



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

+Lugar: Um Aplicativo Gamificado Destinado à Saúde Coletiva

Murilo G. Arouca*; Isa Beatriz C. Neves; Ricardo L. Brito.

Instituto de Humanidades, Artes e Ciências - Universidade Federal da Bahia- UFBA, Brasil.



Figura 1: Logotipo do aplicativo.

Resumo

Na atual conjuntura, o desenvolvimento tecnológico possibilitou a convergência da cartografia para o espaço no âmbito digital, permitindo o seu aprimoramento e evolução de forma notável. Nesse panorama, o mapeamento participativo pode ser facultado à população de forma ainda mais eficiente, pois, em detrimento dos componentes tecnológicos incorporados aos dispositivos móveis, tornou-se muito mais fácil coletar dados geográficos por meio desses artefatos. Desse modo, com o notável crescimento dos impactos provocados pelas zoonoses e a degradação ambiental, principalmente em regiões com grandes conglomerados habitacionais e poder aquisitivo reduzido, destaca-se a oportunidade de aliar as mecânicas da gamificação em prol da saúde coletiva e redução de desigualdades. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um aplicativo para dispositivos móveis que foi desenvolvido para possibilitar a realização do mapeamento participativo, contemplando com êxito todo o processo de coleta e armazenamento de dados.

Palavras-chave: Dispositivos Móveis, Gamificação, Saúde, Zoonoses.

Contatos:

Murilo.arouca@ucsal.edu.br

{isabeatrizneves,ustosaricardo}@gmail.com

1. Introdução

A cartografia, esfera do conhecimento que se destina ao estudo, análise e produção de mapas, plantas, como também outros tipos de representações gráficas do espaço, passou por diversos processos de inovação conforme descrito por Martinelli e Graça [2013]. Segundo Silva [2013], a cartografia é a arte e ciência de representar graficamente a superfície terrestre, originando mapas como seu produto final.

Para Moreira [2010], o desenvolvimento técnico-científico ocorrido nos últimos anos tem fomentado o



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

surgimento de novos instrumentos para mapeamento dos diversos fenômenos geográficos que ocorrem na superfície terrestre. Dessa forma, potencializando a interação social com as diversas formas de representação cartográfica.

Em virtude do advento da cartografia digital, as características que envolvem a palavra mapeamento ganharam novos contornos, de modo que, atualmente é possível realizar esse processo por meio de diversas formas notavelmente dinâmicas. Rocha [2002] afirma que uma das características da cartografia digital é a não apresentação de limites da quantidade de informações a serem registradas. Desse modo, o mapeamento participativo ou mapeamento colaborativo se projeta como uma notável abordagem para a realização do mapeamento.

Com o surgimento da vertente do mapeamento participativo na década de 80, tornou-se possível transpor fronteiras que até então não eram desbravadas. Dessa forma, pessoas que não estão diretamente vinculadas a núcleos e instituições de pesquisa também podem ajudar a mapear os espaços nos quais elas estão inseridas. Araújo et al. [2017], caracterizam o mapeamento participativo como um segmento voltado ao mapeamento com foco social, estabelecendo uma conexão entre as técnicas de construção do geógrafo e as pessoas que compõem o âmbito da área que será mapeada.

A tecnologia digital tem desempenhado um papel fundamental na difusão e aprimoramento da cartografia, de modo que, ela deixou de ser apenas fundamental no âmbito da representação gráfica e também passou a ser essencial no que tange a coleta e armazenamento dos dados geográficos. Mediante esse conceito, alguns softwares foram desenvolvidos com a finalidade de simplificar essas atividades. De acordo com Souza et al. [2004, p.137], “Se o progresso tecnológico, por um lado, facilitou o desenvolvimento desses sistemas, também permitiu aperfeiçoar os mecanismos de aquisição de dados georeferenciados”.

A plataforma Vicon SAGA (Vigilância e Controle), desenvolvida na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no Laboratório de Geoprocessamento da UFRJ – LAGEOP/UFRJ é um Sistema de

Informação Geográfica (SIG), software livre, que pode ser empregado não apenas no que diz respeito ao armazenamento, como também, no processo da coleta dos dados geográficos. Disponível nas versões Web e Mobile a plataforma se destaca pela multiplicidade de opções voltadas a coleta e armazenamento de dados. A confecção das fichas de coleta é customizáveis, facultando grande autonomia para os pesquisadores. É importante ressaltar que, assim como é possível armazenar os dados geográficos e outras informações em formato de texto, também é possível o armazenamento de arquivos de mídia, como imagens de diferentes formatos e exporta-los de diferentes formas.

