

# Oficina de prototipação como ação extensionista: um relato de experiência com jovens de uma comunidade de baixa renda

Valeria Argôlo Rosa de Queiroz<sup>12</sup>, Diego Zabot<sup>1</sup>, Daniel Domingos Alves<sup>13</sup>, Ila Mascarenhas Muniz<sup>1</sup>, Ecivaldo de Souza Matos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciência da Computação - Instituto de Matemática e Estatística - Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Salvador - BA - Brasil

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) - Campus Jequié - BA - Brasil

<sup>3</sup>Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) – Campus Rondonópolis Rondonópolis – MT – Brasil

{valeria.rosa, diego.zabot, daniel.domingos, ila, ecivaldo}@ufba.br

**Abstract.** *This article presents a report of an experience on prototyping in the context of a workshop with young people from a low income community. The objectives were to introduce young people to the importance of prototyping a product before developing it and teaching prototyping in a participatory way, involving possible users of the product. The activity was carried out an extensionist action, developed in six stages, using some participatory techniques. The results indicate that, even with some limitations, it was possible to achieve the proposed objectives, involving young people in a participatory way in prototyping the product, generating creative ideas.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta um relato de experiência sobre prototipação no contexto de uma oficina com jovens de uma comunidade de baixa renda. Os objetivos foram apresentar aos jovens a importância de prototipar um produto antes de desenvolvê-lo e ensinar a fazer prototipação de forma participativa, envolvendo os possíveis usuários do produto. A atividade foi realizada como ação extensionista, desenvolvida em seis etapas, utilizando algumas técnicas participativas. Os resultados indicam que, mesmo com algumas limitações, foi possível atingir os objetivos propostos, envolvendo os jovens de forma participativa na prototipação do produto, gerando ideias criativas.*

## 1. Introdução

Para possibilitar a compreensão e interação do usuário com a solução de design, Rogers, Sharp e Preece (2013) pontuam a construção de protótipos como uma abordagem extremamente poderosa. Para elas, “a atividade de construir protótipos estimula a reflexão sobre o design” [Rogers, Sharp e Preece 2013, p. 391]. As autoras ainda destacam alguns propósitos relacionados à construção de protótipos: a viabilidade técnica de uma ideia tem que ser testada; alguns requisitos vagos precisam ser esclarecidos; precisa ser feito algum teste e avaliação com usuários, entre outros. Qualquer um desses propósitos irá influenciar o tipo de protótipo que será construído.

No design de interação, a atividade de prototipação constitui uma das etapas do processo e envolver usuários finais e outros interessados em todas as etapas é um

princípio da abordagem de design participativo (DP) que, em essência, pode ser definido como “um processo de investigar, compreender, refletir, estabelecer, desenvolver e apoiar a aprendizagem mútua entre múltiplos participantes na *reflexão-em-ação* coletiva”<sup>1</sup> [Simonsen and Robertson 2012, p. 2].

Este artigo tem como objetivo apresentar um relato de experiência sobre prototipação participativa elaborado no contexto do projeto de extensão Café Digital, o qual é promovido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Informática, Educação e Sociedade - Onda Digital, do Departamento de Ciência da Computação (DCC) do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal da Bahia. O projeto de extensão trata-se de um fórum de debates, com previsão de ocorrer em cinco edições ao longo do ano, cuja finalidade é discutir cidadania, ciência e tecnologia.

Na primeira edição, paralelamente ao fórum de discussão, foram realizadas oficinas práticas e lúdicas com crianças e jovens atendidos por uma ONG, localizada em uma comunidade de baixa renda. O Grupo de Pesquisa e Extensão Onda Digital já oferece cursos de iniciação à computação e de programação na ONG e pretende propor um novo módulo de programação de aplicativos móveis. Por isso, foi escolhido apresentar uma oficina de prototipação de um artefato digital, com o objetivo de apresentar aos participantes a importância de prototipar um produto antes de desenvolvê-lo e como fazer prototipação de forma participativa, envolvendo potenciais usuários do produto.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o background teórico; posteriormente, a seção 3 apresenta a metodologia; a seção 4 aborda a aplicação da oficina de prototipação; a seção 5 retrata resultados e análise; a seção 6, apresenta lições aprendidas e, por fim, a seção 7 apresenta as considerações finais do artigo.

