



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE HUMANIDADES**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**  
**COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**MALLU TÁCILLA TRIGUEIRO ALVES**

**MODELO DE NEGÓCIO SOCIAL PARA O JOGO SÉRIO CAÇAAEDES**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2016**

**MALLU TÁCILLA TRIGUEIRO ALVES**

**MODELO DE NEGÓCIO SOCIAL PARA O JOGO SÉRIO CAÇAAEDES**

Relatório de Pesquisa apresentado ao curso de Bacharelado em Administração da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento parcial das exigências para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Alves de Barros.

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2016**

## **COMISSÃO DE ESTÁGIO**

Membros:

---

Mallu Tácia Trigueiro Alves

Aluna

---

Marcelo Alves de Barros, Doutor

Orientador

---

Kettrin Farias Bem Maracajá, Dra  
Coordenadora de Estágio Supervisionado

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2016**

**MALLU TÁCILLA TRIGUEIRO ALVES**

**MODELO DE NEGÓCIO SOCIAL PARA O JOGO SÉRIO CAÇAAEDES**

Aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

Marcelo Alves de Barros, Dr.

Orientador

\_\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

Elmano Pontes Cavalcanti, Dr.

1º Examinador

\_\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

Kettrin Farias Bem Maracajá, Dra

2º Examinador

Média: \_\_\_\_\_

*Em especial, dedico este trabalho a minha filha,  
Maria Alice, por todo amor.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela força e fé que tenho de acreditar que nada é impossível aos que creem. Sou grata a Ele pela perseverança que tive em concluir esta etapa da minha vida.

Ao meu pai, Martins Alves, por toda dedicação e especialmente aos incentivos aos meus estudos, fazendo o papel de pai e mãe com muito amor.

A minha filha, Maria Alice, por ser minha razão de viver. Por quem busco ser cada vez melhor.

A minha tia, Lindinalva, que também faz papel de mãe na minha vida, agradeço pelo apoio e por sempre acreditar que sou capaz.

As minhas irmãs, Analu, Luana e Emilly, todo meu carinho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Barros, pelos ensinamentos.

TRIGUEIRO ALVES, M. T. **Modelo de Negócio Social para o Jogo Séri**  
**o CaçaAedes**. 64 f. Relatório de Pesquisa (Bacharelado em Administração) –  
Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2016.

## **RESUMO**

As doenças causadas pelos vírus cujo vetor é o mosquito *Aedes Aegypti* representam um dos principais exemplos de problemas sociais enfrentados pelo nosso país. Este trabalho visa propor um modelo de negócio social para o jogo sério *CaçaAedes*, criado pela Equipe do Atelier de Computação e Cultura da UFCG para ajudar a combater o *Aedes Aegypti*. Foi criado, a partir de pesquisa de campo realizada juntamente com a equipe de pesquisadores do Atelier, o Canvas de Modelo de Negócio deste jogo. Os dados das entrevistas realizadas com usuários e empreendedores em relação ao uso do *CaçaAedes*, indicam sua aceitação pela maioria como um bom motor de prática de empreendedorismo social além de um bom recurso pedagógico inovador nas escolas para o ensino-aprendizagem de temas relacionados à saúde pública e exercício da cidadania.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gamificação, Negócios sociais, *Aedes aegypti*.

TRIGUEIRO ALVES, M. T. **Model of Social Business to the Serious Game CaçaAedes**. 64 f. Research Report (Bachelor in Business Administration) - Federal University of Campina Grande, Paraíba, 2016.

### **ABSTRACT**

The diseases caused by Aedes Aegypti vector represents an important social problem in Brazil. This work presents a social business model to the serious game CaçaAedes, developed by Atelier de Computação e Cultura research team from the UFCG to help fight Aedes Aegypti. A Business Model CANVAS was created for the game. Results from tests with users (players) and entrepreneurs demonstrated that the game and the proposed social business model was approved to use it as a social entrepreneurship approach and to optimize blended learning procedures on public health themes.

**KEYWORDS:** gamification, social business, Aedes aegypti.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Gamificação .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Gamificação nas Empresas.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Empresas que utilizam gamificação .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 Setor 2.5.....</b>	<b>25</b>
<b>2.5 Gamificação para o Setor 2.5 .....</b>	<b>27</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>29</b>
<b>3. 1 Etapas.....</b>	<b>31</b>
<b>4 O JOGO SERIO CAÇAAEDES .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 Estrutura do jogo .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 Provas preliminares .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3 Público alvo.....</b>	<b>38</b>
<b>4.4 Acesso ao sistema.....</b>	<b>38</b>
4.4.1 Aplicativo <i>mobile</i> : .....	39
4.4.2 Aplicativo Web .....	41
4.4.3 Teste Preliminar do Jogo.....	45
<b>5 MODELO DE NEGÓCIO PARA O PROJETO CAÇAAEDES .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Elementos obrigatórios no modelo de negócio: .....</b>	<b>46</b>
5.1.1 Parceiros necessários para a realização do projeto.....	49
5.1.2 Atividades-chave .....	49
5.1.3 Recursos-chave.....	49
5.1.4 Proposta de valor .....	50
5.1.5 Relacionamentos com cliente.....	51
5.1.6 Canais .....	51
5.1.7 Segmentos dos clientes.....	51
5.1.8 Estrutura do custo.....	52
5.1.9 Fontes de receita.....	52
<b>5.2 Aceitação do Conceito e do Modelo de Negócios para Empresas .....</b>	<b>53</b>
<b>5.3 Aceitação do Conceito e do Modelo de Negócios para as Comunidades .....</b>	<b>54</b>
<b>5.4 Apresentação aos Órgãos Públicos Municipais .....</b>	<b>55</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>58</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>63</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Rede Social Foursquare. ....	22
<b>Figura 2:</b> Jogo MegaCity.....	22
<b>Figura 3:</b> Site FitoCracy .....	23
<b>Figura 4:</b> Site FitoCracy .....	24
<b>Figura 5:</b> Jogo Farmville .....	25
<b>Figura 6:</b> Equipe multidisciplinar de projeto de um jogo sério de combate ao Aedes Aegypti, projeto CaçaAedes (ou CrowdDengue), no Atelier de Computação e Cultura da UFCG.....	29
<b>Figura 7:</b> Equipe multidisciplinar de projeto de um jogo sério de combate ao Aedes Aegypti, projeto CaçaAedes (ou CrowdDengue), no Atelier de Computação e Cultura da UFCG.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 8:</b> Principais Módulos e Esquema de Acesso ao CaçaAedes.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 9:</b> Telas da interface do jogador (aplicativo mobile): tela de principal e telas de para notificação de foco, com ou sem envio de imagem. .	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 10:</b> Tela da interface do agente do órgão público: visualizando notificação. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 11:</b> Tela de login do sistema móbile. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 12:</b> Tela para cadastrar novos jogadores.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 13:</b> Tela de Pontuação .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 14:</b> Tela de Conquistas/Missões .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 15:</b> Tela Inicial do Sistema Web.....	42
<b>Figura 16:</b> Tela de login do Sistema Web .....	42
<b>Figura 17:</b> Tela Principal do Sistema Web.....	42
<b>Figura 18:</b> Tela de Validação das Denúncias .....	43
<b>Figura 19:</b> Relatório de Tabela.....	43
<b>Figura 20:</b> Gráfico de Pizza.....	44
<b>Figura 21:</b> Gráfico de Histograma.....	44
<b>Figura 22:</b> Apresentação do CaçaAedes para a Prefeitura de Campina Grande. ....	56

**Figura 23:** Autoridades presentes na apresentação: Hércules Lafite, secretário municipal de Ciência e Tecnologia; professor José Edilson, reitor da Universidade Federal de Campina Grande; Romero Rodrigues, prefeito de Campina Grande. .... 57

## **LISTA DE SIGLAS**

VA – Vigilância Ambiental

VE – Vigilância Epidemiológica

VS – Vigilância Sanitária

TI – Tecnologia da Informação

GETIs - Grupos de Educação Tutorial Inovadora

GIS - Georreferenciadas

EI - Engenharia de Incentivos

TS - Trusted System

3D – Três Dimensões

## 1 INTRODUÇÃO

O comprometimento dos funcionários e clientes nos processos empresariais é o que torna possível o sucesso de uma empresa. Para que uma organização tenha relacionamentos em longo prazo que promovam comprometimentos de todos os envolvidos, se faz necessário uma estratégia que os tornem engajados e motivados independentemente do cenário em que ela esteja inserida. Uma estratégia que pode ser utilizada para isto é usar jogos empresariais. Sabendo que a cada dia se torna maior o número de pessoas usuárias de jogos e os impactos que estes têm na construção de relacionamentos e de comunidades de prática de jogadores fiéis, as empresas se interessam por compreender melhor as possibilidades dessa forma de diversão e de atuação de indivíduos e de grupos sociais. As organizações buscam na gamificação<sup>1</sup> melhorias para seus processos estratégicos.

Desta forma, utilizar gamificação no âmbito organizacional é mais que uma dinâmica poderosa para se alcançar bons resultados, vai além de vencer jogos, é verdadeiramente uma estratégia eficaz na qual traçamos um objetivo para que todos os envolvidos no mesmo estejam completamente estimulados para colher resultados positivos. A gamificação abrange qualquer área de administração desde que se trate de pessoas, pois está diretamente ligada ao comportamento delas, estimulando a motivação e o espírito competitivo. Envolve clientes, fornecedores, representantes e todos aqueles que fazem parte de alguma maneira dos processos de negócio da empresa, delineando uma causa coletiva em que todos precisam fazer a sua parte, contribuindo para uma evolução no universo dos negócios da empresa, independentemente das recompensas advindas das conquistas específicas por participação no jogo empresarial.

Outra grande transformação no mundo dos negócios é o Setor 2,5<sup>2</sup> representado por modelos de negócios socialmente inclusivos que têm como objetivo geral gerar equilíbrio

---

<sup>1</sup> Gamificação: O termo gamificação (do inglês *gamification*) se originou na indústria de mídias digitais e pode ser definido de forma genérica pelo processo de pensamento e de uso de mecânica do jogo para envolver/engajar pessoas na resolução de problemas (ZICHERMANN, 2013).

<sup>2</sup> Conceito criado pelo Prêmio Nobel da Paz, Muhammad Yunus, em 2006, que caracteriza um novo paradigma e modelo de gestão das empresas (entidades que pertencem ao Segundo Setor) para gerar impacto social (missão das entidades do Terceiro Setor), e assim criar o Setor 2,5, composto pelas empresas sociais que atuam por meio do empreendedorismo em grandes desafios da sociedade tais como a definição da OMS de saúde ("um completo bem-estar físico, mental e social"), a redução da pobreza, o acesso à cultura e à educação, o combate à violência contra a mulher, a gestão de resíduos sólidos, etc.

social. Os empreendimentos desse setor, mais conhecidos como negócios sociais ou empresas sociais, representam por sua vez uma forma diferente de gerenciar. As empresas que utilizam esses modelos de negócios têm mais rentabilidade nos lucros, pelo fato de incluir em seus processos de negócio quer seja como clientes ou como parceiros, a maior parcela da população mundial formada pelas pessoas mais pobres, mas que representam um grande potencial de consumo (YUNUS, 2000). Além do lucro, tais empresas, obrigatoriamente, visam criar um impacto social, promovendo a redução da miséria, atendendo às pessoas de baixa renda como consumidores e ou como parceiros. Para cumprir este tipo de missão empresarial, as empresas que atuam nesse setor devem ser estrategicamente autossustentáveis, não precisando de subsídios de terceiros de forma contínua e seu modelo de tomada de decisão deve maximizar o impacto social, ou seja, melhoria de vida das pessoas de baixa renda de forma significativa.

Um problema de dimensão nacional e de caráter epidemiológico no Brasil é caracterizado pelas doenças advindas do vetor *Aedes Aegypti*<sup>3</sup> (dengue, chicungunha, zika, microcefalia), o qual tem afetado a qualidade de vida da sociedade, mobilizado o estado e promovido grandes custos financeiros. Tal problema decorre de cinco grandes dificuldades dos órgãos públicos de combate:

- a) Baixo índice de notificações (de focos do mosquito e casos da doença);
- b) Grande número de imóveis fechados, ocasionando visitas repetidas e infrutíferas para inspeção;
- c) Tempo alto de resposta da Agência de Vigilância Sanitária formada pelas Agências de Vigilância Ambiental (VA) e de Vigilância Epidemiológica (VE) devido principalmente, a procedimentos manuais de anotação ou repasse de informações em formulários em papel.
- d) Baixa integração entre componentes da VS (no caso, a Vigilância Ambiental e a Vigilância Epidemiológica); e
- e) Limitações financeiras das ações dos órgãos públicos engajados no combate, devido ao alto custo destas ações, às restrições orçamentárias dos órgãos responsáveis e à ausência de participação do setor privado no custeio das mesmas.

---

<sup>3</sup> As pessoas contraem essas doenças através da picada do *Aedes Aegypti*, um mosquito que vive dentro ou ao redor de domicílios e de outras construções que ofereçam condições favoráveis para seu desenvolvimento: recipientes com água estagnada. Mesmo com todo o investimento do governo brasileiro, a dengue, a chikungunya e o vírus da zika se alastram por todo o país em níveis epidêmicos.

Uma equipe multidisciplinar da UFCG e de seus parceiros institucionais trabalha no Atelier de Computação e Cultura no Projeto CaçaAedes para mitigar os riscos das ações e políticas públicas de combate ao Aedes e para superar estes desafios por meio da gamificação e da geração de negócios no setor 2,5.

O problema de pesquisa deste estágio é delimitado pelas limitações financeiras das ações dos órgãos públicos engajados no combate, devido ao alto custo destas ações, às restrições orçamentárias dos órgãos responsáveis e à ausência de participação do setor privado no custeio das mesmas. Este trabalho visa dar uma contribuição a este componente desse problema de abrangência nacional, por meio de uma proposta de modelo de negócio que promova a participação do setor privado nas ações sociais envolvidas e que consequentemente reduza as limitações financeiras dos órgãos públicos na sua atuação. Busca-se incentivar a participação de pequenas empresas locais nas ações sociais, evidenciando os benefícios que estas podem ter quando adotam uma visão estratégica de responsabilidade social diante das possibilidades que o setor 2,5 oferece.