Silva e Marino [2011, p.3] consideram que o Vicon SAGA oportuniza diferentes linhas para aplicação, “Estas linhas abrangem desde a gestão de recursos de uma propriedade rural, catalogando todos os eventos e entidades nela ocorrentes e os relacionando para fins de previsões financeiras, até aplicações pedagógicas e de administração escolar”.

Embora as características elencadas acima por si só, já demonstrem algumas potencialidades e os recursos do Vicon SAGA, a plataforma ainda disponibiliza uma Application Programming Interface (API). Em tese, uma API é um conjunto de padrões criados pelos desenvolvedores de um software, sendo destinada a quem deseja utilizar os seus serviços sem necessariamente ter que os desenvolver.

Assim, com o advento das geotecnologias, a aplicabilidade do mapeamento participativo foi ampliada de forma significativa. Logo, na atual conjuntura, o mapeamento participativo pode ser aplicado à diversas vertentes. Conforme descrito por Araújo et al. [2017], existem diversas áreas em que essa abordagem de mapeamento pode ser aplicada, por exemplo, avaliação do uso do solo, diagnóstico rural, com populações e grupos vulneráveis e saúde.

Para Portugal [2003], as técnicas de Cartografia Digital, bem como, os Sistemas de Informação Geográfica apresentam grande potencial diante da saúde pública, seja para estudos acadêmicos ou emprego no planejamento e gerenciamento dos



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

serviços. Monken e Barcellos [2005] alertam que os elementos constitutivos da reprodução da vida social nos diversos lugares são constantemente analisados de forma desassociada da questão territorial nos diagnósticos de condição de saúde que são realizados. Dessa forma, o autor propõe uma abordagem baseada na percepção territorial, bem como, o contexto social e geográfico presente no âmbito que permeia a população. Assim como, Barcellos et al. [2008] destacam a capacidade que os SIG possuem de integrar diversas funções, de modo que, quando aplicado à vigilância em saúde, ajudam no processo de compreensão, previsão e planejamento de estratégias voltadas ao âmbito.

Barcellos e Ramalho [2002] apontam que um dos principais problemas constantemente encontrados na aplicação do geoprocessamento na área da saúde é a utilização de dados de grandes sistemas de informação geográfica do setor de forma exclusiva. Dessa forma, não consideram outras informações que poderiam contribuir com o processo, principalmente no que tange a desigualdades sociais, fatores ambientais e seus impactos na saúde da população. Sendo assim, os indicadores epidemiológicos, ambientais e sociais são fundamentais para uma análise mais abrangente. Bidaisee e Macpherson [2014] descrevem que a necessidade de entender as interações ecológicas e as reações ao fluxo em um sistema pode facilitar uma compreensão mais clara dos impactos da mudança climática na saúde ambiental, animal e humana. Logo, essas questões intensificam a importância da pesquisa interdisciplinar e colaborativa.

Mazet et al. [2009] salientam que o crescimento populacional humano, bem como, as alterações ambientais deflagradas constantemente, culminaram para o crescimento do número de pessoas que vivem em contato com animais. Desse modo, o aumento do contato, juntamente com as mudanças no uso da terra, favorece para a alteração do equilíbrio ecológico existente entre os patógenos e seus hospedeiros humanos e animais.

Para Daszak et al. [2001], os fatores ambientais estão diretamente ligados à existência e proliferação de

zoonoses, de modo que, as mudanças ambientais são muitas vezes responsáveis pela propagação de doenças

emergentes. Dessa forma, eles entendem que a manifestação de doenças em animais pode aumentar ainda mais a ameaça das zoonoses à saúde humana, ampliando significativamente o número de casos de transmissão.

Salyer et al. [2017] compreendem que as zoonoses emergentes e endêmicas representam uma grande ameaça não só para a saúde dos animais e seres humanos, mas também à segurança sanitária global de forma geral. Cutler et al. [2013] também indicam que as zoonoses provocam efeitos alarmantes sobre a saúde e economia humana, destacando grades surtos epidemiológicos que surgem na atualidade. Dessa forma, acredita-se que embora não saibamos qual zoonose será a próxima séria ameaça à saúde pública, à medida que aumentamos os esforços e investimentos para melhorar a capacidade de responder a essas doenças, podemos gerenciar surtos e desenvolver planos de prevenção e contingência de forma mais eficaz.