## **2. Background**

Nas ações que compõem o relato de experiência deste artigo, adota-se como background teórico o design de interação e o DP.

### **2.1 Extensão Universitária**

A Extensão Universitária é conceituada pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras-FORPROEX como “processo interdisciplinar, educativo, cultural científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade” [Miranda e Nogueira 2012, p. 15].

As ações de Extensão Universitária são orientadas pelas seguintes diretrizes: Interação dialógica, Interdisciplinaridade e interprofissionalidade, Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão, Impacto na Formação do Estudante e, finalmente, Impacto e Transformação Social.

A diretriz Interação Dialógica refere-se ao conhecimento novo, que a Universidade produz, em interação com a sociedade, ocorrendo uma ação de mão dupla: da Universidade para a sociedade e da sociedade para a Universidade. Nesse contexto, os atores sociais que participam da ação, contribuem com os saberes construídos em

---

<sup>1</sup> Todas as traduções do inglês foram feitas pelos autores.

sua prática cotidiana, em seu fazer profissional ou vivência comunitária [Miranda e Nogueira 2012].

Miranda e Nogueira (2012, p. 17) pontuam que:

Para que a interação dialógica contribua nas direções indicadas é necessária a aplicação de metodologias que estimulem a participação e a democratização do conhecimento, colocando em relevo a contribuição de atores não-universitários em sua produção e difusão. São necessárias também a apropriação e a democratização da autoria dos atores sociais, assim como sua participação efetiva em ações desenvolvidas nos espaços da própria Universidade Pública.

A diretriz Interdisciplinaridade e interprofissionalidade se refere a interação de modelos, conceitos e metodologias oriundos de várias disciplinas e áreas de conhecimento, como também está relacionada com a construção de alianças intersetoriais, interorganizacionais e interprofissionais, superando assim, as visões generalistas e especializadas sobre a complexa realidade social [Miranda e Nogueira 2012].

A diretriz Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão, de acordo Corrêa(2003, p. 14):

reafirma a extensão como processo acadêmico e lhe justifica o adjetivo universitária: a princípio, nenhuma ação de extensão pode estar desvinculada do processo de formação e da geração de conhecimento.

Essa diretriz enfatiza um estudante atuante, participativo do processo, em vez de apenas receber o conhecimento vindo do professor. Nesse contexto, o estudante é visto como protagonista de sua formação técnica e de sua formação cidadã. O eixo estudante-professor-comunidade substitui o eixo pedagógico estudante-professor. [Miranda e Nogueira 2012].

A diretriz Impacto na Formação do Estudante reforça que as atividades de Extensão Universitária contribuem com a formação do estudante, no âmbito da ampliação do universo de referência que ensejam ou pela possibilidade de contato direto com questões contemporâneas. Permitindo assim, experiências discente enriquecedoras em termos teóricos e metodológico.

A diretriz Impacto e Transformação Social, conforme Miranda e Nogueira (2012, p. 20):

reafirma a Extensão Universitária como o mecanismo por meio do qual se estabelece a inter-relação da Universidade com os outros setores da sociedade, com vistas a uma atuação transformadora, voltada para os interesses e necessidades da maioria da população e propiciadora do desenvolvimento social e regional, assim como para o aprimoramento das políticas públicas.

Nesse contexto, não só a sociedade, mas também a Universidade Pública, enquanto parte da sociedade, devem sofrer o impacto e serem transformadas.

## 2.2 Design de Interação

Para Rogers, Sharp e Preece (2013), o termo design de interação tem sido cada vez mais aceito como um termo “guarda-chuva”, pois cobre diversos aspectos, por exemplo, design de interface do usuário, design centrado no usuário, web design, design de experiência e design de sistemas interativos. Para as autoras, design de interação é “projetar produtos interativos para apoiar o modo como as pessoas se comunicam e interagem em seus cotidianos, seja em casa ou no trabalho” (p.8).

De forma simples, porém abrangente, Lowgren (2014) argumenta que design de interação é modelar artefatos digitais para serem usados pelas pessoas, enquanto a Interaction Design Association (2017) afirma que “Design de Interação define a estrutura e o comportamento de sistemas interativos”.

