



# Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 6

---

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)

**Atena**  
Editora

Ano 2019

**Marcos William Kaspchak Machado**  
**(Organizador)**

# **Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 6**

**Atena Editora**  
**2019**

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I34 Impactos das tecnologias nas ciências humanas e sociais aplicadas  
6 [recurso eletrônico] / Organizador Marcos William Kaspchak  
Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. –  
(Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais  
Aplicadas; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-166-4

DOI 10.22533/at.ed.664191103

1. Ciências sociais aplicadas. 2. Humanidades. 3. Tecnologia.  
I.Machado, Marcos William Kaspchak. II. Série.

CDD 370.1

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

O livro “*Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 3*” aborda uma série de capítulos de publicação da Atena Editora, subdivididos em 4 volumes. O volume VI apresenta, em seus 31 capítulos, um conjunto de estudos acerca do papel político, histórico, urbanístico e geográfico nas modificação e construção dos espaços sociais modernos.

As áreas temáticas da ciência política e histórica nos faz entender o papel dos agentes públicos na construção social, bem como as modificações ativas, muitas vezes influenciadas por estas políticas, nos ambientes geográficos e urbanísticos atuais.

O contexto social contemporâneo é um reflexo das ações direcionadas pelas políticas de desenvolvimento regional e sustentável. Além das iniciativas estatais, observamos o papel da cooperação social no desenvolvimento regional e na formação de novas estruturas sociais e urbanísticas.

Por estes motivos, o organizador e a Atena Editora registram aqui seu agradecimento aos autores dos capítulos, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços inerentes ao tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e novos questionamentos a respeito do papel transformador da educação, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área social.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
DA RETÓRICA À ERÍSTICA DOS DISCURSOS DA SEPARAÇÃO DOS PODERES	
Álvaro Jáder Lima Dantas	
DOI 10.22533/at.ed.6641911031	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>18</b>
LEVANTAMENTO DO IMPACTO DA POLÍTICA PÚBLICA DE MICROCRÉDITO RURAL NO TERRITÓRIO DO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO	
Gáudia Maria Costa Leite Pereira	
João Batista de Oliveira	
Monica Aparecida Tomé Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.6641911032	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>29</b>
CONSTRUÇÕES MITOLÓGICAS NA POLÍTICA: A DISPUTA PAULISTANA ENTRE PSDB x PT NAS ELEIÇÕES MUNICIPAIS DE 2016	
Aryovaldo de Castro Azevedo Junior	
Fabio Caim Viana	
Hertz Wendel de Camargo	
DOI 10.22533/at.ed.6641911033	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>44</b>
OLIVA ENCISO: A PRIMEIRA DEPUTADA DE MATO GROSSO	
Dayane Freitas de Lourdes	
DOI 10.22533/at.ed.6641911034	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>61</b>
ASSOCIATIVISMO, PARTICIPAÇÃO E REPRESENTAÇÃO POLÍTICA NO ESPÍRITO SANTO	
Anselmo Hudson Nascimento Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.6641911035	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>77</b>
REFLEXÕES SOBRE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS VOLTADAS PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL NO NORDESTE PARAENSE	
Suellen Lemes Freire Santos	
Márcia Brito da Silva	
Rosana Cardoso Rodrigues da Silva	
Romier da Paixão Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.6641911036	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>84</b>
A DINÂMICA DO COMÉRCIO VAREJISTA DE PAU DOS FERROS NO ÂMBITO DO CRESCIMENTO DAS CIDADES: APRECIÇÕES	
Ana Paula de Queiroz	
Franciclécia de Sousa Barreto Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6641911038	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>100</b>
OBSERVATÓRIO GEOGRÁFICO DA FRONTEIRA SUL: UMA PLATAFORMA DE ACESSO ÀS INFORMAÇÕES REGIONAIS	
Juçara Spinelli Leonardo Mancia Silveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6641911038</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>111</b>
MEIO AMBIENTE E SAÚDE: UMA RELAÇÃO INDISSOCIÁVEL	
Edmeire Samali Alencar de Brito Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6641911039</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>123</b>
<i>BRAZIL INSTRUMENTARIUM</i> : TIMBRE E IDENTIDADE CULTURAL	
Alice Lumi Satomi Lucas Benjamin Potiguara	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110310</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>138</b>
DUQUE DE CAXIAS (RJ) SITUAÇÃO PARADOXAL: CRESCIMENTO ECONÔMICO X DESENVOLVIMENTO SOCIAL BAIXO	
Fernando Ribeiro Camaz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110311</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>155</b>
MACAÉ COMO CIDADE MÉDIA PELA ATRAÇÃO DE MOBILIDADES PENDULARES	
Célio Quintanilha Felipe Nascimento Lucas Maia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110312</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>169</b>
AUTOSSEGREGAÇÃO E ESPAÇOS RESIDENCIAIS FECHADOS NO SUBÚRBIO FERROVIÁRIO (SALVADOR, BA)	
Rinaldo de Castilho Rossi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110313</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>185</b>
A ÁGUA QUASE MINERAL... QUEM QUER COMPRAR?	
Marlucia Ribeiro Sobrinho Adinoraide Oliveira dos Santos Ronaldo Alves de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>199</b>
CRIAÇÃO DO “ESPAÇO CAATINGA” E OS DESAFIOS DA ARBORIZAÇÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO VALE DO SÃO FRANCISCO	
Matheus Henrique Coutinho Bonfim Paulo Roberto Ramos Antonio Pereira Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110315</b>	

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>209</b>
DO MANGUEZAL À COMUNIDADE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Melissa Ferreira Santos Marcos Paulo dos Santos Maria Carolina Lima Farias Alexandre Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110316</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>216</b>
CICLO DA MINERAÇÃO E FORMAÇÃO DE PEQUENAS CIDADES NA SERRA DO SINCORÁ-BAHIA: O EXEMPLO DE LENÇÓIS	
Dante Severo Giudice Michele Paiva Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110317</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>229</b>
O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E A ANÁLISE ESPACIAL DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS EM RIO VERDE – GO	
Andréa dos Santos Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110318</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>244</b>
INICIATIVAS ESTATAIS FAVORÁVEIS AO INVESTIMENTO DA REFINARIA PREMIUM I E SUAS IMPLICAÇÕES SOCIOESPACIAIS EM BACABEIRA (MA): PERMANÊNCIAS E PERSPECTIVAS	
Hellen Mayse Paiva Silva Antonio José de Araújo Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110319</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>261</b>
NOVAS CONSTRUÇÕES, NOVAS OCUPAÇÕES E NOVOS DESABAMENTOS: A VELHA “MALANDRAGEM” NA DINÂMICA IMOBILIÁRIA DA LAPA	
Flavio Sampaio Bartoly	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110320</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>278</b>
O IMPACTO DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA NA URBANIZAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE DE CASO EM PAU DOS FERROS, RN	
Leandro Gameleira do Rego João Freire Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110321</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>295</b>
PERSPECTIVAS SOBRE DESENVOLVIMENTO, ESCALAS E TRANSFORMAÇÕES EM SEROPÉDICA: O II PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO, O ARCO RODOVIÁRIO METROPOLITANO E OS CONDOMÍNIOS LOGÍSTICOS	
Gabriel Oliveira Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110322</b>	