Esta pesquisa, no contexto do tema Jogos Empresariais, faz parte das atividades integradas de pesquisa, ensino e extensão dos Grupos PET Computação e PET Administração (BARROS, 2016 a). Parte das atividades (treinamento e análise do problema) foi realizada na primeira Escola de GETIs (Grupos de Educação Tutorial Inovadora), da qual participaram os petianos de Computação e de Administração e estudantes e pesquisadores dos Cursos de Design e de Artemídia da UFCG, da *University of Applied Sciences of KOBLENZ* (Elena Efthimiadou) e do SENAI, e gestores das Agências de Vigilância Ambiental e de Vigilância Epidemiologia da Secretaria de Saúde da PMCG (BARROS, 2016 b).

## **1.1 Objetivo Geral**

Propor um modelo de negócio social para uma gamificação de combate ao Aedes Aegypti, promovendo a participação do setor privado nas ações sociais envolvidas.

## **1.2 Objetivos Específicos**

- Descrever os princípios de gamificação com base na literatura específica e em casos de aplicação.

- Descrever o Setor 2,5 e ilustrações de projetos de atuação nesse setor que envolvem o uso de aplicações da gamificação.
- Descrever um modelo de negócio social que promova a participação de pequenas empresas locais nas ações sociais gamificadas do Projeto CaçaAedes da UFCG.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Gamificação**

O termo gamificação (do inglês *gamification*) se originou na indústria de mídias digitais e pode ser definido de forma genérica pelo processo de pensamento e de uso de mecânica do jogo para envolver/engajar pessoas na resolução de problemas (ZICHERMANN, 2013). Trata-se também de uma extensão da aplicação do conceito de jogo sério (do inglês *serious games*) que define jogos que são criados com objetivos explícitos de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades no mundo real ou de transformação do ambiente real do jogador, além dos objetivos de diversão (WERBACH, 2012).

O termo em português ludificação embora semelhante, descreve a utilização da diversão para engajar usuários com elementos que podem ou não ser advindos de jogos digitais. A gamificação, ou o processo de utilizar técnicas de jogos, quando empregada de forma adequada tem o poder de engajar/envolver os usuários, de comunicar e educar (KAPP, 2012).

Compreende-se como gamificação a dinâmica de jogos para buscar soluções nas questões reais do dia a dia buscando resolver problemas práticos. “A gamificação tornou-se uma parte essencial de qualquer estratégia de negócio como forma de motivar as pessoas digitalmente e de ultrapassar as barreiras de escala, tempo, distancia, conexão e custo” (Gartner Group).

A disseminação do conceito de gamificação se iniciou em 2010, porém apenas em 2011 o interesse pela área foi fortalecido. pesquisadores definiram duas ideias centrais que estão sendo vastamente utilizadas nas literaturas de Design de Interação para as quais as definições de gamificação flutuam: 1) a crescente institucionalização e adoção social de videogames e a influência que os games e elementos de games têm em moldar o cotidiano das pessoas e suas interações; 2) os games e os elementos de games produzem, comprovadamente, estados de experiências desejáveis podendo motivar jogadores a

permanecer engajados em atividades com durações e intensidades sem precedentes (LOVELL, 2011).

Duas diferenças básicas norteiam essas ideias; a primeira diferença é que a ideia (1) está relacionada à construção de um novo comportamento enquanto que a ideia (2) está relacionada à construção de um estado de espírito, de emoções. A segunda diferença está relacionada à forma como um jogador é afetado sendo que, na ideia (1) o jogador é afetado pelo meio e pelo contexto no qual está inserido fazendo com que seu comportamento mude e na ideia (2) o jogador é autoafetado a partir de emoções e incentivos que estão em acordo com seus próprios valores (DETERDING, 2011).

Para se construir uma boa estratégia de engajamento na empresa usando-se princípios de gamificação, é interessante conhecer o perfil dos participantes e compreender o cenário em que estão inseridos, analisando suas limitações e suas peculiaridades.

Na nossa realidade estamos acostumados com diversos fatores como clima, física, pessoas e outros, porém quando entramos no universo do jogo o quadro muda e cria-se uma nova realidade. O conceito de *círculo mágico* criado pelo autor Johan Huizinga em 1938 (HUIZINGA, 1938), nos ajuda a compreender como funciona este processo. Este círculo é descrito por Huizinga como o limite hipotético do espaço onde o jogo ocorre que por sua vez é um mundo imaginário e temporário, onde as únicas coisas que condizem à realidade são as regras e as descrições do jogo que devem ser aceitas por todos os participantes. Deste modo, de uma maneira lúdica, dentro desse círculo, passamos a observar as coisas de um modo divertido e diferente e ampliamos as possibilidades de atuação sobre o tema associado ao jogo. Ao sairmos deste *círculo mágico*, conseguimos enxergar de uma nova forma um problema associado a este tema, através de experiências vivenciadas nos games.

## **2.2 Gamificação nas Empresas**

A ferramenta de gamificação pode ser aplicada em diversas áreas da empresa, como: educação, setor financeiro, e-commerce, tecnologia, recursos humanos entre outras. Também pode ser usada para contribuir para o aumento das vendas e auxiliar no processo de criação de novos produtos e serviços.

Segundo o livro *Gamification-Inc-MJV*, (VIANNA Y. 2013), alguns aspectos dos jogos que potencializam o engajamento dos jogadores e, conseqüentemente, trazem benefícios, se aplicados ao contexto corporativo são:

- Feedback Instantâneo: a importância neste ponto está na rapidez do processo, fazendo com que haja um relativo crescimento profissional e de aprendizado.
- Metas tangíveis: é de fundamental valor, pois nas empresas cria a projeção de constante progresso.
- Competitividade e colaboração: os jogos estimulam uma competitividade positiva como também estimulam o trabalho em grupo em interesse a um único propósito.
- Aprender fazendo: e por fim, o sucesso está de fato na preocupação de ensinar e potencializar os funcionários.

Para inserir a gamificação nas estratégias da empresa se faz necessário uma definição de metas e objetivos, para que seja possível planejar e iniciar um treinamento com os funcionários com o intuito de alinhar as atividades internas com os métodos corporativos da gamificação.

Segundo, Carlos Carlucci, *country manager* da Vocalcom Brasil (HEIN, R, 2013), também é essencial que exista planejamento da área de Tecnologia de Informação (TI), já que esta trabalhará constantemente para aplicar as mudanças necessárias e controlar a gestão de informação na plataforma tecnológica da empresa, como consequência da adoção de um jogo empresarial. Aqui se faz necessário estar atento na criação do jogo, pois para se ter bom retorno, é preciso ter um enredo inteligente e com significados para cativar o participante. A gamificação também precisa estar associada a uma capacidade de gestão da informação para garantir a mensuração dos impactos das ações e os indicadores de desempenho dos processos de negócio para avaliar os resultados junto ao público alvo formado por funcionários, por clientes e parceiros.

No caso de aplicações empresariais, o conceito básico por trás de uma estratégia de gamificação é a oferta de recompensas em troca de ações. As estratégias de recompensa ou engenharia de incentivo usadas nos jogos podem motivar pessoas e até influenciá-las psicologicamente.

As pessoas podem ser motivadas pela obtenção de um vale presente, mas o que realmente as move é o reconhecimento, [bem como] o status, o poder de acesso e outras coisas. [...] Trata-se de descobrir maneiras de criar alinhamento com incentivos e motivação. Você aumenta a produtividade e o desempenho e pode atrair um funcionário de alta qualidade ou da geração Y, que traz com ele seus conhecimentos tecnológicos (ZICHERMANN, *apud* HEIN, 2013, p.2<sup>4</sup>).

---

<sup>4</sup> Fonte: <http://cio.com.br/gestao/2013/06/10/como-usar-a-gamificacao-para-envolver-os-funcionarios/>

Outro conceito importante de uma estratégia de gamificação é a mecânica dos jogos que é empregada na gamificação que representa o conjunto de atividades interativas baseadas na combinação de regras, narrativas, níveis, cenários e recursos de interação ou interfaces do jogador com os demais elementos do jogo. Rajat Paharia (apud HEIN, 2013, p.1), fundador da Bunchball e autor do livro "*Loyalty 3.0: How to Revolutionize Employee and Customer Engagement With Big Data and Gamification*", enumera 10 mecanismos extraídos dos jogos digitais que são muito usados em aplicações de gamificação:

- 1°. Resposta rápida
- 2°. Transparência
- 3°. Metas
- 4°. Emblemas ou Condecorações
- 5°. Nivelamento
- 6°. Integração
- 7°. Competição
- 8°. Colaboração
- 9°. Comunidade
- 10°. Pontos

Destes, o mais usado é a criação de pontuações proporcionais ao desempenho do participante no jogo. Em relação a este último elemento, Medina (MEDINA, 2013) afirma que:

Pontos, insígnias e quadro de líderes são considerados aspectos imprescindíveis quando se deseja aplicar o mecanismo da gamificação a algum contexto. Para tornar esse conceito um pouco mais claro, basta pensar num programa de milhagens, destes que são usuais em companhias aéreas em qualquer lugar do mundo. No caso, os pontos representam as milhas acumuladas pelos participantes, as insígnias, que reconhecem o empenho dos clientes no acúmulo de milhas, os cartões prata, ouro e diamante. Já o quadro de líderes poderia ser as Salas Vips dos aeroportos, um espaço acessível apenas aos melhores jogadores (MEDINA, 2013, p. 9).

As primeiras aparições do conceito de gamificação nas empresas começaram dentro dos departamentos de Recursos Humanos (RH). Um exemplo muito comum é o *ranking* de

funcionários do mês, onde eles ganham benefícios de acordo com seu desempenho nos processos de negócio. Estratégias habituais como esta são eficazes, por estimular engajamento dos colaboradores. Esse engajamento se dá pelo fato das pessoas serem altamente competitivas sendo natural quererem se sobressair e se sentirem valorizados por isso.

A gamificação pode trazer benefícios para todo o ambiente corporativo, influenciando o comportamento de todos os atores do negócio, desde os clientes aos fornecedores. Pode-se dizer que essa é a grande chave desse processo. Tão-somente se faz necessário que a empresa seja bastante criativa para ter ideias interessantes e de valor.

Quando jogos são criados, costumam-se considerar quatro perfis de jogadores que, segundo diversos estudos realizados (VIANNA Y. 2013), representariam a maioria das pessoas. São eles:

- Predadores – Entram na competição, apenas motivados por derrotar os adversários. O que está em disputa não importa apenas ser o melhor. Como exemplo, podem ser citados participantes assíduos de leilões.
- Conquistadores – Estes apreciam a sensação constante de vitória, ainda que o objetivo alcançado não seja tão significativo. São como aquelas pessoas que adoram sites de compras coletivas, e que acabam adquirindo ofertas por impulso, mais pela oportunidade do que pela necessidade ou real desejo.
- Exploradores – Para este perfil, o mais importante é a trajetória, e não a conquista. Basta pensar nos trilheiros: não se incomodam em passar um ou dois dias enfrentando adversidades para assistir ao pôr do sol de uma posição privilegiada.
- Socializadores – A competição para eles é o que menos importa, sendo o principal estímulo tão somente socializar. É como aquela turma da pelada que se reúne religiosamente toda semana para jogar bola, mas, na verdade, só saiu de casa para jogar conversa fora entre velhos amigos.

Nota-se, portanto, que existem várias diferenças entre os perfis dos jogadores, sejam relativas às personalidades que eles demonstram ter ou relativas ao grau de importância que eles dão ao conquistar um objetivo. É importante considerar cada um desses perfis na construção de um jogo, fazendo com que ele tenha um equilíbrio nos desafios. Este equilíbrio

é necessário para criar o interesse do jogador durante a experiência de jogo, mesmo antes de ele alcance as metas almejadas.

### 2.3 Empresas que utilizam gamificação

Muitas empresas já utilizam a técnica de gamificação, com os mais diversos objetivos, tais como a) transmitir valores, b) motivar funcionários e/ou colaboradores, c) conquistar e fidelizar clientes. Para isso oferecem ferramentas de apoio aos processos de negócio com mais praticidade, aceitação, propósitos e diversão que levam a resultados que atraem o público alvo dentro e fora da empresa.

O primeiro *website* corporativo gamificado, chamado *Samsung Nation*, foi criado pela Samsung (HEIN, R. 2013). Consiste em um *website* que contém vídeos, artigos e produtos, onde os clientes fiéis se envolvem assistindo os vídeos, comentando os artigos e analisando os produtos, podendo ganhar pontos e recompensas por ter feito cada uma destas atividades.

Aplicativos gamificados também fazem parte desse mundo dos jogos, como por exemplo, o *Salesforce.com* (HEIN, R.; 2013) que adotou um aplicativo gamificado chamado Nitro, onde gerentes de vendas definem campanhas e competições motivacionais de forma a recompensar os funcionários a alcançarem metas.

Madureira (2012) afirma que “um dos exemplos mais famosos é o *Foursquare*, que consiste numa rede social na qual o indivíduo que visitar mais vezes um determinado local ganha o título de prefeito”. A (figura 01) ilustra infográfico de propaganda desta rede social. Neste jogo, existe um *ranking* em que é possível ver a colocação dos demais e perceber que existem oportunidades de você avançar para obter vantagens e melhor colocação no jogo. Neste contexto do *Foursquare*, muitas marcas incentivam os jogadores com prêmios e descontos para aqueles que visitarem mais seus estabelecimentos.

**Figura 1:** Rede Social Foursquare.



Fonte: (<https://pt.foursquare.com/>)

Empresas estão se aliando ao aplicativo *MegaCity*, como por exemplo, a empresa *Netshoes*, onde os usuários podem instalar a loja da empresa na sua cidade, fazendo com quem as pessoas que jogam realizem compras e concorram a moedas virtuais do game. A (figura 02) ilustra o infográfico de propaganda deste jogo.