Tendo em vista a oportunidade concedida pela disponibilização da API do Vicon SAGA e a possibilidade de realização da coleta de dados para o mapeamento participativo, um grupo multirreferencial de pesquisadores e desenvolvedores do Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos (IHAC/UFBA), do Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFBA), de Engenharia de Software da Universidade Católica de Salvador (UCSAL) e de Design da Universidade do estado da Bahia (UNEB) propuseram o desenvolvimento do +Lugar, um aplicativo multiplataforma que pretende fomentar o mapeamento participativo com o emprego do conceito da gamificação para promover o engajamento e o compromisso dos seus usuários em ajudar a melhorar o ambiente em que estão inseridos, objetivando primordialmente a saúde coletiva e o controle de zoonoses.

Esse aplicativo para dispositivos móveis integra toda a parte da estrutura de criação das fichas de coleta e armazenamento de dados do Vicon SAGA,



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

entretanto, possui uma interface específica e outros componentes inerentes ao conceito de gamificação e requisitos de acessibilidade. A concepção dessa aplicação surgiu a partir da necessidade de uma

interface e mecânicas específicas para a coleta dos dados a serem mapeados, de forma que, as mecânicas de gamificação, bem como, questões voltadas a acessibilidade, foram consideradas indispensáveis durante a elaboração do projeto.

2. Metodologia

Preliminarmente a definição do escopo inicial do projeto, realizada pela coordenadora do projeto de pesquisa intitulado “**O uso dos games como estratégia de prevenção e mapeamento participativo de doenças provocadas por mosquitos**”. Uma revisão sistemática e uma análise sobre os aplicativos existentes voltados à temática foi realizada pelo bolsista de iniciação científica do projeto de pesquisa, enquanto graduando em Engenharia de Software. Mediante essa revisão, a definição do escopo do projeto passou a ser delineada com a consultoria de um pesquisador *Postdoc* do ISC, especialista no âmbito de zoonoses e saúde coletiva.

Após a definição do escopo inicial do aplicativo a ser desenvolvido, um projeto foi criado no Vicon SAGA, onde foram alocadas todas as fichas elaboradas como *background* para a coleta e armazenamento dos dados advindos da aplicação posteriormente desenvolvida. Desse modo, foi possível desenvolver a interface específica sobreposta a estrutura previamente instituída no Vicon SAGA. Assim, toda a proposta de design do aplicativo pôde ser desvinculada do design presente no Vicon SAGA, proporcionando mais liberdade para a construção da interface proposta de forma personalizada.

Na figura 2 podemos observar a página de gerenciamento de formulários no site do Vicon SAGA, desse modo, é possível verificar que todo o processo de criação, edição e deleção de fichas pode ser realizado na mesma página de forma prática e ágil.



Figura 2 – Página de gerenciamento de formulários
Fonte: Vicon SAGA.

Para a construção da aplicação foi empregado o modelo de desenvolvimento mobile híbrido. Silva et al. [2015, p.3] detalham que, "Aplicações "híbridas" consistem em uma categoria especial de aplicações web que ampliam o ambiente do aplicativo baseado na Web através da utilização de APIs nativas da plataforma disponível em um determinado dispositivo." Dessa forma, o Ionic framework na versão 3 foi utilizado como plataforma de desenvolvimento juntamente com o *Integrated Development Environment (IDE)* Visual Code.

O *Hypertext Markup Language (HTML)* e o *Cascading Style Sheets (CSS)* foram as linguagens de marcação empregadas para o desenvolvimento *front-end* aliadas a linguagem de programação TypeScript. A estrutura do *back-end* da aplicação foi facultada por meio da API disponibilizada pelo Vicon SAGA, de forma que, foram realizadas todas as edições necessárias para que fosse possível a coleta de dados e ajustes de interface das fichas no aplicativo +Lugar.



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

Todo o processo de concepção e definição do conceito de design empregado no projeto foi realizado por um estudante de Design, enquanto que o processo de implementação, definição dos frameworks utilizados para a construção da aplicação e de codificação foram realizados pelos estudantes de Engenharia de Software, também integrantes do projeto.