<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>307</b>
ANÁLISE ARQUEOMÉTRICA DE OCRES VERMELHOS DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO PEDRA DO ATLAS	
Luis Carlos Duarte Cavalcante Victor Hugo Gomes Tostes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110323</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>323</b>
ENERGIAS RENOVÁVEIS: UM ESTUDO SOBRE UMA ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL	
Francisca Scarlet O'hara Alves Sobrinho Ítalo Ricardo dos Santos Luana Araújo Matos Vívian Moura da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110324</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>332</b>
PRAÇA ZAGURY: JARDIM SENSORIAL COMO PROPOSTA DE PRESERVAÇÃO DE PATRIMÔNIO CULTURAL E ARQUITETÔNICO DE MACAPÁ –AP	
Leonardo Oliveira Galiano Manuella Dias Sussuarana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110325</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>345</b>
VERTICALIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO DO BAIRRO: ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS NA PAISAGEM DO BAIRRO SANTA MÔNICA – UBERLÂNDIA (MG)	
Leandro Oliveira Silva Winston Kleiber de Almeida Bacelar	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110326</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>361</b>
METODOLOGIA PARA INVESTIGAÇÃO DOS IMPACTOS DA INCORPORAÇÃO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA EM CONJUNTO HABITACIONAL NO MUNICÍPIO DE TUPÃ	
Waleska Reali de Oliveira Braga Camila Pires Cremasco Gabriel Ana Laura Klaic Mozena	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110327</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>373</b>
INFLUÊNCIAS DOS PROJETOS URBANOS NOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE PARAISÓPOLIS	
Wagner de Souza Rezende Angélica T. Benatti Alvim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110328</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>397</b>
DIRETRIZES BIOCLIMÁTICAS PARA HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL	
Carolina Mendonça Zina Karyna de Andrade Carvalho Rosseti Luciane Cleonice Durante	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66419110329</b>	

**CAPÍTULO 30 ..... 410**

CERÂMICAS ARQUEOLÓGICAS DO SÍTIO ENTRADA DO CAMINHO DA CAIÇARA

José Weverton Lima de Sousa

Luis Carlos Duarte Cavalcante

**DOI 10.22533/at.ed.66419110330**

**CAPÍTULO 31 ..... 443**

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA E DIMENSIONAMENTO ASSOCIADO À IMPLEMENTAÇÃO DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS EM UMA EDIFICAÇÃO VERTICAL

Carlos Eduardo Pscheidt

Andréa Holz Pfitzenreuter

**DOI 10.22533/at.ed.66419110331**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 428**

## O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E A ANÁLISE ESPACIAL DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS EM RIO VERDE – GO

**Andréa dos Santos Vieira**

Universidade Federal de Uberlândia

Uberlândia - Minas Gerais

**RESUMO:** Em Rio Verde os postos de combustíveis são licenciados atendendo a Lei N° 17.684, de 29 de junho de 2012, com a assistência de SIG. Dentre as exigências para o licenciamento estão as etapas de licença prévia, licença de Instalação e ainda a Licença de Operação. Rio Verde, atualmente, conta com 79 processos de licenciamento de postos de combustíveis. O processo de aquisição da licença prévia é facilitado por um SIG que verifica uma exigência da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente n° 273 de 29 de novembro de 2000, que requer que os postos de combustíveis distem 200 metros de qualquer recurso hídrico e a lei municipal 5.090 de 2011 que estabelece uma distância mínima de 500 m (quinhentos metros) entre unidades de mesma atividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de informação geográfica; Postos de combustíveis; Meio ambiente.

### 1 | INTRODUÇÃO

Os sistemas técnicos referentes às redes

de transportes constituem fatores essenciais ao desenvolvimento e ordenamento do território, pois são os facilitadores das interações espaciais e da mobilidade de pessoas, cargas e serviços, exercendo papel estratégico ao fomento das relações sócio espaciais e econômicas que por consequência, alteram a geografia e a função dos lugares. Realizar um diagnóstico da situação das redes de transportes é uma tarefa importante para o reconhecimento do território, sua fluidez e mobilidade.

Nessa perspectiva, quando se fala em mobilidade como função essencial dos transportes emerge a importância relativa ao conteúdo transportado, a matéria móvel responsável ao transporte dos conteúdos e a rede ou o fixo sobre o qual se realiza a atividade de transporte, conforme colocado por Pons e María (2004). Somados a diversas outras técnicas inovadoras para uma gestão diferenciada, o SIG torna-se um poderoso instrumento para auxiliar na construção de intervenções capazes de superar as dificuldades técnicas e operacionais, até então limitantes à gestão das redes de transportes.

Os SIG são ferramentas utilizadas pelas mais diversas áreas do conhecimento e é um sistema de computadores e periféricos, que abrange programas, dados, pessoas,

organizações e instituições com o propósito de coletar, armazenar, analisar e disseminar informações sobre as áreas da Terra (Chrisman, 1997).

Um SIG pode ser definido a partir de três propriedades: a capacidade de apresentação cartográfica de informações complexas, uma sofisticada base integrada de objetos e de seus atributos ou dados, e um engenho analítico formado por um conjunto de procedimentos e ferramentas de análise espacial (Maguire et al., 1991). A opção por esta tecnologia, busca melhorar a eficiência operacional e permitir uma boa administração das informações estratégicas, tanto para minimizar os custos operacionais quanto para agilizar o processo decisório (Scholten, 1991).