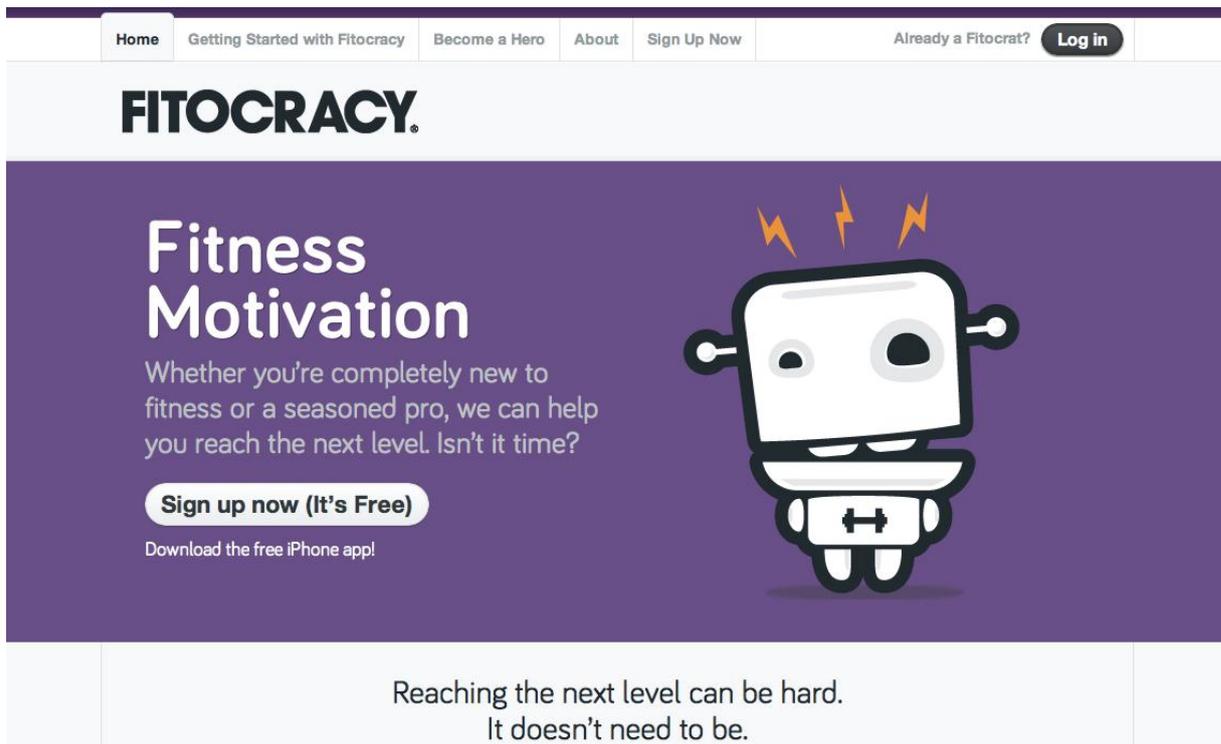
**Figura 2:** Jogo MegaCity.



Fonte: Internet

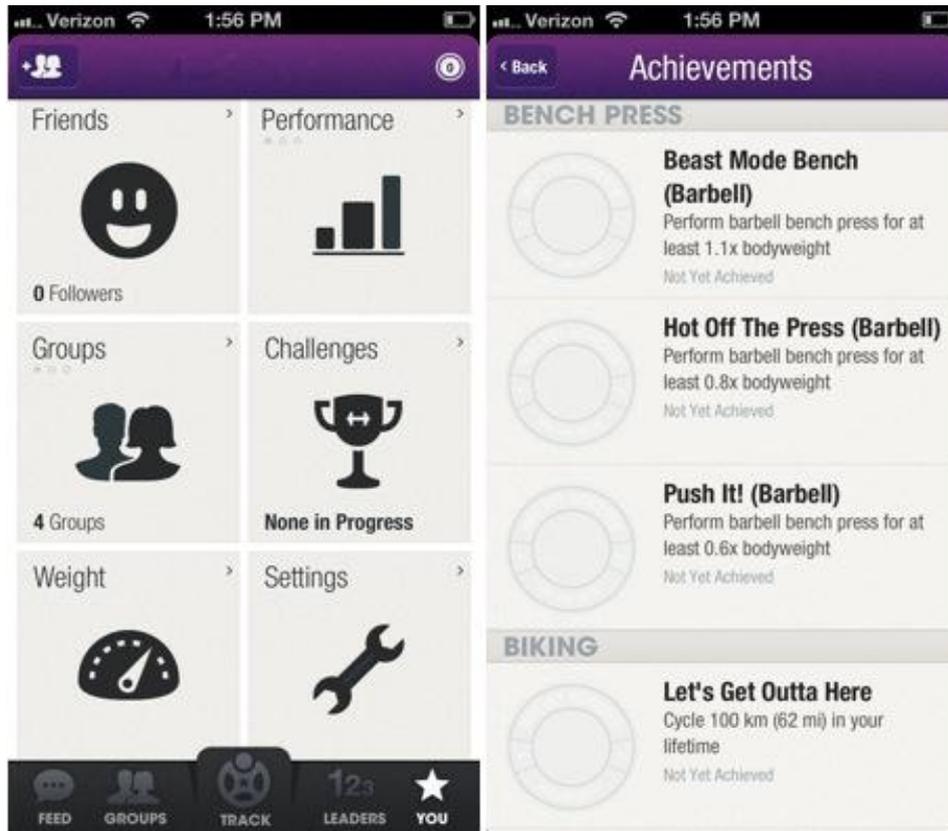
Outro exemplo de empresas que usam gamificação é a empresa *Fitocracy*, que criou o jogo *fitness*. As figuras 03 e 04 ilustram, respectivamente, a interface do site e a interface do aplicativo mobile. A proposta de gamificação é encorajar os seus usuários a se exercitar mais. Eles são premiados com pontos a cada atividade realizada em seus exercícios (MADUREIRA, 2012).

**Figura 3:** Site FitoCracy



Fonte: (<https://www.fitocracy.com>)

**Figura 4:** Site FitoCrazy



Fonte: (<https://www.fitocracy.com>)

Ideias interessantes como da companhia *Recyclebank*, (PONTES F. 2013) trazem benefícios para o mundo de uma maneira mais abrangente. Ela incentiva a sociedade a reciclar seu lixo por meio de jogos. Os usuários que batem a meta acumulam pontos e estes são trocados por produtos ecológicos de empresas parceiras.

No Brasil, a gamificação começou a ser adotada nas empresas como a empresa desenvolvedora de jogos *Mother Gaia*, visando usá-los para administrar a carreira de seus funcionários. Logo que cumprem metas, eles ganharão experiência, aumentando sua participação nos lucros. (PONTES F. 2013)

O jogo *Farmville*, criado na Inglaterra cria um ambiente de fazenda em que os usuários devem criar animais, plantar alimentos e praticar princípios de empreendedorismo. (MEDINA, 2013) A figura 05 ilustra o infográfico de propaganda deste jogo. O intuito desse jogo é conscientizar as pessoas, sobre o alimento que eles ingerem e de forma educativa ensinar aos jogadores a gerenciar um empreendimento visando o planejamento estratégico.

**Figura 5:** Jogo Farmville



Fonte: Internet

As empresas mencionadas acima utilizam a gamificação para contribuir para o sucesso da organização de uma forma lúdica e engajadora das pessoas envolvidas em seus processos de negócio.

#### **2.4 Setor 2.5**

A preocupação com a responsabilidade social dos negócios e com as demandas mais críticas da sociedade tem levado as empresas a refinar seus modelos de negócio. O Setor 2.5 é assim denominado porque promove o desenvolvimento de um modelo eficaz para administrar recursos e gerar lucro (empresas privadas), combinando as boas características das organizações atuam no setor 2 (setor privado) com as boas características das organizações que geram impactos sociais e atuam no setor 3 (organizações sem fins lucrativos). Henrique Bussacos, co-fundador do Impact Hub São Paulo, Florianópolis e Manaus explica que “nesse rol, estão os empreendedores que querem fazer algo de bom pela sociedade, mas por meio dos negócios e não de uma ONG”.

Em dezembro de 2006, o economista bengalês Muhammad Yunus, fundador do Grameen Bank, ganhou o Prêmio Nobel da Paz por ajudar aliviar a pobreza com seu inovador modelo bancário de microcrédito. Até então, era quase inimaginável que um ganhador do Prêmio Nobel da Paz pudesse ser um homem de negócios... Yunus então provou que uma empresa não precisa ter como fim único a maximização dos lucros: ela pode ser lucrativa e reduzir efetivamente a pobreza por meio de serviços e/ou produtos focados na expansão de oportunidades para a população de baixa renda (BRASIL, SOCIAL G. 2013)

Buscando uma sinergia entre esses dois setores, na qual fosse possível uma conciliação da eficiência do modelo empresarial para gerar lucro com a eficiência das organizações sociais que buscam desenvolvimento sócio-econômico, surge um novo tipo de ator, o empresário social, com o intuito de criar modelos de negócios sociais sustentáveis e inovadores.

No Brasil, esse modelo é relativamente recente, mas em outros países como Índia e Inglaterra, os negócios sociais estão bem desenvolvidos. Por isso, para o nosso país, é de extrema importância a divulgação dessa forma de fazer negócios aos grandes empreendedores.

De modo geral, o que diferencia os negócios sociais das empresas tradicionais, são os produtos e serviços inovadores que são criados com objetivos de gerar lucro gerando também algum impacto positivo na sociedade. De acordo com o *World Resources Institute* (BRASIL, SOCIAL G. 2013) existem cerca de quatro bilhões de pessoas que vivem em situação de pobreza extrema. Suas rendas representam menos de US\$ 3,85/dia no Brasil. No entanto, juntos, eles possuem um poder aquisitivo substancial, constituindo um mercado estimado em US\$ 5 trilhões de dólares. Essa pobreza existe pela falta de acesso a bens básicos para sociedade, tais como, emprego, saúde, crédito e etc... Os negócios sociais do Setor 2,5, que trazem oportunidades de acesso a essa parte da população, representam uma chance para as famílias de baixa renda saírem dessas condições extremas, conduzindo a própria evolução social.

A seriedade do modelo bancário de microcrédito do economista Muhammad Yunus, criador deste conceito, explica-se por ajudar pequenos empreendedores a participar na produção e investimentos de insumos e equipamentos para um empreendimento social, gerando renda para o conjunto dos empreendedores, assim aliviando a pobreza de milhares de pessoas.

É importante ressaltar que os negócios sociais não estão na contramão dos negócios tradicionais. Negócios sociais e negócios tradicionais unem-se na lógica da competitividade. Negócios sociais promovem transformação social aproveitando e absorvendo a eficiência das empresas. Juntos resolvem os problemas mais extremos da sociedade atual. Um negócio social ideal deve ser lucrativo e é indispensável que eles sejam autossustentáveis e que tragam rentabilidade. Entende-se que quanto maior é o lucro, maior é o investimento, maior é a abertura de nova expansão, maior é o alcance do negócio, resultando num maior impacto social. Essa renda deve ser obtida a partir da venda de produtos e serviços inovadores no comércio. Os negócios sociais se caracterizam por terem cinco dimensões de impactos:

- 1º. Diminuir custos de transação para população de baixa renda;
- 2º. Negócios que promovam oportunidades de desenvolvimento;
- 3º. Tenha possibilidade de aumento de renda dessas pessoas;
- 4º. Reduzem condições de vulnerabilidade;
- 5º. Fortalecer ao acesso e cidadania aos direitos individuais.

## 2.5 Gamificação para o Setor 2.5

Algumas gamificações estão alinhadas com a filosofia do Setor 2,5. Um exemplo é um jogo social que tem como finalidade mostrar os problemas enfrentados pelas mulheres, o jogo chamado *Half The Sky* revela as dificuldades pelas quais milhares de mulheres passam diariamente, como falta de estudos, violência sexual, dependência financeira, etc. (BRASIL, SOCIAL G. 2013). Tem como personagem principal uma indiana chamada *Radhika*. Ao decorrer do jogo esse personagem pode tornar-se uma líder comunitária e conhecer mulheres de outros países. Se faz necessário dizer que é um jogo que será encontrado no Facebook e em celulares, foi baseado no livro também chamado *Half The Sky*, dos jornalistas Nicholas Kristof e Sheryl Wedunn.

Para esse trabalho – bastante relevante, é importante ressaltar –, que estes jornalistas viajaram pela África e Ásia conhecendo mulheres guerreiras que enfrentam muitas dificuldades. O jogo tem como objetivo principal, tornar público um assunto tão delicado e importante sobre milhares de mulheres de todos os países, para conscientizar as pessoas que enfrentam esses problemas sociais. Além disso, os participantes poderão fazer doações para as ONGs envolvidas no projeto.

Outro excelente exemplo de jogo que visa causas sociais é o *DengueVille*. (BRASIL, SOCIAL G. 2013). Ele foi criado pela Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais para sensibilizar a prevenir a proliferação do mosquito que é o vetor do vírus que causa a dengue. A produtora responsável pelo desenvolvimento do jogo foi a empresa Dito, uma empresa de tecnologia que tem como missão revolucionar a experiência de engajamentos entre pessoas e marcas. Ela trabalha com foco em construir aplicativos sociais. O tema da campanha em que o *Dengue Ville* se insere é “todos contra a dengue – agora é guerra”.

De acordo com pesquisa do Ministério da Saúde, 80% dos entrevistados conhecem as formas de combater os focos do mosquito transmissor da doença, mas desses, só 50% praticam efetivamente as medidas. O *Dengue Ville* simula essas ações, com resultados que

extrapolam a tela do computador: à medida que avançam no *game*, os jogadores tornam-se aptos a participar de concursos de brindes, como *iPods* e até um carro.

