



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DAS ENGENHARIAS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL - CAMPUS CARAÚBAS

LUIZ EDUARDO PEREIRA DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES DE VIAGENS DO CAMPUS DA UFERSA
CARAÚBAS-RN**

CARAÚBAS-RN

2016

LUIZ EDUARDO PEREIRA DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES DE VIAGENS DO CAMPUS DA UFERSA
CARAÚBAS-RN**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA), como exigência final para
obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Ms. Luís Henrique
Gonçalves Costa – UFERSA

CARAÚBAS-RN

2016

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S586c SILVA, LUIZ EDUARDO PEREIRA DA.
CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES DE VIAGENS DO CAMPUS
DA UFERSA CARAÚBAS-RN / LUIZ EDUARDO PEREIRA DA
SILVA. - 2016.
57 f. : il.

Orientador: LUÍS HENRIQUE GONÇALVES COSTA.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
2016.

1. Mobilidade Urbana. 2. PGV. 3. Universidade.
I. COSTA, LUÍS HENRIQUE GONÇALVES, orient. II.
Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

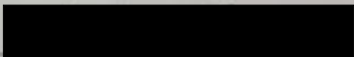
LUIZ EDUARDO PEREIRA DA SILVA

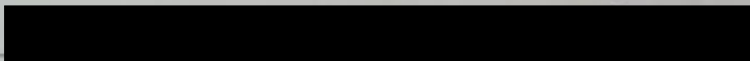
**CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES DE VIAGENS DO CAMPUS DA UFERSA
CARAÚBAS-RN**

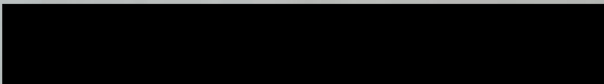
Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA), como exigência final para
obtenção do título de Engenheiro Civil.

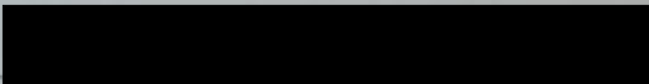
APROVADO EM: 10/11/16

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. Luís Henrique Gonçalves Costa
Presidente


Prof. Me. Francisco Aécio de Lima Pereira
Membro


Prof. Me. Wellington Lorrán Gaia Ferreira
Membro


Prof. Victor Hugo Gomes Albino
Membro

AGRADECIMENTOS

Inicialmente a Deus, nosso pai e criador, por toda a companhia nas horas boas e ruins, dando sabedoria e força para atravessar todas as barreiras que a vida impõe.

Aos meus guerreiros (Elizete Pereira e Luiz Francisco), por todo o alicerce que construíram a mim, através do incentivo a obtenção de conhecimento (educação) me proporcionando a busca de um futuro independente.

A todos os meu familiares, que de forma direta ou indiretamente contribuíram para este momento.

Aos meus amigos que conquistei na graduação, em especial Sonally Clécia, Ewerton Gurgel, Fernanda Alanna, Gilmar Vieira, Dário, Saulo e Allyson.

A todos os amigos que estão além da universidade.

A meu professor e orientador Luís Henrique Gonçalves (peça fundamental), por toda contribuição neste trabalho e na vida acadêmica; através do conhecimento, comprometimento, incentivos e conselhos.

Aos professores Paulo Henrique e Francisco Aécio, pelo incentivo a iniciação científica e produção acadêmica, além de todos os conselhos e contribuições que vou levar pra vida.

A todos os professores do curso de engenharia civil que me proporcionaram obtenção de conhecimento que serviu e servirá para meu crescimento profissional.

A toda a banca da minha monografia, pelas contribuições propostas.

RESUMO

Através de medidas tomadas pelo governo, a partir de 2003, o ensino superior brasileiro se tornou realidade no interior do país. Com isso, muitas cidades contempladas com estas estruturas de ensino não estavam preparadas para suportar o crescimento ao longo dos anos. As Instituições de Ensino Superior são considerados Polos Geradores de Viagens, que dependendo da demanda de viagens requerem estudos aprofundados sobre a locomoção dos usuários. Através dessa problemática e da necessidade de proporcionar estudos na área, fez-se a presente pesquisa (aplicação de questionário) na Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Campus Caraúbas, para análise dos padrões de deslocamento de viagens da comunidade acadêmica identificando os problemas existentes, afim de propor alternativas e soluções. Os resultados mostraram que o ônibus da instituição é o mais utilizado, por outro lado é o mais demorado. Também constatou que o modo não motorizado não é utilizado, devido à ausência de infraestrutura, distância e insegurança.