Rogers, Sharp e Preece (2013, p. 6) também afirmam que “projetar produtos interativos requer levar em conta de que forma, onde e por quem serão utilizados”. Para isso, é concebido um processo de design de interação constituído de várias atividades, que são: i) estabelecer requisitos (atividade que tem o objetivo de entender as necessidades dos usuários); ii) projetar alternativas (atividade que proporciona ao usuário sugerir ideias para satisfazer os requisitos); iii) prototipar (atividade que permite a interação do usuário com o design de produtos, por meio da construção de protótipos) e iv) avaliar o design (atividade que determina a usabilidade e aceitabilidade do produto final). Na realização dessas atividades é importante envolver os usuários para que os desenvolvedores possam compreender as necessidades dos usuários e, assim, construir um produto mais adequado e usável.

Entender as necessidades do usuário possibilita estabelecer requisitos, que determinarão o que será mais apropriado para diferentes tipos de interface e como será feito o processo de entrada e saída de informações. Após o estabelecimento dos requisitos, os usuários são envolvidos nas demais etapas do processo em ciclos de design-avaliação-redesign. Rogers, Sharp e Preece (2013) afirmam que o foco do design de interação é avaliar se o produto é realmente adequado e isso geralmente é possível com uma abordagem centrada nos usuários, envolvendo-os em todo o processo. Nesse sentido, o DP é uma possível solução, uma vez que tem como premissa central, a participação ativa dos potenciais usuários no processo de design.

## 2.3 Design Participativo

O DP originou-se na Escandinávia, na década de 70, e tem como princípio a participação dos usuários finais e as partes interessadas no processo de construção do produto ao longo de todo o ciclo de design e desenvolvimento [da Rocha e Baranauskas 2003, da Silva 2012].

Para Simonsen e Robertson (2012, p. 2), DP é:

um processo de investigar, compreender, refletir, estabelecer, desenvolver e apoiar a aprendizagem mútua entre múltiplos participantes na ‘reflexão-emoção’ coletiva. Os participantes normalmente assumem os dois papéis principais dos usuários e designers onde os designers se esforçam para aprender as realidades da situação dos usuários enquanto os usuários se esforçam para articular seus objetivos desejados e aprender meios tecnológicos adequados para obtê-los.

Sanders (2002, p. 1) explica que:

Experiência participativa não é simplesmente um método ou conjunto de metodologias, é uma mentalidade e uma atitude sobre pessoas. É a crença de que todas as pessoas têm algo a oferecer para o processo de design e que eles podem ser ambos articulados e criativos quando administrados com as ferramentas adequadas para se expressarem.

Muller, Haslwanter e Dayton (1997) apresentam um quadro taxonômico com uma lista que inclui 61 técnicas de Design Participativo, organizadas conforme a fase do ciclo de vida de software em que pode ser utilizada (identificação do problema, levantamento e análise de requisitos, design, avaliação, customização e re--design) e conforme o local de atividade que poderá ser usado: no domínio do usuário, no domínio dos profissionais (ou pesquisadores) ou em um espaço intermediário entre os dois domínios.

Para Brandt, Binder e Sanders (2013) é um desafio grande determinar quais técnicas são mais adequadas a determinado contexto e quais técnicas são apropriadas para cada fase do processo. da Rocha e Baranauskas (2003) afirmam que as técnicas participativas podem ser aplicadas em todas as fases do ciclo de vida de um software, sendo mais recorrente na fase de design.

## 2.4 Prototipação

Em um processo de design, a atividade de construir protótipos é reconhecida pelos designers como uma etapa importante, pois estimula a reflexão sobre o design, sendo um dos principais meios de explorar projetos para artefatos interativos de computação [Rogers, Sharp e Preece 2013] [Houde e Hill 1997].

Para Rogers, Sharp e Preece (2013, p. 391) os protótipos:

servem para vários propósitos: por exemplo, para testar a viabilidade técnica de uma idéia, para esclarecer alguns requisitos vagos, para fazer algum teste e avaliação com usuários ou para verificar se uma direção do design é compatível com o resto do desenvolvimento do produtos.

Os protótipos são amplamente reconhecidos como um dos principais meios de explorar e expressar projetos para artefatos interativos de computação e podem ser classificados conforme o nível de fidelidade, podendo ser de: i) baixa fidelidade; ii) média fidelidade e iii) alta fidelidade.

### 2.4.1 Protótipo de baixa fidelidade

A prototipação de baixa fidelidade utiliza materiais como papel, madeira e cartolina no lugar de telas eletrônicas e metal. Também tendem a ser simples, baratos e de rápida produção. São utilizados apenas para explorar idéias [Rogers, Sharp e Preece 2013].

