

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS**  
**Uni-ANHAGUERA CURSO ENGENHARIA CIVIL**

**CONDIÇÕES DAS RUAS PAVIMENTADAS E NÃO PAVIMENTADAS  
DO SETOR PONTAL SUL – APARECIDA DE GOIÂNIA–GO**

LUCAS VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA  
VICTOR ANTONIO DE OLIVEIRA FERREIRA

GOIÂNIA  
Junho/2019

**LUCAS VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA  
VICTOR ANTONIO DE OLIVEIRA FERREIRA**

**CONDIÇÕES DAS RUAS PAVIMENTADAS E NÃO PAVIMENTADAS  
DO SETOR PONTAL SUL – APARECIDA DE GOIÂNIA–GO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA, sob orientação da Professora Especialista Helena Bernardes Cortez, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharelado em Engenharia Civil.

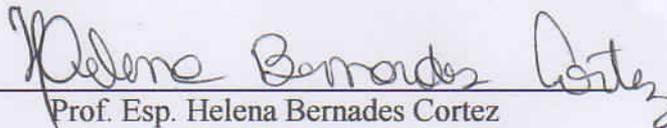
GOIÂNIA  
Junho/2019

## FOLHA DE APROVAÇÃO

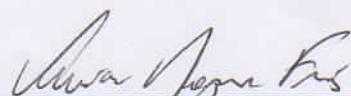
LUCAS VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA  
VICTOR ANTONIO DE OLIVEIRA FERREIRA

CONDIÇÕES DAS RUAS PAVIMENTADAS E NÃO PAVIMENTADAS DO SETOR  
PONTAL SUL – APARECIDA DE GOIÂNIA-GO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para obtenção do Bacharelado em Engenharia Civil do Centro Universitario de Goiás – Uni-ANHAGUERA, defendido e aprovado em 01 de junho de 2019 pela banca examinadora constituída por:

  
Prof. Esp. Helena Bernades Cortez  
Orientador (a)

  
Prof. Esp. Marcela Pimenta Faleiros dos Santos  
Membro

  
Prof. Ms. Vinicius Nogueira Fróes  
Membro

Dedicamos este trabalho aos nossos  
pais, pelo apoio e amor incondicionais.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a nossa orientadora pelo os ensinamentos e dedicação neste trabalho, agradeço a minha esposa ela a compreensão e apoio durante o curso.

## RESUMO

No Brasil hoje, muitas cidades passam por situação de carência e não possuem infraestrutura adequada para se manter. Considerando a grande urbanização brasileira e a concentração territorial, as consequências políticas da gestão territorial não demoraram chegar, isso por conta das cidades metropolitanas com principais centros urbanos ultrapassou dos limites. Mesmo com a crescente demanda de pavimentação no país, ainda contamos com um déficit, uma grande parte dos cidadãos que não tem o benefício asfáltico na porta de sua residência. Este trabalho foi elaborado para demonstrar que o Setor Pontal Sul II, em Aparecida de Goiânia – Goiás, não é apenas um caso específico de setores sem ruas pavimentadas. No Brasil existem milhares de lugares que não possuem uma infra-estrutura adequada e nem planejamento de acordo com os critérios exigidos. Identificou-se que 54% do setor é pavimentado, mas avaliando in loco, foi visto que essas vias pavimentadas são as principais, onde circulam os transporte coletivo e onde se passa de um bairro para outro, mas essas mesma via possui péssima qualidade de asfalto, com vários problemas que tendem a se prejudicar se não forem averiguadas e solucionadas. O ponto negativo dessa situação é que a população paga para ter uma condição boa de transição, mas infelizmente não recebe as condições adequadas para locomoção. A região possui uma estrutura para ser um setor com condições favoráveis para os moradores, mas analisando e verificando no local, foi identificado que precisa de uma infraestrutura melhor e necessita de avanços. A melhor solução é que a prefeitura traga o asfalto para as ruas ainda não pavimentadas, duplique a rua principal do setor, onde possui o maior índice de tráfego, os órgãos responsáveis avaliem a situação e implante as redes de esgoto, estruturas para escoamento de água pluvial e retire todos os entulhos e “mato” alto. Assim melhorando o tráfego de veículos, o fluxo irá diminuir sendo desviado para outras vias, os comércios e colegios da região serão valorizados, os moradores, setores vizinhos, escolas e creches serão beneficiadas com segurança, economia e educação.

