

Análise e Desenvolvimento de um Sistema para Registros, Acompanhamentos e Gerenciamentos de Denúncias Contra Crimes Ambientais do Município de Paraúna – GO

Jéssica Alves Ferreira, Marcos Alves Vieira

Instituto Federal Goiano (IF Goiano) – Campus Iporá
Av. Oeste, 350 - Parque União – Iporá – GO – Brasil

jessicaalvesferreira24@gmail.com, marcos.vieira@ifgoiano.edu.br

Abstract. *Unfortunately, environmental problems occur frequently and are not always reported. Reporting is an indispensable mechanism that causes offenders to be punished or repair the damage caused. This paper presents a proposal for the development of a system for the creation, monitoring and management of complaints against environmental crimes for the city of Paraúna - GO. Thus, in order to automate these processes, a website is being developed that will be available to citizens and the Department of the Environment, based on the data used by the IBAMA environmental agency. The details of this system, which is being built using the PHP language and the object orientation paradigm, are shown.*

Resumo. *Infelizmente, os problemas ambientais ocorrem com frequência e nem sempre são denunciados. A denúncia é um mecanismo indispensável que faz os infratores serem punidos ou repararem os danos causados. Este trabalho apresenta uma proposta para desenvolvimento de um sistema de criação, acompanhamento e gerenciamento de denúncias contra crimes ambientais para o município de Paraúna – GO. Desta forma, com o intuito de automatizar esses processos está sendo desenvolvido um website que estará à disposição dos cidadãos e Secretaria do Meio Ambiente, baseando-se nos dados utilizados pelo órgão ambiental IBAMA. São mostrados os detalhes deste sistema, que está sendo construído utilizando a linguagem PHP e o paradigma de orientação a objetos.*

1. Introdução

Segundo [Naime, 2017], a revolução industrial contribuiu para o avanço econômico social de vários países, porém, este acontecimento fez com que vários problemas ambientais fossem vistos de maneira insignificante. Como consequência para esta transformação fora de controle, resultaram os impactos ambientais que se tornaram visíveis para a população, no entanto, estes problemas eram vistos como necessários para o grande avanço gerado por esta revolução.

De acordo com [Sediyama et al., 2016], as políticas públicas levaram os últimos 40 anos para serem criadas e desenvolvidas, elas se resultaram de atos coletivos realizados entre pessoas e organizações dentro e fora do país. Inicialmente não existiam políticas públicas específicas para a defesa do meio ambiente, no entanto, após 1972, as abordagens contra crimes ambientais começaram a ser realizadas com base em outras políticas distintas existentes. Dentre os assuntos defendidos pelas políticas públicas estavam: incentivar empresas privadas na realização de iniciativas contra à exploração do meio ambiente, saneamento rural, educação sanitária e interesses econômicos internos e externos.

Com o passar do tempo, as políticas públicas ambientais vieram com o objetivo de conscientizar a população sobre como preservar o meio ambiente. Segundo [Santos and Imbernon, 2014], “No século XX, em meio às diversas discussões realizadas acerca dos problemas ambientais, que surgiram a partir da Revolução Industrial do século XIX, ocorre o surgimento da popularização do uso do termo *meio ambiente*”. De acordo com [Zasso et al., 2014], “Meio ambiente é a totalidade dos fatores que influenciam a vida biológica de um organismo ou de uma população”.

Segundo [Scalei, 2016], “(...) Dano ambiental é a lesão aos recursos ambientais, como conseqüente degradação – alteração adversa ou *in pejus* – do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida”. Atualmente, torna-se perceptível a existência da preocupação com o meio ambiente em todo o mundo. É possível notar que várias empresas buscam meios alternativos para a fabricação de produtos limpos e sustentáveis com o objetivo de diminuir resíduos tóxicos que prejudicam o meio ambiente e refletirem na utilização dos recursos naturais que se encontram cada dia mais escassos [Cunha and Suarte, 2016].