A prototipação de baixa fidelidade é usado na etapa inicial de desenvolvimento, para compreensão de requisitos. O custo é reduzido e a produção é extremamente rápida [Berger e Heidt 2015].

De acordo Snyder (2003, p.9),

A prototipação de papel é uma variação do teste de usabilidade, em que usuários representativos realizam tarefas realistas interagindo com uma versão em papel da interface manipulada por uma pessoa que "interpreta um computador", que não explica como a interface deve funcionar.

### 2.4.2 Protótipo de média fidelidade

Protótipo de média fidelidade, é uma versão aprimorada do protótipo de baixa fidelidade. Utiliza ferramentas computacionais para a sua criação em vez de papel e caneta, no entanto demanda menos esforço do que o de alta fidelidade.

De acordo com Moffatt *et al.*(2003) um protótipo de média fidelidade se refere a uma implementação computadorizada do aplicativo com funções limitadas a alguns recursos com exemplos de cenários que podem ser avaliados, possibilitando mostrar ao usuário o que ele faria com o sistema.

### 2.4.3 Protótipo de alta fidelidade

Prototipação de alta fidelidade utiliza materiais que se espera que estejam no produto final e geralmente são construídos em linguagem de programação. É desenvolvido e apresentado no computador [Rogers, Sharp e Preece 2013].

Para Beaudouin-Lafon e Mackay (2003), os protótipos de alta fidelidade dão a impressão de que o produto está mais próximo da versão final, tem mais funcionalidade e são mais caros de produzir.

## 3. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência, elaborado no contexto de um projeto de extensão por membros (mestrandos e doutorandos) do Grupo de Estudos em Interação Humano-Computador (GEIHC) do Grupo de Pesquisa e Extensão Onda Digital da UFBA.

### 3.1. Planejamento da atividade

A oficina de prototipação, trata-se de prototipação de baixa fidelidade. Dessa forma, foi planejada para ser realizada em seis etapas, conforme apresentado na Figura 1. Foi definido um tempo máximo de duas horas para a execução da oficina.



Figura 1. Etapas da atividade de prototipação. Fonte: autores

#### *Etapa 1 - Explicação da atividade*

Refere-se à explicação pelos pesquisadores/mediadores aos participantes os conceitos fundamentais sobre design de interação, design participativo e a importância da atividade de prototipação.

#### *Etapa 2 - Definição do artefato a idear*

Constituiu-se da definição do artefato a ser ideado pelos participantes, mostrando exemplos e discutindo sobre o conhecimento do artefato.

*Etapa 3: Geração de ideias*

Essa etapa tem o escopo de gerar ideias sobre o artefato a produzir, apresentado na etapa anterior.

*Etapa 4: Desenho do protótipo*

Nessa etapa é realizada a prototipação de baixa fidelidade do artefato, com as ideias sugeridas e escolhidas na etapa anterior.

*Etapa 5: Seleção e discussão*

Nessa etapa os participantes discutem e selecionam democraticamente entre os protótipos criados a solução de design mais adequada.

*Etapa 6: Feedback*

A atividade finaliza com um *feedback* dos participantes sobre a atividade realizada e a compreensão deles a respeito da importância de se realizar prototipação, antes da fase de desenvolvimento.

### 3.2 Técnicas e materiais de apoio para a realização da atividade

Foram definidas algumas técnicas e materiais de apoio a serem utilizados nas etapas da oficina e foi decidido que o artefato a ser projetado seria um ‘brinquedo inteligente’.

Na etapa 2, para apresentar aos participantes o conceito de brinquedo inteligente, foi utilizado o vídeo *The Educational Toy Dino Unlike Any Other*<sup>2</sup>. Nas etapas 3 e 4, foram escolhidas a técnica de *Brainstorm*, para levantar os requisitos do artefato, e a técnica de *Braindraw*, para fazer o design de interface.

Segundo Rosa (2017), *Brainstorm* é uma técnica considerada participativa, porque possibilita o envolvimento de usuários em uma “tempestade de idéias”, ou seja, possibilita sugestão de ideias novas e melhores pelos usuários. É uma “técnica utilizada para levantar requisitos e aprender sobre novas características que os usuários apreciariam em um produto” [Barbosa e Silva 2010, p. 155]. Os participantes escrevem as próprias sugestões em relação ao problema enunciado em notas autoadesivas. As notas são discutidas e examinadas em grupo.