**PALAVRAS CHAVE:** Pavimento. Dados Geográficos. Gestão Territorial. Urbanização.

## 1. INTRODUÇÃO

A cidade de Aparecida de Goiânia faz parte do conjunto de municípios do Estado de Goiás, com 95 anos de existência no começo tinha o nome de Nossa Senhora Aparecida por ser construída sobre área doada à Igreja Católica por fazendeiros locais, hoje conhecidas como: A Capela, seu entorno é formado pelo centro histórico do município e bem próximo do eixo que liga Norte-Sul pela BR-153. (BOA VENTURA E ASSUNÇÃO, 2013).

O crescimento territorial de Aparecida de Goiânia foi alto devido ao desenvolvimento da política urbana estabelecida para Goiânia. Com as obras da BR-153 (anos 50 e 60), juntamente com as obras de Brasília para o estado, se estendeu o território da cidade de Aparecida de Goiânia e nessa mesma época surgiu o parcelamento do solo (Lei nº 4562 de 1971) com a implantação de loteamentos e uma prévia estrutura para permitir o parcelamento de locais já estabelecidos por redes urbanas. (BOA VENTURA E ASSUNÇÃO, 2013).

A pavimentação urbana no Brasil sofreu um impulso desde a Constituição em 1988, que deu uma organizada em diversos municípios brasileiros, começando pela destinação de verba para as prefeituras executarem as obras de infraestrutura. Com a crescente demanda de ruas, logradouros e avenidas, assim como o desenvolvimento das técnicas de pavimentação, várias cidades migraram para métodos de calçamentos das ruas para pavimentação flexível de hoje. (MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO URBANA, AGETOP, 2016).

Mesmo com a crescente demanda de pavimentação no país, ainda contamos com um deficit, uma grande parte dos cidadãos que não têm o benefício asfáltico na porta de sua residência. Dois fatores geram esse deficit que são: O crescimento desordenado dos municípios, o que causa problema no plano diretor e a falta de fiscalização do poder public, e o outro fator é a falta de recursos para que as prefeituras levem as obras de pavimentação para a população. (MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO URBANA, AGETOP, 2016).

As estradas não pavimentadas fazem parte do índice da realidade viária nacional, algumas pesquisas mostram que cerca de 80% de rodovias e estradas no país ainda não são pavimentadas, algumas são apenas de pedras, argamassas ou de cascalho, nítido que sem a adequada manutenção. (ALVES, 2009).

Ter o conhecimento de infraestrutura juntamente com uma análise patológica das estradas, pode-se resultar em uma manutenção preventiva, onde surgem reflexos significativos

para os custos das correções que pode permitir um avanço no sentido de melhoria do desenvolvimento social e econômico. (ALVES, 2009).

O uso da tecnologia para pavimentos em municípios de médio e pequeno porte, não cresceu muito nas últimas décadas, em vista das cidades grandes que possui um valor econômico maior a tecnologia é bem abrangente e possui diversas utilidades para a pavimentação de rodovias e ruas. Isso porque algumas prefeituras não possuem uma engenharia eficiente e com técnicas adequadas o que dificulta os trabalhos serem feitos nas pequenas regiões. (VILLABOR ET., AL 2007).

Em algumas cidades de grande economia e como São Paulo, as prefeituras têm contrato com fornecedores que repassam materiais de boa qualidade e possuem uma boa tecnologia, que permitem que as pavimentações venham ter reparos em um futuro distante. Já em municípios e cidades de baixa renda normalmente possuem pavimentos construídos por empresas que não tem uma excelente condição de fornecer uma pavimentação de boa qualidade e executam as obras de acordo com suas experiências sem nenhuma tecnologia avançada. (VILLABOR ET., AL 2007).

O objetivo desse estudo é analisar a situação do setor Pontal Sul, localizado em Aparecida de Goiânia — GO, com o uso de geotecnologias como ferramenta da gestão territorial e trazer informações através de imagens de satélite, para gestão territorial. Além das análises realizadas para verificação de dados, avaliamos a situação das ruas já pavimentadas do setor, para que assim fosse construído um mapa com as informações de todas as ruas do setor e fazer um levantamento.

