REVISTA DESIGN & TECNOLOGIA
ISSN: 2178-1974
2022, Vol. 12, No. 25
DOI 10.23972/det2022iss25pp54-69

PGDESIGN
www.pgdesign.ufrgs.br

Inserção de práticas do design centrado no usuário em uma organização de desenvolvimento de sistemas e-Gov: uma abordagem de pesquisa-ação

André Schlemmer[1]; Stephania Padovani[2]

1 *Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Brasil*

2 *Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Brasil*

RESUMO

Com base no cenário da economia digital é perceptível o crescimento no setor de software e serviços de tecnologia da informação e comunicação. Como consequência, as pessoas mudam seus hábitos de consumo e formas de utilizar produtos e serviços. Um dos segmentos afetados por essas mudanças é o governo. Para acompanhar essas transformações, o governo precisa desenvolver sistemas que possibilitem a interação entre governo e cidadão. Uma das formas desta interação ocorrer é através do governo eletrônico (e-Gov). Para desenvolver os sistemas, o governo necessita realizar contratações ou instalar empresas (ex.: CELEPAR). Por intermédio de uma demanda apresentada por uma gerente da CELEPAR, concretizamos uma parceria e vinculamos em um projeto de pesquisa por meio da pesquisa-ação (PA). Através da PA, buscamos desenvolver uma proposta participativa de ações visando a inserção de práticas do design centrado no usuário (DCU) no processo de desenvolvimento de sistemas (PDS) e-Gov desta organização. Para tanto, dividimos as fases da PA em: Explorar, Agir, Finalizar e uma fase transversal para realizar mediações teórico-conceituais. Na fase Explorar, executamos um diagnóstico inicial e construímos a problematização e formulação de suposições. Na fase Agir, em um processo cíclico, composto por planejamento, execução e avaliação de ações, conduzimos intervenções na organização para inserir práticas do DCU durante o PDS e-Gov. Na fase Finalizar, sintetizamos as informações coletadas durante todo o processo da PA em forma de um relatório final entregue para a organização. As principais ações desenvolvidas estavam atreladas a disseminar e instruir sobre conhecimentos do DCU. Por intermédio da participação de diferentes áreas internas, houve uma mobilização para sensibilizar e internalizar o assunto, resultando em novos produtos disponíveis para os colaboradores da organização, e com isso, ampliar o conhecimento de como inserir o DCU durante o PDS e-Gov. Além disso, durante o processo cíclico da PA foi possível constatar obstáculos para efetivar a inserção do DCU, destacando-se a falta de integração entre equipes, o acúmulo de papéis, a revisão de papéis e funções, as resistências internas, a falta de condições viáveis (ex.: cronograma curto, relação entre equipe-cliente-usuário), e a formação e qualificação da equipe de projeto no PDS.

PALAVRAS-CHAVE

Processo de desenvolvimento de sistemas;
e-Gov;
Design centrado no usuário;
Pesquisa-Ação.

Insertion of user-centered design practices in an e-Gov systems development organization: an action research approach

ABSTRACT

Based on the scenario of the digital economy, growth in the information and communication technology software and services sector is noticeable. As a consequence, people change their consumption habits and ways of using products and services. One of the segments affected by these changes is the government. To accompany these transformations, the government needs to develop systems that enable interaction between government and citizens. One of how this interaction occurs is through electronic government (e-Gov). To develop the systems, the government needs to contract or install companies (e.g. CELEPAR). Through a demand presented by a manager of CELEPAR, we concretized a partnership and incorporate it into a research project through action research (AR). Through the AR, we seek to develop a participatory proposal of actions aiming at the insertion of user-centered design (UCD) practices in the e-Gov systems development process (SDP) of this organization. Therefore, we divided the AR phases into Explore, Act, Finalize, and a transversal phase to carry out theoretical-conceptual mediations. In the Explore phase, we perform an initial diagnosis and build the problematization and formulation of assumptions. In the Act phase, in a cyclical process, consisting of planning, execution, and evaluation of actions, we conduct interventions in the organization to insert UCD practices during the e-Gov SDP. In the Finalize phase, we synthesized the information collected during the entire AR process in the form of a final report delivered to the organization. The main actions developed were related to disseminating and instructing about UCD knowledge. Through the participation of different internal areas, there was a mobilization to raise awareness and internalize the subject, resulting in new products available to the organization's employees, and with that, expanding knowledge of how to insert the UCD during the e-Gov SDP. In addition, during the cyclical process of the AR, it was possible to observe obstacles to implement the UCD, highlighting the lack of integration between teams, the accumulation of roles, the revision of roles and functions, internal resistance, the lack of conditions feasible (e.g. short schedule, relationship between team-client-user), and the formation and qualification of the project team in the SDP.

KEYWORDS

Systems development process;
e-Gov;
User-centered design;
Action-research.

CONTATO: André Schlemmer – *schlemmer.andre@gmail.com.br*

© 2022 – Revista Design & Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

A economia digital proporcionou novas oportunidades para as organizações. Através dos avanços tecnológicos, surgiram novas formas de relacionamento e consumo de produtos, serviços e/ou sistemas que são disponibilizados para as pessoas. Assim, em uma sociedade cada vez mais voltada às tecnologias da informação e comunicação (TIC), os diversos segmentos buscam se adaptar perante esta realidade (PEITZ; WALDFOGEL, 2012; TAPSCOTT, 2015).

Tendo como base o uso crescente das tecnologias, o qual no Brasil podem ser investigadas por publicações feitas pelo Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br), percebemos que um dos segmentos afetados é o da governança pública. Diante disso, a transformação do governo por meio de tecnologias digitais, ou seja, oferecer políticas públicas e serviços aos cidadãos voltados à economia digital, necessita de um planejamento estratégico. Segundo o decreto nº 10.332 de abril de 2020, o governo brasileiro propôs diretrizes da estratégia de transformação para um governo digital. A estratégia proposta centraliza os desafios de tornar o governo mais acessível e eficiente à população, sendo um dos objetivos almejados um governo cada vez mais centrado no cidadão (BRASIL, 2020; CETIC.BR, 2021; GOV.BR, 2021).

Neste contexto, podemos observar que uma das estratégias de governança para se adaptar às novas demandas é utilizando o governo eletrônico (e-Gov), pelo qual o governo busca oferecer acesso e uso dos serviços públicos que atendam às necessidades reais da população. Como premissa para isto acontecer, o processo de desenvolvimento de sistemas (PDS) e-Gov precisa ser centrado no usuário.

Além disso, a adaptação das demandas do governo para se tornar cada vez mais digital, também afeta as negociações de acordos corporativos e infraestrutura de tecnologia da informação. Nessa corrida para promover políticas públicas baseadas na economia digital e oferecer serviços públicos digitais para os cidadãos, o governo executa novas contratações de serviços ou instalação de empresas públicas para desenvolver sistemas que atendam às necessidades específicas de cada projeto do e-Gov (BRASIL, 2020; GOV.BR, 2021).

Mesmo diante das oportunidades de avanço para um governo digital, ainda existem desafios direcionados para o quanto essas tecnologias disponibilizadas aos cidadãos de fato atendam suas reais necessidades. Levando em consideração esses aspectos, o presente estudo é um recorte de um projeto de pesquisa que iniciou com uma demanda da sociedade, por uma gerente que pertence a uma organização que presta serviços de desenvolvimento de sistemas de informação e-Gov no âmbito estadual e municipal do estado do Paraná, denominada de Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – CELEPAR.

A demanda feita pela gerente consiste na ideia de "implementar uma cultura, disseminar o conhecimento de design centrado no usuário e aplicar ao desenvolvimento das soluções de TIC feitas para o governo do Paraná". A partir da demanda foi possível examinar as possibilidades de parceria e vinculá-las a um projeto de pesquisa, o qual será apresentado de forma sintetizada neste artigo.

Com o intuito de concretizar o projeto de parceria buscamos através de uma revisão de literatura o método que seria compatível com a situação. Diante das opções mapeadas, e em conformidade com a demanda apresentada pela gerente, optamos pela pesquisa-ação (PA). Segundo Thiollent (2011, p. 20) a PA é um tipo de pesquisa "com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo".

Aprovada a parceria e com o método definido, realizamos um diagnóstico inicial na organização, e em paralelo, efetuamos uma revisão de literatura pautada na situação-problema apresentada pela gerente.

Por meio de uma revisão de literatura foi possível estabelecer algumas relações entre o PDS e DCU. Constatamos nos estudos revisados alguns desafios para envolver os usuários durante o PDS, destacamos a falta de tempo hábil para executar o DCU, recursos insuficientes, a falta de inclusão explícita de requisitos dos usuários nos contratos ou conflitos de interesses entre as partes interessadas (ARDITO et al., 2014; ARGUMANIS; MOQUILLAZA; PAZ, 2020; SÁNCHEZ; MACÍAS, 2019; SUBRAMANYAM; WEISSTEIN; KRISHNAN, 2010).

Além dos desafios para envolver os usuários no PDS, também identificamos na revisão de literatura conflitos perante a representação dos usuários no PDS. Em síntese, existe situações relatadas pelos autores em que o cliente pode assumir o papel do usuário ou por restrição econômica e sem acesso direto aos usuários, a equipe de projeto precisa elaborar/criar um usuário, por consequência, elimina a possibilidade de ter no PDS informações das reais necessidades dos usuários, que de fato usam ou usarão o sistema. Outro exemplo, consiste em situações pela qual os envolvidos no PDS podem entender que os usuários são apenas receptores do resultado e não participam em nenhum momento do desenvolvimento (ARGUMANIS; MOQUILLAZA; PAZ, 2020; AXELSSON; MELIN; LINDGREN, 2010; ESHET; BOUWMAN, 2017; TEKA; DITTRICH; KIFLE, 2018).

Através de alguns estudos (AXELSSON; MELIN; LINDGREN, 2010; BRHEL et al., 2015; ESHET; BOUWMAN, 2017; HUGHES; RANA; DWIVEDI, 2019; TEKA; DITTRICH; KIFLE, 2018) também foi possível compreender que nas relações entre o PDS e DCU existem situações atreladas com a cultura organizacional, seja por resistências ou mudanças. Podemos citar como exemplo, dificuldades de integração entre as partes envolvidas, a falta de familiaridade ou conhecimentos sobre o DCU, ausência de treinamentos ou profissionais qualificados para integrar e/ou adaptar metodologias nas organizações.

Em termos de estudos similares ao projeto descrito neste artigo, encontramos a elaboração de um modelo de processo que insere o DCU durante o PDS em uma empresa de automação, utilizando com base a PA (VIIKKI; PALVIAINEN, 2011). Já no estudo de Choma, Zaina e Da Silva (2016), os autores apresentam uma abordagem envolvendo um método cooperativo (adaptado da PA) com o *Design Science Research*, resultando na avaliação de artefatos antes de ir para o mercado e uma forma de aproximar as parcerias entre universidade e indústria.

A partir da análise dos resultados que foram mapeados durante a revisão de literatura e os aspectos mencionados anteriormente, podemos inferir uma carência de conhecimento científico suficiente de como inserir práticas do DCU no PDS e-Gov brasileiros. Dos estudos analisados, em nenhum momento conseguimos constatar o foco na equipe de desenvolvimento e com estudos aplicados em um processo prático-colaborativo.

A concretização do tema e os desdobramentos do projeto de parceria aconteceram na fase exploratória da PA, e em comum acordo com os representantes da organização definimos o objetivo geral: desenvolver uma proposta participativa de ações visando a inserção de práticas do design centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas e-Gov.

2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Com o intuito de esclarecer ao leitor os principais temas que estão atrelados no estudo, apresentamos brevemente os principais conceitos necessários ao entendimento do processo de condução da PA na organização: (a) Processo de Desenvolvimento de Sistemas (PDS); (b) Design Centrado no Usuário (DCU); (c) Governo Eletrônico (e-Gov).

O **processo de desenvolvimento de sistemas (PDS)** pode ser entendido como um conjunto de atividades necessárias para criar ou melhorar um sistema. Além disso, durante o ciclo de vida de um projeto a equipe de desenvolvimento precisa definir o tipo de execução (ITI, 2012; PRESSMAN; MAXIM, 2015).