Na página principal do aplicativo estão dispostos os ícones selecionados para compor as seções “Animais”, onde são elencados os “vetores” das zoonoses, e “Ambiente”, onde são elencados os fatores ambientais predecessores dos vetores das doenças. Dessa forma, foram confeccionados os ícones para representar cada vetor

ou



predecessor abordado na página. Como podemos verificar na figura 3. A tela principal da aplicação conta com um design e elementos específicos, com uma tipografia característica e comum a jogos eletrônicos.

Figura 3: Página principal do aplicativo.

A implementação da API Leaflet na versão 1.5.1 foi realizada para a obtenção da latitude e longitude do usuário, bem como, o Vicon SAGA utiliza uma ferramenta similar para este fim. Dessa forma, toda dinâmica de interface e mecânica de coleta de dados é realizada no aplicativo +Lugar, que ao realizar a integração com o Vicon SAGA, por meio de sua API, realiza todo o processo de persistência dos dados geográficos no SIG.

Após a seleção do ícone na tela principal, há um redirecionamento para a página "localização". Conforme podemos observar na figura 4, para que o usuário confirme a localização do registro é necessário que ele selecione o ponto desejado e avance para a etapa do preenchimento da ficha e do carregamento da foto no registro.



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

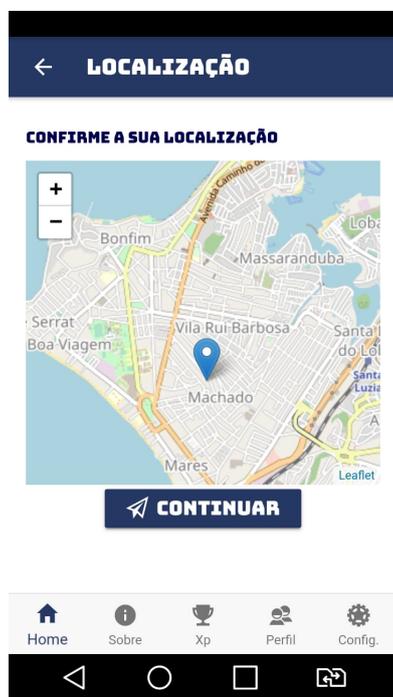


Figura 4: Página localização

2.1 Mobilidade e Acessibilidade

Após o surgimento da telefonia móvel e dos microcomputadores, os smartphones se consolidam como uma nova tendência tecnológica no século XXI. Esses dispositivos modernos unem a capacidade de comunicação presente nos celulares e da computação existente nos microcomputadores e notebooks, em apenas um artefato. "A evolução da tecnologia dos aparelhos celulares permitiu oferecer ao usuário recursos que vão muito além da realização de uma chamada ou do envio de uma mensagem." [SILVA e SANTOS 2014, p. 162].

Dessa forma, essa evolução fomentou a cultura da mobilidade e alavancou a aquisição de dispositivos móveis com potência e capacidade de processamento progressivamente maiores. Esses dispositivos que cabem dentro do bolso tanto no sentido figurado, bem como, no sentido literal, passaram a permear a vida da maioria das pessoas, de modo que, atividades que antes eram realizadas exclusivamente em espaços pré-

determinados passaram a ser facultadas em diferentes lugares e espaços geográficos distintos.

Em virtude do que foi elencado acima, a mobilidade facultada pelos dispositivos móveis, assim como, a sua capacidade de integração de tecnologias voltadas a acessibilidade, motivaram o direcionamento dessa abordagem para esses artefatos, de modo que, o aplicativo dispõe de suporte aos mais diversos leitores de tela utilizados por pessoas com deficiência visual. Assim, o aplicativo também conta com suporte a multilinguagem conforme demonstrado na figura 5.



Figura 5: Página para seleção de idioma

2.2 Gamificação

A expressão "*Gamification*" ou simplesmente Gamificação é muitas vezes considerada de forma denotativa e equivocada, como uma referência ao uso de jogos eletrônicos. Entretanto, a palavra gamificação



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

carrega consigo uma nova vertente e ótica para a construção e utilização de jogos de modo geral.