## 2. MATERIAIS E METÓDOS

Este trabalho foi realizado devido à necessidade de infraestrutura na cidade de Aparecida de Goiânia onde possui bairros com ruas pavimentadas e não pavimentadas. Foram feitas visitas no local onde foi constatado que boa parte do bairro estudado não possui pavimentação que gera problemas afetando diretamente os moradores e setores vizinhos. Foram levantados as situações e problemas do setor Pontal Sul, conforme Figura 1, onde verificou-se todas as ruas para chegarmos a uma solução eficaz.



Figural. Extensão Setor Pontal Sul  
Fonte: Google Earth pro (2019).

O local estudado possui área de 0,89 Km<sup>2</sup>. Com a visita in loco no dia 11 de maio de 2019, período matutino, e verificação de via satélite realizou-se um levantamento de ruas pavimentadas e não pavimentadas do setor a fim de detectar os principais problemas.

Através das visitas, foram coletados os dados e informações que foram feitas através de fotografias tiradas pelo aplicativo “DATACAM”, um aplicativo que fornece além das imagens, data, horário e coordenadas do local. Avaliamos de duas formas, primeiro as vias

pavimentadas, que se encontra em estados críticos (ruim) e segundo as vias não pavimentadas que se encontram em péssimo estado.

Para melhor identificação das ruas pavimentadas e não pavimentadas foi feito um mapa onde foi escolhido uma imagem de satélite, onde foram analisados as ruas pavimentadas e não pavimentadas do Setor Pontal Sul. Com a análise das vias in loco, verificou-se a condição das vias onde foram criados duas novas camadas Shapefile no software Qgis 3.6.2 e traçados linhas sobre as ruas para indicação das vias pavimentadas e não pavimentadas. Após adicionarmos as imagens de satélite georreferenciada ao Qgis 3.6.2, foi realizada a marcação da área de estudo escolhida através da criação de uma nova camada de Shapefile que permite a diferenciação do restante do terreno.

Onde através do programa Qgis 3.6.2 é possível inserir novos plugins que permitem o acesso a novos recursos no navegador. Um dos plugins que foi utilizado para a elaboração do mapa foi o Quickmapservices que permite adicionar ao Qgis serviços de acesso a mapas online, incluindo ao projeto imagens de satélite do Google.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para dar início a um projeto de pavimento, alguns pontos devem ser avaliados como, indispensáveis de acordo com Barreto, 2016, como por exemplo conhecer o local que irá realizar a implantação, estudo de tráfego, recuperação ou duplicação de estradas e viabilidade econômica. Deve ser estudado o tipo de solo, estudos topográficos, georreferenciados dentre outros, conhecer e definir o traçado para os projetos, estudos hidrológicos para implantar os projetos de drenagem para então definir a terraplanagem e a pavimentação.

Diante das pesquisas feitas e as informações coletadas, identificou-se que o setor possui inúmeras patologias que atinge diversas ruas, as Figuras 2, 3 e 4 são a representação esquemática dos defeitos ocorrentes, das ruas pavimentadas e não pavimentadas no local de estudo.



Figura 2. (a) - Falta de Sinalização, (b) - Falta de Duplicação, (c) - Buracos, (d) - Desgastes da massa asfáltica.



Figura 3. (e) - Trincas e Rachaduras, (f) - Remendos, (g) - Afundamento, (h) - Bico de Espagador, (i) - Acumulo de Lixo, (j) - Acumulo de Terra, (k) - Falta de Pavimentação, (l) - Acumulo de Água.



Figura 4. (m) - Sistema de Drenagem Improvisado, (n) - Erosão no Solo, (o) - Entulhos e (p) – Vegetação.

Diante da situação encontrada nas vias pavimentadas verificou-se que existem vários problemas como falta de sinalização nas vias, que prejudicam e podem causar acidentes, placas de sinalização (pare, velocidade e faixa de pedestre) o que dificulta tanto para motoristas, quanto para pedestres e moradores da região.

Um problema que atinge parte do setor estudado é a falta de duplicação de uma das principais pistas de rolamento. Identificou-se que a via do setor possui estrutura para que possa ser duplicada, as residências possuem a medição nas calçadas para que a prefeitura execute as obras de forma correta.