Os SIG permitem representar os relacionamentos espaciais entre os elementos geográficos, através de um indexador que associa as informações dos arquivos de atributos com os arquivos gráficos, denominado geocodificador. A variável geocodificadora deve estar presente tanto nos atributos gráficos como nos não gráficos estabelecendo uma ligação entre eles. O Sistema de Informação Geográfica – SIG é uma importante ferramenta na construção de mapas temáticos, realização de análises espaciais através da sobreposição de eventos ocorridos território, permitindo uma visão estratégica na resolução de diversos processos.

Logo, a constituição de uma malha viária densa e eficaz aparece como elemento fundamental para formação dos fluxos referentes às redes e nós privilegiados, gerando um complexo espaço de fluxo que possibilita às atividades relacionadas aos transportes se difundirem espacialmente, oferecendo aos interesses dos distintos agentes envolvidos os meios necessários às suas respectivas necessidades de velocidade, interação, acumulação e mobilidade. Bem como, o fluxo depende de abastecimento, conexão e ordenamento, que sendo conduzidos por uma gestão estratégica tornam-se mais fluidos e dinâmicos.

Essa fluidez permite, conforme colocado por Santos (1996, p. 212), o caráter multilocalizado das corporações, firmas e atividades de acumulação, os SIG são ferramentas poderosas no auxílio da administração destas redes.

Com a construção de Goiânia em 1930, e posteriormente a nacional Brasília em 1950, o Centro-Oeste brasileiro passa a desenvolver suas atividades industriais, à implantação dos sistemas de engenharia vinculados à construção de ferrovias e rodovias, à produção e distribuição de energia elétrica e maior pungência no setor dos transportes.

Em Rio Verde, a incorporação das referidas adequações promoveu mudanças sensíveis que acabaram por conferir maior complexidade à sua rede urbana. A localização privilegiada do município de Rio Verde tem estendido sua malha viária urbana devido, também, a sua frota interna. Para atender esta demanda da frota interna e externa que aumenta paulatinamente, a instalação de postos de revenda de combustíveis no município tornou-se crescente e desafiadora.

São considerados, pela Portaria 84/2005 da Agência Goiana do Meio Ambiente, postos de revenda de combustíveis, o empreendimento cuja instalação, exerça a

atividade de revenda varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool e outros combustíveis automotivos, dispondo de equipamentos e sistemas para armazenamento de combustíveis automotivos e equipamentos medidores (AGMA, 2005).

Segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 273 de 29 de novembro de 2000 toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, configuram-se como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais, portanto, resolveu-se da obrigatoriedade de licenciamento prévio para os postos revendedores do Estado de Goiás, quanto à localização, construção, instalação, modificação e ampliação de suas instalações, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis por outros órgãos da administração pública.

Em Rio Verde os postos revendedores de combustíveis são licenciados pela secretaria municipal de meio ambiente (SMA) de Rio Verde atendendo a Lei Nº 17.684, de 29 de junho de 2012; que decreta que as indústrias potencialmente poluidoras, bem como as construções ou estruturas que armazenem substâncias causadoras de poluição hídrica, serão localizadas a uma distância mínima de 200m (duzentos metros) de coleções hídricas ou de cursos d'água. E ainda a Lei Municipal 5.090 de 2011 que estabelece uma distância mínima de 500 m (quinhentos metros) entre unidades de mesma atividade. Para regular as distâncias e atender as leis acima mencionadas são utilizados o SIG como ferramenta de gestão.

A SMA ao considerar a resolução CONAMA nº 273, DE 29 de novembro de 2000 que os vazamentos de derivados de petróleo e outros combustíveis podem causar contaminação de corpos d'água subterrâneos e superficiais, do solo e do ar; os riscos de incêndio e explosões, decorrentes desses vazamentos, principalmente, pelo fato de que parte desses estabelecimentos localizam-se em áreas densamente povoadas; a ocorrência de vazamentos vem aumentando significativamente nos últimos anos em função da manutenção inadequada ou insuficiente, da obsolescência do sistema e equipamentos e da falta de treinamento de pessoal; bem como a ausência e/ou uso inadequado de sistemas confiáveis para a detecção de vazamento; e ainda a insuficiência e ineficácia de capacidade de resposta frente a essas ocorrências e, em alguns casos, a dificuldade de implementar as ações necessárias, exige o licenciamento prévio da localização pelo órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Para tanto, é exigido que o processo de licenciamento ambiental, para postos de revenda de combustíveis, no município de Rio Verde, inicie com um procedimento denominado de Licença Prévia de Instalação, onde o SIG é utilizado como gerenciador dos locais possíveis de instalação de uma nova unidade desta atividade. O objetivo deste trabalho é apresentar como é realizada a gestão, por meio de um SIG, da Licença Prévia de Instalação, como parte do processo de licenciamento ambiental de uma unidade de posto de revenda de combustível no município de Rio Verde, Goiás.

## 2 | LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE RIO VERDE - GO

O município de Rio Verde (Figura 1) situa-se na mesorregião denominada de Sudoeste Goiano e possui área de 8.388 Km<sup>2</sup>, tendo a sede localizada pelas coordenadas geográficas 17° 02' 19" a 18° 23' 24" de latitude Sul e 50° 18' 33" a 51° 46' 58" de longitude Oeste, no estado de Goiás (IBGE, 2014).