Os seguintes materiais de apoio foram utilizados na aplicação do *brainstorm*: notas autoadesivas, lápis, borracha.

Rosa (2017, p. 32) afirma que *braindraw* “é uma técnica participativa de desenho livre, onde os participantes produzem desenhos de modo colaborativo”. Em círculo, com um tempo determinado, cada participante inicia um desenho que será movido a cada rodada. Em sentido horário, o papel é entregue ao participante ao lado que continuará o desenho. Esse processo só finaliza quando todos colaboram com a criação de cada um dos outros participantes.

Os materiais de apoio utilizados na aplicação do *braindraw* foram: cronômetro, caneta e papel de ofício A4.

---

<sup>2</sup> Vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lpOKCTqQ3ik>

#### 4. Aplicação da oficina de prototipação

A oficina foi aplicada com cinco jovens (três de sexo masculino e dois de sexo feminino) atendidos por uma ONG localizada em uma comunidade de baixa renda, com faixa etária de 14 a 18 anos de idade e que tinham apenas noções básicas de informática.

Esses jovens fazem parte do projeto de inclusão digital oferecido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Onda Digital/UFBA. Esse grupo tem por missão contribuir com a inclusão sociodigital na Bahia, envolvendo a Universidade em ações educativas e de difusão do Software Livre [dos Santos *et al.*, 2017].

Os jovens foram convidados a sentarem em círculo sobre um tapete (*cf.* Figura 2). Inicialmente foi explicado, com um linguajar apropriado ao público infanto-juvenil, o que era design de interação e a importância da atividade de prototipação no processo de design de interação (Etapa 1). Logo em seguida, foi explicado sobre o artefato a ser prototipado naquela atividade e para uma melhor compreensão sobre o brinquedo inteligente foi apresentado o vídeo *The Educational Toy Dino Unlike Any Other* (Etapa 2).



Figura 2. Os jovens participantes sentados em círculo

Após os jovens assistirem o vídeo e compreenderem sobre o que era brinquedo inteligente, a Etapa 3 foi realizada usando a técnica *Brainstorm*. Foi solicitado para os jovens escreverem todas as ideias que lhes viessem à mente espontaneamente sobre um brinquedo inteligente. Para isso, foi entregue, a cada membro do grupo, bloquinhos de notas autoadesivas, lápis e borracha e foi estipulado um tempo de 20 minutos para a realização dessa etapa.

Para facilitar a execução da atividade pelos jovens, algumas perguntas foram definidas:

1. O que o seu brinquedo inteligente pode fazer?
2. Qual o formato que representará o seu brinquedo inteligente?
3. Como seria a interação do usuário com o brinquedo?

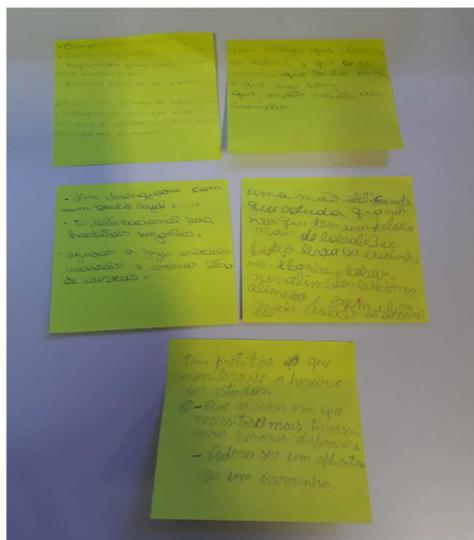
Ao término da escrita das ideias, os pesquisadores-mediadores solicitaram que os jovens analisassem todas as ideias a fim de selecionar as mais adequadas para o artefato.

Para a Etapa 4 foi utilizada a técnica de *Braindraw*. Os pesquisadores realizaram os seguintes passos: i) explicaram a dinâmica do *Braindraw*; ii) distribuíram papel de ofício A4, lápis e borracha para cada membro do grupo e iii) determinaram o tempo de um minuto para os papéis girarem em sentido horário.