A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, também conhecida como lei dos crimes ambientais, tem como objetivo informar as sanções penais, administrativas e outras providências que podem ser aplicadas a aqueles que realizarem atividades prejudiciais ao meio ambiente. O Capítulo V, classifica os crimes ambientais como: contra a fauna, contra a flora, poluição e outros crimes ambientais, contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural e contra a administração ambiental. As penas para quem comete esse tipo de crime são variadas e podem ser aplicadas através de multas, detenções, reclusões, etc [Brasil, 1998].

As denúncias contra crimes ambientais podem ser feitas através de órgãos ambientais especializados, prefeituras, secretarias estaduais do meio ambiente, conselhos do meio ambiente, polícia florestal, civil e militar, etc [Jusbrasil, 2014]. No órgão de proteção ambiental, de nível hierárquico maior, IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), as denúncias ambientais podem ser feitas via telefone, *website* e atendimento presencial, podendo ser criadas anonimamente, caso o usuário não se identifique não poderá acompanhar o andamento da denúncia. Os dados necessários para registrar uma denúncia ambiental são: descrição, anexos, local, estado, município, geolocalização, nome do envolvido, função do envolvido, órgão/empresa [Governo do Brasil, 2014].

De acordo com [Nogueira, 2018], o departamento do meio ambiente da prefeitura de Paraúna – GO é responsável por receber as denúncias contra crimes ambientais da região. As denúncias podem ser feitas por telefone, e-mail e presencialmente, podendo ser criadas anonimamente. Porém, não existe um padrão de formulário adotado pelo órgão apresentando os dados obrigatórios para denunciar. Portanto, como não existe um padrão de informações para registrar as denúncias ambientais, o *software* será desenvolvido baseando-se nos dados utilizados pelo órgão ambiental IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Segundo [Silva and Rech, 2015], um dos grandes fatores que impedem a sociedade de serem ativos contra o crime ambiental é a falta de conhecimento de como proceder com a denúncia em determinada situação. Desta forma muitas vezes as pessoas deixam de reportar aos órgãos responsáveis o ocorrido, para que estes possam tomar as devidas providências. De acordo com [Nogueira, 2018], as dificuldades e dúvidas frequentes enfrentadas pelos cidadãos de Paraúna – GO ao tentar realizar uma denúncia ambiental são,

onde denunciar e o que pode ser denunciado. Após adquirir as informações básicas da denúncia, independentemente do método a ser utilizado, na maioria dos casos o denunciante fica preocupado de registrar a denúncia por “medo” de ser identificado.

Este artigo tem como proposta o desenvolvimento de um sistema de criação, acompanhamento e gerenciamento de denúncias contra crimes ambientais. Portanto, com o intuito de automatizar esses processos será desenvolvido um *website* que estará à disposição dos usuários provendo um meio simples para realizar, acompanhar denúncias e também auxiliar o órgão municipal responsável no gerenciamento das denúncias notificadas. Para a elaboração deste projeto foi escolhida a Secretaria do Meio Ambiente da prefeitura do município de Paraúna – Goiás.

2. Justificativa

Segundo a [Constituição da República Federativa do Brasil, 1988], todos possuem o direito de usufruir dos recursos ambientais equilibradamente. Este patrimônio público é um fator que contribui para a qualidade de vida. Por isso, deveres também devem ser exercidos através da prática de preservação e conscientização para que as futuras e presentes gerações possam desfrutar e aprender a cuidar deste bem precioso.

De acordo com [Gravina, 2013], foram levantadas algumas informações para um estudo acadêmico a fim de relatar alguns problemas ambientais, derivados de empresas privadas em uma área específica do estado do Rio Grande do Sul, verificou-se que, após a criação da denúncia, o mal causado ao meio ambiente foi restaurado. Quando nada pôde ser feito para restaurar os prejuízos gerados, nesta circunstância foram adotadas medidas de punição, tais como multas, etc., ao agressor. A punição é um dos fatores essenciais que fazem com que os danos ambientais sejam evitados. É lamentável que inúmeras pessoas tanto físicas quanto jurídicas não se importariam com o meio ambiente se não houvesse punições existentes em lei.

