



DADOS DO TRABALHO

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO: 615

TÍTULO

APLICATIVO OLHOS D'ÁGUA

ÓRGÃO/ENTIDADE EXECUTOR(A)

Universidade do Estado de Minas Gerais

CATEGORIA

Ideias Inovadoras Implementáveis

MODALIDADE

Inovação em Políticas Públicas

ÁREA TEMÁTICA

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL

DESAFIO ESTRATÉGICO

Sustentabilidade

PÚBLICO ALVO

O aperfeiçoamento, ampliação e difusão do aplicativo Olhos D'água tem como público alvo toda a população. A ideia



de utilizar as lentes dos celulares como ferramenta de monitoramento e fiscalização das nascentes, olhos d'água e veredas beneficiará a todos os cidadãos, à medida que todos necessitamos de água em qualidade e quantidade para nosso bem-estar e sobrevivência. Beneficiários especiais da difusão do aplicativo são a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), o Ministério Público (MP) e os comitês de bacias hidrográficas, que terão na ferramenta um aliado estratégico para sua atuação. Docentes, discentes e pesquisadores de diversas áreas também potenciais beneficiários diferenciados da inovação que apresentamos. Merece destacar que a conservação e benefício aos ecossistemas hídricos ? nascentes, olhos d'água e veredas ? reportados pelos usuários da ferramenta são, em essência, a motivação essencial do aplicativo Olhos D'água.

RESUMO

Olhos D'água é um aplicativo voltado para cidadania e sustentabilidade, uma ferramenta inovadora de monitoramento e fiscalização coletiva e colaborativa da situação das nascentes, veredas e olhos d'água. Desenvolvido originalmente para a região do centro-oeste mineiro, o aplicativo merece ser aperfeiçoado e difundido para todo o território mineiro, com potencial escalonamento e replicação para outros territórios e estados. A recente difusão dos aplicativos de celulares junto à tecnologia de internet móvel apresenta-se como uma oportunidade para que possamos, como sociedade, ser melhor sucedidos no desafio de preservamos nossas águas. Além da popularização dos aplicativos, as recorrentes crises hídricas em diferentes regiões do país, inclusive no sudeste brasileiro e em Minas Gerais, tornam a temática da água e o aplicativo Olhos D'água estratégicos para que a população perceba que essa tecnologia pode ser poderosa ferramenta na garantia de interesses e direitos coletivos.

PALAVRAS-CHAVE

Aplicativo Olhos D'água Sustentabilidade Inovação Tecnológica Gestão Ambiental

PROBLEMA ENFRENTADO OU OPORTUNIDADE PERCEBIDA

O aplicativo Olhos D'água é uma inovação transdisciplinar da Universidade do Estado de Minas Gerais no município de Divinópolis, no centro-oeste de Minas Gerais. O aplicativo nasceu da indignação e proatividade acadêmica frente à situação de crise e crescente vulnerabilidade das nascentes de Divinópolis. O município se destaca pela riqueza de nascentes que importam em expressivas áreas de recarga de valorosa rede hidrográfica, na área de abrangência da Bacia do Rio Pará, contribuinte do Rio São Francisco. Em Divinópolis, assim como na maioria dos municípios brasileiros, observamos uma crescente degradação no entorno das nascentes e olhos d'água, tanto na zona urbana quanto rural, trazendo consequências irreparáveis para a qualidade e quantidade de água dos cursos d'água. Além disso, muitas nascentes e olhos d'água tem se mostrado mais sazonais e vulneráveis às alterações climáticas. Apesar dos esforços empreendidos por lideranças políticas locais e por órgãos e agências ambientais, a limitação de recursos logísticos e de pessoal impossibilita um trabalho mais eficiente e abrangente para gerir, monitorar e fiscalizar essas áreas. O aplicativo Olhos D'água surge dessa demanda, como uma oportunidade de contribuir para uma gestão hídrica e territorial mais eficiente e colaborativa, valendo-se de recursos tecnológicos disponíveis, gratuitos, de fácil acesso, manuseio e ao alcance de todos. Percebemos o aplicativo como uma oportunidade inovadora para conscientização,



defesa e combate da degradação de áreas de destacado valor ambiental. O aperfeiçoamento e difusão do aplicativo Olhos D'água torna o cidadão comum um agente ativo de monitoramento e fiscalização ambiental, multiplicando aos milhares os olhos daqueles que estão atentos e conscientes da vital importância da saúde das veredas, nascentes, olhos d'água e da vegetação nativa em seus arredores.