Seguindo para a Etapa 5, os participantes analisaram todos os desenhos e escolheram o protótipo que melhor se adequava ao que o grupo desejava. E logo em seguida, a pedido dos pesquisadores, os participantes deram um *feedback* de toda a atividade desenvolvida, finalizando assim, a etapa 6. Toda a atividade participativa de prototipação foi realizada em uma hora e meia.

## 5. Resultados e discussão

Por meio das notas autoadesivas (cf. Figura 3), os jovens registraram as suas ideias sobre o brinquedo inteligente, destacando o formato que o brinquedo teria, as funcionalidades, qual seria o objetivo do brinquedo, entre outros.



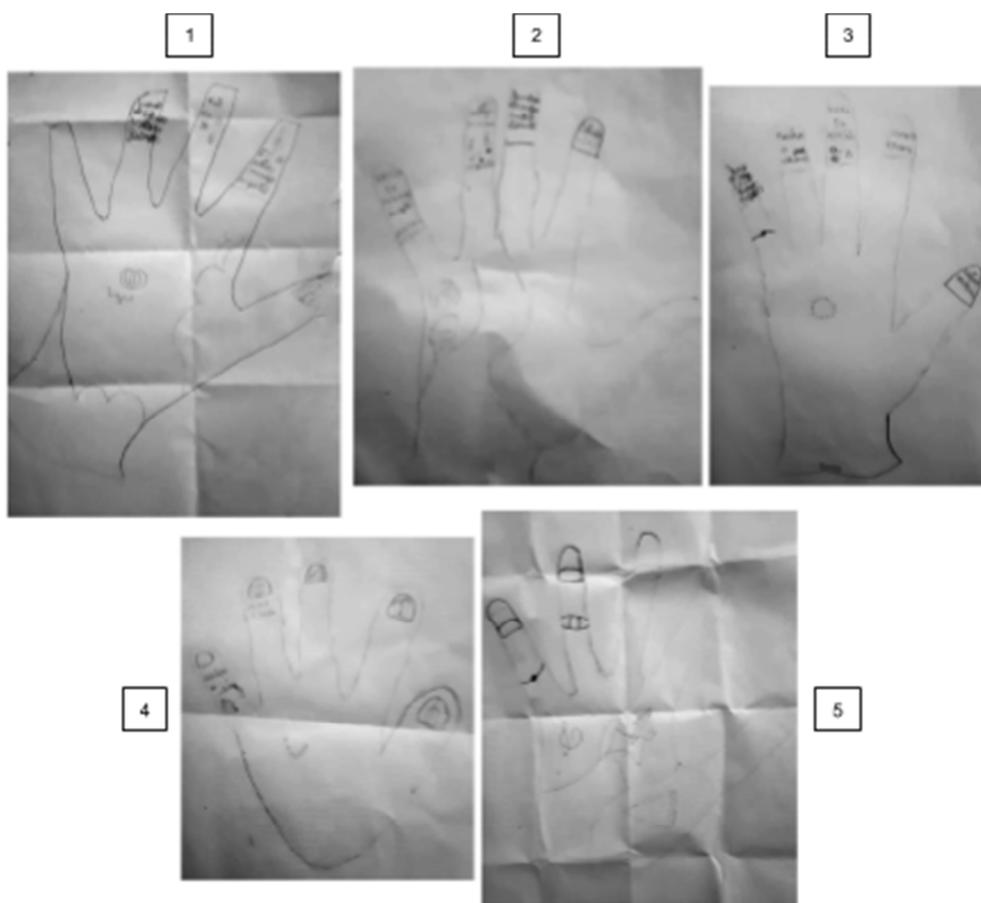
**Figura 3. Resultados do *Brainstorm***

Das ideias sugeridas eis algumas:

- um carrinho ou um aplicativo que monitorasse os estudos;
- uma mão inteligente que auxiliasse pessoas com deficiência visual a irem ao sanitário;
- um brinquedo educativo para o ensino de música direcionado a hospitais infantis;
- um relógio que auxiliasse a contar calorias, com imagens de alimentos saudáveis e receitas;
- um brinquedo educativo que compartilhasse ideias, que servisse de despertador e ensinasse o básico de idiomas.

Observou-se que nessa etapa os jovens registraram ideias criativas e com foco nas áreas da saúde e educação. As perguntas feitas pelos pesquisadores-mediadores foram fundamentais para direcionar os participantes no objetivo da etapa. Como dizem Barbosa e Silva (2010, p. 155): “Uma sessão eficiente de *brainstorming* começa com uma pergunta que sumariza o objetivo de entender o que os usuários querem e precisam no produto”.