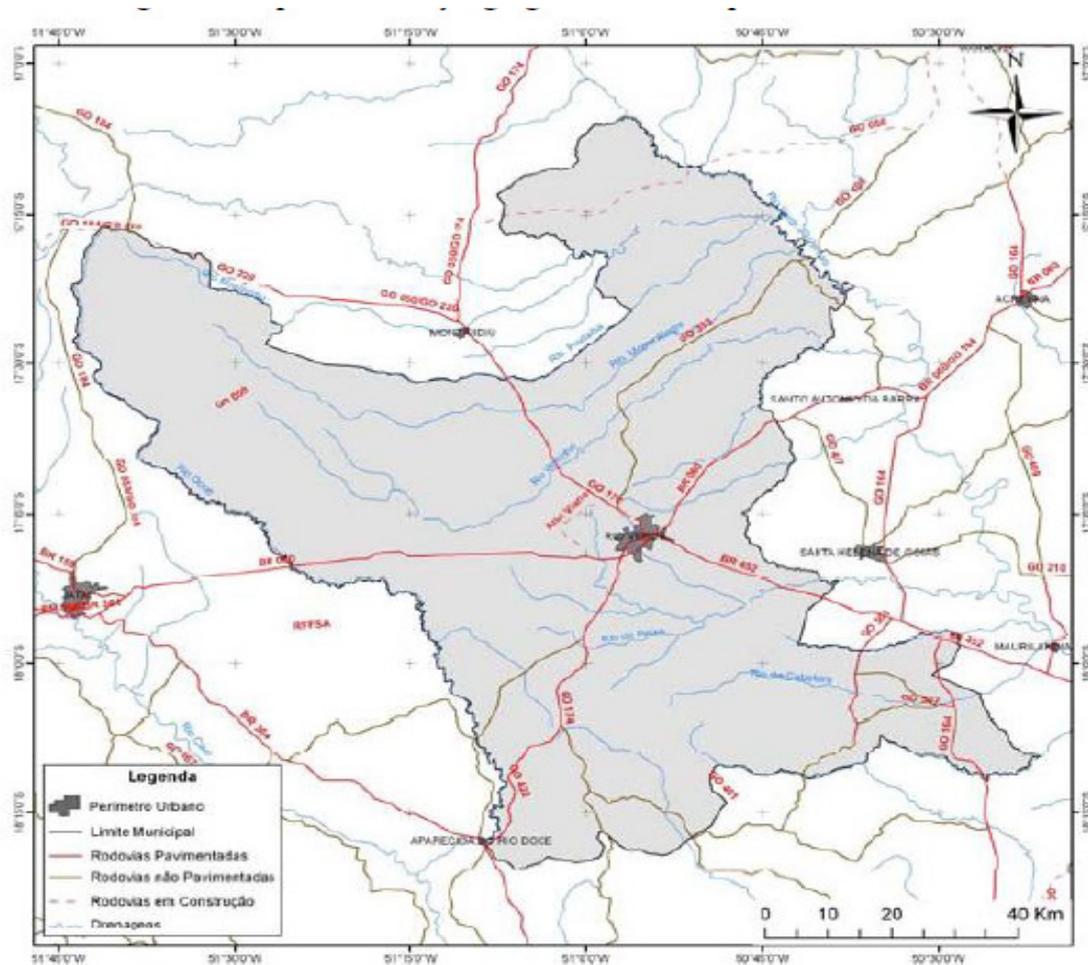


Figura 1 – Mapa de localização geográfica do município de Rio Verde-GO.

Fonte: IBGE Org: Vieira, A.S.,2014

Rio Verde-GO tem como municípios limítrofes: Aparecida do Rio Doce, Cachoeira Alta, Caiapônia, Castelândia, Jataí, Maurilândia, Montividiu, Paraúna, Quirinópolis, Santa Helena de Goiás, Santo Antônio da Barra. Tem como principal via de acesso a BR-060. Rio Verde apresenta uma densidade demográfica de 21,05 (hab/Km<sup>2</sup>), conforme o censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014). A evolução da população rio-verdense está relacionada na tabela abaixo (Tabela 1), sendo que o valor populacional do ano de 2014 é uma estimativa.

<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO</b>
1991	96.309
1996	100.003
2000	116.552
2007	149.382
2010	176.424
2014	202.221

Tabela 1 - Evolução da População de Rio Verde de 1991 a 2014.

Fonte: IBGE Org: Vieira, A.S.,2014

Rio Verde é considerado, atualmente como um dos municípios mais promissores do Estado de Goiás. Com uma topografia plana facilitando a utilização de maquinários na produção de culturas, bem como, com um clima tropical ligado à fertilidade de suas terras e ao uso de tecnologia avançada, o município destaca-se na produção agropecuária brasileira, sobressaindo nas culturas de soja, milho, arroz, feijão, sorgo, algodão e tomate, bem como na expressiva quantidade de víveres, especialmente bovinos de corte e leiteiros, e um setor de hortifrutigranjeiros que somados a instalação da BRF Foods está em franco crescimento.

O último senso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) mediu o IDH do município em 2010 valorando-o em 0,754 pontos contra 0,633 em 2000 e 0,488 em 1991, denotando, portanto, que o município tem reafirmado o seu desenvolvimento financeiro investindo no também no social. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), o município conta com um expressivo número de empresas, que reafirmam seu generoso desenvolvimento (Tabela 2).

<b>Número de unidades locais</b>	5.299	Unidades
<b>Pessoal ocupado total</b>	54.571	Pessoas
<b>Pessoal ocupado assalariado</b>	49.067	Pessoas
<b>Salários e outras remunerações</b>	998.167	Mil Reais
<b>Salário médio mensal</b>	2,4	Salários mínimos
<b>Número de empresas atuantes</b>	5.084	Unidades

Tabela 2 - Estatísticas do cadastro central de empresas 2012.

Fonte: IBGE,2012 Org: Vieira, A.S

A localização distinta do município (eixo eqüidistante das capitais do Centro Oeste e do Triângulo Mineiro e próximo do porto fluvial de São Simão). Acresce-se, ainda, a existência de uma ampla malha rodoviária, de um aeroporto com um voo diário na rota São Paulo - Rio Verde - São Paulo, pela companhia Azul. E a criação da Ferrovia Norte-Sul, que corta a região Sul de Goiás, após sua implantação beneficiará diversos municípios, incluindo Rio Verde, colocando o setor agrícola e industrial em condições

privilegiadas para buscar eficiência e produtividade.

O Governo Municipal tem amparado o desenvolvimento propiciando obras de infraestrutura e investimentos no setor social, tornam Rio Verde um município altamente estimulador para a implantação de projetos agroindustriais (SILVA, 2004).

Em 2014 o Ministério das Cidades junto ao Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN divulgou no IBGE Cidades que o município conta com uma frota expressiva (Tabela 3), com uma razão de 1 veículo a cada 2 habitantes.

Automóvel - Tipo de Veículo	50.791	Automóveis
Caminhão - Tipo de Veículo	3.727	Caminhões
Caminhão trator - Tipo de Veículo	2.211	Caminhões Trator
Caminhonete - Tipo de Veículo	12.663	Caminhonetes
Camioneta - Tipo de Veículo	2.413	Camionetas
Micro-ônibus - Tipo de Veículo	361	Micro-ônibus
Motocicleta - Tipo de Veículo	28.747	Motocicletas
Motoneta - Tipo de Veículo	12.158	Motonetas
Ônibus - Tipo de Veículo	569	Ônibus
Trator de rodas - Tipo de Veículo	2	Tratores de rodas
Utilitário - Tipo de Veículo	759	Utilitários
Outros - Tipo de Veículo	6.860	Veículos
Total de Veículos	121.261	Veículos

Tabela 3 - Frota do Município de Rio Verde - 2014.