JUSTIFICATIVA

Nascentes, olhos d'água e veredas são Áreas de Preservação Permanente (APPs), protegidas pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012). A relevância ambiental, social e econômica dessas áreas, onde afloram os lençóis freáticos, é máxima. Além de dar vida aos cursos d'água, nascentes e olhos d'água são importantes sentinelas e indicadoras da saúde das bacias hidrográficas. Esses ecossistemas naturais são bem e patrimônio coletivos, cabendo também à sociedade e aos cidadãos o dever de defendê-los e preservá-los (Art. 225 da Constituição Brasileira de 1988). O monitoramento, conservação e restauração ecológica das nascentes, olhos d'água e veredas são condicionantes para o bom funcionamento dos ecossistemas naturais e o provimento de seus serviços, dentre os quais a produção de água em qualidade e quantidade.

A inovação acenada pelo aplicativo Olhos D'água torna-se ainda mais estratégica em Minas Gerais, que tem 57% do seu território sobre o domínio do Cerrado. O bioma é considerado o "berço das águas do Brasil", alimentando três aquíferos subterrâneos e seis das oito grandes bacias hidrográficas brasileiras. Estima-se que 45% da população brasileira dependam da água do Cerrado, que é também reconhecido como a savana mais rica em vida no planeta, apresentando altos índices de endemismo para vários agrupamentos e arranjos da biodiversidade (genes, espécies, comunidades, ecossistemas e relações ecológicas que só ocorrem nessa região). Apesar de tamanha importância e riqueza, cerca de metade da cobertura original do Cerrado já foi perdida, fazendo com que figure entre os biomas mais seriamente ameaçados do mundo. Nesse contexto, cabe ressaltar a relevância das veredas, caracterizadas por seus buritis (*Mauritia flexuosa*) e pela vegetação campestre alagadiça.

As veredas são desses endemismos do Cerrado, consideradas "as caixas d'água do Cerrado", exercem um papel fundamental na distribuição e regulação dos rios e seus afluentes. Além de vitais para preservação das águas e do sistema hídrico brasileiro, as veredas prestam à sociedade outros importantes serviços ambientais que merecem ser destacados: (1) Regulação das águas subterrâneas e recarga do lençol freático; (2) Filtro para resíduos de fertilizantes e pesticidas agrícolas; (3) Frutas e fibras para comunidades humanas; (4) Estoca carbono em seus solos em quantidades superiores a qualquer outro subambiente do Cerrado; (5) Refúgios para fauna terrestre e aquática, além de apresentarem muitas espécies endêmicas; (6) Significado estético, paisagístico e cultural. Todos esses serviços são ofertados de graça pelas veredas. Porém, o descaso de uma época em que ainda não se conhecia a importância e a frágil dinâmica desses ecossistemas continua nos dias atuais.

Assim como as nascentes e olhos d'água, as veredas são reconhecidas como Áreas de Preservação Permanente pela Lei 12.651/2012 (conhecida como novo código florestal), vitais para manutenção dos cursos d'água e da biodiversidade. O desaparecimento e destruição das veredas, assim como das nascentes e olhos d'água é, certamente, um dos passivos ambientais que colocam o Brasil na situação de vulnerabilidade hidrológica, climática e energética dos últimos anos.

O aplicativo Olhos D'água é uma oportunidade de disponibilizarmos à sociedade uma ferramenta popular para que os cidadãos possam colaborar com os órgãos e agências ambientais na gestão, fiscalização e monitoramento de ecossistemas vitais para a saúde humana e ambiental. Além de estratégico para a SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) e para o MP (Ministério Público), o aperfeiçoamento e escalonamento do aplicativo abrirá caminho para inúmeras possibilidades de pesquisas em Ecologia, Sustentabilidade, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional.