Segundo [Nogueira, 2018], as denúncias contra crimes ambientais são muito importantes, porém, a infraestrutura dos órgãos ambientais na grande maioria dos setores da administração pública é insatisfatória. Não é possível que todo o território brasileiro seja fiscalizado via satélite pois essas imagens não são atuais e também não existe um número suficiente de fiscais para que a demanda ambiental seja suprida, dessa forma quem faz uma denúncia está contribuindo para a preservação do meio ambiente e para que os responsáveis pela degradação sejam punidos conforme determinada lei.

Atualmente existem diversos aplicativos capazes de realizar denúncias contra crimes ambientais, tais como: Denúncia Ambiente¹, Meu Ambiente² e IMA – Denuncie (Instituto do Meio Ambiente de Alagoas)³. Porém, a maioria dos *softwares* identificados são confusos e exigem um maior esforço do usuário para utilizar suas funcionalidades adequadamente. O volume de usuários que acessam a Internet por meio de dispositivos móveis cresceu exponencialmente nos últimos anos. Usuários de iPhones, iPads e outros *smartphones* e *tablets* têm demandas diferentes dos usuários *desktop*. Redes lentas e acessibilidade em dispositivos limitados e multitoque são as principais diferenças [Caelum, [2016?]].

¹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.sp.denunciaambiental>

² https://play.google.com/store/apps/details?id=com.meuambientev2.app_134948_137816

³ <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.app.ima.denuncie>

O sistema proposto consistirá de uma plataforma *web* que deverá ser capaz de atender as necessidades dos usuários de *smartphones*, *tablets* e *desktops* seguindo adequadamente o padrão “*web design responsivo*” (RWD). Um dos diferenciais desta proposta é a disponibilização do código fonte por meio da licença de *software* GNU GPL (Licença Pública Geral Gnu).

De acordo com o exposto, o desenvolvimento deste trabalho, visa, portanto incentivar os cidadãos a serem ativos contra os crimes ambientais registrando e acompanhando suas denúncias de forma simples e rápida diretamente da plataforma, oferecendo um *software* seguro, que mantenha em sigilo as informações do usuário e que também auxilie o órgão no gerenciamento das mesmas proporcionando um *feedback* entre órgão responsável e usuário.

3. Materiais e Métodos

Na etapa de análise está sendo utilizado o Astah Professional, a qual se trata de uma ferramenta para auxílio na modelagem de sistemas, por exemplo, criação de diagramas UML. De acordo com [Alberton and Souza, 2015], “A UML (Linguagem Unificada de Modelagem), é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de *software*”. A preferência desta é recorrente da completude na construção de diagramas robustos, compatibilidade com a modelagem ER (Entidade Relacionamento), e o grau de experiência na utilização [Franco, Moacyr Neto, 2017].

Na fase de codificação está sendo utilizado o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE), NetBeans. Esta ferramenta foi selecionada devido a sua variedade de recursos, auxílio de sugestões na hora da codificação economizando tempo na programação, e nível de domínio no manuseio [NetBeans, 2018]. A linguagem de programação adotada é o PHP: Hypertext Preprocessor, devido a esta ser popularmente utilizada em aplicações *web* e servidores [Dall’Oglio, 2015].

4. Resultados Parciais

Na etapa inicial do projeto foram realizadas pesquisas de cunho bibliográfico em materiais como, livros, artigos e páginas da internet para obtenção de informações relevantes sobre o tema abordado, para desenvolver componentes, como por exemplo, identificação do problema, revisão da literatura, justificativa, objetivo geral e específicos, etc. Através de uma análise do cenário atual, foram testadas algumas ferramentas de criação de denúncias ambientais já existentes.