Fonte: IBGE,2014 Org: Vieira, A.S

A instalação de postos de abastecimento de combustível no intuito de atender a demanda da atual e crescente frota rio-verdense aumenta paulatinamente, situação que pode ser verificada a partir do número crescente de licenças ambientais que são solicitadas diariamente no órgão ambiental municipal competente.

### 3 I LICENCIAMENTO DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS EM RIO VERDE

O CONAMA, no uso das competências que lhe foram conferidas pela Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto no 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto na Resolução CONAMA no 237, de 19 de dezembro de 1997 e em seu Regimento Interno, ao considerar que toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, configuram-se como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais decreta que todos os projetos de construção, modificação e ampliação dos empreendimentos previstos neste artigo deverão, obrigatoriamente, ser realizados, segundo normas técnicas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT e, por diretrizes estabelecidas nesta Resolução ou pelo órgão ambiental competente (CONAMA, 2000). Então, os postos de combustíveis de Rio Verde ao serem licenciados deve seguir as exigências desta resolução afim

de obter o licenciamento ambiental de suas unidades de abastecimento. O artigo 4º desta resolução salienta que órgão ambiental competente deverá exigir as seguintes licenças ambientais:

I - Licença Prévia-LP: concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação-LI: autoriza a instalação do empreendimento com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo medidas de controle ambiental e demais condicionantes da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação-LO: autoriza a operação da atividade, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

No município de Rio Verde, o processo de licenciamento é iniciado quando o contribuinte solicita junto ao órgão municipal, a licença prévia de instalação. Para realizar esta solicitação o usuário deve apresentar um requerimento (modelo da SMA), extrato de IPTU, afim de localizar o empreendimento, taxa de DUAM, cartão CNPJ ou CPF do interessado. Quando o contribuinte entrega a documentação pertinente, realizando o pedido de licenciamento ambiental, seu processo segue o seguinte fluxo (Figura 2).

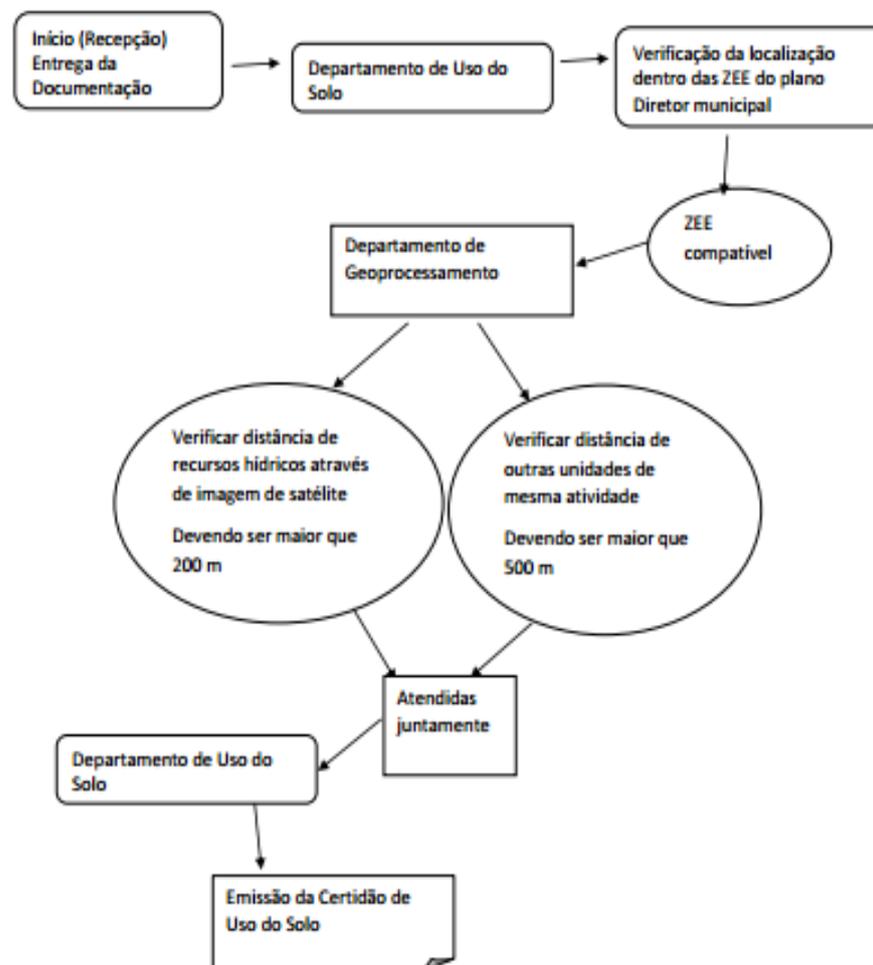


Figura 2 – Fluxo do Processo de licença prévia de instalação de postos de combustíveis na SMA de Rio Verde - Goiás

Fonte: SMA,2014 Org: Vieira, A.S

Após a emissão da certidão de uso do solo, que tem validade de 45 dias renováveis por mais 45 dias, segue-se as demais etapas do licenciamento, LI e LO. Na fase inicial do processo, ou seja, na licença prévia de instalação é onde o geoprocessamento é mais atuante. Para a aquisição da LI, segundo a resolução do CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000, o usuário deverá providenciar os seguintes documentos:

a) projeto básico que deverá especificar equipamentos e sistemas de monitoramento, proteção, sistema de detecção de vazamento, sistemas de drenagem, tanques de armazenamento de derivados de petróleo e de outros combustíveis para fins automotivos sistemas acessórios de acordo com as Normas ABNT e, por diretrizes definidas pelo órgão ambiental competente;

b) declaração da prefeitura municipal ou do governo do Distrito Federal de que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com o Plano Diretor ou similar, ou seja, certidão de uso do solo.