Palavras chaves: PGV, universidade e padrões de viagens.

ABSTRACT

By measures taken by the government since 2003, the Brazilian university education has become a reality in the inner country. With this happening quickly, many cities underneath these educational structures were not prepared to support the growing demand over the years. Universities are considered Travel Promotes Polo, which demand levels require deepen studies on the individuals mobility. Through this question and the need to provide studies in the area, a research at the Federal Rural University of Semi-Arid - Campus Caraúbas was made to analyze the site travel standards, identifying the population major problems, aiming to promote solutions. The results showed that the bus institution is the most commonly used, although is the latest. It was also found that the not motorized mode remains unused; due the lack of infrastructure, distance and insecurity.

Keywords: PGV, university and travel patterns.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Monocentros e Policentros	23
Figura 2 – Sistema de VLT.....	28
Figura 3 – Sistema hidroviário	29
Figura 4 - Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – Em unidades	31
Figura 5 - Quantidade de Municípios atendidos com a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.....	31
Figura 6 - Localização dos campus da Ufersa no RN.....	37
Figura 7 - Entrada do Campus.....	38
Figura 8 - Foto aérea da Ufersa Campus Caraubas.....	38
Figura 9 - Distribuição da origem das viagens	41

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Municípios que integram o sistema de informações (438 municípios), dados socioeconômicos.....	14
Tabela 2 – Histórico de tramitação da PNMU	19
Tabela 3 - Evolução da Divisão Modal Brasileira (%).....	24
Tabela 4 - Amostra dos estudos realizados em diversas universidades	32
Tabela 5 - Amostra geral dos entrevistados	32
Tabela 6 - Distribuição da amostra por cidade da origem da viagem	39
Tabela 7 - Distribuição do modo de viagem por faixa de renda	40
Tabela 8 - Distribuição das classes universitárias por faixa de renda	40
Tabela 9 - Duração das viagens geradas x Cidade de origem	44
Tabela 10 - Duração das viagens geradas x Modo de transporte utilizado	44
Tabela 11 - Tempo de deslocamento por modo de transporte.....	45
Tabela 12 - Número de viagens realizadas x Frequência semanal	45
Tabela 13 - Destino final das viagens.....	46
Tabela 14 - Quadro de horários da chegada no campus	46
Tabela 15 - Quadro de horários da saída do campus	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Brasil: População Rural e Urbana, 1960-2030.....	15
Gráfico 2 - Taxa de modomodo de transportes no mundo	24
Gráfico 3 – Número de veículos motorizados privados em 2016	25
Gráfico 4 – Estimativa do número de Ônibus e Micro-ônibus no Brasil	27
Gráfico 5 - Distribuição do modo de viagem por faixa de renda	42
Gráfico 6 - Justificativa para não utilização de modos não motorizados	42
Gráfico 7 - Possibilidade de utilização de modos não motorizados com a construção de infraestrutura adequada (ciclovias, calçadas e iluminação).....	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. OBJETIVOS	13
1.1.1. Geral	13
1.1.2. Específicos	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1. MOBILIDADE URBANA	16
2.1.1. Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU	17
2.1.1.1. Plano Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU	18
2.1.1.2. Princípios	20
2.1.1.3. Diretrizes	20
2.1.1.4. Objetivos	21
2.2. POLOS GERADORES DE VIAGENS	22
2.3. MODOS DE TRANSPORTES	23
2.3.1. Motorizados	25
2.3.1.1. Motorizado privado	25
2.3.1.2. Motorizados coletivo	26
2.3.2. Não motorizados	29
2.4. EXPANSÃO DA EDUCAÇÃO FEDERAL	30
3. MÉTODO DA PESQUISA	32
3.1. CAMPUS PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO	33
3.2. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS	33
3.3. DEFINIÇÃO DOS ITENS QUE FORAM PESQUISADOS	33
3.4. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	33
3.5. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	34
3.6. TABULAÇÃO DOS DADOS	34
3.7. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	35
4. CARACTERIZAÇÃO DA UFERSA	36
4.1. DE ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA PARA UNIVERSIDADE FEDERAL	36
4.2. DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPUS	36
4.3. UFERSA CAMPUS CARAÚBAS	37
5. ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS	39
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	49
ANEXOS	54

1. INTRODUÇÃO

A educação brasileira, a partir de 2003, através de medidas e pacotes de investimentos voltados para o ensino, promoveu no país a interiorização dos campi das universidades e escolas técnicas federais; onde até então instituições só eram vistas nos grandes centros urbanos (BRASIL, 2010).