OBJETIVO

Nosso objetivo é aperfeiçoar e difundir o aplicativo Olhos D'água, tornando-o ferramenta popular relevante para gestão, fiscalização, monitoramento e pesquisas das nascentes, olhos d'água e veredas em todo o estado de Minas Gerais. Atualmente, a sociedade não conta com uma ferramenta que se aproveite da popularização dos celulares e da tecnologia de internet móvel para que os cidadãos possam assumir uma postura mais proativa em termos de conservação e monitoramento do seu patrimônio e recurso hídrico. A difusão dessa ferramenta alia princípios da sustentabilidade e da cidadania colaborativa para suprir limitações, lacunas e dificuldades dos órgãos e agências ambientais na fiscalização e monitoramento das nascentes, olhos d'água e veredas ? ecossistemas definidos pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012) como áreas de preservação permanente (área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas).

ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO

O aperfeiçoamento e popularização do aplicativo Olhos D'água é um desafio que demanda planejamento e envolvimento de atores estratégicos. Dentre os principais desafios para o aperfeiçoamento do aplicativo está a sua ambientação a uma base de dados e informações geográficas amigável ao usuário e capaz de registrar e armazenar fotos e informações offline. Os parceiros estratégicos dessa inovação são a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMAD), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e o ministério público (MP). Esses são também os principais beneficiários da iniciativa.

Duas etapas importantes para ampliação e difusão do aplicativo Olhos D'água já foram empreendidas com sucesso. A primeira é termos chamado a atenção da sociedade e termos gerado várias mídias espontâneas, especialmente na região onde nossa ideia nasceu, em Divinópolis e no centro-oeste mineiro. A divulgação e repercussão do aplicativo chamou a atenção da SEMAD e contatos iniciais para ampliação e expansão da iniciativa foram feitos. A segunda etapa importante que cumprimos foi o registro do aplicativo como ?programa de computador? junto ao INPI ? Instituto Nacional de Propriedade Industrial (processo BR 51 2017 000295-9), possibilitando a transferência da tecnologia aos interessados em seu uso, aperfeiçoamento e difusão.

Etapas estratégicas importantes que temos a cumprir são: (1) Ambientar a ferramenta em base de dados georreferenciáveis. (2) Criar e estruturar plataforma de gestão dos dados gerados pelo aplicativo. (3) Disponibilizar o download gratuito em outras plataformas e interfaces de telefonia celular e internet móvel (atualmente o aplicativo é disponível para o sistema Android pela plataforma Play Store). (4) Divulgar e difundir o aplicativo como ferramenta social colaborativa para conservação da água. (5) Oferecer aos usuários informações úteis, capazes de impulsionar e motivar o uso do aplicativo, tais como visualização de informações como concessão de outorgas, situação dos comitês de bacias hidrográficas e etc. (6) Prover a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), titular da tecnologia junto ao INPI, de infraestrutura básica para o gerenciamento e aperfeiçoamento do aplicativo, para o desenvolvimento de estudos técnico-científicos a partir dos dados gerados e base para interlocução em tempo real com os órgãos oficiais instituídos ? SEMAD, IGAM, IEF, Comitês de Bacia ? e demais responsáveis pela tomada de decisões e providências conforme as demandas encaminhadas via aplicativo pela população. (7) Criar condições para o estímulo contínuo para pesquisas e avanços científicos e políticos que possam valer-se dos dados gerados pelo aplicativo, prática que se faz vital para seu aperfeiçoamento e para a difusão de novas inovações e tecnologias, além de capacitar profissionais e instituições.



Acreditamos que essa aplicação ao Prêmio Inova Minas é, em si, uma ação estratégica importante, capaz de dar visibilidade a nossa ideia e de nos aproximar de aliados estratégicos para sua viabilização e implementação. Ressaltamos também que a difusão do aplicativo possa se dar por regiões do estado em diferentes etapas. Esse processo deve envolver campanhas de divulgação e de educação ambiental, não apenas do órgão ambiental estadual, mas também de organizações da sociedade civil e não governamentais comprometidas com projetos socioambientais e o desenvolvimento sustentável de suas regiões de atuação.