Por intermédio de uma revisão de literatura encontramos uma variedade de formas para executar o PDS, destacamos três: rápida, sequencial e sistemática. Por exemplo, a equipe pode definir o desenvolvimento ágil através do *Scrum* ou o desenvolvimento tradicional em um fluxo linear e sequencial, chamado de "cascata" (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017; PRESSMAN; MAXIM, 2015; SOMMERVILLE, 2016).

Também durante o PDS a equipe de desenvolvimento realiza diferentes atividades, algumas delas são fundamentais, destacamos o levantamento ou identificação dos requisitos. Segundo Sommerville (2016, p. 102, tradução nossa) os requisitos são ""descrições dos serviços que um sistema deve fornecer e as restrições à sua operação". Por isso, uma das atividades fundamentais consiste em descobrir, analisar, documentar e verificar os requisitos durante o PDS (PRESSMAN; MAXIM, 2015; SOMMERVILLE, 2016).

Outra atividade essencial está relacionada com o gerenciamento do projeto. Segundo Pressman e Maxim (2015, p. 684, tradução nossa) o gerenciamento engloba "o planejamento, monitoramento e controle de pessoas, processos e eventos" durante o PDS. O responsável pelo gerenciamento exerce diversas tarefas, por exemplo, acompanhamento, controle, gestão de risco, orçamentos etc.

Outro tema atrelado ao estudo é o **Design Centrado no Usuário (DCU)**. O DCU pode ser apresentado de diferentes formas, tanto de abordagens por área específica como forma de aplicação. Com o foco no PDS, pode ser entendido, segundo Shneiderman e Plaisant (2005, p. 118, tradução nossa) como um processo para "estudar os usuários, entender suas necessidades e criar uma interface utilizável". Outros autores (NORMAN, 2006; PREECE et al., 1994) também definem o DCU como um conceito que considera o conhecimento dos usuários (ex.: necessidades, atitudes etc.) como uma preocupação central durante o PDS.

Com base nas recomendações e princípios apresentados por Gulliksen et al. (2005) e NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), quando a equipe de desenvolvimento relaciona o DCU com o PDS, além de focar as atividades dos usuários representativos, o envolvimento precisa ser ativo desde as fases iniciais do projeto. Ademais, o desenvolvimento segue na forma iterativa e incremental, as representações de design precisam ser facilmente compreendidas pelos usuários, deve investir na prototipação para coletar avaliações em cooperação com os usuários e o PDS precisa ser composto por equipes multidisciplinares eficazes e capacitadas para personalizar o processo centrado no usuário de acordo com as necessidades pertinentes ao PDS.

O próximo conceito essencial no estudo é o **governo eletrônico (e-Gov)**. Um dos objetivos do e-Gov é fornecer serviços governamentais por meio de operações digitais desenvolvidas com o apoio de TICs e destinadas aos cidadãos e empresas, com isso, busca-se melhores interações entre o governo e os usuários (OECD, 2003; UNITED NATIONS, 2021).

Segundo a infoDev/World Bank (2009) quando o governo busca transformar suas relações com a sociedade por meio do e-Gov, tem por finalidade melhorar a prestação de serviços governamentais aos cidadãos, melhorar as interações com as empresas e a indústria, empoderar os cidadãos através do acesso à informação, ou apresentar uma gestão governamental mais eficiente.

No Brasil, o conceito está integrado com a governança digital, que por meio de recursos de TIC pretende melhorar a prestação de serviços públicos e o acesso a informações do governo (BRASIL, 2016).

Em termos evolutivos do e-Gov no Brasil, segundo a lei nº 14.129 de 29 de março de 2021, existe uma proposta para avançar com a transformação digital, e com isso, aumentar a eficiência do e-Gov brasileiro. Destacamos principalmente a desburocratização, o desenvolvimento de serviços públicos por meio digital com linguagem clara e compreensível para todos os cidadãos, incentivos para realizar testes e pesquisas com os usuários e a criação de laboratórios de inovação, com o objetivo de promover a participação e colaboração da sociedade no desenvolvimento de serviços públicos (BRASIL, 2021).

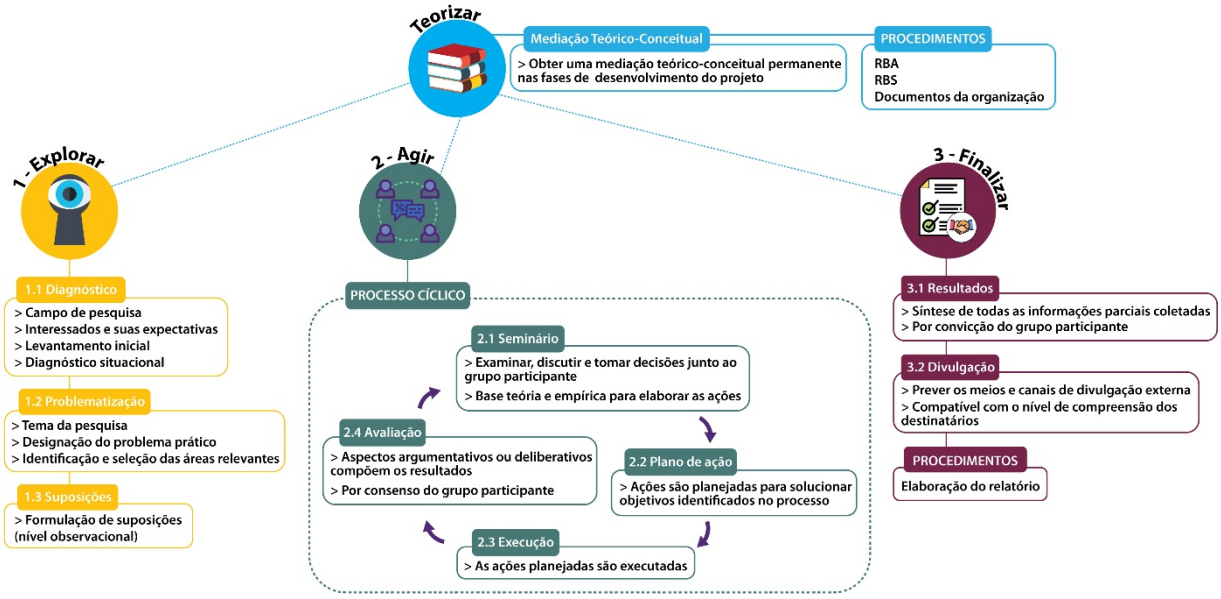


Figura 1 As fases da Pesquisa-Ação no projeto. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

3. VISÃO GERAL DO MÉTODO

O método utilizado no projeto de parceria com a organização foi a **Pesquisa-Ação (PA).** Com base nos autores Barbier (2007) – Educação, Coughlan e Coghlan (2002) – Administração, Thiollent (2011) – Sociologia, Tripp (2005) – Educação, Stringer (2007) – Educação e Susman e Evered (1978) – Administração, elaboramos uma estrutura, podendo ser compreendida como um roteiro que define as principais fases da pesquisa, pois segundo Thiollent (2011, p. 56) na PA existe um "ponto de partida e o ponto de chegada, sabendo que, no intervalo, haverá uma multiplicidade de caminhos a serem escolhidos em função das circunstâncias".

Em virtude disso, o método da PA foi dividido em quatro fases: **1 – Explorar**, **2 – Agir**, **3 – Finalizar** e, transversalmente, pode ser necessário realizar uma mediação teórico-conceitual durante o processo de desenvolvimento das fases da PA, fase que denominamos como **Teorizar**. Para maiores detalhes, vide Figura 1.

3.1 Fase 1 – Explorar

A **fase 1 – Explorar** é composta pelo levantamento da situação-problema. Nesta fase coletamos dados sobre experiências e perspectivas das partes interessadas para possibilitar a geração da problemática. Como procedimento técnico inicial utilizamos a conversação e refinamento (com base em Sless, 2003). A partir deste processo inicial feito na organização com a participação da gerente que apresentou a demanda, conhecemos de forma situacional a organização e verificamos aspectos condizentes com o PDS e tipos de ferramentas de apoio destinadas à equipe de desenvolvimento, além de analisar documentos disponibilizados pela gerente.

Em um segundo estágio da fase Explorar, realizamos entrevistas guiadas por mediação visual (com base em Richardson, 2012; Woolner et al., 2009). As entrevistas foram aplicadas com informantes-chave da organização, indicados pela gerente de forma intencional em função da situação-problema e pela disponibilidade. O objetivo era obter informações sobre o PDS da organização e confirmar a demanda apresentada pela gerente na visão de outros colaboradores, dados que serviram para refinar a problematização e formulação de suposições.

Em termos do processo de execução, as entrevistas foram aplicadas com seis colaboradores da organização. Os registros aconteceram por gravação de áudio e no final tínhamos disponível uma representação gráfica de síntese feita pelos entrevistados sobre a visão deles a respeito do PDS. Ressaltamos que durante as entrevistas utilizamos um roteiro para estimular a participação dos informantes-chave, questões como exemplificar o PDS, informações sobre usuários, memória do processo, feedbacks dos envolvidos, fragilidades e barreiras durante o desenvolvimento foram abordadas.

Por intermédio dos dados coletados nas entrevistas guiadas por mediação visual realizamos uma análise de conteúdo, baseada em Bardin (2002) e Richardson (2012). A análise foi composta por (1) pré-análise, (2) exploração do material e (3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A partir destes procedimentos iniciais feitos na fase Explorar, conseguimos elaborar um diagnóstico inicial, que foi apresentado no primeiro seminário da PA para os integrantes (três representantes da organização + pesquisador). Neste primeiro seminário foi definida a problemática: **como inserir práticas do design centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas e-Gov?** No mesmo seminário, a partir dos dados coletados, executamos o planejamento da primeira ação da PA: **mapear o cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização.**

Ainda na fase Explorar formulamos suposições de acordo com as informações obtidas durante todo o processo do diagnóstico inicial e após o primeiro seminário. As suposições são entendidas como pressupostos em nível observacional, sendo uma orientação para buscar informações ou uma forma de estabelecer ideias e discussões no desenvolvimento de ações da PA (THIOLLENT, 2011). Além disso, de forma paralela, ocorreu o trâmite de aprovação do projeto de parceria por intermédio de um protocolo interno da organização.

3.2 Fase 2 - Agir

A **fase 2 - Agir** acontece por intermédio de seminários, ou seja, os integrantes da PA se reúnem para discutir, examinar e interpretar as intervenções que são realizadas na organização. Nos seminários são elaborados os planos de ação que consistem em **(1) planejamento**, **(2) execução** e **(3) avaliação da ação**. Segundo Thiollent (2011), o plano de ação consiste no que precisa e deve ser feito (ou transformado) para chegar em uma solução satisfatória, seja de um objetivo ou meta específica ou da própria demanda apresentada pela gerente da organização.

Durante os seminários os integrantes da PA manifestam argumentos ou deliberações por consenso do grupo, e com isso, em cada intervenção realizada surgem novos insights para chegar a uma solução viável. Diante disso, Stringer (2007, p. 66, tradução nossa) explica que "os ciclos contínuos de pesquisa possibilitam a avaliação, reformulação e reconstrução de ações, levando a soluções cada vez mais eficazes para o problema".

Em síntese, a fase Agir foi composta pelos processos cíclicos das intervenções da PA na organização e resultou em ações elaboradas pelos integrantes. Em 2021, por motivos de mudanças e planejamento estratégico da organização, tivemos que adaptar a PA, algumas ações foram segmentadas em grupos específicos, resultando em ações feitas com equipes específicas e sobre a análise e aprovação dos integrantes da PA.

Diante do exposto, entendemos que as intervenções da PA na organização fazem parte dos resultados do estudo, pois em nenhum momento foi realizado a priori. Sendo assim, o que foi examinado, discutido e decidido nos seminários pelos participantes da PA faz parte dos resultados deste estudo.

3.3 Fase 3 - Finalizar

A **fase 3 – Finalizar** pode ser compreendida como um retorno das intervenções feitas através do processo prático-colaborativo e entregue para a organização em um formato de relatório final.