Conforme defendido por Vianna et al. [2013], a expressão "gamificação" corresponde ao uso de mecanismos de jogos com a finalidade de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento de um determinado público. Como também, Schlemmer [2014] afirma que o conceito da gamificação está atrelado ao mundo dos games e visa utilizar não apenas as mecânicas dos games, mas também o seu estilo e sua forma de pensar para aplicação em resolução de problemas.

Na figura 6, podemos observar que o aplicativo dispõe de uma página específica para a interação com as mecânicas de gamificação utilizadas. Nessa página foram utilizados elementos de interface gráfica característicos dos games.

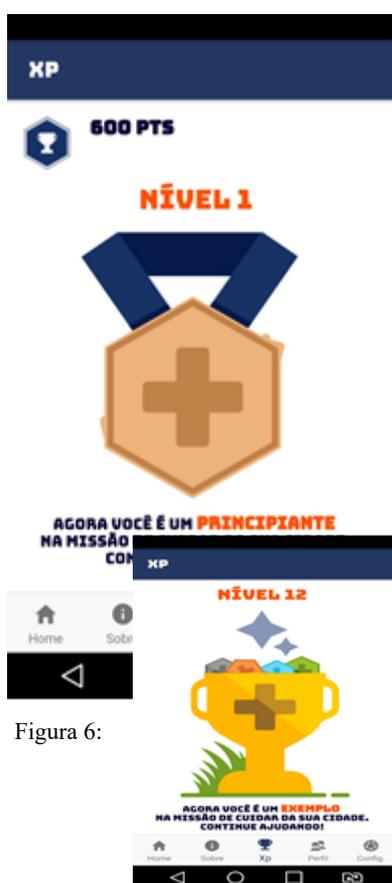


Figura 6:

Implementação de mecânicas da gamificação.

A possibilidade de progressão do usuário, bem como, um sistema de recompensas que possui diferentes níveis, foi desenvolvida para que o usuário se sinta motivado a interagir com o aplicativo. Assim, à medida que o usuário começa a interagir com a aplicação, ele recebe "XP", que no mundo dos jogos eletrônicos é uma alusão a palavra "experience" ou experiência, na língua portuguesa. Sendo assim, toda a vez que o usuário contribui para o mapeamento participativo ele recebe XP, dessa forma, conforme ele acumula determinadas quantidades de XP, ele sobe no sistema de níveis e recebe a medalha correspondente ao nível que ele alcançou. O aplicativo conta com 12 níveis, cada nível corresponde a uma respectiva medalha, como também, uma espécie de "patente", uma nomenclatura atribuída aos níveis, assim classificadas:

0. Novato
1. Principiante
2. Desbravador
3. Entusiasta
4. Experiente
5. Aspirante a perito
6. Perito
7. Aspirante a especialista
8. Especialista
9. Expert
10. Aspirante a mestre
11. Mestre
12. Exemplo

Sendo assim, além do usuário receber a medalha, é atribuída a ele a patente correspondente ao nível obtido. São 12 as patentes atreladas aos seus respectivos níveis, conforme exemplificado na figura 7.



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

Figura 7: Exemplo do sistema de recompensas

2.1 Plataforma de Projetos

Conforme a apresentação dos primeiros protótipos sobreveio a aderência do ISC como um grande aliado do projeto, resultante dessa parceria, a aplicação ganhou uma nova vertente voltada a pesquisadores e instituições. Dessa forma, hoje existe uma seção específica apenas para projetos de mapeamento vinculados a instituições, por exemplo, o projeto Jovens Inovadores do ISC, que assim como outros projetos da mesma seção, requerem credenciais de acesso, diferentemente da seção principal, que é aberta e destinada ao público em geral.

Conforme podemos verificar na figura 8, o acesso à seção institucional é viabilizado na página principal do aplicativo. Dessa forma, é possível que todos os usuários possam visualizar os projetos presentes nessa seção, de modo que, a usabilidade e navegabilidade entre as páginas do aplicativo ocorra de forma fluida. Assim, por meio dessa seção é possível realizar a integração de novos projetos.

Figura 8: Seção institucional do aplicativo

O objetivo é que seja estabelecida uma plataforma de projetos, onde sejam abarcados projetos de diferentes segmentos que visem o mapeamento participativo em detrimento da contribuição social.