A adoção dos games como estratégia para disseminar conhecimentos como esses do Dengue *Ville* é um passo natural, para o coordenador do curso de jogos digitais da PUCMinas, Marcelo Souza Nery: “todo jogo ensina alguma coisa. Em *God Of wars*, aprende-se muito sobre mitologia grega. Em *Age of empires*, conteúdos de história antiga são intrínsecos. É inevitável que isso aconteça. O game é uma forma de conhecimento”. Marcelo ainda destaca que as novas gerações entendem melhor esse tipo de mídia, de modo que “consegue-se uma comunicação direta com o público jovem ou adolescente e o jogo se torna, de fato, importante formador de opinião” (NERY, 2011).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho consistiu em uma pesquisa participativa onde a estudante de Administração viveu uma experiência de atuar em uma equipe multidisciplinar de projeto de um jogo sério de combate ao *Aedes aegypti*, projeto CaçaAedes (ou *CrowdDengue*), no Atelier de Computação e Cultura da UFCG. Esta pesquisa faz parte das atividades integradas de pesquisa, ensino e extensão dos Grupos PET Computação e Administração. As figuras 6 e 7 apresentam o registro de algumas das reuniões de equipe do Atelier com a participação da pesquisadora.

**Figura 06:** Reunião de Equipe multidisciplinar de projeto de um jogo sério de combate ao *Aedes Aegypti*, projeto CaçaAedes (ou *CrowdDengue*), no Atelier de Computação e Cultura da UFCG.



Foto: Atelier de Computação e Cultura da UFCG



### 3. 1 Etapas

A pesquisa realizada trata de um estudo quanti-qualitativo de abordagem exploratória no qual foi utilizado o procedimento técnico de pesquisa-ação. Segundo Gil (2008) este é um tipo de pesquisa com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

O estudo exploratório é adequado quando há pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada e se deseja conhecer, com maior profundidade, o assunto, de modo a torná-lo mais claro ou construir questões importantes para a condução da pesquisa. Pode envolver levantamento bibliográfico e/ou entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado, o qual é na maioria das vezes, realizado em áreas em que há escassez ou nenhum conhecimento acumulado e sistematizado. Por meio da natureza de sondagem, não parte de hipóteses, mas poderão surgir como produto final da pesquisa (TOBAR; YALOUR, 2003). Assim, a pesquisa exploratória se torna um primeiro passo no estudo científico do assunto possibilitando que outros tipos de pesquisa possam ser realizados.

A pesquisa conduzida teve, por base, as seguintes atividades de estudos exploratórios:

- Pesquisa de campo para conhecer o processo realizado pela equipe da VA e VE;
- Pesquisa sobre gamificação, setor 2,5 e técnicas de modelagem de negócios.
- Entrevista semiestruturada com membros da VA/VE para identificar os principais pontos críticos no processo de combate à dengue;
- Definição das métricas de sucesso em parceria com a equipe da VA/VE;
- Apresentação do protótipo para ambos os órgãos e priorização das funcionalidades;
- Sugestões de elementos para o modelo de negócio em conjunto com os stakeholders da VA-VE
- Acompanhamento da equipe do Atelier no teste-piloto do jogo;
- Análise quantitativa dos dados;  
Análise qualitativa dos dados;
- Testes destas sugestões junto aos usuários e empreendedores.

A metodologia desenvolvida neste estudo tomou, por base, as fases acima descritas, com algumas atividades sendo realizadas de forma cíclica devido à sua criticidade e à

necessidade de ajustes por parte dos *stakeholders* para que fossem modificadas de acordo com as necessidades das vigilâncias. Os resultados dessas pesquisas foram analisados para apoiar a justificativa dos elementos propostos para compor um modelo de negócio social capaz de romper algumas dificuldades encontradas no processo de combate à doença, principalmente com foco na participação de empreendimentos privados locais.

## 4 O JOGO SERIO CAÇA A EDES

O Jogo S3rio Caça Aedes nasceu de uma pesquisa de campo realizada junto 3 Vigil3ncia Sanit3ria (VS), atrav3s de entrevistas semiestruturadas com seus executivos e agentes e entrevistas estruturadas com usu3rios do Disque Dengue e Dengue Zap, de Campina Grande, PB. Resultados desta pesquisa inicial indicaram que o problema de combate ao *Aedes aegypti* surge de cinco grandes dificuldades:

- a) Baixo 3ndice de notifica33es (de focos do mosquito e casos da doen3a);
- b) Grande n3mero de im3veis fechados, ocasionando visitas repetidas e infrut3feras para inspe33o;
- c) Tempo alto de resposta da VS devido principalmente, a procedimentos manuais de anota33o ou repasse de informa33es em formul3rios em papel.
- d) Baixa integra33o entre componentes da VS (no caso, a Vigil3ncia Ambiental e a Vigil3ncia Epidemiol3gica); e
- e) Dificuldades or3ament3rias dos 3rg3os p3blicos engajados no combate.

Os m3dulos do Caça Aedes s3o estruturados para ajudar a vencer estas dificuldades.

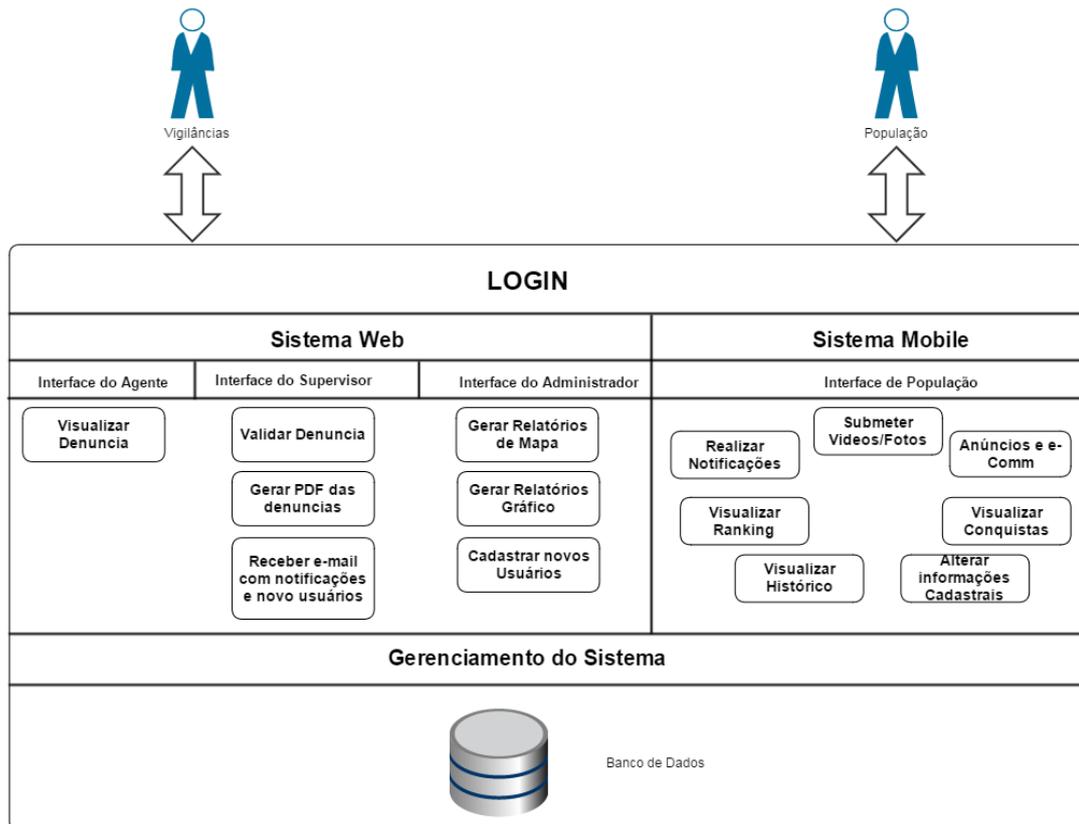
### 4.1 Estrutura do jogo

O jogo Caça Aedes envolveu, basicamente, um Sistema de Informa33es Georreferenciadas (GIS) - sobre focos do mosquito, im3veis fechados, agendamento de a33es ou “miss3es” (e seus resultados) atribu3das por agentes da VS aos jogadores. Estas informa33es foram apresentadas em mapa na aplica33o m3vel para os jogadores e na Web para agentes da VS. Relat3rios gerenciais foram produzidos a partir do GIS para apoio de decis3es pela VS. A alimenta33o do GIS foi feita pelos jogadores seguindo regras e condi33es no *gameplay*<sup>5</sup> (SALEN; ZICHERMANN, 2004). Uma ilustra33o simplificada dos principais m3dulos na estrutura do Caça Aedes 3 oferecida na Figura 8.

---

<sup>5</sup> Pesquisa retirada do *Rules of Play: Game Design Fundamentals*.

**Figura 8:** Principais Módulos e Esquema de Acesso ao CaçaAedes.



Fonte: PIERRE, R. 2015.

Os incentivos no *gameplay* para atrair jogadores e mantê-los interessados no jogo serão definidos a partir de pesquisa científica sobre a interseção de métodos de Engenharia de Incentivos (EI) e *gamificação* de campanhas de saúde pública, com foco nos perfis típicos da população brasileira. Os esforços de pesquisa nesta área visam “elaborar os princípios de EI nos quais as recompensas dos atores são projetadas de tal forma que as ações que os participantes são encorajados a realizar, quando no conjunto, geram resultados sociais desejados” (ROBERTS, 2015).

As informações alimentadas, na forma de texto e imagens, serão validadas automaticamente ou com intervenção de agentes da VS com suporte de técnicas de verificação de reputação para robustez (sistema confiável - *trusted system*, TS) do jogo de gamificação e assim, reduzir trotes e fraudes (YU HAN, 2016). Por questões de escala, a validação poderá ser feita ainda por “procuradores” dos agentes, a exemplo de professores, chefes de escoteiros, líderes de clubes de ciclistas, etc., credenciados pela VS.

As pesquisas sobre EI e TS estão sendo executadas em parceria com pesquisadores da Universidade de *Southampton*, Reino Unido. No curto prazo e para poder oferecer rapidamente uma ferramenta de combate ao mosquito, será disponibilizada versão do jogo

com soluções mais simples, porém robustas, para EI e TS. Pelo menos uma versão evolutiva, com resultados possivelmente mais eficientes (em termos de desempenho de execução e/ou de atratividade e de percentual de acerto nas validações), com variante *offline* (para atender comunidades sem acesso à internet), será lançada com o avanço das dissertações de mestrado associadas correlatas na UFCG.

No médio e longo prazo, a sustentabilidade do jogo junto às multidões de jogadores será apoiada por um *marketplace* social com base em anúncios e promoções de parceiros comerciais locais (por exemplo, prêmios na forma de descontos em compras em estabelecimentos parceiros), comércio eletrônico de produtos e serviços ligados ao jogo (por exemplo, impressões 3D de jogadores destacados, produtos com logomarca CaçaAedes, etc.). Para isto, será desenvolvido um modelo de negócio CaçaAedes a ser embutido no jogo.

A interface para os jogadores lançará mão de ícones e linguagem visual que facilitem o entendimento do jogo, reduzindo necessidade de leitura de textos de ajuda e sua localização para outros países. Nesta área, o projeto contará com contribuições de pesquisadores da *University of the Sunshine Coast*, Austrália.

Finalmente, o jogo será complementado por material baseado na teoria do aprendizado e do comportamento por conectivismo (SIEMENS, 2014) para:

- Ensinar sobre os desafios do *Aedes aegypti*;
- Ensinar habilidades para tratar os problemas decorrentes; e,
- Transformar estas habilidades em hábitos regulares e reflexos na vida cotidiana.

Pretende-se que o material sirva, por exemplo, como base para experiências em aulas sobre biologia no ensino fundamental e/ou médio do país, para tornar os alunos jogadores mais sofisticados do CaçaAedes e multiplicadores naturais, junto à família e amigos, do conhecimento sobre o combate ao mosquito. Este material *add-on* ao CaçaAedes está sendo produzido por especialistas da *Hochschule Koblenz, RheinAhrCampus*, Alemanha, colaboradores do projeto.

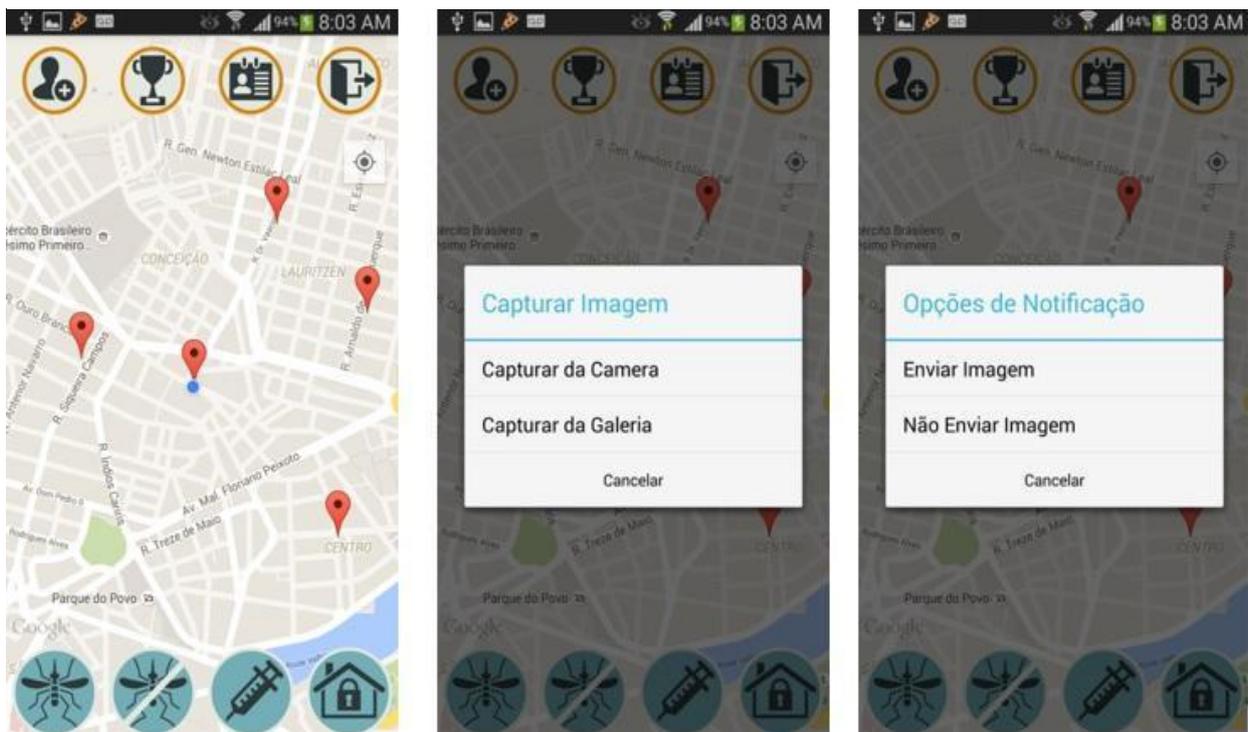
É importante destacar que, apesar do escopo do *software* CaçaAedes se apresentar aparentemente vantajado (pela descrição de seus módulos acima), o projeto contará com contribuições de parcerias internacionais. Estes parceiros cuidarão integralmente, no caso da *Hochschule Koblenz* da Alemanha, ou, parcialmente de alguns dos módulos, no caso da especificação da interface, a receber contribuições da Austrália; e, dos sistemas de incentivos e confiança, em cooperação com o Reino Unido. As contribuições destes parceiros propiciarão redução do escopo resultante que efetivamente caberá à UFCG. Experiência recente da UFCG com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para um jogo sério de combate do

*Aedes aegypti*, em parceria com a VS de Campina Grande, PB, contribuirá também para essa redução.