RESULTADOS ESPERADOS COM A IMPLANTAÇÃO DA IDEIA PARA O GOVERNO E/OU SOCIEDADE

Esperamos que o aplicativo Olhos D'água seja, acima de tudo, um aliado dos órgãos, agências e instituições ambientais ? públicas, empresariais e da sociedade civil organizada ? comprometidas com a sustentabilidade. Acreditamos que nossa ideia se apresenta como um aglutinador de diferentes esferas do serviço público, desafiando a universidade e a agência ambiental do nosso estado a se aproximarem por um propósito inovador, que é escalonável e replicável para outros estados e territórios. A tecnologia e inovação representada pelo aplicativo Olhos D'água pode colocar minas em de evidência com um bom exemplo de governança sustentável, além de reforçar o perfil inovador e empreendedor pelo qual Belo Horizonte e Minas Gerais vem se destacando. Ao idealizarmos e concebermos o aplicativo Olhos D'água, sonhamos com uma ferramenta popular capaz de uma contribuição poderosa para conservação da água e segurança hídrica. Confiamos que a tecnologia que desenvolvemos possa contribuir na fixação de hábitos e práticas mais afinados com uma governança mais eficiente, sustentável e comprometida com a qualidade de vida. Cremos que utilizar o celular e a rede mundial para multiplicar e conectar cidadãos com os olhos atentos e comprometidos com a garantia de bens e direitos coletivos será um caminho inevitável da sociedade contemporânea, e o Olhos D'água quer contribuir nesse percurso.

DIFICULDADES QUE PODEM SER ENFRENTADAS DURANTE E/OU APÓS SUA IMPLANTAÇÃO

O principal desafio que identificamos para o aplicativo Olhos D'água é sua popularização e disseminação na sociedade. Cabe lembrar que o download do aplicativo não é indicativo de seu uso, sabemos que o mesmo se dará na medida em que o usuário tenha um benefício ou retorno ao utilizar a ferramenta. Todavia, acreditamos que esse processo de escalonamento se dará no ritmo em que conseguirmos estruturar, incrementar e aperfeiçoar a ferramenta que criamos.

Acreditamos que desafio técnicos e tecnológicos, como fotografar e georreferenciar uma nascente sem sinal de internet, recuperando-os quando o celular estiver conectado, possam ser superados por uma equipe competente, comprometida e motivada, que possa contar com uma rede de colaboradores e parceiros bem instituída. Desafios diversos podem ser apontados, porém importante visualizá-los como promotores e impulsores da missão e razão de ser do aplicativo. A gestão dos dados pela UEMG e a entrega dos mesmos aos órgãos interessados será um desafio promissor, que aproximará a universidade das políticas territoriais e ambientais, inspirando e motivando pesquisas, extensão e ensino. A transferência da tecnologia pela UEMG, sua titular junto ao INPI, aos potenciais interessados também desafiará a universidade a se posicionar perante suas inovações tecnológicas, que esperamos, tornar-se-ão cada vez mais comuns.



DISPONIBILIDADE DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

O aperfeiçoamento e expansão do aplicativo Olhos D'água demanda investimento, ainda que pequeno, em infraestrutura para webservice e equipamentos. Além disso, faz-se necessário o aporte de bolsas acadêmicas de graduação e pós-graduação para os alunos dedicados ao projeto.

DISPONIBILIDADE DE RECURSOS HUMANOS

A iniciativa tem equipe disponível para sua execução. A equipe do App Olhos D'água é composta por três profissionais sêniores, sendo dois deles doutores em suas áreas de atuação, cinco biólogos recém-formados e um graduando em ciências da computação. Essa equipe é composta por três docentes, cinco ex-alunos e um discente da Universidade do Estado de Minas Gerais, nas unidades de Divinópolis e Ibirité. Uma vez que nossa equipe é formada por acadêmicos, acreditamos que a disponibilização de bolsas de pesquisa, inovação e extensão serão apropriadas ao desenvolvimento do projeto. Essas bolsas aplicam-se, especialmente, para retenção de alguns dos alunos recém-formados desenvolvedores da ideia, para que possam continuar desenvolvendo a iniciativa como pós-graduandos.

INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL

O aplicativo Olhos D'água, de titularidade da UEMG, conta com a infraestrutura disponível na universidade, especialmente em suas unidades de Divinópolis e Ibirité, cabendo considerar que a unidade de João Monlevade, onde se encontra a faculdade de engenharia, tem potencial de se envolver com a inovação que apresentamos nessa premiação.