Após uma análise e discussão do grupo sobre as ideias propostas, os jovens pensaram em criar uma mão inteligente por ser um elemento que possibilitaria contemplar todas as ideias propostas por cada participante, uma para cada dedo da mão. Definido isso, a fase de *Braindraw* serviu para desenhar colaborativamente o protótipo de baixa fidelidade do brinquedo. A Figura 4 apresenta os resultados gerados nesta etapa.



**Figura 4. Resultados do *Braindraw***

Nos desenhos resultantes foi identificado que os jovens colocaram em cada dedo da mão inteligente a função que cada um sugeriu na atividade de *Brainstorm*, mediante textos (Figura 4, nos números 1, 2 e 3) e imagens de ícones relacionados à função (Figura 4, nos números 4 e 5).

Terminada a etapa de *Braindraw*, foi selecionado democraticamente o protótipo mais adequado: o desenho número 4 foi escolhido pela maior parte dos participantes, principalmente por ter as funções representadas por ícones.

Percebeu-se, no início da atividade, que os jovens tinham receio em expressar as próprias opiniões por causa, provavelmente, do fato de estar em um ambiente não familiar e não conhecer os pesquisadores. A técnica de *Brainstorm* e, em geral, o clima lúdico da oficina, ajudou a superar esta dificuldade, deixando os jovens mais participativos e entusiastas na proposta de soluções de design.

Outra percepção foi sobre algumas dificuldades na escrita dos participantes (identificadas na realização do *Brainstorm*), mas que não invalidaram o processo de prototipação.

Como a oficina foi realizada como uma ação extensionista, percebeu-se algumas diretrizes para ações de Extensão Universitária foram contempladas como: a interação dialógica em que houve uma ação da Universidade para a Sociedade e da Sociedade para a Universidade e a indissociabilidade Ensino – Pesquisa - Extensão, onde estudantes de pósgraduação em ações extensionistas, foram incorporados.

Como limitação observada, destaca-se a estipulação de pouco tempo para a realização da atividade, que apesar de resultados criativos e interessantes, impossibilitou discussões e observações mais ricas e aprofundadas em todas as etapas. Assim, algumas recomendações sobre a condução de atividade de prototipação engajando jovens se fazem necessárias:

1. tempo de realização maior que 2hs;
2. possibilitar que os participantes definam o tipo de produto a ser prototipado;
3. promover uma discussão mais aprofundada sobre as suas necessidades individuais e coletivas referentes à comunidade;
4. promover uma discussão mais aprofundada sobre o desenho a prototipar e o desenho prototipado;

## 6. Lições aprendidas

A oficina de prototipação foi realizada como ação extensionista, por alunos de pós-graduação em Ciência da Computação da UFBA e membros do Grupo de estudos em IHC/Onda Digital/UFBA, em que, os mesmos tiveram a oportunidade de aplicar algumas técnicas participativas de design de interação com jovens de uma comunidade de baixa renda.

Essa ação possibilitou uma interação dialógica, em que alunos pós-graduandos puderam compartilhar os seus saberes construídos em sala de aula com jovens que compartilharam a vivência comunitária. Nas idéias geradas, por meio da técnica de *Brainstorm*, verificou-se que os jovens tiveram uma preocupação com soluções de design referentes a problemas sociais e educacionais, como pode ser percebido nas idéias sugeridas, apresentadas na Seção 5. Essas soluções de design podem ser reflexos da vivência dos jovens na comunidade.

Com a oficina de prototipação, os jovens participantes, puderam experienciar a importância da atividade de prototipar um artefato digital antes do seu desenvolvimento e os estudantes pós-graduandos puderam perceber que existe possibilidade de estimular discussões com jovens, que vai além do design em si e do desenvolvimento de artefatos, com temas sobre: trabalho em equipe, cooperação e colaboração, acessibilidade, compartilhamento de idéias, inovações tecnológicas, entre outros. Além de permitir

experiências enriquecedoras em termos teóricos e metodológico, na formação do estudante universitário.