## 4.2 Provas preliminares

Um *spike*, como definido em *eXtreme Programming* e denominado *CrowdDengue*, foi desenvolvido espelhado na estrutura da Figura 9, no âmbito da dissertação de mestrado de Ruan Pierre. O *CrowdDengue* serviu para testes de validação junto à VS de Campina Grande, PB, à amostras de jogadores e à empresários, como potenciais patrocinadores do jogo. Algumas telas do *CrowdDengue* são mostradas nas Figuras 9 e 10, a seguir.

**Figura 9:** Telas da interface do jogador (aplicativo mobile): tela de principal e telas de para notificação de foco, com ou sem envio de imagem.



Fonte: PIERRE, R. 2015.

**Figura 10:** Tela da interface do agente do órgão público: visualizando notificação.



**Fonte:** PIERRE, R. 2015.

A verificação da arquitetura e da funcionalidade dos módulos do *spike* foi feita por 26 alunos de vários períodos da UFCG (80,76% do sexo masculino e 19,24%, feminino) e por 24 agentes da VS local no período de junho 2014 a junho 2015.

Os sentimentos dos universitários não foram influenciados por busca de incentivos, os quais foram totalmente omitidos. Eles jogariam voluntariamente, sem expectativa de nenhum ganho a não ser aquele do “bem-estar ao fazer o bem”. Mesmo assim, houve uma tendência a endossar o jogo: 70% deles concordaram que o jogo motivará denúncias, 27% ficaram em dúvida e 3% discordaram, apesar de que apenas 24% confirmaram disposição em serem “agentes voluntários”, 62 % ficaram em dúvida e 14% afirmaram que não seriam. Segundo os universitários, a presença de incentivos, inclusive financeiros, ajudaria a 92% deles (24 de um total de 26) a serem voluntários. Daí a inclusão de Engenharia de Incentivos, como atividade de pesquisa importante no projeto, em parceria com a *University of Southampton* do Reino Unido.

Além de opinarem sobre a facilidade de jogar com o *spike*, os agentes opinaram sobre a sua utilidade para a VS. Em reunião presencial, os agentes puderam usar o *spike* e após o uso, responderam ao questionário sobre a expectativa deles, no que se refere a contribuição do jogo para diminuir as dificuldades (a) a (e) na subseção 3.1. Todos foram unânimes em dizer que esperavam que o jogo contribuísse para amenizar as cinco dificuldades. Na mesma oportunidade, os agentes indicaram interesse em conduzir um teste piloto, ou prova de conceito em campo.

### 4.3 Público alvo

O público envolvido na utilização do *CrowdDengue* pode ser dividido em dois grupos, em que o primeiro é formado das pessoas que utilizarão o aplicativo *mobile* e o segundo utilizará o sistema Web, ou seja, membros da Vigilância Ambiental/Vigilância Epidemiológica.

➤ Aplicativo *Mobile*

- População: Será responsável por enviar informações como, por exemplo, reportar focos e casos de dengue. As informações repassadas irão povoar o banco de dados da VA/VE.

➤ Sistema Web

- Agente de Campo: É responsável por visualizar e validar as informações enviadas pela população
- Supervisor de Área: além de visualizar e validar as informações enviadas pela população, é responsável por receber notificações dos novos usuários do aplicativo e também receber por e-mail as notificações dos jogadores que estão em sua responsabilidade.
- Coordenadora Geral: é o administrador do sistema e possui acesso a todas as informações; além das citadas acima esse tipo de usuário pode gerar relatórios gráficos e exportar tabelas contendo as notificações realizadas pela população.

Qualquer pessoa terá acesso ao mapa com as notificações da parte web; entretanto, as demais funcionalidades citadas acima, só serão acessadas pelos membros das VA/VE.

### 4.4 Acesso ao sistema

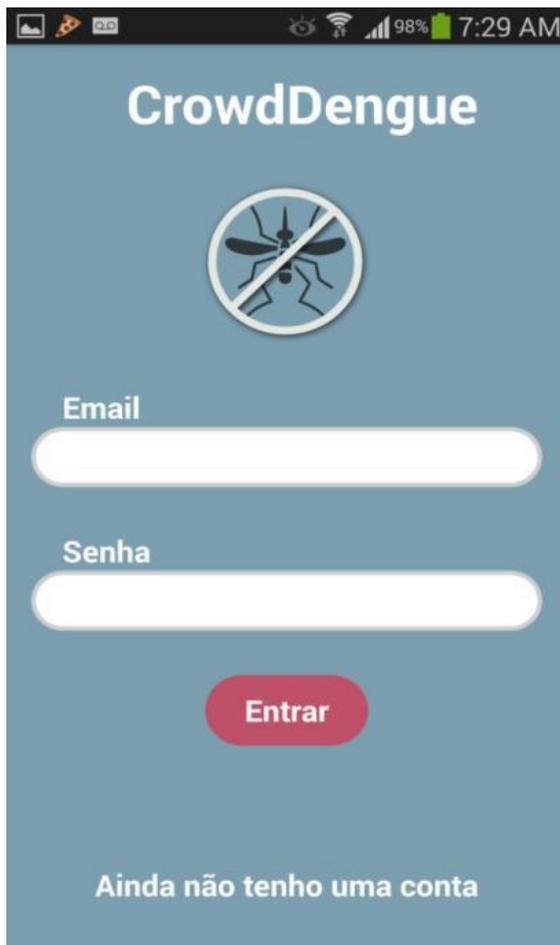
Para utilização desses dois sistemas é necessário um cadastro prévio. No caso do sistema *mobile* qualquer usuário terá a opção de realizar esse cadastro, já do servidor web só quem poderá realizar cadastro de novos usuários é o administrador do sistema; tanto os dados dos jogadores quanto os do sistema web são armazenados na mesma tabela do banco de dados.

Quando o novo usuário realiza seu cadastro no aplicativo *mobile*, o sistema lhe enviará, automaticamente, um e-mail, com mensagem de boas-vindas ao jogo e o membro da vigilância responsável pelo jogador também receberá um *e-mail* com os dados do mesmo.

#### 4.4.1 Aplicativo *mobile*:

Para o acesso ao aplicativo *mobile* é necessário que o usuário realize um cadastro. Nas figuras 11 e 12 é possível observar a tela na qual a população poderá realizar o *login* e o cadastro, respectivamente. Caso ainda não possua um cadastro para a última ação, o jogador deverá escolher a opção “Ainda não tenho uma conta” encontrada na parte inferior da tela.

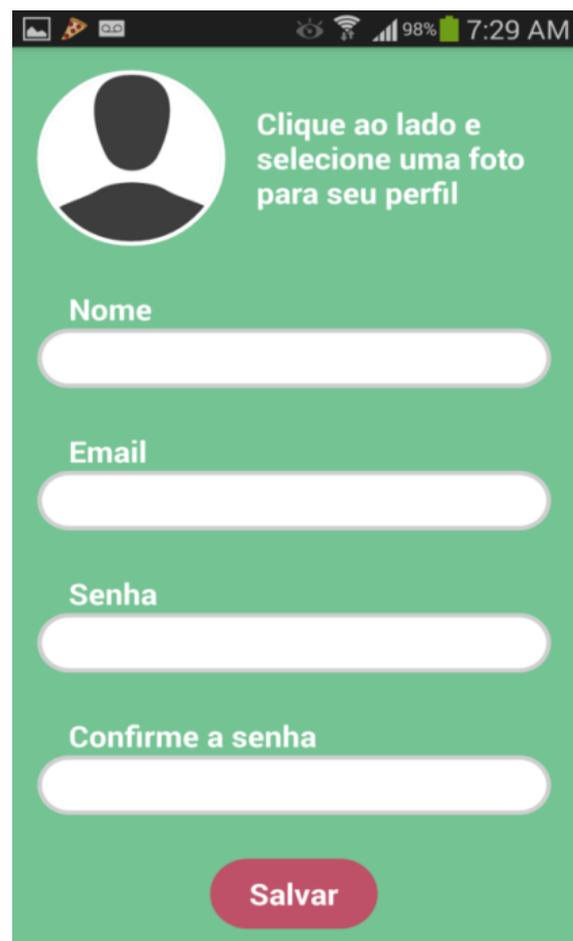
**Figura 11:** Tela de login do sistema móbile.



The screenshot shows the login screen for the 'CrowdDengue' application. At the top, the app name 'CrowdDengue' is displayed in white on a blue background. Below the name is a circular icon of a mosquito with a diagonal line through it. There are two white input fields: the first is labeled 'Email' and the second is labeled 'Senha'. A red button with the text 'Entrar' is positioned below the password field. At the bottom of the screen, the text 'Ainda não tenho uma conta' is visible in white.

Fonte: PIERRE, R. 2015.

**Figura 12:** Tela para cadastrar novos jogadores



The screenshot shows the registration screen for the 'CrowdDengue' application. The background is green. At the top left, there is a circular icon of a person's head and shoulders. To the right of this icon, the text 'Clique ao lado e selecione uma foto para seu perfil' is displayed in white. Below this are four white input fields: the first is labeled 'Nome', the second is labeled 'Email', the third is labeled 'Senha', and the fourth is labeled 'Confirme a senha'. A red button with the text 'Salvar' is positioned at the bottom right of the screen.

Fonte: PIERRE, R. 2015

Como o aplicativo é estruturado através de alguns conceitos de gamificação, um desses, foi trabalhado sob a forma de pontuação que, no jogo, será conquistada realizando as ações citadas na (Figura 13).

Outros conceitos de gamificação também incorporados ao jogo são os de conquistas, missões e patentes; esses dois primeiros serão adquiridos quando o jogador realizar ações listadas no quadro da figura abaixo (Figura 14) e essas forem validadas pelo agente parceiro. As conquistas que poderão ser obtidas no transcorrer do jogo são: matador de dengue, exterminador de dengue, medalha bronze, medalha de prata, medalha ouro e troféu de ouro.

**Figura 13:** Tela de Pontuação

Você poderá obter pontos para melhorar sua posição no ranking fazendo as seguintes ações da tabela abaixo:

Tabela de Pontuação	
Caso de Dengue	20 Pontos
Foco de Dengue	20 Pontos
Destruir Foco de Dengue	20 Pontos
Agendamento de Imóveis	40 Pontos
Validação Caso Dengue	20 Pontos
Validação Foco Dengue	20 Pontos

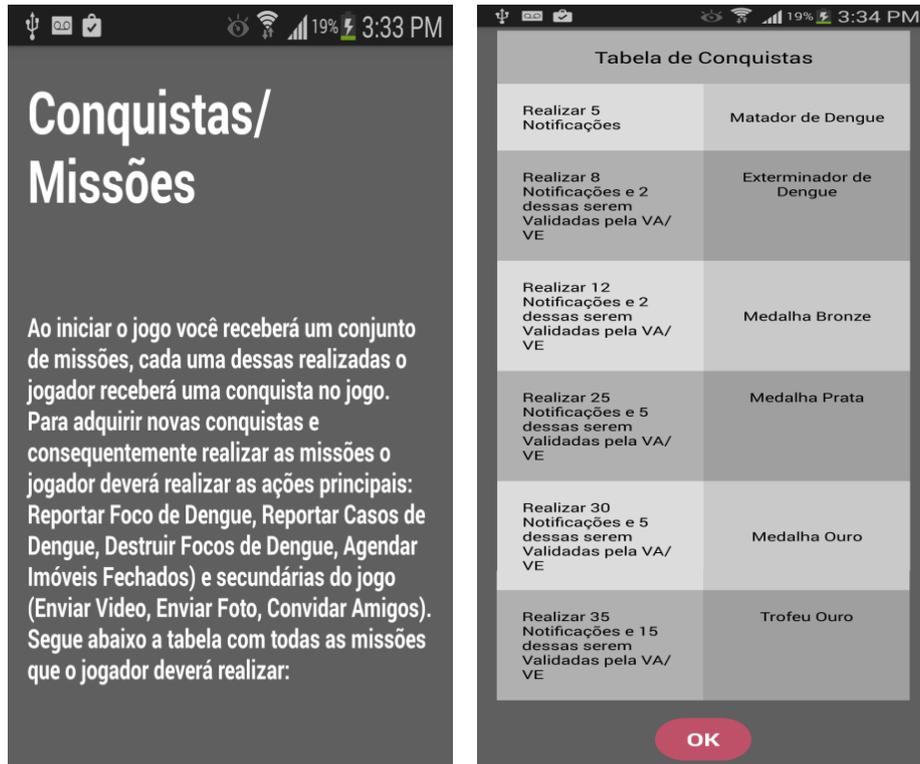
  

Foco de Dengue	20 Pontos
Destruir Foco de Dengue	20 Pontos
Agendamento de Imóveis	40 Pontos
Validação Caso Dengue	20 Pontos
Validação Foco Dengue	20 Pontos
Valid. da Destruição do Foco	20 Pontos
Validação do Agendamento	40 Pontos
Validação Vídeo	10 Pontos
Validação Vídeo	10 Pontos

OK

Fonte: PIERRE, R. 2015.