Foram definidos o escopo do projeto, requisitos funcionais e não funcionais, especificação dos requisitos funcionais, regras de negócio, *wireframe* da tela principal, diagramas essenciais para iniciar a codificação, tais como, diagramas de caso de uso geral e específicos, classes, entidade relacionamento, atividade, etc. Foram codificadas algumas telas do sistema, tais como, tela principal e de cadastro do usuário do *software*. Os próximos passos deste projeto consistirão em finalizar a documentação e desenvolver o sistema por completo. Alguns dos resultados parciais citados anteriormente são apresentados nas subseções abaixo.

4.1. Escopo

Análise, modelagem e desenvolvimento de um sistema, capaz de realizar, acompanhar e gerenciar registros de crimes ambientais no município de Paraúna – GO de forma eficiente.

4.2. Objetivo Geral

Desenvolver um sistema *web*, capaz de realizar, acompanhar e gerenciar denúncias de crimes ambientais no município de Paraúna - Go.

4.3. Objetivos Específicos

- ✓ Proporcionar aos usuários uma plataforma *web* simples e de fácil utilização, que permita registrar e acompanhar ocorrências de crimes ambientais, por meio de relato de texto, gravação de áudio e/ou vídeos e imagens;
- ✓ Proporcionar ao órgão responsável um *website*, que permita gerenciar ocorrências de crimes ambientais notificadas através de permissões de acesso;
- ✓ Identificar as ferramentas já existentes no mercado que estão sendo utilizadas na área de realização de denúncias contra crimes ambientais;
- ✓ Desenvolver um *website* que se adapte a diversos dispositivos adotando o padrão “web design responsivo” (RWD);
- ✓ Identificar a melhor maneira de utilizar as tecnologias para o desenvolvimento do sistema.

4.4. Requisitos Funcionais e Não Funcionais

As Tabelas 1 e 2 apresentam os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, nas subseções abaixo são mostradas detalhadamente as prioridades de cada requisito não funcional.

Tabela 1. Requisitos Funcionais.

Requisitos Funcionais	
RF001	Manter Usuário: ⇒ 1.1. Cadastrar ⇒ 1.2. Alterar
RF002	Manter Denúncia: ⇒ 2.1. Criar Denúncia ⇒ 2.2. Acompanhar Denúncia
RF003	Manter Denúncia Anônima: ⇒ 3.1. Criar Denúncia Anônima
RF004	Manter Administrador: ⇒ 4.1. Cadastrar ⇒ 4.2. Alterar ⇒ 4.3. Excluir
RF005	Avaliar Denúncia: ⇒ 5.1. Alterar <i>Status</i> da Denúncia

Tabela 2. Requisitos Não Funcionais.

Requisitos Não Funcionais	
NF001	Usabilidade <input checked="" type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desejável
NF002	Segurança <input checked="" type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desejável
NF003	Distribuição <input type="checkbox"/> Essencial <input checked="" type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desejável
NF004	Padrões <input checked="" type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desejável
NF005	Hardware e Software <input checked="" type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desejável

4.4.1. Usabilidade

A interface do *website* é de suma importância para o sucesso da aplicação. Principalmente por ser um sistema que será utilizado tanto para a criação de denúncias contra crimes ambientais como também para auxiliar no gerenciamento das denúncias notificadas. Outro aspecto de usabilidade importante é a interface do *website* que deverá se adequar a diferentes dispositivos independente do *front-end* que será utilizado para acesso – *Smartphone* ou *Desktop*.

4.4.2. Segurança

Determinadas funcionalidades requerem autenticação do administrador e do usuário. Tanto o administrador quanto o usuário devem se autenticar no sistema através do *login* e senha e ambos devem estar devidamente cadastrados corretamente, garantindo assim a confidencialidade das informações e aumentando a segurança do sistema. Outro aspecto de segurança importante é a opção de denúncia anônima, pois, neste caso o usuário pode optar por não se identificar, tornando segura a sua identidade.

4.4.3. Distribuição

O código fonte do sistema estará disponível na plataforma *GitHub* em: <<https://github.com/jessicaalves>> sob a licença GNU GPL (Licença Pública Geral Gnu) para que possa ser melhorado pela comunidade, já que se trata de um código fonte aberto.