A elaboração do relatório final consiste na sintetização das informações coletadas durante o processo cíclico da PA, contendo, por exemplo, informações dos novos conhecimentos adquiridos, se teve êxito nas ações, além de fornecer um cenário para futuras pesquisas.

O relatório final precisa ser aprovado pelos integrantes da PA e disponibilizado em uma linguagem compatível com a organização. Para redigir o relatório final seguimos as recomendações apresentadas no estudo de Tripp (2005), de acordo com a estrutura:

- Introdução (intenções e benefícios previstos);
- Reconhecimento (investigação de trabalho de campo e revisão da literatura);
- Para cada ciclo (planejamento, implementação, resultados e avaliação);
- Conclusão (sumário das melhorias alcançadas, suas implicações e recomendações).

3.4 Teorizar (fase transversal)

Ainda sobre o processo de desenvolvimento das fases da PA, da **fase transversal – Teorizar**, foram realizadas cinco mediações teórico-conceitual, as mediações aconteceram pela necessidade de suprir conceitos e informações teóricas para compor, por exemplo, soluções em forma de produtos decididos pelos integrantes da PA durante as intervenções na organização.

A primeira mediação teórico-conceitual aconteceu durante a 1ª ação da PA. Através de uma revisão de literatura conseguimos elaborar as perguntas de um questionário on-line.

Na revisão de literatura buscamos aspectos sobre o DCU, desde princípios básicos até barreiras e dificuldades de aplicar, também revisamos documentos da organização para compreender papéis e funções, etapas do PDS e situações para uso do DCU, além de informações focadas no PDS, desde critérios de sucesso até gestão de erros e fragilidades. O objetivo era elaborar perguntas utilizando os dados teóricos em situações compatíveis com as equipes de desenvolvimento de sistemas da organização.

Para compor o conteúdo de um material informativo-comunicacional (2ª ação da PA) realizamos três mediações teórico-conceituais. Consultamos a literatura especializada para estruturar os blocos de informações e adicionar novos conteúdos conforme o processo de refinamento e aprovações dos integrantes da PA. Os principais assuntos investigados foram: conceitos disseminados na organização (ex.: usabilidade e *UX*), métodos alinhados com a abordagem DCU (ex.: *Design Thinking*, *Scrum* e *Design Sprint*), técnicas de DCU, comparativo entre centrado no sistema x usuário, *UI – User Interface* (Interface do Usuário) etc.

Durante as ações realizadas em parceria com a equipe do laboratório de experiência do usuário (C. Lab) da organização, concebemos uma ferramenta com atributos prático-operacionais. Uma nova mediação teórico-conceitual foi necessária para preencher dados que foram sendo identificados como fundamentais para projetar a ferramenta.

Por meio da revisão de literatura adicionamos conteúdos específicos na ferramenta prático-operacional. Os principais conteúdos inseridos foram: tipos de usuários e participantes representativos, conteúdos sobre qualidade dos sistemas (ex.: requisitos e avaliação), inclusão de iniciativas com foco no DCU (ex.: cocriação), conteúdos sobre aceitabilidade (ex.: conceito e mensuração) etc.

Por fim, após o encerramento da PA desenvolvemos um **questionário pós-PA** direcionado para os representantes da organização que estavam nos seminários e participaram diretamente das ações. O objetivo do questionário era obter as percepções dos integrantes da PA perante a avaliação do processo prático-colaborativo, o custo-benefício, os mecanismos utilizados para acontecer a PA na organização e aspectos necessários para dar continuidade no que foi realizado.

4. RESULTADOS

Com o intuito de facilitar o entendimento do que foi executado durante as intervenções da PA na organização, dividimos a seção dos resultados conforme as fases principais da PA, ou seja, Explorar, Agir e Finalizar. Em cada uma das divisões, apresentamos uma representação gráfica de síntese para identificar as ações realizadas e como se sucedeu a condução dos seminários da PA.

4.1 Resultados obtidos durante a fase 1 – Explorar

Na fase 1 – Explorar buscamos inicialmente compor um diagnóstico inicial para junto com os integrantes da PA começar o processo de intervenções na organização. O resumo do processo exploratório pode ser visualizado na Figura 2.

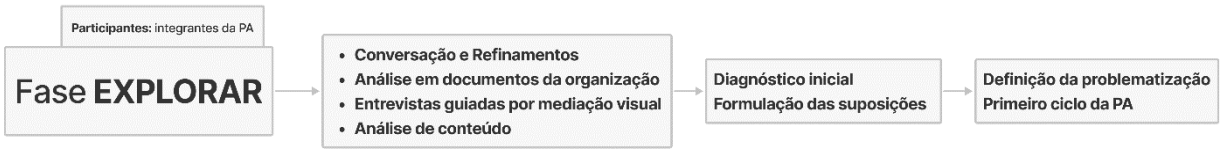


Figura 2 Intervenções da PA durante a fase 1 – Explorar. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

O primeiro contato com a organização foi através da **conversação e refinamentos** com a gerente que apresentou a demanda, inicialmente obtemos conhecimentos sobre a organização e aspectos relacionados com o PDS. A CELEPAR presta serviços direcionados para a estrutura administrativa estadual e municipal do governo do Paraná, entre os serviços estão as soluções de desenvolvimento de sistemas de informação, que podem ser solicitados para realizar uma análise, um projeto, testes, implantação e/ou melhoria continuada nos sistemas procedentes das áreas do serviço público, tais como, segurança, saúde, educação etc. (CELEPAR, 2019).

Durante a fase exploratória conseguimos situar a demanda, pois na organização existe uma estrutura complexa que segue por diretoria > gerências > coordenações. Em termos situacionais, o projeto de parceria está situado na diretoria de tecnologia, bem como, os representantes da organização inseridos como integrantes da PA fazem parte desta diretoria, por apresentar habilidades e competências relativas à demanda. Por exemplo, existem representantes com experiências direcionadas para garantir produtividade, eficácia e qualidade no PDS e especialistas na prestação de serviços de sustentação e desenvolvimento de sistemas de informação aos clientes da organização.

Através da conversação e refinamentos com a gerente conseguimos acesso a diversos documentos da organização. Com os documentos realizamos análises que resultaram na identificação de duas principais situações para desenvolvimento de sistemas: novo sistema e sustentações. As sustentações podem ser entendidas como atividades contínuas, por exemplo, correção de erros/bugs e de melhorias nos sistemas.

Também tivemos acesso a uma ferramenta de apoio disponibilizada para as equipes de desenvolvimento, denominada como PDS da CELEPAR, que é uma ferramenta com diretrizes de boas práticas para o PDS, sendo de uso facultativo. Dentro da ferramenta rastreamos alguns tópicos condizentes com o DCU. De forma sintetizada, são fornecidos para a equipe de desenvolvimento um check-list de usabilidade e um direcionamento para um site de boas práticas em usabilidade.

A análise de documentos da organização permitiu esclarecimentos relativos a questões situacionais na organização e dados sobre o PDS e correlações com o DCU. Diante disso, compreendemos que a maioria das informações são direcionadas para conhecimentos sobre os assuntos, requer um tempo considerável para ler e entendemos que durante o fluxo de trabalho das equipes de desenvolvimento

precisa ter algo mais dinâmico, de fácil acesso e com respostas imediatas.

Ainda, para compor o diagnóstico inicial, realizamos **entrevistas guiadas por mediação visual**. Apresentamos no Quadro 1, a descrição dos informantes-chave.

Quadro 1 Dados dos informantes-chave.

	Formação	Papel/Função	Tempo de casa	Data | Duração da entrevista (min:s)
1	Desenho industrial	Gestão da área de desenvolvimento de soluções para portais, conteúdos web, multimídia, interfaces de sistemas e design	23 anos	18/06/2019 | 30:04
2	Design	Designer de Interfaces	15 anos	18/06/2019 | 29:57
3	Analista de sistemas	Designer de Interfaces	20 anos	18/06/2019 | 28:57
4	Analista de sistemas	Gestão da área de inovação corporativa focada em apoio a área de desenvolvimento de sistemas	32 anos	08/08/2019 | 52:47
5	Analista de sistemas	Desenvolvimento de sistemas no segmento de segurança	18 anos	04/09/2019 | 38:42
6	Analista de sistemas	Desenvolvimento de sistemas no segmento de arrecadação	9 anos	04/09/2019 | 57:04

(Fonte: Elaborado pelos autores, 2022)

Por intermédio das seis entrevistas executamos uma **análise de conteúdo** categorizando os relatos em três segmentos: gestão (gerenciamento), processo (ações, operacional) e fatores externos. De forma resumida os principais achados foram:

- As informações do usuário são repassadas pelo cliente ou existe informações indiretas por percepção do cliente sobre o usuário;
- Dificuldades de realizar mudanças significativas devido a cultura organizacional;
- Falta de capacitação ou oficinas caso tenha mudanças no PDS da organização;
- Falta de dados de quem vai usar o sistema e informações sobre o perfil do usuário;
- Gestão de prazos perante o volume de demandas x capacidade de execução (ex.: sobrecarga de atividades, acúmulo de papéis);
- Necessidade de equipes multidisciplinares nas etapas iniciais (ex.: levantamento de requisitos) para obter informações corretas e completas;
- Ter uma validação de conceito e testes de funcionalidades através de prototipação com o usuário e composta por equipes multidisciplinares;
- Tornar operacional o hábito de entender quais são as necessidades reais do usuário ou quem representa o usuário.

Após a compilação dos resultados das entrevistas com informantes-chave, elaboramos um **diagnóstico inicial** e apresentamos aos integrantes da PA, pré-definidos com o apoio da gerência da organização. Através de argumentações e discussões feitas no primeiro seminário da PA, em comum acordo com os integrantes, definimos a problematização e a primeira ação da PA. Sendo assim, as intervenções elaboradas durante a PA estavam direcionadas em como inserir práticas do design centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas da organização.

Ao finalizar o primeiro seminário com os integrantes da PA elaboramos as **suposições**, que foram construídas no decorrer das atividades realizadas na fase Explorar:

- A formação dos membros da equipe de desenvolvimento de sistemas impacta no PDS;
- Aplicar uma técnica que os membros da equipe de desenvolvimento não dominam pode ser um fator de risco no PDS;
- Falta de conhecimentos sobre as interrelações de e-Gov e DCU;
- Falta de programas institucionais para incentivar a inovação do PDS da organização;
- Prazo de entrega do sistema pode ser um fator determinante para não aplicar o DCU.

As suposições qualitativas foram utilizadas para orientar discussões e argumentos durante os seminários da PA, principalmente citado como descobertas feitas durante a fase Explorar, também foram consideradas como uma orientação para buscar informações relevantes e aspectos estratégicos na elaboração de ações.

4.2 Resultados obtidos durante a fase 2 – Agir

Na fase 2 – Agir elaboramos ações durante os seminários, feitas em conjunto com os integrantes da PA. A construção das ações eram compostas por um processo cíclico (planejamento, execução e avaliação da ação). A Figura 3 ilustra as intervenções feitas durante a condução da PA na organização.

Ainda no desfecho do primeiro seminário com os integrantes da PA definimos a primeira ação. Com a apresentação do diagnóstico inicial e por vivência dos representantes da organização, as discussões e argumentações foram direcionadas para a falta de conhecimento sobre o DCU. Diante disso, a **primeira ação** foi mapear o **cenário de conhecimento** sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização, optamos pelo questionário on-line para conseguir um volume maior de dados em um tempo relativamente curto.

A estruturação do questionário on-line foi discutida e aprovada pelos integrantes da PA durante um novo seminário, o envio aconteceu internamente via link dos formulários *Google*. Durante o processo de coleta das respostas e por questões de representatividade para planejar novas ações, tivemos que executar um reenvio, e com isso, conseguimos 122

respondentes, de aproximadamente 300 colaboradores pertencentes à diretoria de tecnologia.

Entre as perguntas formuladas, buscamos informações sobre acúmulo de papéis, fatores que determinam o sucesso de um projeto ou sustentação, a utilização da ferramenta de apoio da organização, os aspectos considerados mais importantes durante as etapas principais do PDS, entre outros.