## 7. Considerações Finais

Este trabalho apresentou o relato de experiência da aplicação de uma oficina de prototipação de um artefato digital, inserido em um projeto de extensão, com um grupo de jovens que são atendidos em uma ONG localizada em uma comunidade de baixa renda e participantes de um projeto de inclusão digital promovido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Onda Digital/UFBA. A oficina de prototipação tinha o objetivo de apresentar aos participantes a importância de prototipar um produto antes de desenvolvê-lo e como fazer prototipação de forma participativa, envolvendo possíveis usuários do produto.

A aplicação da oficina possibilitou identificar que mesmo em pouco tempo é possível aplicar uma oficina de prototipação com jovens, mesmo tendo algumas dificuldades na escrita.

Para trabalhos futuros, pretende-se aplicar essa atividade para um maior número de jovens que irão participar de um curso de programação usando a ferramenta App inventor. A ideia é aplicar a oficina de prototipação para auxiliar os jovens na compreensão do design do aplicativo que eles irão desenvolver. Além disso, fomentar discussões sobre a importância do trabalho em equipe, design participativo, acessibilidade e outros temas que poderão surgir no decorrer da oficina.

## Agradecimentos

Agradecemos aos jovens participantes da pesquisa; ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Informática, Educação e Sociedade - Onda Digital (UFBA/CNPq) e às agências de fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo apoio financeiro. O autor Daniel Alves ainda agradece ao Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT).

## Referências

- Barbosa, S. and Silva, B. (2010). *Interação humano-computador*. Elsevier Brasil.
- Beaudouin-Lafon, M., & Mackay, W. (2003). Prototyping tools and techniques. *Human Computer Interaction-Development Process*, 122-142.
- Berger, A. and Heidt, M. Exploring Prototypes in Interaction Design-Qualitative Analysis & Playful Design Method. Proc. IASDR, v. 2015, 2015.
- Corrêa, E. J. (2003). Extensão universitária, política. *Rev. Bras. Extensão Universitária*, 1(1), 12-15.
- da Rocha, H. V. and Baranauskas, M. C. C. (2003). *Design e avaliação de interfaces humano-computador*. Unicamp.
- da Silva, N. A. N. (2012). *Abordagens Participativas para o Design: Metodologias e plataformas sociotécnicas como suporte ao design interdisciplinar e aberto a participação*. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Rio de Janeiro, Brasil.

- dos Santos, J. M. O., Souza, C. M., Santos, T. A., Alves, P. M. B. F. and Santos, D. A. (2017). Contribuições da Extensão Universitária na formação social, acadêmica e profissional dos estudantes de Computação. In: *Anais do XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*. SBC.
- Miranda, G. L., Nogueira, M. D. P. (2012). Política nacional de Extensão universitária. Fórum de pró-reitores de.
- Houde, S.; Hill, C.. (1997) *What do prototypes prototype?*. In: *Handbook of Human-Computer Interaction (Second Edition)*. p. 367-381.
- Interaction Design Association (2017). About & History - Interaction design definition. Disponível em: <http://ixda.org/ixda-global/about-history>. Acesso em: 02 set. 2018.
- Lowgren, J. (2014). Interaction Design - brief intro. In: *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction (2 ed.)*, Mads Soegaard and Rikke Friis Dam (Eds.). The Interaction Design Foundation, Aarhus, Dinamarca, Chapter 1.
- Moffatt, K., Findlater, L., Davies, R., McGrenere, J. (2003). *Participatory Design with Aphasic Individuals*. Extended Abstracts of Graphics Interface.
- Muller, M. J. and Druin, A. (2012) Participatory Design: The Third Space in HCI. In: Jacko, J. A. (eds.). *Human- Computer Interaction Handbook*, Third Edition, CRC Press, pp. 1125-1154.
- Rogers, Y., Sharp, H. and Preece, J. (2013). *Design de Interação*. Bookman Editora.
- Rosa, J. (2016). *Design de Interação Multicultural: Um Framework Semi-participativo para o (re)design da Interação de Softwares Educacionais*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Matemática e Estatística. Universidade Federal da Bahia (UFBA).
- Sanders, E. B. N., Brandt, E. and Binder, T. (2010). A framework for organizing the tools and techniques of participatory design. In: *Proceedings of the 11th biennial participatory design conference*. ACM. pp. 195-198
- Simonsen, J. and Robertson, T. (2012). *Routledge international handbook of participatory design*. Routledge. Taylor & Francis.
- Snyder, C. (2003). *Paper prototyping: The fast and easy way to design and refine user interfaces*. Morgan Kaufmann.