ESTUDOS PRELIMINARES (SE HOUVER)

A ideia do aplicativo Olhos D'água surgiu há pouco mais de um ano, nessa curta trajetória conseguimos tornar a ferramenta disponível para o sistema Android e registrá-lo no INPI (processo BR 51 2017 000295-9). O lançamento do aplicativo na região de Divinópolis atraiu a atenção de vários segmentos da sociedade e atraiu diversas mídias espontâneas, nos fazendo crer na sua boa aceitação pela sociedade. A divulgação da iniciativa chegou até a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que demonstrou interesse e admiração pela ideia. Olhos D'água é inspirado em aplicativos populares, eficientes e bem-sucedidos, que integram a praticidade de comunicação atual com o registro espacial de dados em rede, tornando o cotidiano mais prático e eficiente. Vislumbramos que essa mesma lógica seja viável e promissora em aplicativos como o Olhos D'água, que estimulam os cidadãos a assumirem uma postura mais consciente e comprometida com os complexos desafios socioambientais contemporâneos.

GRAU DE NOVIDADE



A tecnologia que o aplicativo Olhos D'água representa é inédita, não tendo sido implementada por nenhum órgão ou instituição do Governo de Minas Gerais e nem de nenhum outro estado brasileiro. A ideia e tecnologia que desenvolvemos se inspira em outros aplicativos populares voltados para prestação de serviços, mas não com o propósito de cidadania colaborativa para sustentabilidade e gestão ambiental.

CUSTO DE IMPLANTAÇÃO/MANUTENÇÃO DA IDEIA

Conforme exposto no item ?estratégia de implementação?, faz-se necessário investir em um WebService e estruturar uma plataforma para tratamento e gestão dos dados gerados pelo aplicativo. O WebService permitirá que os dados registrados pelos usuários sejam salvos em um bando de dados e não enviados por e-mail, como tem funcionado atualmente. Esse aperfeiçoamento é também importante para que o usuário possa utilizar o aplicativo para o registro de nascentes, olhos d'água e veredas mesmo com seu celular fora de rede, o que é especialmente importante nas zonas rurais e áreas mais afastadas dos centros urbanos. A manutenção de um ano de WebService demanda investimento de cerca de R\$ 1.000,00. O aperfeiçoamento e expansão do aplicativo implica na aquisição de computador capazes de processar e trabalhar com o banco de dados e celulares capazes de operar os diferentes sistemas operacionais disponíveis no mercado (Android e iOS). Este investimento em equipamentos será de cerca de R\$ 15.000,00. Demais investimentos são relacionados a bolsas acadêmicas de graduação e pós-graduação, sendo interessante ao menos o vínculo de dois alunos de cada nível no trabalho de aperfeiçoamento do aplicativo.

PRAZO DE EXECUÇÃO (EM MESES)

12

DESCREVA AS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

DESCRIÇÃO	INICIO	TÉRMINO	STATUS
Desenvolvimento do aplicativo sistema Android	01/08/2016	31/12/2018	Concluído
registro INPI	01/10/2016	08/06/2017	Concluído
Georreferenciamento	01/01/2018	01/07/2018	A iniciar
WebService	01/01/2018	31/12/2018	A iniciar
Divulgação	01/08/2016	31/12/2018	Em andamento
Sistema iOS	01/08/2016	01/04/2018	A iniciar
Tratamento dos dados	01/10/2016	31/12/2018	Em andamento

ENVOLVE MAIS DE UM ÓRGÃO/ENTIDADE NA IMPLANTAÇÃO E EXECUÇÃO? QUAIS ÓRGÃOS?

O aperfeiçoamento, escalonamento e popularização da tecnologia que criamos através do aplicativo Olhos D'água demanda parceiros estratégicos, como a SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento



Governo do Estado de Minas Gerais

Sustentável), do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF), bem como do ministério público (MP). Além dessas instituições públicas, o fomento e investimento de outros interessados na tecnologia que criamos serão estratégicas para que nosso objetivo de tornar o celular e a internet móvel uma ferramenta popular de gestão e fiscalização ambiental.