**Figura 14:** Tela de Conquistas/Missões

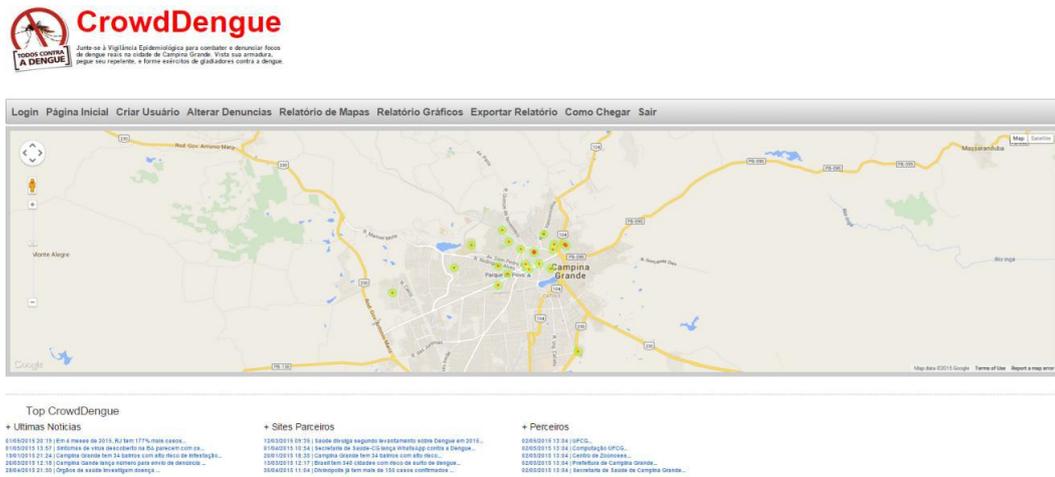


Fonte: PIERRE, R. 2015.

#### 4.4.2 Aplicativo Web

A segunda parte do protótipo é o aplicativo web e este estará disponível para que qualquer usuário tenha acesso às notificações e suas devidas localizações destacadas no mapa. Inicialmente, os pontos com maior incidência de notificações serão destacados de vermelho, caso aumente o zoom no mapa, a área em destaque será transformada em pino que demonstrará, com maior precisão, a localização da denúncia. A (figura 15) remete ao primeiro caso e a (figura 16) apresenta a tela de *login*.

**Figura 15:** Tela Inicial do Sistema Web



Fonte: PIERRE, R.

**Figura 16:** Tela de login do Sistema Web

**CrowdDengue - Faça login para entrar no sistema**

\* Usuário:

\* Senha:

Fonte: PIERRE, R. 2015.

Ao selecionar algum pino será exibido um quadro contendo informações referentes à denúncia do jogador que a realizou e do agente parceiro (figura 17).

**Figura 17:** Tela Principal do Sistema Web



Fonte: PIERRE, R. 2015.

Localizar a notificação averiguada em uma lista com todas as denúncias pendentes. Ao encontrá-la deverá clicar na última coluna da tabela que contém um ícone com um lápis, para que se torne editável e os campos necessários possam ser modificados (figura 18).

**Figura 18:** Tela de Validação das Denúncias



**CrowdDengue**  
 Junte-se à Vigilância Epidemiológica para combater e denunciar focos de dengue reais na cidade de Campina Grande. Vista sua armadilha, pegue seu repelente, e forme exércitos de guerreiros contra a dengue.

Login Página Inicial Criar Usuário Alterar Denúncias Relatório de Mapas Relatório Gráficos Exportar Relatório Como Chegar Sair

Lista Denúncia							
Id Denúncia	Rua da Denúncia	Numero da Denúncia	Bairro da Denúncia	Estado da Denúncia	Estado da Foto	Estado do Vídeo	Tipo da Denúncia
3	Rua João Suassuna	576	Palmeira	RESOLVIDA	VALIDO	VALIDO	FOCO DE DENGUE
4	Rua Doutor Vasconcelos	270	Alto Branco	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
5	Rua Antônio Campos	411-585	Lauritzen	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
33	Rua Natal	70	Malvinas	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
34	Rua Antenor Navarro	101-127	Centro	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
35	Rua Assembléia de Deus	2874-3192	Bodocongô	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
65	Rua Barão do Abial	65	Centro	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
67	Avenida Janúncio Ferreira	663	Santo Antônio	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
68	Rua Maria Viéira César	217	Jardim Tavares	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
69	Rua Silva Jardim	220-276	Santo Antônio	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
70	Rua Indios Cariris	336-436	Centro	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE
71	Avenida Marechal	446-558	Castelo Branco	PENDENTE	PENDENTE	PENDENTE	FOCO DE DENGUE

Fonte: PIERRE, R. 2015.

Os relatórios gráficos poderão ser do tipo linha, tabela, pizza e histograma, também emitidos de acordo com o período selecionado, como visualizado nas figuras 19, 20 e 21.

**Figura 6:** Relatório de Tabela.



Login Página Inicial Criar Usuário Alterar Denúncias Relatório de Mapas Relatório Gráficos Exportar Relatório Como Chegar Sair

Tipo do Relatório: Relatório de Tabelas

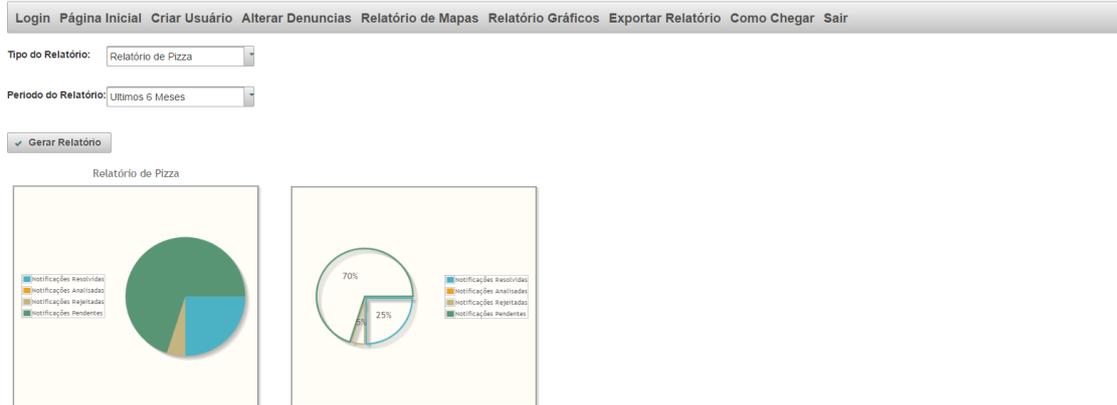
Período do Relatório: Últimos 6 Meses

Gerar Relatório

Nome Usuário	Rua Denúncia	Numero Residência	Bairro Denúncia	Estado Denúncia	Validador Denúncia	Data Denúncia	Tipo Denúncia
Ruan Jogo	Rua Barão do Abial	70	Centro	RESOLVIDA	1	2015-02-11 08:50:58	FOCO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua Deputado Álvaro Gaudêncio	236-316	Centro	RESOLVIDA	1	2015-02-11 08:51:28	CASO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua João Suassuna	576	Palmeira	PENDENTE	0	2015-03-12 08:56:47	FOCO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua Doutor Vasconcelos	270	Alto Branco	PENDENTE	0	2015-04-12 08:57:15	FOCO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua Antônio Campos	411-585	Lauritzen	PENDENTE	0	2015-04-12 08:57:24	FOCO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua Professor Balbino	214	Palmeira	RESOLVIDA	1	2015-04-12 08:57:48	FOCO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua Montevideu	559-717	Bela Vista	REJEITADO	1	2015-02-12 08:57:56	FOCO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua Detmiro Gouvêia	281-289	Centenário	RESOLVIDA	1	2015-04-12 08:58:19	FOCO DE DENGUE
Rafael	Rua Natal	70	Malvinas	PENDENTE	0	2015-05-12 01:47:16	FOCO DE DENGUE
Rafael	Rua Antenor Navarro	101-127	Centro	PENDENTE	0	2015-05-12 01:49:00	FOCO DE DENGUE
Ruan Jogo	Rua Assembléia de Deus	2874-3192	Bodocongô	PENDENTE	0	2015-05-12 02:19:33	FOCO DE DENGUE

Fonte: PIERRE, R. 2015.

Figura 20: Gráfico de Pizza.



Fonte: PIERRE, R. 2015.

Figura 21: Gráfico de Histograma.



Fonte: PIERRE, R. 2015.

#### 4.4.3 Teste Preliminar do Jogo

Uma prova de conceito do jogo *CrowdDengue* em campo foi aplicada no bairro Presidente Médici de Campina Grande, PB em julho de 2015. Este bairro foi escolhido pela VS local por ser um dos “mais problemáticos”: seu indicador LIRAA (que quantifica o grau de infestação pelo *Aedes aegypti*) chegou naquele momento, a 11,5%, quase o dobro da média da cidade, caracterizando sério risco de surto de dengue (à época, a preocupação com o vírus da Zika era pequena). A prova visava verificar a estrutura proposta para o sistema e validar as hipóteses de que o *CrowdDengue* seria de fato, útil no combate ao mosquito. Para tanto, usaram-se o número de notificações e o tempo médio de resposta da VS como indicadores de sucesso.

A aplicação do protótipo foi feita por uma equipe de 12 agentes indicados pela VS que coordenaram 150 voluntários (estudantes, donas de casa, professores, policiais, comerciantes), na faixa de idade de 11 a 65 anos, dos mais diversos níveis de escolaridade. Todos receberam treinamento no jogo. O *game* produziu aumento de mais de 350% em notificações por semana, constatando que a infestação era pior que se imaginava. Por outro lado, houve redução de mais de 15 horas no tempo médio de resposta para tipicamente 5 minutos. Além destes benefícios, 90% dos respondentes da VS indicaram que o jogo “muito facilitaria a integração dos componentes internos da VS – no caso, a Vigilância Ambiental e a Vigilância Epidemiológica – os mesmos 90% indicaram que o jogo “muito facilitaria o combate ao mosquito”, os restantes 10% mencionaram que “pouco facilitaria”. Mais de 90% dos jogadores pesquisados gostaram do jogo e o “recomendariam para um parente ou amigo”. Na ocasião destes testes a pesquisadora observou, por meio de entrevistas semi-estruturadas, a reação dos participantes diante das possibilidades de engajamento no jogo para identificar oportunidades e ideias de negócios sociais.

## 5 MODELO DE NEGÓCIO SOCIAL PARA O PROJETO CAÇAAEDES

O Modelo de Negócio descreve detalhadamente o que é necessário para operar e gerar valor ao mercado, o empreendedor pode fazer uma análise prévia e ter perspectiva de como está atuando no mercado.

Alex Osterwalder o criador da *Business Model Generation* explica como criou esta ferramenta de planejamento estratégico:

Primeiro, reunimos tudo o que se falava sobre estratégia, projetos e como chegar ao mercado –lembro-me da enorme gama de conceitos pregados em meu escritório. O passo seguinte foi depurar o tema, identificar os conceitos obrigatórios quando se trata de modelo de negócio; reduzimos a lista a nove elementos. Alguns eram conceitos correntes para as pessoas, mas de outros quase ninguém falava (OSTERWALDER, 2010).

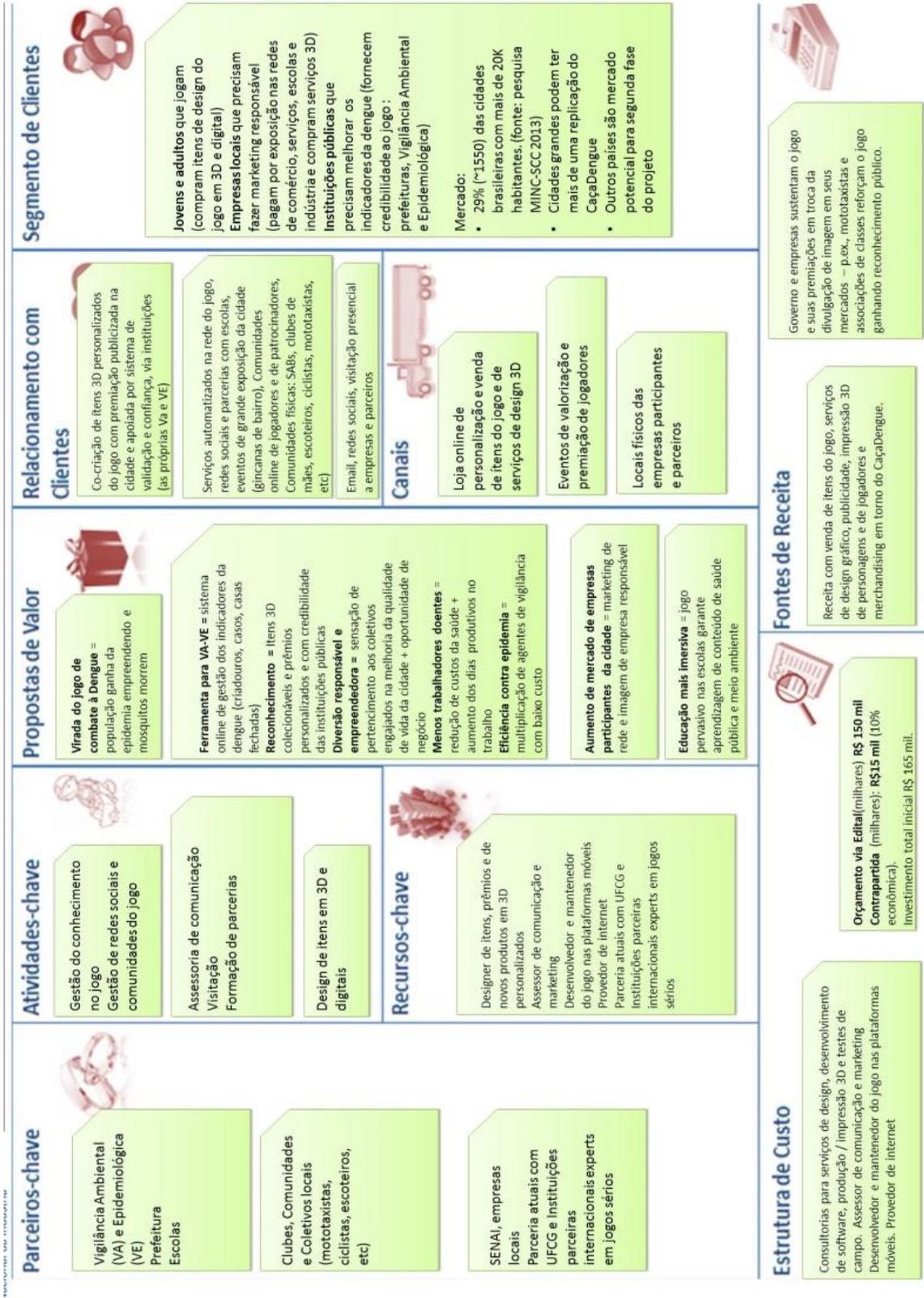
### 5.1 Elementos obrigatórios no modelo de negócio:

1. Parceiros Estratégicos ou Parceiros Chave: Neste primeiro bloco é importante a escolha dos parceiros tomando como base alguns critérios como: Otimização e economia, a redução dos custos e riscos e a acessibilidade de alguns recursos e serviços.
2. Atividades Chave: Atividades que os parceiros realizam.
3. Estrutura de Custos: Neste caso é necessário saber o perfil da empresa, se ela é voltada para os custos, com preços baixos e serviços terceirizados ou se ela é voltada para o valor, visando dar valor ao produto, cobrando um valor maior nos preços. Ou seja, a estrutura dos custos vai depender dos objetivos da empresa.
4. Recursos chaves: Os tipos de recursos existentes são, físicos, intelectuais, humanos e financeiros. Neste bloco é indispensável saber, quais são os canais de distribuição que a empresa utiliza como também, a relação com os clientes e a demanda das receitas.
5. Proposta de Valor: Tem como características principais, as novidades, o desempenho, a customização, o “fazer acontecer”, o design, a marca, o preço, a redução de custos, a redução do risco, a acessibilidade e a facilidade de uso.

6. Canais: Deve-se pensar em por que meio queremos chegar aos clientes. O canal deve cumprir toda uma linha desde a compra como atender pós-venda.
7. Fluxo de Receita: são vários os tipos de receitas, venda de ativos, tarifa por uso, taxa de assinatura, aluguel, licenciamento, intermediação, publicidade. Os preços devem seguir um padrão dinâmico, obtendo o poder de barganha e em tempo real.
8. Segmentos de Clientes: Analisar os clientes mais importantes, onde existir mercado em massa, mercado de nicho, segmentado e diversificado.
9. Relações com os clientes: É de extrema importância manter uma boa relação com o cliente, como exemplo disponibilizando de serviços como, assistência personalizada, autosserviço e serviços automatizados.

No quadro 1 encontra-se o CANVAS do modelo de negócio desenvolvido para o projeto CaçaAedes, com os principais blocos de elementos necessários para a busca da auto-sustentação financeira deste projeto.

**Quadro 1: Modelo de negócio desenvolvido para o projeto CaçaAedes.**



### **5.1.1 Parceiros necessários para a realização do projeto**

É a composição de todos os agentes necessários para terceirizar atividades-chave.

- Vigilância Ambiental e Epidemiológica, prefeitura e escola.
- Clubes, comunidades e coletivos locais.
- SENAI, empresas locais, parcerias atuais com a UFCG e instituições parceiras internacionais experts em jogos sérios.

### **5.1.2 Atividades-chave**

Essas atividades são essenciais para a realização da proposta, é importante ressaltar que a proposta deve ser única, a qual deva suprir as expectativas dos consumidores. Também é necessário que tenha uma boa campanha de marketing.

- Gestão de conhecimento no jogo;
- Gestão de redes sociais e comunidades do jogo;
- Assessoria de comunicação;
- Visitação;
- Formação de parcerias;
- Design de itens em 3D e digitais.

### **5.1.3 Recursos-chave**

- Designer de itens, prêmios e de novos produtos em 3D personalizados;
- Assessor de comunicação e marketing;
- Desenvolvedor e mantenedor do jogo nas plataformas móveis;
- Provedor de internet;
- Parcerias atuais com UFCG e Instituições parceiras internacionais experts em jogos sérios.

### 5.1.4 Proposta de valor

A proposta de valor sugerida para o CaçaAedes a partir das pesquisas com usuários e empreendedores locais é constituída dos seguintes elementos:

- Virada do jogo de combate à Dengue = população ganha da epidemia empreendendo e mosquitos morrem;
- Ferramenta para VA-VE = sistema online de gestão dos indicadores da dengue (criadouros, casos, casas fechadas);
- Reconhecimento = Itens 3D colecionáveis e prêmios personalizados e com credibilidade das instituições públicas;
- Diversão responsável e empreendedora = sensação de pertencimento aos coletivos engajados na melhoria da qualidade de vida da cidade + oportunidade de negócio;
- Menos trabalhadores doentes = redução de custos da saúde + aumento dos dias produtivos no trabalho;
- Eficiência contra epidemia = multiplicação de agentes de vigilância com baixo custo;
- Aumento de mercado de empresas participantes da cidade = marketing de rede e imagem de empresa responsável;
- Educação mais imersiva = jogo nas escolas garante aprendizagem de conteúdo de saúde pública e meio ambiente

Esta proposta de valor deixa claro quais os ganhos e lucros que o cliente terá com o que o empreendimento vai oferecer no mercado. No presente caso, a sociedade ganhará bastante com a exterminação dos mosquitos causadores da Dengue, Zica Vírus e Febre Chicungunya. O Ministério da Saúde confirmou a relação entre o vírus Zica e a microcefalia e consequentemente com o risco de ocorrência de microcefalia na gestação de bebês cujas mães foram contaminadas durante a gravidez. Os órgãos gestores da saúde pública como a VA e a VE também se beneficiam com as funções do sistema *online* de gestão dos indicadores da dengue, criando uma oportunidade de melhoria de saúde, principalmente, para os mais afetados, que são os da classe menos favorecida, através

A comunidade local ganha reconhecimento por ter cooperado com a eliminação dos mosquitos da cidade. Os jogadores se beneficiam recebendo itens 3D e prêmios personalizados, e sendo incentivados a se engajar sempre nas causas sociais. Neste caso, as empresas de Designers em 3D se beneficiam produzindo estes itens.

Financeiramente, o estado e as empresas também ganham porque os trabalhadores ficarão menos tempo doentes, aumentando a produtividade no meio do trabalho. Outro benefício de grande valor é gerado para as escolas. Com os jogos inseridos nas metodologia de ensino contextualizado, obtém-se uma aprendizagem mais rápida e motivadora para os professores e alunos e promovendo um feedback positivo por parte dos alunos.

### **5.1.5 Relacionamentos com cliente**

Co-criação de ítems 3D personalizados do jogo com premiação publicitada na cidade e apoiada por sistema de validação e confiança, via instituições, como as próprias VA e VE.

Serviços automatizados na rede do jogo, redes sociais e parcerias com escolas, eventos de grande exposição da cidade (gincanas de bairro), Comunidades online de jogadores e de patrocinadores, Comunidades físicas: SABs, clubes de mães, escoteiros, ciclistas, mototaxistas, etc).

E-mail, redes sociais, visitação presencial a empresas e parceiros.

### **5.1.6 Canais**

- Loja online de personalização e venda de itens do jogo e de serviços de design 3D
- Eventos de valorização e premiação de jogadores
- Locais físicos das empresas participantes e parceiros

### **5.1.7 Segmentos dos clientes**

- Jovens e adultos que jogam (compram itens de design do jogo em 3D e digital);
- Empresas locais que precisam fazer marketing responsável (pagam por exposição nas redes de comércio, serviços, escolas e indústria e compram serviços 3D);
- Instituições públicas que precisam melhorar os indicadores da dengue (fornecem credibilidade ao jogo: prefeituras, Vigilância Ambiental e Epidemiológica.)
- Mercado:
  - 29% (~1550) das cidades brasileiras com mais de 20K habitantes<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Fonte: pesquisa MINC-SCC 2013.

- Cidades grandes podem ter mais de uma replicação do CaçaDengue.
- Outros países são mercado potencial para segunda fase do projeto

### 5.1.8 Estrutura do custo

- Consultorias para serviços de design, desenvolvimento de software, produção / impressão 3D e testes de campo. Assessor de comunicação e marketing.
- Desenvolvedor e mantenedor do jogo nas plataformas móveis. Provedor de internet.
- Orçamento via Edital (milhares) R\$ 150 mil.
- Contrapartida (milhares): R\$15 mil (10% econômica).
- Investimento total inicial R\$ 165 mil.

### 5.1.9 Fontes de receita

Receita com venda de itens do jogo, serviços de design gráfico, publicidade, impressão 3D de personagens e de jogadores e merchandising em torno do CaçaDengue.

Governo e empresas sustentam o jogo e suas premiações em troca da divulgação de imagem em seus mercados – por exemplo, moto taxistas e associações de classes reforçam o jogo ganhando reconhecimento público.

Após apresentado o modelo de negócio para o projeto CaçaAedes, se faz necessário dizer que as empresas devem incluir em sua estratégia um modelo de negócio que coopere para a extinção do *Aedes*, já que envolve a qualidade de vida e bem-estar do público interno das empresas, mas também gera um impacto positivo na comunidade, adotando uma postura de responsabilidade social.

Finalmente, se espera que as pequenas empresas locais participem destas ações, proporcionando impulso na sociedade. Tornando-se uma empresa social inserida no setor 2,5, que busca uma sinergia na eficiência do modelo empresarial bem como se torna uma organização social que se preocupa com a economia, com a sustentabilidade e inovação.

## 5.2 Aceitação do Conceito e do Modelo de Negócios para Empresas

Uma pesquisa preliminar foi realizada para testar a aceitação do modelo de negócio social do CaçaAedes por um conjunto de empresários. A pesquisadora realizou os experimentos de teste de aceitação do conceito do jogo e do modelo de negócio por meio de uma apresentação do modelo de negócio social e de uma entrevista semi-estruturada junto a empresários da cidade de Iguatú, CE. Índícios do interesse de empresários e comerciantes no jogo, em seu *marketplace* social em particular, podem ser apreciados a partir de resultados desta pesquisa. Como Iguatú é uma cidade em “situação satisfatória” quanto à dengue (LIRAA <1%), os depoimentos de seus empresários podem ser projetados de forma (ainda) mais positiva para outras cidades “com cenários de maior infestação” (LIRAA > 1%). Foram entrevistados empresários dos setores de educação, de comunicação (rádios AM e FM), de franquias (O Boticário e Arezzo), de lojas de móveis e eletrodomésticos (30 lojas no interior e 5 em Fortaleza), de papelaria (3 lojas), de cosméticos, de fotografia, de promoção de eventos (festas e eventos sociais), de (rede de) farmácias, de moda masculina, de distribuição de bebidas. Os empresários foram unânimes em acolher o projeto, em indicar disposição em participar como anunciantes e oferecendo prêmios ou descontos, variando de 5 até 30%, em compras de jogadores que se destacarem no jogo. Em resumo, demonstraram interesse no *marketplace* do *CrowdDengue*.

Como ilustração, seguem comentários (publicação autorizada) de alguns empresários.

Vírginia Montenegro do Colégio Pólos diz: “ideia muito interessante, me parece inovador a forma de trazer a população para o combate à doença, gostaria de associar a escola a marca do projeto”. Sá Vilarouca, proprietário do Boticário, Arezzo, Rádios e diretor da Fundação de Apoio para Jovens de Iguatu, destaca que:

A proposta é superinteressante, vejo uma iniciativa nobre e inteligente. Podemos fazer parceria com certeza. Em relação a 'nossa' contribuição para com os jogadores [...] é fácil oferecer descontos ou brindes na compra de produtos, [...] posso estudar outras formas de engajar o pessoal e também posso oferecer suporte de mídia por meio de divulgação na nossa rádio, a + FM (VILAROUCA, 2015).

Irís Couras, proprietária da Loja de Moda Masculina Aquarela, afirma:

Sou péssima em tecnologia, mas vejo que se trata de um negócio inovador e gostaria de contar com um canal publicitário alternativo, além de associar nossa loja com um projeto de responsabilidade social (COURAS, 2015).

Sobreira Junior, Diretor, DIBESA, Distribuidora de Bebidas Centro Sul fez a seguinte declaração:

Muito legal o projeto. Queremos participar e estamos abertos a discutir mais formas de parceria e beneficiamento dos jogadores. O aplicativo pode nos servir como canal publicitário estratégico para escoamento de nossos produtos (SOBREIRA JUNIOR, 2015).

A sustentabilidade do jogo CaçaAedes virá de percentual de negócios e anúncios no *marketplace* social, segundo modelo de negócios a ser definido no projeto e embutido no *software*.

### **5.3 Aceitação do Conceito e do Modelo de Negócios para as Comunidades**

Nesta avaliação foram realizadas entrevistas semiestruturadas com jogadores que participaram do teste, principalmente professores e estudantes das escolas envolvidas, para estimar os impactos de alguns elementos da gamificação na opinião deles.