No setor é comum identificar ruas com desgaste e problemas como ondulação, trincas, rachaduras, remendos, afundamento do solo, buracos, problemas que são gerados por conta do grande fluxo na região, chuvas e falta de manutenção preventiva, outro problema crônico é o bico de espagador, causado pela falta de ligante asfáltico provocando uma deficiência de cobertura e envolvimento dos agregados e seus consequentes desprendimentos pela ação do tráfego, também ocasionado por falta da calibração dos bicos.

O lixo tem sido um dos problemas identificados no setor, onde a falta de cuidado pelos próprios moradores e parte da prefeitura, e despejado lixo e terra em alguns lotes

baldios. Verificou-se que o problema é serio onde a grande quantidade de despejo resíduo em lotes baldios o que traz problemas para os mesmo, a vegetação cresce com alta frequência no local em virtude da falta de calçadas no setor.

Devido à ausência de pavimentação em várias ruas do setor, em períodos de chuva, a chuva acaba levando a terra para as vias, o que causa acúmulo em alguns locais e isso traz um grande transtorno para os veículos que transitam pelas ruas do setor.

Foi visto que o principal problema é a falta de asfalto, que está em falta em várias ruas do setor, onde isso causa indignação aos moradores locais. O asfalto em questão foi executado apenas em vias de grande fluxo e que possuem linhas do transporte coletivo. Devido ao não investimento para pavimentar o setor gera-se diversos problemas, como a falta de esgoto e drenagem. Foi indentificado que o setor possui indícios de um começo nas obras de instalação de sistema de drenagem feito pelos moradores locais para amenizar o impacto das enxoradas.

Observou-se que os solos contem erosões e isso acontece em grande parte das ruas no setor, devido às chuvas. Com isso os moradores têm dificuldade em transitar com veículos. Em consequência desse fator, os moradores utilizam de entulho para tapar os buracos, restos de obras, tijolos e tudo que seja “proveitoso” para poder ajudar a minimizar as erosões, mas esse tipo de material não é visto somente em locais com “buracos”, mas também nas ruas, calçadas e lotes baldios.

Também foi identificado que a vegetação tem tomado conta das ruas, o que gera consequências para os moradores da região, mato alto, falta de visibilidade, animais como cobras, ratos, aranhas onde ocasiona perigo pra quem transita no local.

Ao fazer a verificação no setor Pontal Sul das condições de cada rua, foram identificados a extensão das ruas do setor em questão, a Tabela 1 demonstra quais ruas são pavimentadas e a extensão de cada uma.

Tabela 1: Extensão das ruas pavimentadas e não pavimentadas.

<b>TABELA RUAS PAVIMENTADAS E NÃO PAVIMENTADAS</b>			
<b>Rua</b>	<b>Extensão (m)</b>	<b>Pavimentadas (m)</b>	<b>Não Pavimentadas (m)</b>
Alameda JK	1.234	740	494
Rua 69	832	366	466
Rua 68	856	412	444
Rua 67	1.057	639	418
Rua 66	1.067	667	400
Rua Hermatita	1.065	684	381
Rua Prustita	1.153	1.153	-
Rua Clorita	1.064	1.064	-
Rua Zeolita	1.063	-	1.063
Rua Concordia	426	-	426
Rua Comboriú	201	-	201
Rua Bage	174	-	174
Rua Lajes	90	-	90
Rua Mica	278	-	278
Rua Estibinita	833	833	-
Av Leucita	830	87	743
Rua Antonio Fidelis Soares	380	380	-
Rua Caolenita	187	-	187
Rua Espodumenio	188	-	188
Rua Tangara	190	-	190
Rua Anfibolio	187	-	187
Rua Grafite	183	-	183
Rua Berilo	183	-	183
Av Anchieta	906	630	276
Rua Itajai	889	456	433
Rua Vacaria	90	90	-
Rua Blumenau	704	470	234
Rua Catanduva	420	420	-
<b>TOTAL DE EXTENSÃO (m)</b>	<b>16.728</b>	<b>9.090</b>	<b>7.638</b>

Verificou-se que 46% do setor não possui pavimentação e 54% possui pavimentação, onde maior parte das ruas precisa de manutenção. A Figura 5 demonstra a porcentagem dessas vias e sendo feito a comparação com o Google Earth, com a verificação in loco levantamos as patologias que ocorrem no local de estudo.