Para este artigo, sintetizamos apenas os tópicos decisivos que levaram ao desenvolvimento da próxima ação da PA, para um detalhamento maior dos resultados sugerimos a leitura em Schlemmer e Padovani (2021).

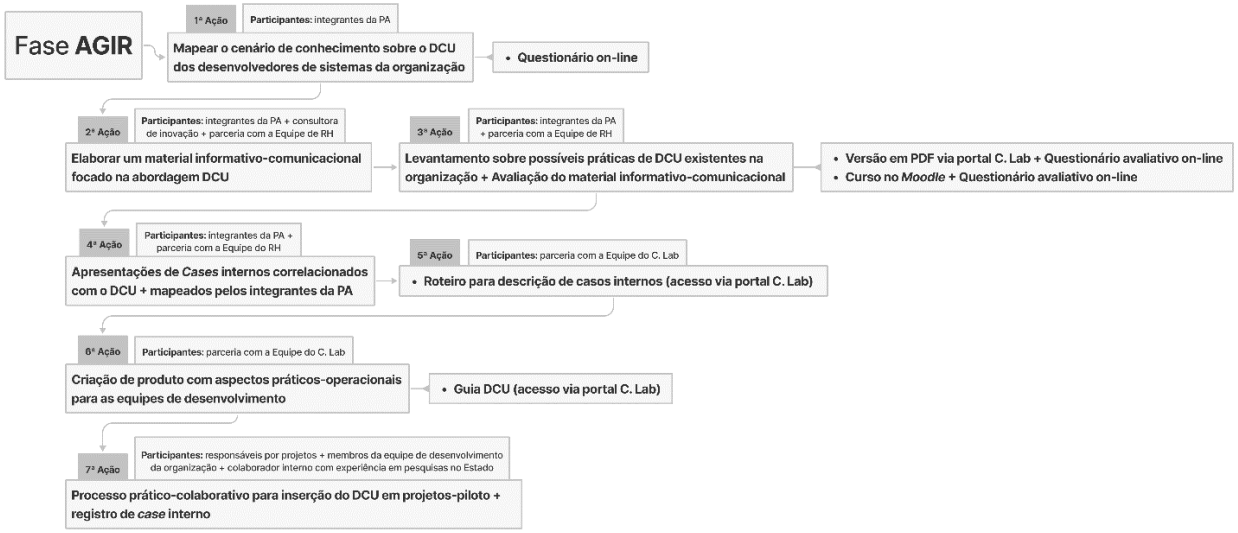


Figura 3 Intervenções da PA durante a fase 2 – Agir. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Uma das perguntas estava direcionada em saber como o desenvolvedor conseguia informações reais do público-alvo (de quem vai usar o sistema). Dos 122 respondentes, 112 selecionaram que as informações eram fornecidas pelo cliente. O volume considerável de respostas evidencia que as informações do usuário estão atreladas com a relação entre a equipe de desenvolvimento e o cliente, com isso podemos inferir que para a inserção do usuário ocorrer é necessário fomentar a conscientização do cliente, ou então divulgar conceitos do DCU para que a equipe entenda que não precisa necessariamente partir do cliente para aplicar tal abordagem durante o PDS.

Em relação aos motivos de reclamações durante o PDS, os respondentes selecionaram principalmente informações dos requisitos insuficientes (89), falta de entendimento das reais necessidades do usuário (73) e falta de tempo para testes funcionais (60).

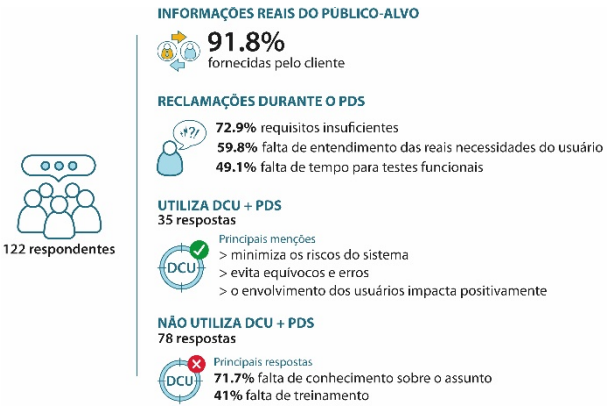


Figura 4 Principais achados do questionário on-line (1ª ação). (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Na sequência do questionário, perguntamos se os respondentes utilizavam o DCU, apenas 35 inseriram respostas. A maioria das respostas estava na inclusão do DCU no PDS para minimizar os riscos do sistema, evitar equívocos e erros, e o envolvimento dos usuários impacta positivamente, pois apresenta as reais necessidades e objetivos de quem usa ou vai usar o sistema. Além disso, perguntamos sobre os motivos que levam os desenvolvedores a não utilizar o DCU, nesta pergunta teve 78 respondentes. Prevalecendo como resposta as alternativas: falta de conhecimento sobre o assunto (56) e falta de treinamento (32). A Figura 4 representa de forma sintetizada os principais resultados do questionário on-line.

A compilação dos resultados do questionário on-line foi entregue aos integrantes da PA em forma de relatório parcial, que foram discutidos em um seminário específico para elaborar novas ações. A partir do mapeamento sobre o cenário de conhecimento do DCU chegamos em uma decisão que a **falta de conhecimento** sobre o DCU e a **disseminação errônea do assunto** na organização precisam ser amenizadas, por isso, a próxima intervenção da PA foi direcionada em esclarecer e unificar os conceitos do DCU.

Diante das discussões no seminário, os integrantes da PA concordaram que a **segunda ação** seria elaborar um **material informativo-comunicacional** focado na abordagem DCU para unificar o entendimento entre os colaboradores da organização e disponibilizar o acesso ao conteúdo.

Para elaborar o material informativo-comunicacional realizamos três mediações teórico-conceituais. Com a revisão de literatura conseguimos construir blocos de informações que foram sendo discutidos, refinados e aprovados pelos integrantes da PA em seminários. O material informativo-comunicacional foi apreciado e avaliado por uma consultora de inovação que estava atuando por um tempo determinado na organização, após os refinamentos e aprovação final pelos integrantes da PA, o material foi enviado para a equipe de RH da organização com o objetivo de esclarecimento da ação desenvolvida e possíveis parcerias para disseminar o conteúdo.

Inicialmente o material informativo-comunicacional foi adaptado em um site específico da organização, além de disponibilizar, no mesmo local, uma versão em PDF contendo todos os blocos criados. Na versão final, o material contém os conceitos de DCU e as relações com outros termos que estão presentes na organização, exemplos de métodos e a relação

com o DCU e as possíveis técnicas aplicáveis na abordagem de DCU. A estrutura foi subdividida em oito blocos informacionais, visualizados na Figura 5.



Figura 5 Os oito blocos do material informativo-comunicacional. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Com o retorno das considerações da equipe de RH, realizamos uma parceria interna para disponibilizar e compartilhar o material informativo-comunicacional. A equipe de RH apresentou um plano de trabalho focado na disseminação e internalização da abordagem DCU na organização. Em paralelo com a adaptação do material no site, desenvolvemos com os integrantes da PA um **questionário avaliativo do material**, para obter um feedback e as percepções da validade do material pelas equipes de desenvolvimento.

O principal objetivo do material informativo-comunicacional era disponibilizar conhecimentos introdutórios sobre o DCU, e ter um local específico para todos os colaboradores da organização acessarem o conteúdo. Por isso, mesmo que tivesse sido aprovado pelos integrantes da PA, ainda era necessário ter um retorno sobre a utilidade do material pelos demais.

Diante do que foi concretizado na segunda ação da PA (material informativo-comunicacional), e o interesse em obter um feedback do material, os integrantes discutiram e definiram a **terceira ação**. O próximo passo da PA era realizar um levantamento sobre **possíveis práticas de DCU existentes** na organização, e em conjunto, **avaliar o material** informativo-comunicacional.

O processo de execução da terceira ação aconteceu por meio da elaboração de um questionário avaliativo do material, como também, discutimos e concordamos que após ler o material ou por experiência prévia, os desenvolvedores precisavam responder questões que abrangiam os assuntos sobre o acúmulo de papéis, o quanto o material era benéfico para a compreensão sobre DCU, o significado do termo usuário durante o PDS, a identificação e menção de práticas de DCU já realizadas e os motivos para não utilizar o DCU.

Novamente o processo de envio para as equipes de desenvolvimento acessarem o material e responder o questionário avaliativo não teve êxito, houve uma baixa adesão. Concluímos que mesmo com a mobilização interna para responder, sendo que a coleta estava acontecendo no período de fim de ano e férias, os integrantes da PA discutiram sobre um possível reenvio, com isso, a terceira ação ficou em processo de análise perante a continuidade da execução no mesmo formato ou sugestões de mudança.

No que se refere ao plano de execução da terceira ação, esclarecemos que no início de 2021 a organização passou por uma reestruturação de áreas, dos planejamentos estratégicos ficou a continuidade do plano de trabalho da equipe de RH e teve a inclusão da criação de um laboratório de experiência do usuário, internamente denominado de C. Lab.

Com essas mudanças, o processo de continuidade da PA acabou sendo reformulado. Inicialmente, o material informativo-comunicacional e o questionário avaliativo foram adaptados para um **curso no *Moodle***, a adaptação foi realizada em parceria com a equipe do C. Lab e aprovada pelos integrantes da PA.

A divulgação, o controle de acesso e execução do curso ficou sob a responsabilidade da equipe de RH, que repassou os resultados dos colaboradores que concluíram o curso para realizarmos a compilação. Foram registrados 129 participantes que concluíram o curso no *Moodle*. Depois de passar pelos conteúdos existia uma etapa final, sendo uma pesquisa similar ao questionário avaliativo, na sequência, apresentamos os principais achados.

As primeiras perguntas estavam centradas no **acúmulo de papéis**. O volume maior de respostas perante o papel predominante foi de analista de desenvolvimento (38) e programador (38), ao contrastar com os resultados da primeira ação, permaneceram os mesmos papéis. Também perguntamos se exerciam outros papéis, de 129 respondentes, 6 indicaram que atuam apenas no papel predominante, o restante manteve-se entre 2 a 6 papéis. Novamente ao contrastar com os resultados da primeira ação, houve um volume considerável de respostas entre 2 a 4 papéis.

Na continuidade da pesquisa, os participantes do curso precisavam opinar se o conteúdo disponibilizado foi **benéfico para o entendimento sobre o DCU**. Para 44 respondentes o curso trouxe informações totalmente novas sobre o assunto, para 36 trouxe novidades que reforçaram o conhecimento sobre DCU, e 27 selecionaram a opção pela qual o curso trouxe novas informações que não sabiam que tinha relação com o DCU.

Ainda na relação entre o feedback dos desenvolvedores perante o material informativo-comunicacional, gostaríamos de saber se após a leitura o **significado do termo usuário** tinha sido compreendido pelos respondentes. As principais respostas estavam condizentes com as informações contidas no curso, ou seja, para 62 respondentes o usuário significa as pessoas que usam ou usarão o sistema, 39 descreveram que é focar nos dados dos usuários durante o PDS, e 9 deles relataram que são pessoas que interagem com o sistema.

Outro objetivo da pesquisa era mapear as **possíveis práticas de DCU já aplicadas na organização**. Diante disso, perguntamos aos participantes do curso se após ler o material e/ou por experiência prévia utilizavam ou já utilizaram métodos com abordagem DCU. A principal resposta foi que não utiliza nenhum método com DCU (59), seguido de já utilizei (39) e dificuldade em saber se o método utilizado envolveu DCU (30).

Aos participantes que responderam que já tinham utilizado o DCU, perguntamos para relatarem como. As principais menções estavam em conjunto com os métodos *Scrum* (4), *Design Thinking* (3) e *Sprints* (3), também teve menções relacionadas com técnicas, as mais citadas foram prototipação (16), entrevistas (8), Imersão (5), testes (4) e grupo focal (3).

Também perguntamos o motivo que levaria os participantes a **não utilizarem práticas de DCU**. As opções mais selecionadas foram falta de treinamento para inserir o DCU nas atividades (61) e falta de conhecimento sobre o DCU (57), seguido por impacta o prazo de entrega das atividades (47), dificuldade de mensurar o DCU no PDS (46) e falta de autonomia (37). Ao contrastar com as respostas fornecidas na primeira ação da PA, manteve-se a falta de conhecimento e

treinamento como principais opções de não utilizarem práticas de DCU.