Dessa forma, a plataforma estará aberta a pesquisadores e instituições que desejem empregar a abordagem do mapeamento participativo utilizando dispositivos móveis.

Conforme é demonstrado na figura 9, a página destinada à alocação dos projetos foi posteriormente subdividida em duas partes, projetos abertos e projetos restritos. Essa subdivisão foi realizada pelo fato de alguns projetos terem a necessidade de estarem disponíveis para qualquer usuário. Sendo assim, na configuração em que essa página se encontra, houve a inclusão de uma nova possibilidade para emprego de projetos que também visam o mapeamento



participativo como abordagem para suas pesquisas.



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

Jovens Inovadores e assistentes sociais envolvidos no projeto.

Figura 9: Example of image

3. Testes e Validação

O aplicativo tem previsão de publicação e distribuição gratuita nas duas maiores lojas de aplicativos (App Store e Play Store) até o fim de 2019. Dessa forma, já se encontra em fase de testes, com um projeto piloto em três comunidades localizadas no subúrbio ferroviário da cidade de Salvador, onde sua utilização é facultada para os jovens dessas comunidades que integram o projeto Jovens Inovadores do Instituto de Saúde Coletiva (ISC).

O ISC disponibilizou cerca de 20 tablets para a realização das atividades relacionadas aos testes de validação da aplicação. É importante ressaltar que todas as



atividades realizadas nas comunidades foram auxiliadas pela equipe de pesquisadores do projeto

A figura 10 exhibe a inauguração do projeto piloto no bairro de Marechal Rondon. Os jovens tiveram a oportunidade de ter o primeiro contato com o aplicativo e realizar os primeiros testes com as funções implementadas na primeira versão de testes da aplicação, como também, assistiram uma palestra acerca dos objetivos e da importância do projeto para a comunidade local. Os jovens tiveram oportunidades de falar sobre as primeiras impressões após o contato com o aplicativo e expor sugestões para futuras funcionalidades.



Figura 10: Jovens da comunidade de Marechal Rondon

Os jovens da comunidade do Alto do Cabrito realizaram os primeiros testes de validação em campo. Cada jovem recebeu um tablet com o aplicativo instalado e a tarefa de realizar registros no entorno do “É ao Quadrado”, um espaço que abarca um projeto de arte, cultura, teatro e outras atividades para a comunidade [figura 11]. Métricas relacionadas ao desempenho do aplicativo e o seu comportamento nos dispositivos testados foram mensuradas a fim de se obter as primeiras amostras para o processo de correção e melhorias.

Figura 11: Projeto piloto na comunidade do Alto do Cabrito

No bairro de Rio Sena, em um colégio da rede estadual de ensino, o primeiro contato com o aplicativo foi facultado aos jovens após uma apresentação acerca da relevância dos projetos para a comunidade local, e



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

estimulada a interação com todas as funções do aplicativo [figura 12].

É importante que as zoonoses sejam analisadas de forma mais ampla. Fazendo-se necessário a observação de fatores ambientais e sociais como aspectos relevantes para o seu gerenciamento. Pode-se perceber que o Vicon SAGA é uma plataforma que se destaca no que tange ao armazenamento de dados geográficos, desse modo, podemos utilizá-la na realização do mapeamento participativo de forma notavelmente eficaz.



Figura 12: Jovens da Comunidade de Rio Sena

Embora se encontre em estágio inicial, pretende-se utilizar todos os dados coletados no projeto piloto para a identificação e correção de possíveis bugs, como também, para o aprimoramento e desenvolvimento de novas funcionalidades da aplicação. Esses dados estão sendo coletados inicialmente por meio de questionários e das observações obtidas dos jovens das comunidades.

4. Conclusões

Por meio do estudo realizado, percebe-se que a utilização do Vicon SAGA é facultada de diferentes formas, de modo que, o seu banco de dados geográfico pode ser integrado com outras aplicações, compostas por diversas interfaces e mecânicas que são capazes de intermediar o acesso dos usuários a essa plataforma. É possível realizar o mapeamento participativo de forma lúdica, com interfaces específicas e utilização de mecânicas e conceitos da gamificação para provocar o engajamento dos seus respectivos usuários.