c) croqui de localização do empreendimento, indicando a situação do terreno em relação ao corpo receptor e cursos d'água e identificando o ponto de lançamento do efluente das águas domésticas e residuárias após tratamento, tipos de vegetação existente no local e seu entorno, bem como contemplando a caracterização das

edificações existentes num raio de 100 m com destaque para a existência de clínicas médicas, hospitais, sistema viário, habitações multifamiliares, escolas, indústrias ou estabelecimentos comerciais;

d) no caso de posto flutuante apresentar cópia autenticada do documento expedido pela Capitania dos Portos, autorizando sua localização e funcionamento e contendo a localização geográfica do posto no respectivo curso d'água;

e) caracterização hidrogeológica com definição do sentido de fluxo das águas subterrâneas, identificação das áreas de recarga, localização de poços de captação destinados ao abastecimento público ou privado registrados nos órgãos competentes até a data da emissão do documento, no raio de 100 m, considerando as possíveis interferências das atividades com corpos d'água superficiais e subterrâneos;

f) caracterização geológica do terreno da região onde se insere o empreendimento com análise de solo, contemplando a permeabilidade do solo e o potencial de corrosão;

g) classificação da área do entorno dos estabelecimentos que utilizam o Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustível-SASC e enquadramento deste sistema, conforme NBR-13.786;

h) detalhamento do tipo de tratamento e controle de efluentes provenientes dos tanques, áreas de bombas e áreas sujeitas a vazamento de derivados de petróleo ou de resíduos oleosos; i) previsão, no projeto, de dispositivos para o atendimento à Resolução CONAMA no 9, de 1993/185, que regulamenta a obrigatoriedade de recolhimento e disposição adequada de óleo lubrificante usado.

II - Para a emissão de Licença de Operação:

a) plano de manutenção de equipamentos e sistemas e procedimentos operacionais;

b) plano de resposta a incidentes contendo:

a. comunicado de ocorrência;

b. ações imediatas previstas; e articulação institucional com os órgãos competentes;

c. atestado de vistoria do Corpo de Bombeiros;

d. programa de treinamento de pessoal em: operação; manutenção; e resposta a incidentes;

e) registro do pedido de autorização para funcionamento na Agência Nacional de Petróleo-ANP; d) certificados expedidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial-INMETRO, ou entidade por ele credenciada, atestando a conformidade quanto a fabricação, montagem e comissionamento dos equipamentos e sistemas previstos no art. 4º desta Resolução; e) para instalações em operação definidas no art. 2º desta Resolução, certificado expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada, atestando a inexistência de vazamentos. Concedida as licenças listadas acima o posto de revenda de combustíveis está apto a entrar em funcionamento desde que cumpra a agenda para o licenciamento ambiental do empreendimento definida pelo órgão ambiental.

## 4 | MATERIAIS E MÉTODOS

A vantagem de se usar um SIG no tratamento de dados é a possibilidade de gerar mapas utilizando-se apenas os dados necessários sem poluir os aspectos das informações; afinal a cartografia é uma forma de representar a realidade e emitir opiniões sobre aspectos do ponto de vista do autor (MIRANDA, 2005). Essa possibilidade de escolha das informações que irão compor o mapa é otimizada pela possibilidade do uso de camadas no ambiente SIG. Os mapas podem incorporar os interesses e valores de grupos particulares em tempos particulares (MARTIN, 1996). Ainda segundo Miranda (2005) os mapas não são neutros.

O termo camadas é uma característica essencial dos SIG. É a maneira de organizar os dados gráficos, separando os conjuntos de dados de acordo com seus temas. Os planos de informações possibilitam que o autor organize os buffers de acordo com o interesse do projeto, introduzindo as informações na base cartográfica de acordo com as definições das informações que deseja representar.

O processo de licenciamento, dos postos de revenda de combustíveis no município de Rio Verde, utiliza o SIG da ESRI ArcInfo 10.1 em sua extensão ArcGis no sentido de localizar o empreendimento e delimitar através de buffers a distâncias dos recursos hídricos e dos empreendimentos de mesma atividade. É utilizada uma imagem de satélite do município com resolução de 1 metro do satélite IKONOS.

Em primeiro momento o empreendimento é localizado pelo endereço, constante no extrato de IPTU, solicitado ao contribuinte no ato de solicitação da licença prévia de instalação. Em seguida, ao habilitar a camada de hidrografia do município, procede-se com a técnica de buffer de 200 metros para verificação de algum recurso hídrico a partir do raio de localização do posto e, logo após, outro buffer para verificação dos 500 metros de outra empresa de mesma atividade.

Se o empreendimento atender aos dois dispositivos ele estará apto a obter a licença prévia de instalação com validade de 45 dias, prorrogável uma única vez por igual período. Caso não atenda a qualquer um dos dois requisitos, o departamento de geoprocessamento realiza um laudo de negativa de localização, o que impede que certidão de uso do solo seja emitida positivamente, evitando que o empreendimento seja licenciado para instalação.

De acordo com Scholten e Stillwell (1990), três são as funções principais possibilitadas por um SIG e que requerem vários componentes, de acordo com o objetivo pretendido. A primeira é o armazenamento, manejo e integração de grandes quantidades de dados referenciados no espaço. Um dado espacialmente referenciado pode ser concebido como tendo dois tipos de informações, dados de atributos e dados de localização. A segunda função do SIG é promover meios para realizar análises relacionadas especificamente aos componentes geográficos dos dados. As operações mais comuns são a pesquisa de dados e a busca de informações com algum critério de seleção (por exemplo, pela localização, proximidade, valor, tamanho), e análises de

padrões espaciais e de relacionamento de dados. A terceira função principal envolve a organização e a manipulação de grande quantidade de dados e forma e como estas informações podem ser facilmente acessadas pelos usuários.

A gerência de dados tem por função organizá-los, recuperá-los, atualizá-los e editá-los. O banco de dados ocupa uma posição de destaque em um SIG, o dado espacial pode ter basicamente três tipos de geometria: ponto, linha e área; o atributo do dado pode ser qualitativo ou quantitativo (MIRANDA , 2005).

Dentro do quesito postos de revendas de combustíveis foi criado um banco de dados que possibilita localizar todos os postos de combustíveis dentro do município em uma camada de informação, que traz diversos dados do banco de dados conectado, bem como: n° processo, razão social, nome fantasia, endereço, cpf/cnpj, situação cadastral, validade da licença, modalidade de licenciamento, último teste de estanqueidade, área total (m<sup>2</sup>), área construída (m<sup>2</sup>) e ano de implantação do tanque. Dados essenciais ao monitoramento dos postos de revenda de combustíveis no município.