As perguntas finais estavam direcionadas em conseguir o contato dos participantes para futuras ações e se tinham **interesse em se aprofundarem na temática do DCU**. Dos 129 respondentes, 100 deles manifestaram interesse, as principais razões foram para entregar sistemas com qualidade e resultados melhores (22 menções) e obtenção de conhecimento (20 menções). Dois respondentes não inseriram respostas e 27 deles optaram por não ter interesse em participar de um aprofundamento, o principal motivo foi incompatibilidade da área de atuação (9 menções). Na sequência, a Figura 6 representa o resumo dos principais resultados fornecidos pelos participantes que concluíram o curso no Moodle.

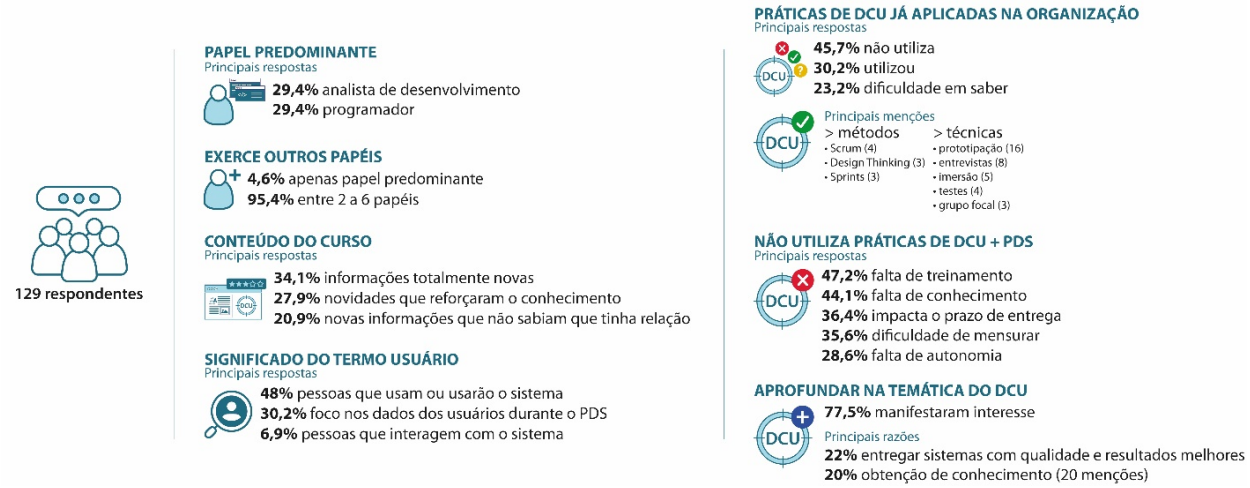


Figura 6 Principais achados do curso no Moodle (3ª ação). (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Os resultados compilados foram disponibilizados em formato de relatório para os integrantes da PA, durante a apresentação dos resultados em um seminário houve discussões em alguns tópicos específicos. O principal tópico foi o acúmulo de papéis. O **acúmulo de papéis** já tinha sido uma das pautas apresentadas na primeira ação da PA, em que os integrantes concordaram que uma solução viável era deixar explícito no projeto a definição e quantificação dos papéis, no intuito de proporcionar um equilíbrio e um membro da equipe de desenvolvimento não realizar vários papéis no mesmo projeto. Porém, mesmo tendo uma possível solução, os integrantes da PA concordaram que o acúmulo de papéis na organização dificulta, influencia a efetivação de boas práticas, inclusive a inserção do DCU no PDS.

Durante as discussões, os integrantes da PA concordaram que a **falta de conhecimento**, **de treinamento** e o impacto no **prazo de entrega** do sistema continuam sendo entraves ou fatores que impactam para usar práticas de DCU no PDS da organização.

Também teve manifestação perante a **gestão e equipes**, sendo que as práticas de DCU não estão atreladas em um processo institucional, ou seja, a falta de uma definição e diretivas para as áreas de diretorias específicas podem ser obstáculos para efetivar a inserção do DCU, segundo os integrantes, na situação atual, as práticas de DCU serão sugeridas e fica a critério de cada um optar pelo uso. Ou então, outra forma de mobilizar seria fornecer condições para praticar e ter o aval de um patrocínio superior na organização.

Na sequência da fase Agir, como explicado anteriormente as intervenções da PA na organização foram adaptadas em 2021, pois a organização passou por uma reformulação de áreas e as ações foram elaboradas em conjunto com o planejamento estratégico da organização, mas sempre mantivemos a ênfase na solução da problemática da PA. Diante deste cenário, as próximas ações estavam relacionadas com a participação da equipe do C. Lab e apoio da equipe de RH.

A **quarta ação** da PA foi elaborada durante os seminários anteriores, pela qual os integrantes da PA, por vivência interna, identificaram e convidaram colegas de trabalho para **apresentar *Cases*** que de certa forma envolviam a abordagem do DCU. Estes *Cases* foram organizados através do plano de trabalho do RH e as apresentações aconteceram em um seminário específico.

O primeiro *Case* era sobre o Boletim de Acidente de Trânsito Eletrônico Unificado (BATEU) que teve como base conceitual o *The Design Squiggle*. As principais etapas relatadas pelo apresentador do *Case* foram: (1) empatia, (2) cocriação e (3) experimentação. Neste *Case*, o usuário era o policial militar, por isso, um dos membros da equipe de desenvolvimento realizou uma imersão para identificar problemas e análise de um protocolo relativo ao atendimento de situações de acidentes de trânsito. Além da imersão, houve um processo de cocriação por *Sprints* em que os policiais revisaram o processo e o protocolo do BATEU, e por fim, teve um teste com protótipo, resultando nas principais configurações.

O segundo *Case* foi sobre oficinas de aceleração de serviços públicos, elaboradas com base em *Sprints* com ciclos curtos, colaborativos e evolutivos. As apresentadoras do *Case* explicaram que as etapas são compostas por: (1) síntese, estratégia e definição de escopo, (2) oportunidade de inovação, (3) cocriação e (4) encaminhamentos. Nestas oficinas, os usuários eram várias equipes do governo (ex.: secretarias), foram aplicadas entrevistas e observações com auxílio da ferramenta jornada do usuário. Também tinha no processo a cocriação, em que os usuários desenvolvem ideias que resultam em possíveis soluções ou oportunidades de inovação.

A partir das apresentações dos *Cases* e em discussões feitas em um seminário com a equipe do C. Lab foi decidido desenvolver um **roteiro** (**quinta ação**) para descrever estes *Cases* e deixar disponível como exemplificação aos demais colaboradores da organização. A elaboração do roteiro foi construída de acordo com as experiências dos membros da equipe do C. Lab e os dados coletados nas mediações teórico-conceituais anteriores da PA. A versão final do roteiro foi estruturada para os colaboradores da organização registrarem:

- Método empregado;
- Técnicas utilizadas;

- Dados específicos do DCU: como aconteceu o envolvimento dos usuários, a identificação e como se chegou aos usuários, o que foi utilizado para coletar os dados, como foram sintetizadas as informações coletadas, e se teve um controle pós-uso e/ou alguma avaliação da aceitação pelos usuários;
- Considerações finais: desafios, obstáculos e pontos interessantes.

A **sexta ação** da PA também foi desenvolvida com a equipe do C. Lab. O plano de ação decidido pelos envolvidos condizia com a criação de um **produto com aspectos práticos-operacionais** para as equipes de desenvolvimento. Através da participação ativa de um analista com experiência em criação de interfaces de sistemas e usabilidade (membro da PA e da equipe do C. Lab) desenvolvemos o **Guia DCU**. O processo de criação do Guia DCU ocorreu em 03 etapas, visualizadas na Figura 7.

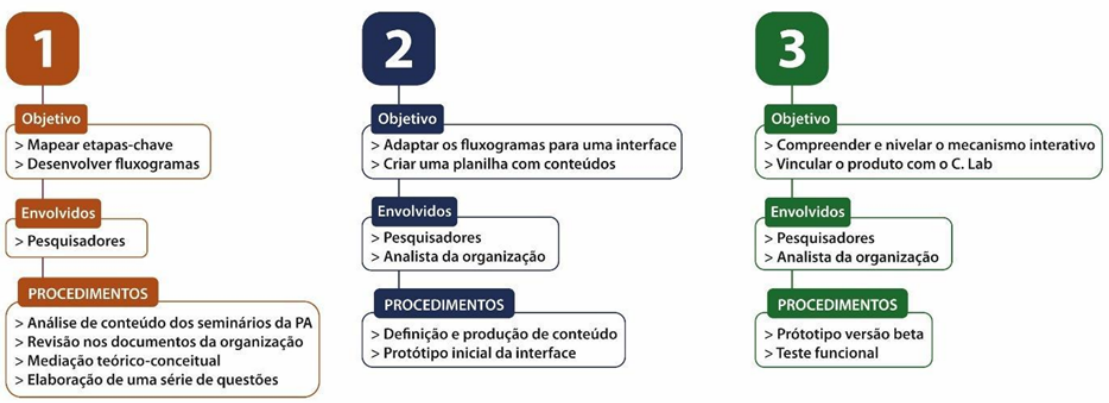


Figura 7 Processo de criação do Guia DCU. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Na 1ª etapa analisamos as menções e apontamentos dos envolvidos na PA perante os aspectos da criação de um produto direcionado para as equipes de desenvolvimento. Os principais aspectos estavam atrelados com a facilidade de acessar, a agilidade de executar e que o conteúdo fosse algo mais funcional e menos textual. Além disso, revisamos os dados coletados da teoria, consultamos o conteúdo do material informativo-comunicacional (2ª ação) e do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio).

Com estes primeiros procedimentos elaboramos uma **proposta de ferramenta prática**, em que o desenvolvedor escolhe, seleciona a partir de algumas opções o que é preciso para envolver o usuário durante um projeto específico.

O processo de escolhas do Guia DCU acontece por uma sequência de questões, para chegar nestas questões criamos quatro fluxogramas destinados às etapas-chave (demanda, execução, sustentação e aceitabilidade). No final do caminho realizado pelo desenvolvedor, a partir de suas escolhas, aparecem **sugestões de possíveis técnicas de DCU** que podem ser inseridas durante o PDS.

Na sequência, desenvolvemos um protótipo de baixa fidelidade do Guia DCU, que foi apresentado para os envolvidos no projeto. Após a aprovação, seguimos para a 2ª etapa, ou seja, **adaptar** os fluxogramas de cada etapa em uma interface gráfico-visual interativa.

Para o processo de adaptação elaboramos uma planilha com conteúdos divididos em:

- Qual etapa-chave do PDS;
- Fluxo de situações relativas ao envolvimento do usuário (ex.: tipo de usuário, que informação precisa obter, local da participação etc.);
- Observações (complementos informacionais, ex.: agendamento prévio);
- Técnicas (campo classificatório das possíveis técnicas);
- Testes (espaço para sinalizar a realização de testes e identificação de erros, ajustes e refinamentos do Guia);
- Página específica com as possíveis técnicas, separadas em: coletar, sintetizar, cocriação, sem os usuários e aceitabilidade.

Por intermédio do uso da planilha foi possível ter uma comunicação direta e eficaz com o analista da organização, e com isso, conseguimos chegar na primeira versão do **protótipo funcional**. Com o protótipo desenvolvido, realizamos a 3ª etapa por meio de testes tanto de nivelamento e verificação do mecanismo compatível com os resultados das sugestões das técnicas como rastrear possíveis erros/bugs.

A partir dos testes operacionais fechamos a versão beta do Guia DCU. Para finalizar a sexta ação, o Guia DCU foi **integrado no portal do C. Lab**. Com o Guia DCU instalado na organização, começamos um **processo de feedback** pelo uso, tanto a equipe do C. Lab como os integrantes da PA compartilharam um link de acesso convidando voluntariamente os colaboradores-chave da organização para interagirem e apresentarem suas considerações.