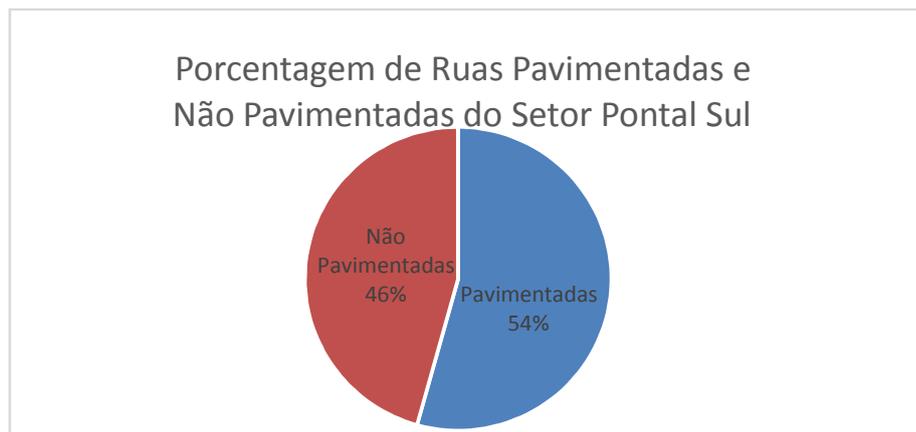


Figura 5: Porcentagem de Ruas Pavimentadas e Não Pavimentadas.

De acordo com SILVA, (1998), as tecnologias se evoluíram de forma significativa que facilitou a área da informática, onde se pode ter um manuseio através dos computadores de forma menos complexas. Quando se utiliza dados de localização em um computador, pode fazer o uso do SIG que se baseia em uma tecnologia de armazenamento, análise e tratamento de dados espaciais, ela é capaz de gerar informações para obter soluções rápidas e precisas, facilitando o processo de tomada de decisão em diversas áreas como: Geologia, Agricultura, Engenharia Civil e outras.

Através das verificações feitas in loco e Google Earth no local estudado, foi construído o mapa conforme Figura 6 e Apêndice A, para facilitar a verificação do setor e levantar todas as patologias encontradas.



Figura 6. Vias pavimentadas e não pavimentadas do setor, Pontal Sul.

De acordo com Bernucci et. Al, (2008), pavimentos são camadas de diversas espessuras e materiais, construídas com a finalidade técnica e econômica, para resistir á esforços provocados por tráfego de veículos automotores. Pavimentos asfálticos são revestimentos compostos por uma mistura que possui basicamente agregados e ligantes asfálticos.

O asfalto usado na pavimentação é um ligante betuminoso, que provem da destilação do petróleo e age como um adesivo termoviscoplastico, impermeabilizante de água e pouco reativo. Por ser de baixa reatividade química de vários agentes, nada impede que esse material sofra um processo de envelhecimento e oxidação pelo contato da água e do ar (BERNUCCI ET. AL, 2008).

Para que haja uma melhoria da qualidade das rodovias pavimentadas brasileiras, a ampliação da infraestrutura de transportes a Petrobras e a Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfaltos – Abeda, tem investido recursos para desenvolver produtos asfálticos modernos, para ter uma malha rodoviária de boa qualidade (BERNUCCI ET. AL, 2008).

De acordo com dados da Confederação Nacional do Transporte – CNT (2004), a maior parte dos pavimentos brasileiros são considerados de baixo conforto ao rolamento, muitos desses são de malha federal. Uma pesquisa da CNT revelou que a malha rodoviária brasileira esta em condições insatisfatória para usuários, segurança e economia. De 1997 a 2009 houve uma leve melhoria na qualidade das estradas, que passou de péssima para regular/ruim, e nos quesitos avaliados o pavimento estava com 55% de regular/ruim/péssima.

Sendo avaliado o setor estudado, uma solução eficaz será a remoção de toda a malha asfáltica (onde possui os problemas) e aplicar uma nova, duplicar nas vias para diminuir os tráfego direcionando para duas pistas de rolamentos. Assim os prejuízos, problemas e transtornos serão menores, proporcionando um melhor fluxo de trânsito no setor.