## 5 | SITUAÇÃO DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS EM RIO VERDE

Atualmente, Rio Verde, conta com 14 postos com licença prévia de instalação vigentes, 19 postos com LI e 46 postos com LF, portanto tem-se 79 processos de licenciamento de postos de combustíveis (Figura 3).

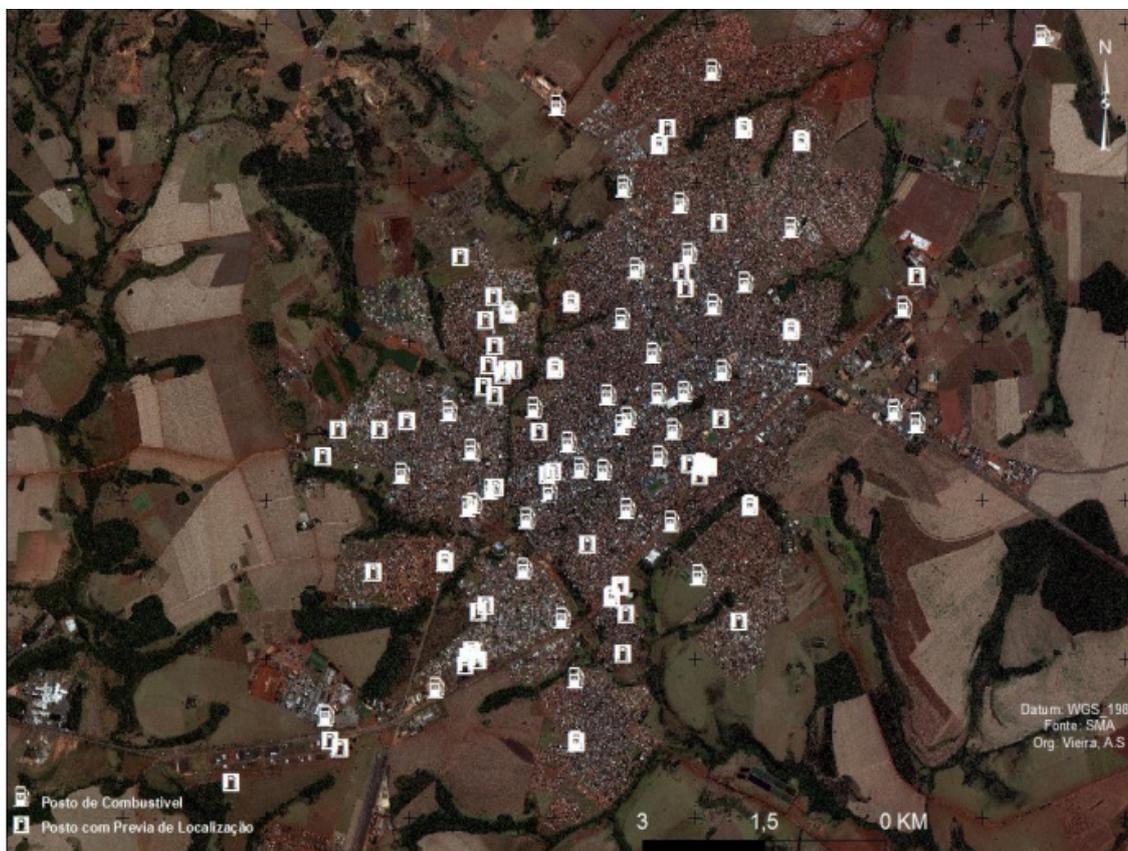


Figura 3 – Localização dos postos de combustíveis em Rio Verde - GO

Fonte: SMA,2015 Org: Vieira,A.S.

Sendo que 24 unidades, dos postos com LF, foram instalados anteriormente a Lei Municipal 5.090 de 2011 que estabelece uma distância mínima de 500 m (quinhentos metros) entre unidades de mesma atividade, portanto, estes, podem possuir menores distâncias entre si.

Ao localizar o posto de revenda de combustíveis, o qual solicita a prévia de instalação, é realizado um primeiro buffer no layer dos postos e das prévias vigentes, no software Arcgis, com a intenção de verificar distâncias entre as unidades de revenda, que é um dos crivos para a possibilidade de implantação de novas (Figura 4).