4.4.4. Padrões

O sistema envolve conceitos como a arquitetura MVC (Modelo, Visão e Controle ou *Model, View e Controller*), o *framework Bootstrap* e o padrão de projeto *Singleton*.

4.4.5. Hardware e Software

Com o objetivo de desenvolver um *software* de qualidade e adaptável a diversos tipos de *hardwares*, o sistema deve adotar como linguagem de desenvolvimento o PHP (*Hypertext Preprocessor*), seguindo adequadamente as técnicas de orientação a objetos.

4.5. Regras de Negócio

A Tabela 3 apresenta as regras de negócio do sistema.

Tabela 3. Regras de Negócio.

Regras de Negócio	
RF001	O campo de senha estabelecido nos dados cadastrais tanto do usuário quanto do administrador deverá permitir que seja inserido no mínimo de 5 a no máximo 10 caracteres.
RN002	Os campos para preenchimento de cadastro do usuário são: <i>login</i> , senha, nome completo, <i>e-mail</i> , telefone, cidade, logradouro, bairro e número.
RN003	Os campos referentes a criação de cadastro do usuário: <i>login</i> , senha, nome completo, <i>e-mail</i> , logradouro, bairro e número são obrigatórios.
RN004	Os campos de preenchimento para criação de uma denúncia são: título da denúncia, tipo da denúncia, descrição, data do

	ocorrido, nome do infrator, órgão e/ou empresa, função do infrator, geolocalização e anexos.
RN005	Os campos referentes a criação de uma denúncia: descrição, geolocalização, tipo da denúncia e anexos são obrigatórios.
RN006	Somente o usuário cadastrado poderá acompanhar o andamento de uma denúncia.
RN007	O usuário deve ter criado no mínimo uma denúncia para acompanhar a mesma.
RN008	Os campos para preenchimento de cadastro do administrador são: nome completo, e-mail, login e senha.
RN009	As ações dos administradores deverão ser definidas por meio de permissão de acesso.

4.6. Diagrama de Classes

A Figura 1 apresenta o diagrama de classes do sistema.