Desse modo, o +Lugar se utiliza da capacidade de armazenamento e mecânicas de persistência de dados geográficos facultada pelo SIG, como também, entrega uma ferramenta personalizada, intuitiva e gamificada que propõe o mapeamento participativo voltado a zoonoses e saúde coletiva de forma lúdica e dinâmica. A competência de se destinar tanto a população de modo geral quanto a pesquisadores vinculados a instituições evidencia a flexibilidade possibilitada pelo aplicativo.

Referências

- ARAÚJO, F. E., ANJOS, R. S., ROCHA-FILHO, G. B., 2017. Mapeamento Participativo: Conceitos, Métodos e Aplicações. Bol. geogr., Maringá, v. 35, n. 2, p. 128-140.
- BARCELLOS, C. de C., RAMALHO, W. M., 2002. Situação atual do Geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. Informática Pública, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, p. 221-230.
- BARCELLOS, C. de C., RAMALHO, W. M., GRACIEL, R., MAGALHÃES, M. de A. F. M., FONTES, M. P., SKABA, D., 2008. Georreferenciamento de dados de



STAES19'

Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde

- saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 17, n. 1, março, p. 59-70.
- BIDAISEE, S., MACPHERSON, C. N. L., 2014. Zoonoses and One Health: A Review of the Literature. *Journal of Parasitology Research*, vol. 2014, 8 pages, 2014.
- CUTLER, S. J., FOOKS, A. R., VAN DER POEL, W. H. M., 2010. Public Health Threat of New, Reemerging, and Neglected Zoonoses in the Industrialized World. *Emerging Infectious Diseases*, v.16, n.1, jan, p. 1-7.
- DASZAKA, P.; CUNNINGHAMB, A.A.; HYATT, A.D. 2001. Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. *Acta Tropica*, v. 78, n. 2, fev, p. 103-116.
- MARTINELLI, M., GRAÇA, A. J. S., 2015. Cartografia Temática: Uma Breve História Repleta De Inovações. *Revista Brasileira de Cartografia*. 67. 913-928.
- MAZET, J. A. K., CLIFFORD, D. L., COPPOLILLO, P. B., DEOLALIKAR, A. B., ERICKSON, J. D., KAZWALA, R. R., 2009. A “One Health” Approach to Address Emerging Zoonoses: The HALI Project in Tanzania. *PLoS Medicine*, v. 6, n. 12, dez, p. 1-6.
- MONKEN, M., BARCELLOS, C. de C., 2005. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, junho, p. 898-906.
- MOREIRA, S. A. G., *Cartografia multimídia: interatividade em projetos cartográficos*. 2010. 123 f. Tese de Doutorado - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2010.
- PORTUGAL, J. L., 2003. *Sistema de Informações Geográficas para o Programa de Saúde da Família*. 2003. 151f. Tese de Doutorado – Escola Nacional de Saúde Pública.
- ROCHA, R. dos S. da., 2002. *Exatidão Cartográfica para as Cartas Digitais Urbanas*. 2002. 126f. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- SALYER, S. J., SILVER, R., SIMONE, K., BEHRAVESH, C. B., 2017. *Emerging Infectious Diseases*, v. 23, dez, p. 57- 64.
- SCHLEMMER, E., 2014. Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: Design e cognição em discussão. *Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 23, n. 42, dez, p. 73–89.
- SILVA, J. X. da, MARINO, Tiago B., 2011. A Geografia no Apoio à Decisão em Situações de Emergência. *Revista Geográfica de América Central*, Costa Rica, Vol. 2, julho, p. 1-14.
- SILVA, L. L. B., PIRES, D. F., NETO, S. C., 2015. Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis: tipos e exemplo de aplicação na plataforma IOS. Franca/SP.
- SILVA, M. M. da, SANTOS, M. T. P., 2014. Os paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares. *Revista TIS*, v. 3, n. 2, p. 162–170.
- SILVA, P. R. F de A. e, 2013. *Cartografando a Construção do Conhecimento Cartográfico no Ensino da Geografia*. 2013. 254f. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- SOUZA, L. H. de F., FERREIRA, I. L., RODRIGUES, S. C., 2004. *Cartografia Digital Aplicada ao Mapeamento Geomorfológico*. Sociedade e Natureza, Uberlândia, v. 16, n. 30, jun, p.133-144.
- VIANNA, Y., VIANNA, M., MEDINA, B., TANAKA, S., Como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJVPRESS, 2013. 116 p. (1, 1). ISBN 978-85-65424-09-7