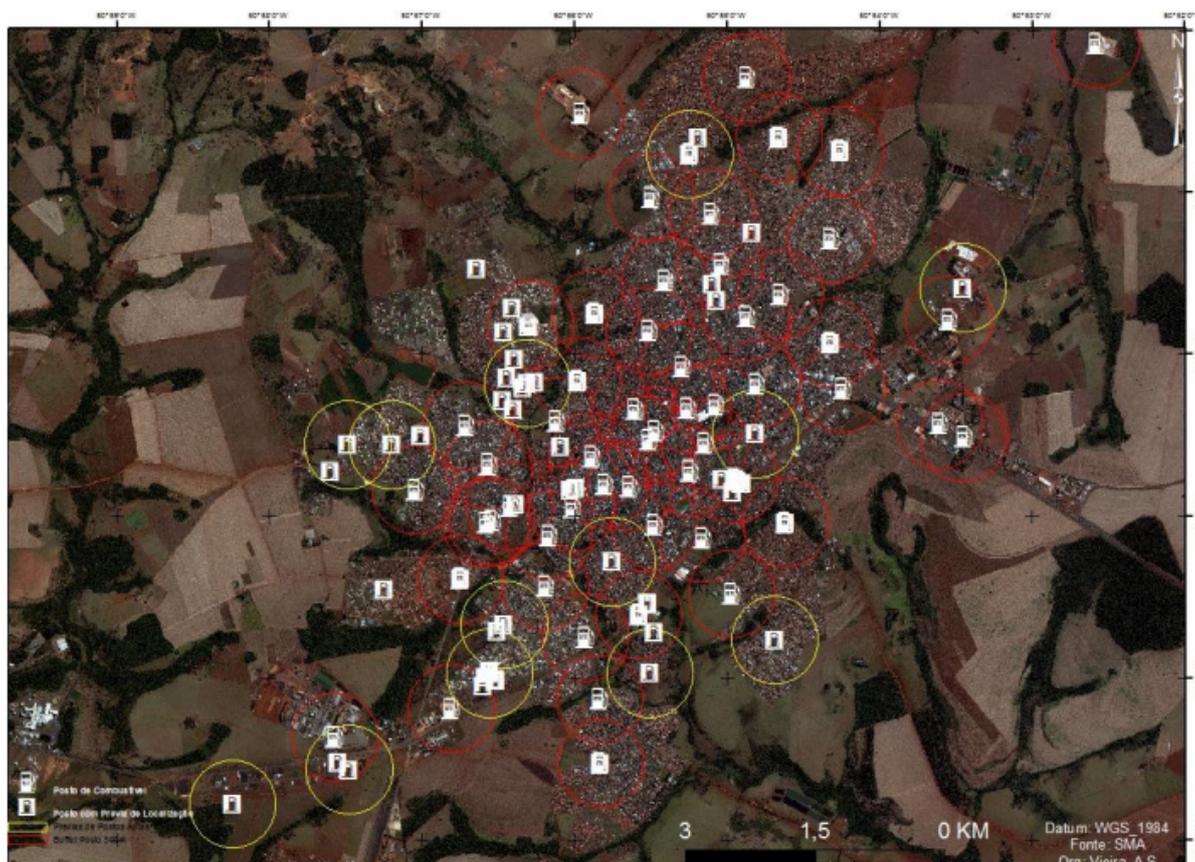


Figura 4 – Buffer das unidades de revenda com LI, LF ou prévias ativas

Fonte: SMA,2015 Org: Vieira,A.S.

Os processos de prévias negados por distarem menos de 500 metros de outras unidades ou menos de 200 metros de um recurso hídrico também estão visíveis no mapa e são cadastrados no banco de dados acoplado ao software alguns dados de interesse, como número do processo, a data de entrada do processo, CPF/CNPJ e razão social, que em um posterior momento, ao utilizar a ferramenta identify do software arcgis é possível visualizar os dados para análise. Já os processos de prévias que forem deferidas neste processo são encaminhados para um próximo nível de processamento, que é a verificação quanto a distância dos recursos hídricos.

Então o buffer entorno da unidade de revenda, agora no intuito de verificar sua proximidade com os recursos hídricos, que deve distar de 200 metros com a finalidade

de atender a resolução do Conama nº273, de 29 de novembro de 2000 (Figura 5).

Caso a localização do posto de combustível diste menos que 200 metros do recurso hídrico o processo recebe um laudo negativo com a inscrição sobre o ocorrido e o processo é arquivado.



Figura 4 – Buffer das unidades de revenda com LI, LF ou prévias ativas  
: SMA,2015 Org: Vieira,A.S.

Caso os processos de prévias sejam deferidos são enviadas com um laudo positivo para o departamento de uso do solo que emitem uma certidão positiva de uso do solo válida por 45 dias renovável por igual período. Neste período o interessado deve providenciar a documentação necessária para a obtenção da LI e posteriormente, a LF.

Estes procedimentos eram realizados na secretaria pelos fiscais ambientais, que deveriam deslocar-se até o local do possível empreendimento e fazer estas verificações em unidades de GPS (Sistema Global Position) de navegação tornando mais oneroso para o poder público, pois a dispensa de tempo, combustível e pessoal era bem maior para realizar o que o hoje o departamento de geoprocessamento realiza em poucos minutos.

Portanto, é de fácil conclusão a importância e o caráter multifuncional dos SIG na gestão da conservação do meio ambiente. O Sistema de Informação Geográfica é uma ferramenta do geoprocessamento, e este trabalho possui uma nobre contribuição

das ferramentas do geoprocessamento como facilitador de análises. Neste caso sobre cooperação com o meio ambiente. Os elementos de entrada, coleta, armazenamento de dados e a manipulação do SIG possuem valor expressivo, chegando a superar os gastos com equipamentos ou outros programas.

Logo, esta realização de análises relacionadas especificamente aos componentes geográficos dos dados é de simples execução, mas que, permite uma agilidade nos processos de licenciamento dos postos de revenda de combustíveis, bem como desonera a administração no sentido de dispensar a necessidade de um fiscal ambiental deslocar-se até a posição do empreendimento, e, ainda é precisa e eficiente no sentido de atender as exigências legislativas concernentes as unidades de revenda em Rio Verde, Goiás.

## REFERÊNCIAS

**Agência Goiana do Meio Ambiente AGMA.** 2005. Portaria 84/2005. Goiás, Brasil, 2005.

CHRISMAN, N. R. **Exploring geographic information systems.** New York J.Wiley, 1997.p.298.

CONAMA, **RESOLUÇÃO CONAMA nº 273**, de 29 de novembro de 2000. Publicada no DOU no 5, de 8 de janeiro de 2001, Seção 1, páginas 20-23

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE. 2014. IBGE cidades. Localização do município.** Disponível em < <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=5218805> > Acesso em 12/03/2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE. 2014. IBGE cidades. Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2014.** Disponível em < <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=5218805> > Acesso em 12/03/2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE. 2014. IBGE cidades. Cadastro Central de Empresas 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.** Disponível em < <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=5218805> > Acesso em 12/03/2015.

MARTIN, D. **Geographic Information System: socioeconomic applications.** 2nd ed. London Routledge, 1996.210 p. MARTINELLI, M. Curso de Cartografia Temática. São Paulo, 1991. 180 p.

MAGUIRE, D.J.,GOODCHILD, N.S., RHIND, D.W., **Geographical informations Systems: Principals and Applications.** Longman, London 1991.

MIRANDA, J.I. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

PONS, Joana Maria Seguí y REYNÉS, Maria Rosa Martínez. **Geografía de los Santos** (1996, p. 212

SCHOLTEN, H.J., LEPPER, M. J.C. **The Benefits of Application of geographical of Systems in Public and Environmental Health, World Health Statistical Quarterly Report**, 44: 160 - 170, 1991.

SCHOLTEN, H.J., STILLWELL, J.C.H., **Geographical Information Systems: the emerging Requirements** In: SCHOLTEN, H.J., STILLWELL, J.C.H., (org.) Geographical Information Systems for Urban and Regional Planning, 3-14 p., 1990.

SILVA, A., R., P., **Pólo regional ou cluster: o caso do município de Rio Verde**, Goiás – Brasil. in: **Caminhos De Geografia**, ISSN 1678-6343, 2004. Transportes. Imprenta Palma de Mallorca: Universitat de Iles Illes Balears, 2004. (Descrição 444 p.)

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO** Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-166-4