Os usuários entrevistados mencionaram os *feedbacks*, a praticidade, recompensa e a relevância social, ordenados dos mais citados para os menos citados, como sendo os principais motivadores para utilização do aplicativo. “[...] eu gosto porque a gente recebe um retorno da denúncia, coisa que nos outros não acontece”, “eu gostei porque é muito prático e fácil de realizar a denúncia e você pode realizar a denúncia de qualquer local e hora”, “se fosse possível seria muito legal e com certeza todo mundo iria participar porque um desconto na conta de luz seria ótimo”, “é de grande importância esse aplicativo tendo em vista a quantidade de pessoas que adoecem e até morrem por causa dessa doença”.

Um elemento importante relacionado pelos usuários como uma desvantagem do uso do aplicativo, foi a “a falta de inclusão tecnológica dos usuários”. Alguns usuários entrevistados relataram que por mais que seja fácil utilizar o aplicativo, a pessoa com pouco grau de instrução e com baixo poder aquisitivo não poderá contribuir no combate à dengue

dessa forma. *“As pessoas com pouca instrução vão ter dificuldades para utilizar o aplicativo”, “Os mais pobres que não tem celular não poderão participar”.*

O trote também foi uma categoria de fragilidade apontada por alguns usuários como uma desvantagem do novo meio de denúncia. *“O ruim é que alguma pessoa possa ficar realizando denúncias falsas”, “também tem que ver como serão dadas as premiações de recompensas, pois as pessoas podem inventar denúncias”.* Este feedback foi fornecido aos pesquisadores que estão desenvolvendo sistemas de verificação automática de confiança para evitar fraudes no jogo.

Outros elementos positivos observados nas entrevistas foram os diferenciais em relação às tecnologias atuais como o disquedengue e denguezap. Alguns relatos representativos do conjunto dos entrevistados foram: *“uma coisa que achei legal é o cara poder ver quais bairros possuem mais casos de dengue”, “só de você ver se nos meus vizinhos tem foco de dengue já é um diferencial”, “eu gostei porque é muito prático e fácil de realizar a denúncia e você pode realizar a denúncia de qualquer local e hora”.*

Um outro elemento de gamificação que foi bem avaliado pelos usuários entrevistados como motivador para os usuários permanecerem jogando com o aplicativo foi o *ranking*. A maioria dos jogadores entrevistados se sentem motivados em competir com outros jogadores e superá-los através de sua pontuação no jogo: *“quando eu perco posição para algum conhecido, isso me motiva a jogar mais para subir no ranking e melhorar minha classificação”.*

De acordo com os resultados desta análise inicial, foi possível verificar que os aspectos de gamificação do CaçaAedes motivam os jogadores a participar e continuar contribuindo, o que resultou em um aumento significativo no número de notificações. Precisa-se, entretanto, de uma maior verificação para estabelecer a confiabilidade da informação.

De forma geral, é notório que esta tecnologia traz benefícios para a sociedade, seja para as empresas, instituições de ensino ou para a prefeitura. Promove o empreendedorismo local e a atitude inovadora e, conseqüentemente, o desenvolvimento sócio-econômico.

#### **5.4 Apresentação aos Órgãos Públicos Municipais**

Como parte da pesquisa realizada, o projeto CaçaAedes foi apresentado para a autoridades da Prefeitura Municipal de Campina Grande no I Encontro de Robótica, a fim de obter uma avaliação do mesmo pelos líderes de governo e da Universidade. Na ocasião,

registrada por meio das figuras 20 e 21, tanto o Secretário Municipal de Ciência e Tecnologia e Inovação, Dr Hércules Lafite, quanto o reitor da Universidade Federal de Campina Grande, professor José Edílson Amorim, e o Prefeito Municipal de Campina Grande, Dr. Romero Rodrigues, testaram o jogo e demonstraram a aprovação dos seus recursos, culminando a apresentação com a assinatura de um acordo de cooperação técnico-científica entre Prefeitura Municipal de Campina Grande e a UFCG, para investimentos no desenvolvimento de novas versões do jogo.

**Figura 22:** Apresentação do CaçaAedes para a Prefeitura de Campina Grande.

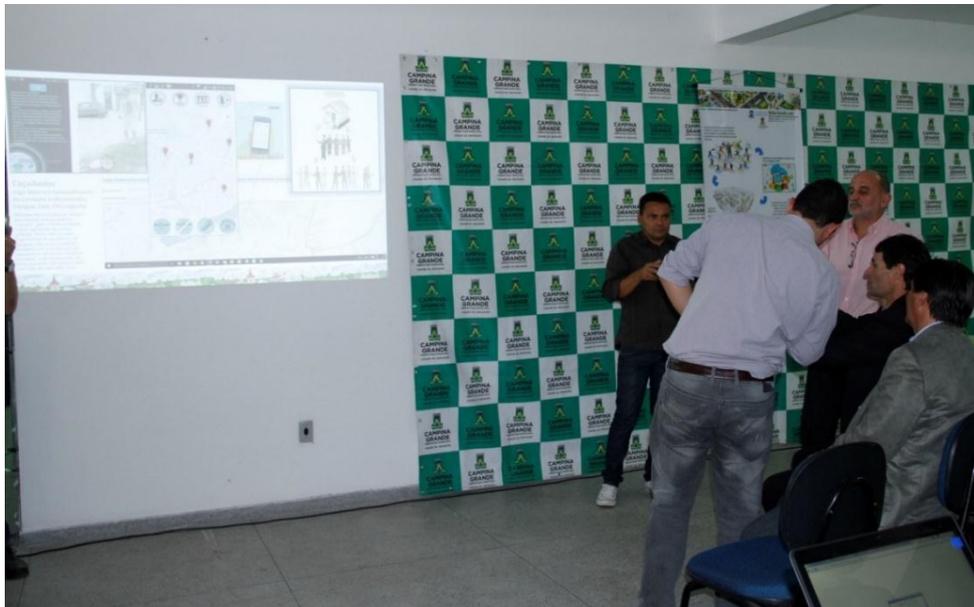


Foto: Mallu TÁCILLA. Data: 25/11/2015

**Figura 23:** Autoridades presentes na apresentação: Hércules Lafite, secretário municipal de Ciência e Tecnologia; professor José Edílson, reitor da Universidade Federal de Campina Grande; Romero Rodrigues, prefeito de Campina Grande.



Foto: Mallu Táciilla. Data: 25/11/2015

Como um dos resultados desta apresentação foi firmado um convênio entre a UFCG e a PMCG para envolver o PET Computação e os demais Grupos PET da UFCG em ações sócias de apoio `a inovação em Campina Grande em temas de grande responsabilidade social que representam problemas complexos de nossas cidades, tais como as doenças causadas pelo mosquito *Aedes aegypti* (dengue, chicungunya, zika, microcefalia), a obesidade infantil, a corrupção, o lixo, a falta de cuidado com a água, entres outros, que têm prejudicado a qualidade de vida, as nossas instituições públicas e a nossa condição sanitária, de tal forma que se tornaram pauta diária dos noticiários nos principais telejornais do país.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As doenças causadas pelos vírus cujo vetor é o mosquito *Aedes Aegypti* representam um dos principais exemplos de problemas sociais enfrentados pelo nosso país. Muitos investimentos têm sido feitos para controlar e prevenir esta ameaça à Saúde Pública no Brasil.

O objetivo principal proposto na pesquisa foi propor um modelo de negócio social para o jogo sério *CaçaAedes*, criado pela Equipe do Atelier de Computação e Cultura da UFCG para ajudar a combater o *Aedes Aegypti*. Para isso, foi criado, a partir de pesquisa de campo realizada juntamente com a equipe de pesquisadores do Atelier, o Canvas de Modelo de Negócio deste jogo. Este objetivo foi alcançado, conforme mostram os dados das entrevistas realizadas com usuários e empreendedores em relação ao uso do *CaçaAedes*, indicando sua aceitação pela maioria como um bom motor de prática de empreendedorismo social além de um bom recurso pedagógico inovador nas escolas para o ensino-aprendizagem de temas relacionados à saúde pública e exercício da cidadania.

## REFERÊNCIAS

BARROS. **Relatório de Atividades de 2015**. PET Computação. PET-UFCG. 2016.

BARROS, Marcelo A. de., MOURA Antão., BORGMAN Laurent. and TERTON Uwe. Blended Learning in Multi-disciplinary Classrooms - Experiments in a Lecture about Numerical Analysis. DOI: 10.5220/0005409001960204. In Proceedings of the 7th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2015), pages 196-204 - ISBN: 978-989-758-108-3

BRASIL, SOCIAL G. **Negócios sociais – setor 2,5. Social good Brasil**. Disponível em: <<http://socialgoodbrasil.org.br/2013/negocios-sociais-setor-25>>. Acesso em: 20 de abr. 2016.

DETERDING, *et al.* **Situated motivational affordances of game elements: A conceptual model. Presented at Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts**. CHI, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HEIN, R.; **Como usar a gamificação para envolver os funcionários**. *CIO*. Disponível em: <<http://cio.com.br/gestao/2013/06/10/como-usar-a-gamificacao-para-envolver-os-funcionarios/>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

HUIZING, J. **Homo Ludens - O Jogo Como Elemento da Cultura - Estudos** – 1938.

KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeiffer, 2012.

LOVELL, Nicholas. **Gamification: Hype or Game-Changer?** Wall Street Journal. 2011. Acesso em: 03 fev. 2016.

MADUREIRA, V.; **Gamificação: mais do que uma tendência, uma estratégia de Marketing Digital**. 2012. Disponível em: <<http://imasters.com.br/midia-e-marketing-digital/web-marketing/gamificacao-mais-do-que-que-uma-tendencia-uma-estrategia/?trace=1519021197&source=single>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

MEDINA, B.; **Gamificação Aplicada ao Contexto de Negócios**. 2013

MJV, TIME. **Saiba como engajar funcionários com a gamificação.** MJV. Disponível em: <<http://blog.mjv.com.br/ideias/saiba-como-engajar-funcionarios-com-a-gamificacao>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

PAHARIA, R. "**Loyalty 3.0: How to Revolutionize Employee and Customer Engagement With Big Data and Gamification**". 2013

PIERRE, R. **Crowdsourcing e gamificação no combate à Dengue.** Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba. 2015. 158 f.

PONTES F. 2013: **Conheça a gamificação, que transforma suas tarefas cotidianas em games.** Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,emi291109-17773,00conheca+a+gamificacao+que+transforma+suas+tarefas+cotidianas+em+games.html>. Acesso em: 17 de fev de 2016.

ROBERTS, STEPHEN. ; **Orchid, Incentive Engineering.** Disponível em: <<http://www.orchid.ac.uk/incentive-engineering/>>. Acesso em: 17 de fev. de 2016.

SALEN, K; ZIMMERMAN, E.; **Rules of Play: Game Design Fundamentals.** Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 2004.

SIEMENS, G. **Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.** 2014. Disponível em: <<http://er.dut.ac.za/handle/123456789/69>> Acesso em: 17 de fev de 2016.

TOBAR, F.; YALOUR, M. R. **Como fazer teses em saúde pública: conselhos e ideias para formular projetos e redigir teses e informes de pesquisa.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

VIANNA Y., et al Gamification, Inc: **como reinventar empresas a partir de jogos / — 1.** Ed. – Rio de Janeiro : MJV Press, 2013. 116p.

YU HAN, **Building Robust Crowdsourcing Systems with Reputation-aware Decision Support Techniques,** ornell University Library, Jan 2016.

YUNUS, M. **O banqueiro dos pobres**, 2000.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the Win: How Game Thinking can Revolutionize your Business**. Philadelphia: Wharton Digital Press. (2012).

ZICHERMANN, G. CUNNINGHAM. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.

# Apêndice A

Instrumento de Investigação sobre Priorização das Funcionalidades



Universidade Federal  
de Campina Grande



**CAMPINA  
GRANDE**  
PREFEITURA MUNICIPAL

## Questionário de priorização

**Nome:**

**Cargo:**

**Telefone:**

**E-mail:**

**Trabalha na ( )VA ( )VE:**

1. Priorize os problemas citados abaixo pela VA e VE, de acordo com o grau de importância, para serem solucionados. O problema com a maior priorização deve receber o valor 5 e o problema com a menor, valor 1.

( ) Poucas pessoas notificam

( ) Poucas pessoas atuam

( ) Casas fechadas por medo/ausência

( ) Tempo longo de resposta da VA/VE

( ) Integração insuficiente VA, VE, PMCG

# Apêndice B

Instrumento de investigação Acerca da Validação do Aplicativo Mobile por Parte dos Jogadores



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Coordenação de Pós-Graduação em Informática

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS ACERCA DO APLICATIVO

MOBILE POR PARTE DOS JOGADORES

**Nome:**

**Idade:**\_\_\_\_ **Sexo:** ( )M ( )F **Estado civil:**\_\_\_\_\_ **Profissão:**\_\_\_\_\_

**Escolaridade:** ( )Nunca frequentou ( )Ensino fundamental incompleto ( ) Ensino fundamental completo ( ) Ensino médio incompleto ( ) Ensino médio completo ( ) Ensino superior incompleto ( ) Ensino superior completo

1. Você aprovou este aplicativo?

( ) Sim ( ) Não

2. Ao usar o aplicativo QUANTO você se sentiu motivado a continuar jogando?

( ) muito motivado ( ) só um pouco motivado ( ) não me senti motivado ( ) me senti um pouco desmotivado ( ) me senti um muito desmotivado

3. Este aplicativo quando comparado com as demais formas de denúncia, facilitará o processo de combate à dengue?

facilitará muito  facilitará pouco  não vai fazer diferença  vai dificultar um pouco  vai dificultar muito

4. Você indicaria este aplicativo para algum parente ou amigo?

Sim  Não  Talvez, se...

5. O aplicativo com aspectos de jogo irá motivá-lo a contribuir mais no combate à dengue?

Sim  Não  Talvez, se...

6. Você modificaria algum aspecto no sistema a fim de que ele o engajasse mais no combate à dengue?  Sim  Não Caso sim, deixe sua sugestão:

7. O que mais lhe motivou ao usar o aplicativo?

8. Quais as vantagens e desvantagens do novo meio de denúncia quando comparado os tradicionais?

9. Quais características lhe motivam a continuar jogando?