Mesmo com esta primeira movimentação de retorno de uso do Guia DCU, tivemos uma baixa adesão. Os poucos feedbacks estavam atrelados a cultura organizacional (ex.: tempo hábil para experimentação, mentoria, auxílio, obrigatoriedade de uso etc.). Cabe ressaltar que os feedbacks direcionados para o Guia DCU foram discutidos e aprovados junto com a equipe do C. Lab, e depois atualizamos em uma nova versão. Compreendemos que esse processo de refinamento será contínuo, encerramos esta ação deixando no portal do C. Lab um mecanismo para os colaboradores da organização enviarem suas apreciações ou sugestões de melhoria.

A **sétima ação** foi direcionada para uma aplicação prático-colaborativa em **projetos-piloto**, com o objetivo de (1) descrever os momentos de inserção do DCU no PDS e (2) auxiliar os envolvidos no projeto para registrar as informações pertinentes de como é feita a inserção, para ser um exemplo de caso interno e depois disponibilizar no C. Lab.

Nesta ação participaram membros de equipe de desenvolvimento e responsáveis pelos projetos: (A) *Redesign* do *App* Paraná Inteligência Artificial (PIÁ), (B) Paraná Cidade e (C) Paraná Acessível. Os três projetos foram escolhidos pela disponibilidade de acesso e pela demanda solicitada via C. Lab com interesse em inserir o DCU no PDS.

Para executar a ação criamos uma **dinâmica** utilizando a plataforma Miro. A dinâmica foi dividida em 5 etapas (vide

Figura 8) similares com o roteiro para descrição de casos internos e compatível com o Guia DCU. Em conjunto com os responsáveis pelos projetos piloto aconteciam as discussões e preenchimento das informações.

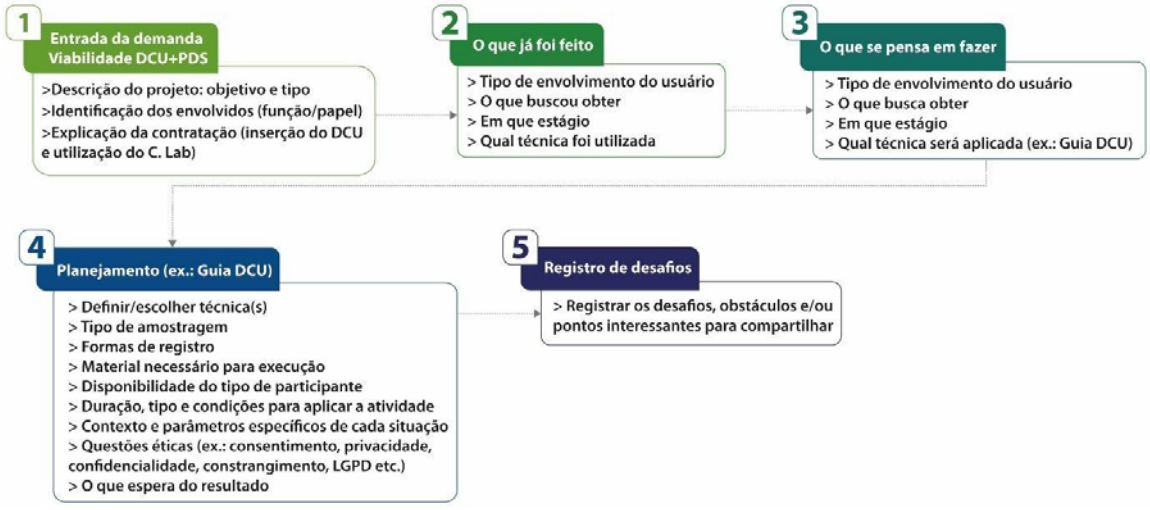


Figura 8 As cinco etapas da dinâmica aplicadas nos projetos-piloto. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

No caso do **projeto piloto *App* PIÁ** aconteceram seminários anteriores, pelo qual foram conduzidos através da utilização do Guia DCU. Por questões de encerramento do prazo de permanência na organização tivemos que migrar para a dinâmica. A equipe do projeto *App* PIÁ focou no melhoramento de um protótipo. Segundo a equipe, foram realizadas leituras e levantamento de informações por meio da base de dados nas lojas de aplicativos. O registro de comentários dos usuários colaboraram na construção de melhoramentos para uma nova versão do *App* PIÁ.

Além disso, durante o andamento da parceria com a PA, a equipe de projeto conheceu uma nova base de dados interna com informações pertinentes sobre os usuários do *App* PIÁ, até então desconhecida pelos envolvidos no projeto. Estes dados também serviram como novas informações dos usuários para aprimorar a nova versão do *App*.

Durante o processo de preenchimento das informações através da dinâmica, a responsável pelo projeto demonstrou interesse pela inserção do DCU, resultando na simulação das possíveis etapas com práticas do DCU. A representação do resultado da dinâmica encontra-se na Figura 9.

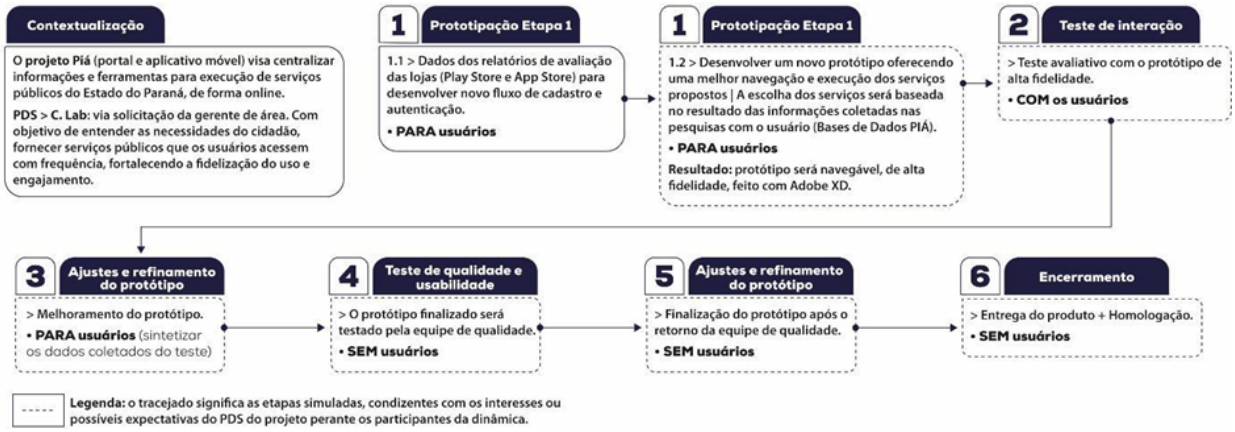


Figura 9 Simulação da inserção do DCU no projeto *App* PIÁ. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

O próximo projeto-piloto foi do **Paraná Cidade**, a responsável começou a dinâmica explicando que o foco estava no desenvolvimento de um modelo padrão utilizando *Sprints* para melhorar e modernizar o sistema. Durante as discussões, entendemos que grupos focais são formados com usuários do sistema, as informações coletadas são compiladas e um dos responsáveis do Paraná Cidade realiza refinamentos. Esse processo cíclico de coletar, sintetizar e refinar acontece continuamente até ser aprovado o *redesign* de uma determinada parte do sistema.

Finalizamos a dinâmica do projeto Paraná Cidade simulando as possíveis etapas com envolvimento do usuário tendo como objetivo uma prototipação de baixa fidelidade do sistema e ao encerrar o projeto, segundo a responsável, espera ter um método para replicar as atividades em outros projetos do Paraná Cidade, sem a participação da organização ou do C. Lab. A representação do resultado da dinâmica encontra-se na Figura 10.

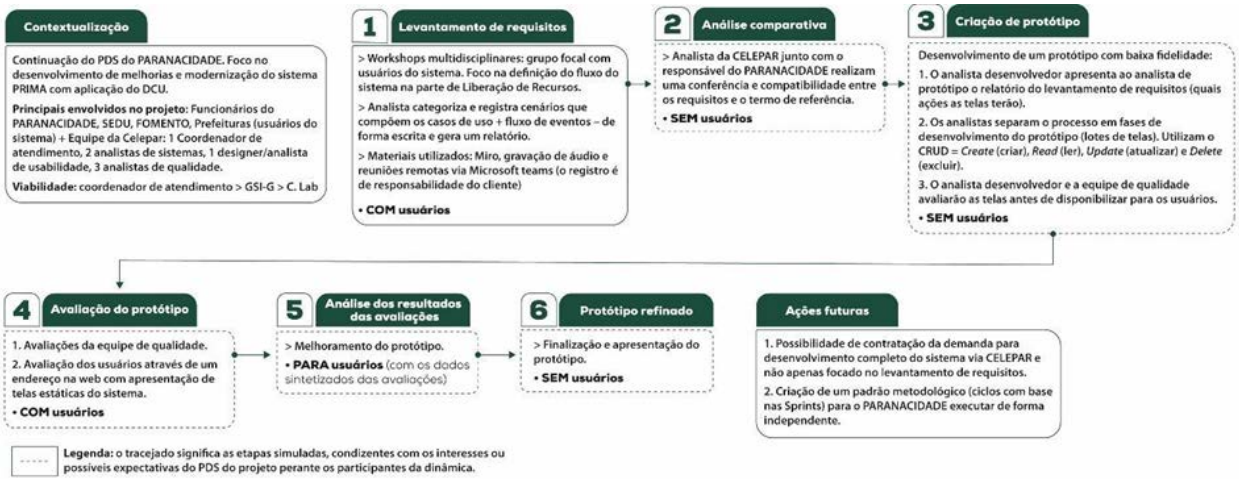


Figura 10 Simulação da inserção do DCU no projeto Paraná Cidade. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Do **projeto Paraná Acessível**, constatamos que já estava em andamento um protocolo de perguntas para coletar dados sobre necessidades e preferências em sites e sistemas do governo do Paraná de usuários com algum tipo de deficiência.

Segundo a responsável, os dados colaboram na verificação de possíveis melhorias com foco na acessibilidade, além de identificar possíveis participantes para testes, e servem para refinar um guia de acessibilidade com orientações e recomendações.

O processo de preenchimento dos dados através da dinâmica contribuiu para a responsável elaborar uma simulação das etapas após o resultado da coleta do questionário, criando inclusive uma etapa de capacitação para produtores de conteúdo com foco na acessibilidade. O resultado da dinâmica encontra-se na Figura 11.



Figura 11 Simulação da inserção do DCU no projeto Paraná Acessível. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

A partir das intervenções feitas na organização durante a fase Agir, compilamos os resultados e apresentamos aos integrantes da PA em um novo seminário, compreendido como processo de encerramento da PA. As principais manifestações estavam direcionadas no fator do C. Lab ser um **centralizador** e **disseminador inicial** do DCU na organização.

Ao apresentar os resultados dos projetos piloto, os integrantes concordaram que as demandas via C. Lab serão exemplos práticos, e o registro serve para **evidenciar a adaptação** para a realidade da organização e **tornar viável** a inserção do DCU no PDS.

Também retornamos com as suposições formuladas no início do processo da PA. Os participantes do seminário concordaram que a **formação** do analista de sistemas e o **prazo de entrega** continuam sendo determinantes para não aplicar o DCU durante o PDS.

As demais suposições foram **refutadas** pelos integrantes da PA, pois ficou evidenciado que a organização está em constante atualização tecnológica, uma das comprovações foi a criação do laboratório de experiência do usuário e a constante modificação do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio).

Da falta de conhecimentos sobre as interrelações de e-Gov e DCU, segundo os integrantes, com as intervenções feitas pela PA, a organização disponibilizou acesso ao entendimento e produtos com foco na inserção do DCU durante o PDS, além de um espaço (C. Lab) para promover a disseminação e abertura para colocar em prática tal abordagem.

Para realizar o encerramento da PA, indagamos aos integrantes os seguintes questionamentos:

- Houve melhorias alcançadas na organização com as intervenções da PA?
- Teve algum impacto significativo com as ações? É possível identificar?
- Quais são os fatores principais na realidade da organização para não inserir o DCU durante o PDS?
- O que funcionou ou não funcionou e por quê?
- O que se espera pós-PA?