Em setembro de 2014 o ex-prefeito de Aparecida de Goiânia - Maguito Vilela lançou as obras para a primeira etapa de pavimentação do setor Pontal Sul, onde o mesmo cita que “o asfalto é qualidade de vida para a população”, que além da pavimentação na região também citou algumas importantes obras como a Unidade Básica de Saúde - UBS e Centro Municipal de Educação Infantil - CMEI. (Prefeitura de Aparecida – Infraestrutura, 2017).

“Programa Asfalto Para Todos”

As obras de pavimentação dos três setores fazem parte do Programa Asfalto Para Todos da Prefeitura de Aparecida de Goiânia, que em cinco anos pavimentou mais de 90 bairros. Foram mais de 5 mil quilômetros de vias asfaltadas. Em 2014,

cerca de R\$ 1 bilhão será investido na pavimentação de mais 20 bairros. O recurso é oriundo do Tesouro Municipal e convênios com o governo federal, por meio de programas como o Pró-transporte e PAC, do governo federal. (SITE DA PREFEITURA DE APARECIDA DE GOIÂNIA, INFRAESTRUTURA, 2017).

Analisado o setor in loco, percebemos que não foi investido nenhuma obra de pavimentação no setor, apesar do “programa Asfalto Para Todos” desde 2014, nada foi realizado no setor. Tudo é um trabalho que exige empenho da Prefeitura de Aparecida de Goiânia e das empresas responsáveis para que os serviços sejam realizados e todos possam desfrutar. Analisado os fatos, a solução eficaz para resolver a situação do local é a pavimentação total do setor, duplicação das vias, regulamentação das placas e sinalização de trânsito.

#### 4. CONCLUSÃO

O trabalho apresenta e tem o foco em demonstrar as patologias que possui as vias pavimentadas e não pavimentadas do setor Pontal Sul em Aparecida de Goiânia possui. Concluiu que é de extrema importância que as secretarias responsáveis façam uma manutenção preventiva periodicamente, pois, assim impedem que as patologias nas ruas venham se intensificar e piorar a situação que o setor hoje possui. Vimos que 54% do setor é pavimentado, mas avaliando in loco, vimos que essas vias pavimentadas são as principais, onde circulam os transporte coletivo e onde se passa de um bairro para outro, mas essas mesmas vias possuem péssima qualidade de asfalto, com vários problemas que tendem a se prejudicar se não forem averiguadas e solucionadas.

Os principais problemas do setor, além das vias não pavimentadas, são específicos como erosões, vias não duplicadas, falta de sinalização, vegetação alta, falta de esgoto, estrutura para escoamento de água, entulho e outros. Isso para a população afeta de forma direta, com problemas de saúde, segurança e educação. Um dos piores períodos do setor são nos períodos de chuva, quando a dificuldades de transitar pelo local, devido aos alagamentos, lama, águas entrando nas residências e isso gera transtornos para os moradores.

A melhor solução é que a prefeitura traga o asfalto para as ruas ainda não pavimentadas, duplique a rua principal do setor, onde possuem o maior índice de tráfego, os órgãos responsáveis avaliem a situação e implante as redes de esgoto, estruturas para escoamento de água pluvial e retire todos os entulhos e vegetação “mato alto”. Assim melhorando o tráfego de veículos, o fluxo irá diminuir sendo desviado para outras vias. Os comércios e colégios da região serão valorizados, os moradores, setores vizinhos, escolas e creches serão beneficiados com segurança, economia e educação.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS – AGETOP. **Manual de Pavimentação Urbana**. Goiânia – GO, 03/2016.
- ALVES, Michelle Aparecida Nicola, **Características Geotécnicas de Estradas Não-Pavimentadas do município de Bauru/SP, 2009**. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Campinas. 2009.
- Asfalto chega ao setor Pontal Sul**, Aparecida de Goiânia.  
<http://www.aparecida.go.gov.br/asfalto-chega-ao-setor-pontal-sul-ii-em-aparecida-2/>-acessado em 25 de Out. 2018.
- BARRETO, Sheila Souza. **Estudo e abordagem da origem e desenvolvimento das patologias em pavimento**. 2016. 9 f. Revista Saber Acadêmico Nº 21/ISSN1980-5950.
- BERNUCCI, Liedi Bariani. MOTTS, Laura Maria Goretti. CERATTI, Jorge Augusto Pereira. SOARES, Jorge Barbosa. **Pavimentação asfáltica: formação para engenheiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: Petrobrás ABEDA, 2008.
- BOAVENTURA, Afonso. **Diagnostico do Plano Diretor de Aparecida, 2014**. Prefeitura de Aparecida de Goiânia, Goiás, 2014.  
<http://transparencia.aparecida.go.gov.br/portaltransparencia/assets/docs/plano-diretor-diagnostico.pdf> - acessado em 27 de Out. 2018.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). **Pesquisa CNT de Rodovias 2004**. Brasília, 2004.
- SILVA, Antonio Nelson Rodrigues, **Sistema de Informação Geográfica para Planejamento de Transportes**. Trabalho apresentado á Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Carlos 1998.
- VILLABOR, Douglas Fadul. NOGAMI, Job Shuji. CINCERRE, Jose Roberto. SERRA, Paulo Roberto Miránda. NETO, Alexandre Zuppolini. **Pavimentos de Baixo Custo Para Vias Urbanas – Bases Alternativas Com Solo Latérico**. São Paulo: Arte & Ciência Editora, 2007. P.11 e 12 – 15 e 16. 1ª Edição, São Paulo, 2007.