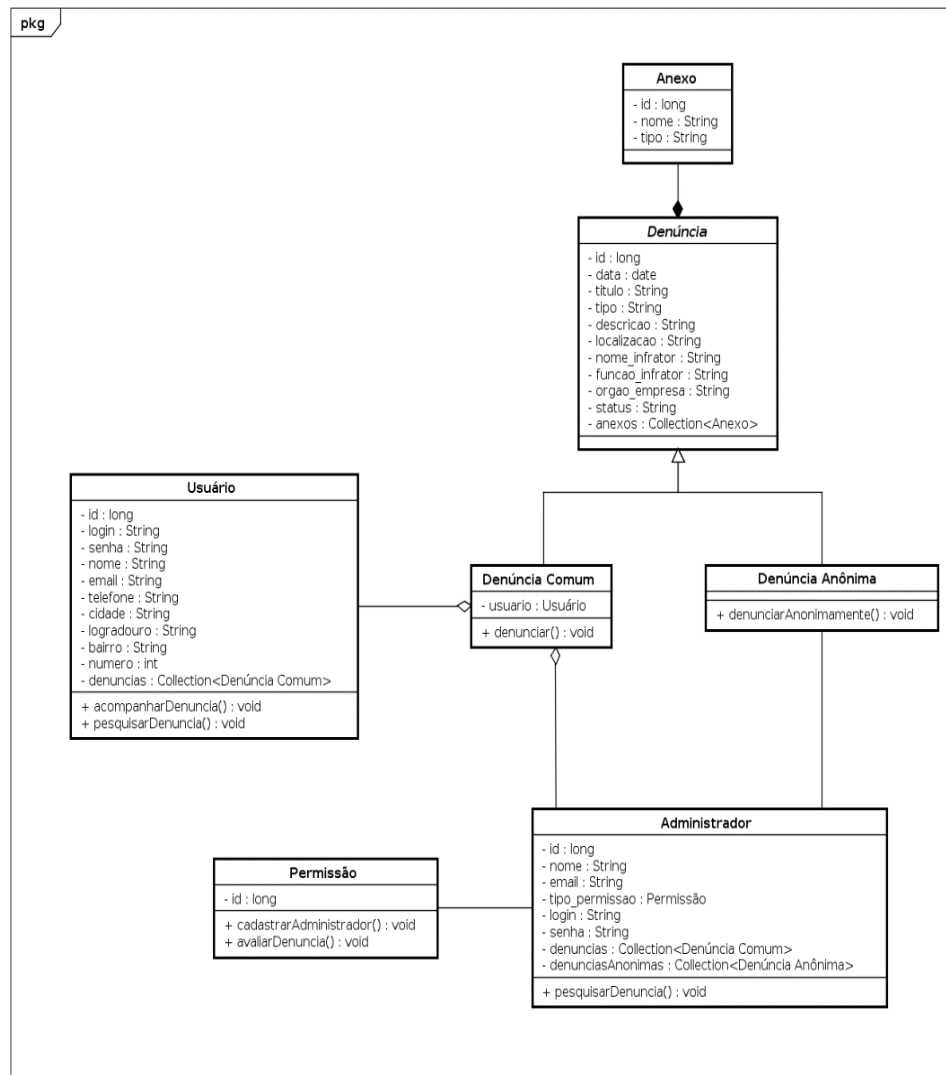


Figura 1. Diagrama de Classes.

4.7. Wireframe e Capturas da Tela Principal

A Figura 2 apresenta o *wireframe* da tela principal onde sugere a estrutura da tela principal do sistema, ilustrando cada detalhe do *website*, como: posicionamento de imagens, principais botões, elementos e outras funcionalidades. A Figura 3 apresenta as capturas da tela principal do sistema.

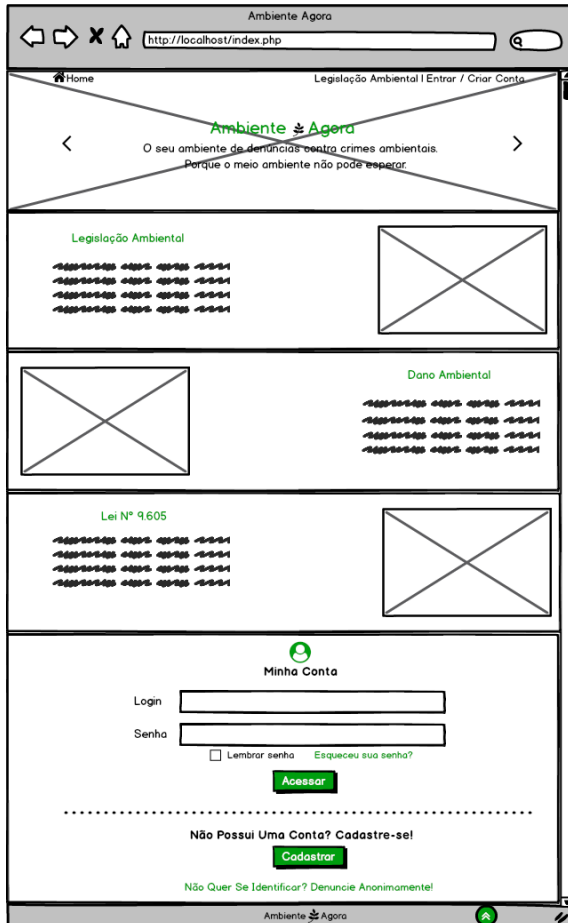


Figura 2. Wireframe da Tela Principal.