Os questionamentos apresentados colaboraram para que os integrantes conseguissem estabelecer quais foram os

resultados das ações realizadas durante o período de permanência da PA na organização. Um dos fechamentos foi que ainda **não tinha sido percebido** um impacto significativo e era **difícil dimensionar** melhorias e ganhos substanciais.

Ao relacionar o encerramento da PA com os comentários apresentados pelos integrantes, percebemos que estavam sendo direcionados na existência de uma conscientização voltada para uma **mobilização inicial** sobre o assunto e a expansão do conhecimento para diversas áreas, ou seja, a PA proporcionou a união de diferentes perfis internos para produzir ações tanto de disseminar quanto internalizar o DCU no PDS da organização, além da parceria com a equipe do RH, criando mecanismos para tentar modificar a postura e atitude cultural na organização.

Baseado nos questionamentos, os integrantes da PA comentaram que as **intervenções da PA funcionaram**, pois houve uma movimentação interna por diferentes áreas que resultou na criação de um laboratório de experiência do usuário, e uma parte dos envolvidos na PA já estão tentando colocar em prática o DCU no PDS da organização. Segundo um dos integrantes "a organização saiu do estágio zero para o estágio inicial, e para ter um resultado prático será necessário esperar mais alguns meses".

Também houve discussões perante a **continuidade do projeto** sem a parceria dos pesquisadores. Os integrantes da PA entendem que é necessário manter um grupo multidisciplinar para discutir novas ações e continuar o que foi elaborado durante o período da PA. As principais menções para continuar o projeto estavam em realizar inserções maiores na prática da organização, para resultar em exemplos e fomentar internamente especialistas no assunto para ajudar no processo evolutivo, sendo assim, um dos integrantes comentou que "os envolvidos na PA vão precisar manter o que já foi feito e continuar a construção" para internalizar o assunto.

Levando em consideração todo o processo da PA e os resultados gerados na organização, apresentamos algumas **recomendações** para auxiliar a continuidade pós-PA:

- Continuar o plano de ações em parceria com a equipe de RH;
- Elaborar novas ações direcionadas para promover capacitação e treinamento;
- Investigar os participantes da 3ª ação que mencionaram práticas de DCU + PDS, resultando em apresentação ou registro de novos exemplos;
- Manter uma conscientização da importância do C. Lab em fornecer suporte e apoio, sendo uma fonte de referência interna no assunto;
- Mapear colaboradores que possam ser facilitadores, multiplicadores internos do assunto na organização;
- Mobilização conjunta entre áreas (diretoria de tecnologia e mercado): alinhamento com as equipes de atendimento da demanda, disseminar o DCU com os clientes (contratantes dos serviços), avançar nas discussões para mensurar a aceitabilidade dos usuários.

4.3 Resultados obtidos durante a fase 3 – Finalizar

Na fase 3 – Finalizar sintetizamos o que foi elaborado e executado durante as intervenções da PA na organização. Além disso, depois de finalizar a PA, coletamos dados sobre as percepções dos integrantes perante o processo prático-colaborativo. A Figura 12 representa os procedimentos efetuados nesta fase.

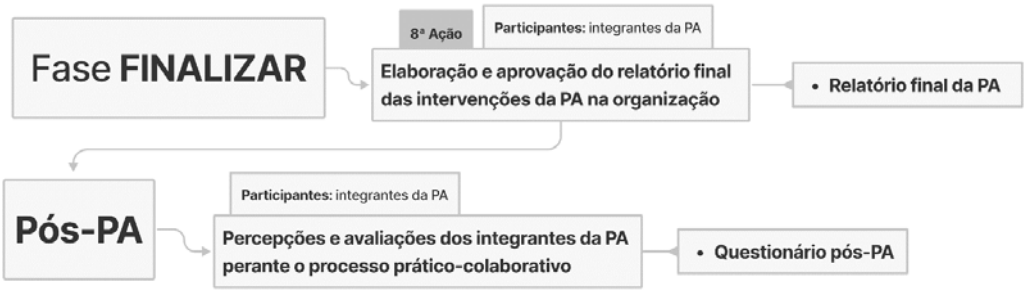


Figura 12 Intervenções da PA durante a fase 3 – Finalizar. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Após o encerramento da PA iniciamos a **oitava ação**, que condiz com a sintetização de todas as informações coletadas pelas intervenções feitas na organização. O procedimento adotado foi a elaboração de um **relatório final** baseado nas sugestões de Tripp (2005). Depois que elaboramos o relatório enviamos para os integrantes fazerem suas considerações, em um novo seminário foram realizados os refinamentos e aprovação final.

Para a última etapa do projeto realizamos um **questionário pós-PA** com o intuito de coletar as percepções e avaliações dos integrantes perante o processo prático-colaborativo. O questionário foi respondido por 10 dos 12 integrantes da PA.

Na primeira pergunta gostaríamos de saber como os integrantes avaliavam sua própria **participação na PA**. A metade deles (5) optou por uma participação ativa, ou seja, argumentando e ajudando nas ações, e a outra metade indicou uma participação moderada, pois manifestavam suas considerações quando suas experiências agregavam no processo.

Também perguntamos sobre a forma de **condução do projeto** e a **relação entre os envolvidos**. Para 9 integrantes a condução da PA foi colaborativa e igualitária, os envolvidos decidiam e construíam as intervenções na organização. Um dos integrantes optou por um processo conduzido pelos pesquisadores por meio de assuntos-chave desenvolvidos na organização e restrito a determinados colaboradores.

Na sequência do questionário, os integrantes manifestaram suas percepções perante os **espaços criados na PA** (ex.: permissões para participar, seminários remotos, grupo do WhatsApp etc.). Todos os integrantes concordaram que os espaços colaboraram tanto pela versatilidade dos meios digitais, quanto pela agilidade em trocar informações e fechamento de agendas.

Das **dificuldades e/ou limitações** que restringiram ou prejudicaram a participação, apenas 3 integrantes mencionaram a incompatibilidade de agenda para participar de determinados seminários. Da avaliação perante o **processo de interpretação e análise dos dados** gerados pelas intervenções da PA, todos os integrantes avaliaram como satisfatória, pois houve momentos específicos durante o processo para analisar e discutir os resultados entre as partes envolvidas.

Após o encerramento da PA, gostaríamos de obter a percepção dos integrantes sobre o **custo-benefício**. Para 7

integrantes as intervenções trouxeram novas informações e conhecimentos sobre o DCU. Lembramos que a temática de falta de conhecimento sobre o assunto esteve presente em quase toda nossa permanência na organização, as ações foram impulsionadas para sanar esta necessidade identificada. Para o restante dos integrantes as intervenções da PA trouxeram melhorias significativas no PDS (1), proporcionaram uma divulgação inicial sobre o assunto (1) e dificuldade em avaliar o custo-benefício (1).

Na continuidade do questionário, direcionamos uma pergunta aberta sobre o que se faz necessário para **continuar** o que foi desenvolvido com a PA. Os principais relatos estavam focados na mudança de comportamento e cultura da organização, por exemplo, a dependência por estratégias e liderança; oportunizar experimentações e tempo hábil para efetivar as práticas de DCU durante o PDS.

Além disso, os integrantes comentaram sobre o desafio de **manter uma equipe interna** destinada a continuar ações focadas na abordagem do DCU, citando a realização de capacitação, eventos para evidenciar práticas, mentorias, iniciativas e facilitações através do C. Lab.

No final do questionário tinha um espaço aberto para os integrantes da PA deixarem **opiniões ou comentários** referentes ao projeto. Dos 6 comentários, a ênfase estava na oportunidade de participar de um projeto prático-colaborativo, em que a participação dos envolvidos era ativa, existia um comprometimento com os resultados, e esforços para adotar técnicas de DCU no PDS, resultando em novas experiências para a equipe de desenvolvimento.

5. CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS

O presente artigo teve como objetivo apresentar de forma sintetizada um projeto prático-colaborativo em parceria com uma organização de desenvolvimento de sistemas e-Gov. A partir da PA os envolvidos buscavam desenvolver ações com o intuito de inserir práticas do DCU no PDS da organização.

Com o processo cíclico da PA foi possível identificar barreiras/dificuldades vivenciadas na organização e que podem impedir a inserção do DCU no PDS. Através de seminários os integrantes da PA elaboraram ações que tiveram uma maior incidência em preencher a **falta de conhecimentos sobre o DCU**.

A partir do mapeamento feito sobre conhecimentos de DCU dos desenvolvedores (1ª ação) conseguimos ter uma noção inicial para elaborar e definir uma sequência de ações na organização. Percebemos que um dos entraves estava relacionado com a **mudança cultural**, tanto que realizamos uma parceria com a equipe de RH. A parceria resultou em uma mobilização interna para disseminar o material elaborado na 2ª ação e a internalização inicial do DCU no PDS da organização.

De modo geral, os resultados que eram coletados a partir das ações da PA também resultaram em evidências que impossibilitaram a inserção do DCU. Os principais aspectos condizem com as **limitações de recursos humanos** e **prazos fora da realidade**, por exemplo, restrições contratuais, falta de incentivo ou patrocínio, falta de integração entre equipes, falta ou dificuldade de realizar testes, revisão ou acúmulo de papéis e funções etc.

Durante a permanência na organização, também foi possível compreender que a **relação entre equipe de desenvolvimento e/ou responsável pelo projeto – cliente – usuários** afeta nas práticas aplicadas no PDS. Situações como características próprias de cada cliente podem impor requisitos, restrições, e inclusive se posicionar como usuário do sistema, ou então, pela falta de conhecimento da abordagem DCU ou dependência de dados externos pode impedir a equipe de desenvolvimento colocar em prática o DCU durante o PDS.

Uma das formas de sanar estas dificuldades da relação entre os envolvidos no PDS foi a elaboração do material informativo-comunicacional (2ª ação) e o curso no Moodle (3ª ação). Estas ações colaboraram para possibilitar a **unificação do entendimento** sobre o assunto e verificar **possíveis práticas** já realizadas na organização, gerando novos exemplos internos e proporcionando uma rede interna para fomentar práticas, mesmo que adaptadas, de como inserir o DCU na realidade do PDS da organização. Como também, uma das recomendações que apresentamos no encerramento da PA para os envolvidos condiz com um plano de ação para **sensibilizar, conscientizar os clientes** sobre a abordagem do DCU.

Outro aspecto que teve destaque no decorrer das intervenções da PA na organização foi a **formação do profissional** e as **atividades feitas pelas equipes** de desenvolvimento que podem impactar na inserção do DCU. Tanto que foi criado uma ferramenta prático-operacional de apoio aos desenvolvedores (6ª ação), roteiro e registro de casos internos já identificados (4ª e 5ª ação), além da centralização das informações e produtos do DCU por meio do C. Lab, assim qualquer colaborador da organização têm acesso, e voluntariamente pode obter conhecimentos, instruções e incluir nas suas atividades.

Ainda sobre as atividades feitas pelas equipes de desenvolvimento e perfil profissional, constatamos a necessidade de **revisar papéis e/ou funções** para encontrar facilitadores e/ou multiplicadores que serão "pontes" para pôr em prática o DCU no PDS da organização.

Também concluímos que a **falta de incentivo** para fomentar equipes multidisciplinares, e com isso aproximar diferentes áreas, pode passar despercebido pelas lideranças e deixar de ser um ganho para facilitar a construção de novas ações voltadas na internalização do DCU, além de qualificar a equipe de acordo com as necessidades de cada projeto ou produto.

Levando em consideração as questões de aproximação entre áreas na organização, concluímos que as **parcerias feitas durante a PA**, principalmente com a equipe do RH e a equipe do C. Lab, proporcionaram melhores resultados para a organização. Segundo os integrantes da PA, a integração de diferentes perspectivas e perfis profissionais durante a PA foram relevantes para disseminar o material informativo-comunicacional, buscar patrocínio, envolver lideranças, coletar dados, participação no curso via Moodle etc.

Sobre a aplicação do método da PA, concluímos que a **diversidade** de papel/função, tempo de serviço e formação dos representantes da organização influenciaram nas discussões e argumentos durante os seminários, bem como, nas decisões ao elaborar as intervenções, e por consequência, nos resultados do projeto de pesquisa.