# APÊNDICE A



BAIRRO

Google Satellite

VIAS PAVIMENTADAS

VIAS NÃO PAVIMENTADAS

Google.cn Satellite



Método de discretização: Q6  
Elaborado com QGIS, Sigas 2000/225  
Fonte: Google Satellite, UNI-Anhanguera-GO  
Victor Antônio, Lucas Victor.



## **APÊNDICE B**

### **CONDIÇÕES DAS RUAS PAVIMENTAS E NÃO PAVIMENTADAS DO SETOR PONTAL SUL – APARECIDA DE GOIÂNIA-GO**

**FERREIRA, Lucas Victor de Oliveira<sup>1</sup>; FERREIRA, Victor Antonio de Oliveira<sup>2</sup>; CORTEZ, Helena Bernardes<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA, <sup>2</sup>Estudante do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA, <sup>3</sup> Professora, Especialista, do Centro Universitário de Goiás Uni-ANHANGUERA.

No Brasil hoje, muitas cidades passam por situação de carência e não possuem infraestrutura adequada para se manter. Considerando a grande urbanização brasileira e a concentração territorial, as consequências políticas da gestão territorial não demoraram chegar, isso por conta das cidades metropolitanas com principais centros urbanos ultrapassou dos limites. Mesmo com a crescente demanda de pavimentação no país, ainda contamos com um déficit, uma grande parte dos cidadãos que não tem o benefício asfáltico na porta de sua residência. Este trabalho foi elaborado para demonstrar que o Setor Pontal Sul II, em Aparecida de Goiânia – Goiás, não é apenas um caso específico de setores sem ruas pavimentadas. No Brasil existem milhares de lugares que não possuem uma infra-estrutura adequada e nem planejamento de acordo com os critérios exigidos. Identificou-se que 54% do setor é pavimentado, mas avaliando in loco, foi visto que essas vias pavimentadas são as principais, onde circulam os transporte coletivo e onde se passa de um bairro para outro, mas essas mesma via possui péssima qualidade de asfalto, com vários problemas que tendem a se prejudicar se não forem averiguadas e solucionadas. O ponto negativo dessa situação é que a população paga para ter uma condição boa de transição, mas infelizmente não recebe as condições adequadas para locomoção. A região possui uma estrutura para ser um setor com condições favoráveis para os moradores, mas analisando e verificando no local, foi identificado que precisa de uma infraestrutura melhor e necessita de avanços. A melhor solução é que a prefeitura traga o asfalto para as ruas ainda não pavimentadas, duplique a rua principal do setor, onde possui o maior índice de tráfego, os órgãos responsáveis avaliem a situação e implante as redes de esgoto, estruturas para escoamento de água pluvial e retire todos os entulhos e “mato” alto. Assim melhorando o tráfego de veículos, o fluxo irá diminuir sendo desviado para outras vias, os comércios e colegios da região serão valorizados, os moradores, setores vizinhos, escolas e creches serão beneficiadas com segurança, economia e educação.

**PALAVRAS CHAVE:** Pavimento. Dados Geográficos. Gestão Territorial. Urbanização.