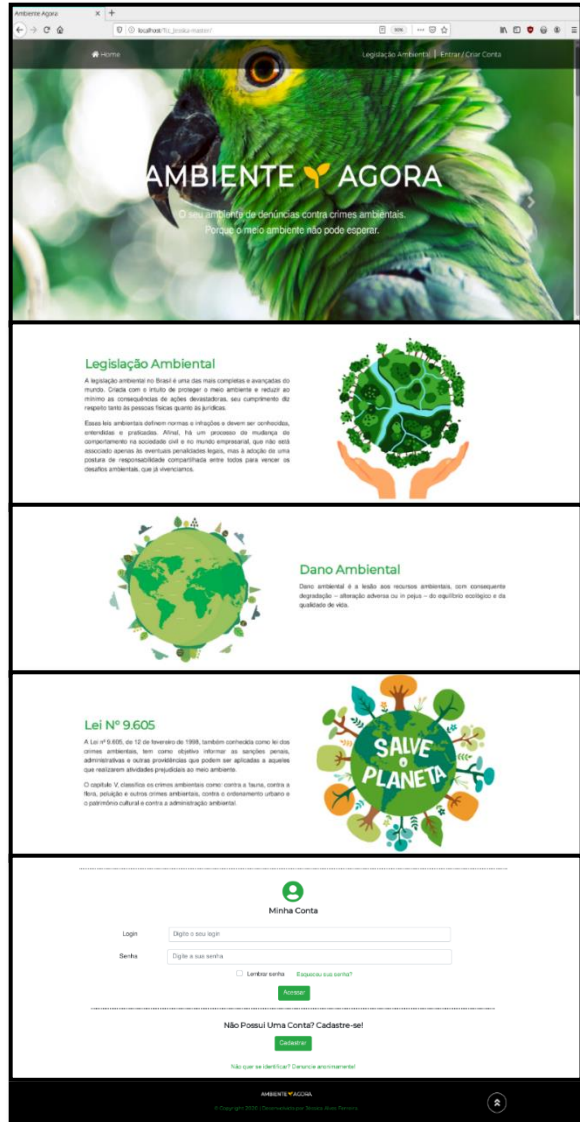


Figura 3. Capturas da Tela Principal.

5. Conclusão

Os crimes ambientais ocorrem com frequência e nem sempre são denunciados como deveriam. Vários fatores podem contribuir para este cenário, como por exemplo, a falta de conhecimento a respeito das políticas públicas ambientais brasileiras, sobre como denunciar um crime ambiental, etc., dessa forma, muitas vezes os infratores acabam saindo impunes de seus atos contra o meio ambiente, a denúncia ambiental é um fator importante que contribui para a preservação dos recursos ambientais.

A proposta apresentada encontra-se em fase de conclusão. A intenção pretendida baseia-se em atingir o objetivo geral que é desenvolver por completo o sistema de criação, acompanhamento e gerenciamento de denúncias contra crimes ambientais. Até o momento como parte da *interface* do *website*, foi desenvolvido: a tela principal e de cadastro do usuário. Os próximos passos consistirão em desenvolver todas as telas, tanto do usuário quanto do administrador e tornar funcional todo o sistema. Após sua finalização, espera-se que o sistema *web* consiga atender as expectativas dos usuários, facilitando a criação de denúncias contra crimes ambientais no município de Paraúna - GO.

Referências

- ALBERTON, Eduardo; SOUZA, Thiago. (2015). Sistema para extração de indicadores a partir da lista de referências de trabalhos científicos. Florianópolis. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3499/112055_Eduardo_Thiago.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 de maio de 2018.
- BRASIL. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Texto Promulgado em 05 de outubro de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_05.10.1988/CON1988.pdf>. Acesso em: 19 de abr. 2018.
- CAELUM. (2016?). Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript. p. 2-274. Disponível em: <<https://www.caelum.com.br/download/caelum-html-css-javascript-php.pdf>>. Acesso em: 25 de fev. 2018.
- CUNHA, Elida; SUARTE, Jackeline. (2016). Impacto ambiental: Uma perspectiva dos conceitos relacionados à efetividade dos princípios usados pelo eia-rima. [s.l.], p. 75- 87. Disponível em: <<http://fng.edu.br/1Arquivos/Doc/Menu/Revista/2017.1/IMPACTO%20AMBIENTAL%20-UMA%20PERSPECTIVA%20DOS%20CONCEITOS%20RELACIONADOS%20%203%80%20EFETIVIDADE%20DOS%20PRINCIPIOS%20USADOS%20PELO%20EIA-RIMA.pdf>>. Acesso em: 27 de mar. de 2018.
- DALL’OGLIO, Pablo. (2015). PHP. Programando com Orientação a Objetos, 3 ed, São Paulo, págs. 21-539.
- FRANCO, Moacyr Neto. (2017). Tutorial da ferramenta ASTAH (Versão Resumida). Disponível em: <<https://www.uaberta.unisul.br/sgc/downloadArquivoConteudo.processa?ead=1.502323005503715E121520391051183&arquivoId=41148&comunidadeId=44>>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