No que se refere a **função do pesquisador na PA**, percebemos que além de planejar e organizar os seminários na tentativa de torná-los produtivos, também foi necessário aceitar situações de incertezas, imprevistos que aconteceram por mudanças internas da organização, resultando em esforços para manter a motivação dos envolvidos e adaptar o andamento das ações para viabilizar o processo prático-colaborativo.

Outro aspecto que identificamos durante a execução da PA foi o retorno satisfatório dos integrantes, os relatos positivos estavam direcionados na **participação ativa**, os envolvidos não estavam apenas fornecendo dados pontuais, mas sim, construindo e contribuindo nas decisões do que estava sendo feito na organização.

Sobre o **processo cíclico da PA** (planejamento, execução e avaliação da ação) concluímos que ocorreu de maneira eficaz nas primeiras ações, após a segmentação e com o

envolvimento de outras parcerias (pós reestruturação), a última etapa de avaliação ficou em aberto nas últimas ações, ou seja, por questões de permanência e tempo de execução do projeto não conseguimos monitorar e programar tanto o uso e retorno efetivo do Guia DCU quanto a finalização dos projetos piloto para realizar o registro do que foi feito.

Também percebemos que os resultados da 3ª ação precisavam de **um prazo maior** para discutir e elaborar novas ações a partir das respostas fornecidas pelos colaboradores que concluíram o curso no *Moodle*, motivo pelo qual elaboramos algumas recomendações apresentadas no encerramento da PA.

No que tange às contribuições e o custo-benefício das intervenções da PA, entendemos que as ações elaboradas pelos integrantes proporcionaram uma **ampliação dos conhecimentos e conceitos do DCU**, ao finalizar a PA deixamos um espaço central (C. Lab) diversos produtos que auxiliam desde usuários sem conhecimento sobre o assunto até uma ferramenta prático-operacional que colabora para as equipes de desenvolvimento encontrarem caminhos de como inserir práticas de DCU no PDS. Estas contribuições também foram percebidas pela maioria dos integrantes da PA, pois o projeto permitiu disseminar na organização novas informações e conhecimentos sobre o assunto do DCU.

Das limitações do projeto, concluímos que obtemos uma parcela mínima de **retorno** sobre o que foi desenvolvido pelas ações da PA, mas acreditamos que requer uma coleta mais ampla das equipes de desenvolvimento da organização perante a utilização dos produtos construídos, principalmente para adaptar e refinar de acordo com a realidade da organização, resultando na tentativa das práticas de DCU serem algo fácil e ágil no dia a dia do desenvolvedor.

Ainda sobre as limitações, não conseguimos avançar com a parceria do RH para promover um plano de ação referente a **fase de capacitação/treinamento**, também não conseguimos progredir com as equipes responsáveis pelo **atendimento da demanda**, que seria o primeiro contato com o cliente, tínhamos um entendimento que seria uma das formas de viabilizar a integração DCU + PDS, e ainda, sensibilizar o cliente sobre tal abordagem.

Diante dessas considerações, concluímos que o projeto prático-colaborativo feito na organização proporcionou **novos caminhos** para desenvolver sistemas centrados nos usuários, sabemos que são sugestões de boas práticas e não podemos garantir que será colocado em prática. Desenvolvemos em conjunto com representantes da organização os passos iniciais de como envolver o usuário durante o PDS, com isso, fornecemos para as equipes de desenvolvimento um reconhecimento da **importância das reais necessidades dos usuários** que precisam ser consideradas no PDS.

Com a criação do C. Lab houve novas oportunidades na organização, inclusive a viabilidade de demandas reais para inserir o DCU em projetos-piloto. Compreendemos que a **equipe do C. Lab** será uma das condutoras para manter vivo a disseminação e internalização do DCU, além de contar com a parceria da equipe de RH, para continuar com o apoio de lideranças na tentativa de **eliminar resistências à mudança** e outros obstáculos que impedem a efetivação das práticas de DCU na organização.

Por fim, concluímos que este tipo de projeto não tem fim, alguns ciclos foram finalizados e outros serão iniciados sem o envolvimento dos pesquisadores. Mantemos a confiança que o **despertar sobre o assunto** faça com que os envolvidos na PA continuem com o projeto, construindo o entendimento da importância de envolver o usuário no PDS, e num futuro próximo, esperamos que tenham sistemas e-Gov projetados **com os cidadãos**, sendo fáceis de usar e úteis no dia a dia do usuário.

Como **desdobramentos** do projeto, recomendamos novos estudos focados em quem desenvolve os sistemas e-Gov, buscando formas viáveis para inserir práticas do DCU no PDS.

Na sequência, após inserir práticas de DCU no PDS entendemos que existe uma necessidade de contrastar e mensurar os resultados, o quão efetiva foi a aplicação do DCU para os usuários, uma das formas é fomentar uma etapa de aceitabilidade do sistema pelos usuários.

Além disso, sugerimos pesquisas direcionadas para disseminar e conscientizar a abordagem de DCU nas áreas de mercado, atendimento de demanda, focadas nos clientes ou nas lideranças, com o objetivo de alinhar e estreitar as relações entre os envolvidos no PDS.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

1. ARDITO, Carmelo *et al.* Investigating and promoting UX practice in industry: An experimental study. **International Journal of Human-Computer Studies**. v. 72, n. 6, p. 542–551, jun. 2014.
2. ARGUMANIS, Daniela; MOQUILLAZA, Arturo; PAZ, Freddy. Challenges in Integrating SCRUM and the User-Centered Design Framework: A Systematic Review. *In*: AGREDO-DELGADO, V.; RUIZ, P.H.; VILLALBA-CONDORI, K. O. (ed.) **Human - Computer Interaction**. **HCI - COLLAB 2020**. Communications in Computer and Information Science, Springer. v. 1334, p. 52-62, 2020.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9241**: Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, 2011.
4. AXELSSON, Karin; MELIN, Ulf; LINDGREN, Ida. Exploring the importance of citizen participation and involvement in e-government projects: practice, incentives, and organization. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 4, n. 4, p. 299-321, 2010.
5. BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Série Pesquisa, v. 3. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.
6. BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Portugal: Casagraf - Artes Gráficas, Unipessoal Ltda, 2002.
7. BRASIL. Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020. Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União (DOU)**, Brasília/DF, ed. 81, seção 1, p. 6, 29 abr. 2020.
8. BRASIL. Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União (DOU)**, Brasília/DF, p. 2, seção 1, 18 jan. 2016.
9. BRASIL. Lei nº 14.129 de 29 de março de 2021. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, ed. 60, p. 3, seção 1, 30 mar. 2021.
10. BRHEL, Manuel; METH, Hendrik; MAEDCHE, Alexander; WERDER, Karl. Exploring principles of user-centered agile

software development: A literature review. **Information and Software Technology**. v. 61, p. 163-181, mai. 2015.

11. CELEPAR. **Serviços e Produtos > O Que Fazemos**. Disponível em: http://www.celepar.pr.gov.br/Pagina/O-Que-Fazemos. Acesso em 05 dez. 2019.
12. CETIC.BR. **Publicações**. Disponível em: https://cetic.br/pt/publicacoes/indice. Acesso em: 30 nov. 2021.
13. CHOMA, Joelma; ZAINA, Luciana A. M.; DA SILVA, Tiago S. SoftCoDeR approach: promoting Software Engineering Academia-Industry partner shipusing CMD, DSR and ESE. **Journal of Software Engineering Research and Development**, v. 4, n. 8, 2016.
14. COUGHLAN, Paul; COUGHLAN, David. Action research for operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.
15. ESHET, Eyal; BOUWMAN, Harry. Context of Use: The Final Frontier in the Practice of User-Centered Design? **Interacting with Computers**, v. 29, n. 3, p. 368-390, mai. 2017.
16. GOV.BR. **Estratégia de Governo Digital 2020-2022**. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/EGD2020. Acesso em: 08 out. 2021.
17. GULLIKSEN, Jan; GÖRANSSON, Bengt; BOIVIE, Inger; PERSSON, Jenny; BLOMKVIST, Stefan; CAJANDER, Åsa. Key principles for user-centred systems design. *In*: SEFFAH, Ahmed; GULLIKSEN, Jan; DESMARAIS, Michel C. (eds.), **Human - Centered Software Engineering – Integrating Usability in the Development Process**. Países Baixos/Holanda: Springer, 2005, p. 17-36.
18. HUGHES, Laurie; RANA, Nripendra P.; DWIVEDI, Yogesh K. Elucidation of IS project success factors: an interpretive structural modelling approach. **Annals of Operations Research**, v. 285, 2019, p. 35-66.
19. INFODEV/WORLD BANK. **e-government Primer**. Washington, D.C/Estados Unidos: infoDev/World Bank, out. 2009.
20. ITI - INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO. **Processo de Desenvolvimento de Software - PDS**. Versão 1.0.3, p. 1-43, 2012.
21. NORMAN, Donald A. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.
22. OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **The e-government Imperative**. OECD e-government Studies. Paris/França: OECD Publishing, 2003.
23. PEITZ, Martin; WALDFOGEL, Joel. **The Oxford hand book of the digital economy**. Nova Iorque: Oxford University Press, 2012.
24. PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; BENYON, David; HOLLAND, Simon; CAREY, Tom. **Human - Computer Interaction: Concepts and Design**. Boston/Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.
25. PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**. 8. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill Education, 2015.
26. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 6. ed. Newtown Square/Pensilvânia: Project Management Institute, 2017.
27. RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
28. SÁNCHEZ, Esteban; MACÍAS, José A. A set of prescribed activities for enhancing requirements engineering in the development of usable e-Government applications. **Requirements Engineering**, v. 24, p. 181-203, 2019.
29. SCHLEMMER, André; PADOVANI, Stephania. Mapeamento sobre a experiência prévia com design centrado no usuário (DCU) de desenvolvedores de sistemas e-Gov. **Ergodesign & HCI**. v. 2, n. 2, p. 67-86, dez. 2021.
30. SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT; Catherine. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 4. ed. Addison-Wesley, 2005.
31. SLESS, David. Collaborative Processes and Politics in Complex Information Design. *In*: ALBERS, Michael J.; MAZUR, Mary Beth (eds). **Content & Complexity: information Design in Technical Communication**. Nova Iorque: Routledge, 2003.
32. SOMMERVILLE, Ian. **Software Engineering**. 10. ed. Estados Unidos: Pearson Education, 2016.
33. STRINGER, Ernest T. **Action research**. 3. ed. Londres: Sage Publications, 2007.
34. SUBRAMANYAM, Ramanath; WEISSTEIN, Fei Lee; KRISHNAN, M. S. User participation in software development projects. **Communications of the ACM**, v. 53, n. 3, p. 137-141, mar. 2010.
35. SUSMAN, Gerald I.; EVERED, Roger D. An Assessment of the Scientific Merits of Action research. **Administrative Science Quarterly**, v. 23, n. 4, p. 582-603, dez. 1978.
36. TAPSCOTT, Don. **The digital economy: rethinking promise and peril in the age of networked intelligence**. Nova Iorque: McGraw-Hill Education, 2015.
37. TEKA, Degif; DITTRICH, Yvonne; KIFLE, Mesfin. Adapting Light weight User-Centered Design with the Scrum-Based Development Process. **Proceedings of the 2018 International Conference on Software Engineering in Africa (SEiA '18)**, mai. 2018, p. 35-42.
38. THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
39. TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.
40. UNITED NATIONS. **E-Government > What is e-government.** Disponível em: https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/about/unegovdd-framework#whatis. Acesso em: 10 nov. 2021.
41. VIIKKI, Katriina; PALVIAINEN, Jarmo. Integrating Human-Centered Design into Software Development: An Action research Study in the Automation Industry. **37th EURO MICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications**, 2011, p. 313-320.
42. WOOLNER, Pam; THOMAS, Ulrike; TODD, Liz; CUMMINGS, Colleen. How do visually mediated encounters differ from traditional interviews? **1st International Visual Methods Conference.** Leeds/Inglaterra, 15-17 set. 2009.