- GOVERNO DO BRASIL. (2014). Saiba como denunciar crimes e agressões ao meio ambiente. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/meio-ambiente/2014/08/saiba-como-denunciar-crimes-e-agressoes-ao-meio-ambiente>>. Acesso em: 28 de mar. 2019.
- GRAVINA, Magda. (2013). A importância da denúncia e as punições decorrentes de danos ambientais. Resultados de Pesquisas em Sustentabilidade da Rede GPS (Grupo de Pesquisa em Sustentabilidade e Inovação do PPGA/EA/UFRGS). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/sustentabilidade/?p=237>>. Acesso em: 19 de abr. 2018.
- M, Gm. (2014). Órgãos que recebem denúncias de agressões ambientais. JusBrasil. Disponível em: <<https://gerry.jusbrasil.com.br/noticias/125558765/orgaos-que-recebem-denuncias-de-agressoes-ambientais>>. Acesso em: 14 de fev. 2019.
- NAIME, Roberto. (2017). Política ambiental geral. EcoDebate, [s.l.], out. 2017. ISSN 2446-9394. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2017/10/26/politica-ambiental-geral-artigo-de-roberto-naime/>>. Acesso em: 27 de mar. de 2018.
- NETBEANS. (2018). A plataforma NetBeans. Disponível em: <<https://netbeans.org/features/platform/index.html>>. Acesso em 25 de maio de 2018.
- NOGUEIRA, Lunara. (2018). Entrevista concedida pela engenheira ambiental chefe do Departamento de Meio Ambiente da prefeitura de Paraúna Goiás, Paraúna, 4 ago. 2018.
- SANTOS, Joseane; IMBERNON, Rosely. (2014). A concepção sobre “natureza” e “meio ambiente” para distintos atores sociais. Terrae Didatica, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 151-159, jan. Disponível em: <https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v10_2/PDF10-2/TDv10_2-87%206.pdf>. Acesso em: 20 de mar. 2018.
- SCALEI, Itamara. (2016). Direito ambiental e a responsabilidade penal dos danos ambientais: caso samarco em Mariana-MG. Ijuí, Rio Grande do Sul, p. 8-66. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4016/Itamara%20Luana%20Gois%20Scalei.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 de mar. 2018.
- SEDIYAMA, Gislane, et al. (2016). Políticas Públicas Ambientais e a Transparência da Gestão Pública Municipal: O caso do Município de Viçosa-Minas Gerais. Espacios Públicos, México, n. 46, p. 7-26, maio-ago. ISSN 1665-8140. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/html/676/67648385001/>>. Acesso em: 27 de mar. de 2018.
- SILVA, D; RECH, L. A. (2015). Sistema Colaborativo Para Identificação E Denúncia De Crimes Ambientais. Palhoça, Santa Catarina, p. 16-25. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3255/112325_Luiz_Danyelle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 de mar. 2018.
- ZASSO, Maria Aparecida, et al. (2014). Meio Ambiente e Sustentabilidade. Rio Grande do Sul: p. 148. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3241/Meio%20ambiente%20e%20sustentabilidade.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 de mar. 2018.