Com estas medidas, o governo promoveu estímulo ao crescimento no número de PGV (Polo Gerador de Viagens) – Estabelecimentos de ensino. Porém, estudos para monitorar e compreender a influência dos mesmos sobre o trânsito nas localidades são escassos (JACQUES, 2011).

Segundo Meira *et al.* (2015), a grande maioria das estruturas universitárias criadas a partir do REUNI foram instaladas em municípios que ofertam, de forma precária, ou mesmo não ofertam, serviços de transporte público urbano e regional, e, infraestrutura para a população, essencial para proporcionar mobilidade ao acesso dos usuários a essas estruturas.

A partir de 1980, quando foram iniciados os estudos direcionados a quantificação do número de viagens da população para locais que proporcionavam grande contingente, somente o transporte individual motorizado era levado em consideração. Daí a utilização da sigla PGT's (Polos Geradores de Tráfego) (DENATRAN, 2001; KNEIB *et al.*, 2009). Entretanto, essa sigla perdeu força a partir de 2003, quando percebeu-se que as viagens geradas pelos empreendimentos não eram apenas motorizadas (KNEIB *et al.*, 2010). Desta forma, passou-se a considerar os modos de viagens de forma geral (carro, moto, bicicleta, a pé, entre outros modomodo) e definindo-as como PGV's (Polos Geradores de Viagens).

Com o crescimento das problemáticas do tema mobilidade aliado a necessidade de planejar as cidades de forma harmônica ao transporte e outros setores da sociedade, em 2012, foi criado o Plano Nacional de Mobilidade Urbana. A partir disso, municípios acima de 20 mil habitantes passaram a ser obrigados por lei a se “planejar”. Desta forma, a grande maioria das municipalidades, que vinham sofrendo com a ausência de infraestrutura, vieram a sanar seus problemas com investimentos assegurados pelo governo federal.

Os modos de transporte urbano de passageiros, classificados em motorizado e não motorizado, tem como fatores que influenciam na escolha pelos usuários características socioeconômicas (renda, propriedade de veículos) e as características dos serviços do sistema. Nos últimos dez anos, com a política de incentivo fiscal do governo federal, acelerou-se o

crescimento pelo modo de transporte motorizado individual, que vem causando preocupação, principalmente, devido à ausência de infraestrutura dos municípios. Com o crescimento dos modos de transportes individuais e motorizados, o perfil de mobilidade urbana tornou-se tema de discussão para diversos trabalhos (MAGAGNIN; SILVA, 2008; UN-HABITAT, 2013; LIBARDI, 2014), bem como os PGV's e os modos de transporte (GONZALO-ORDEN ET AL., 2012; TRANSPORTATION; OFFICE, 2014).

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Geral

Em tendo em vista a problemática apresentada na seção introdutória, o objetivo geral do presente trabalho é identificar as características e padrões das viagens geradas pelo campus UFERSA – Caraúbas.

1.1.2. Específicos

- Aprofundar os estudos sobre PGV's, buscando uma visão mais abrangente sobre os polos especiais estabelecimento de ensino;
- Identificar os modos de transportes utilizados pela comunidade universitária;
- Verificar o tempo médio de viagem por tipo de modo de transporte;
- Verificar se os modos não motorizados são utilizados e os fatores que influenciam na escolha dos mesmos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No Brasil, o crescimento das cidades foi iniciado na década de 60 (BRITO, 2006; BRASIL, 2012b), alavancada pela industrialização (investimentos privados em diversas áreas de economia) tornando-as polos mais atrativos, ocasionando um processo migratório interno para os grandes centros (metrópoles). Tal fato gerou conglomerados urbanos devido à falta de planejamento, provocando com o tempo, ausência de infraestrutura urbana capaz de proporcionar bem-estar para sociedade ali presente.

A partir da década de 1950, o padrão de deslocamentos da população brasileira passou por uma transformação, resultado do crescimento acelerado observado nos grandes centros urbanos em decorrência do processo de industrialização do País. Em um curto período de tempo, o Brasil deixou de ser rural para tornar-se predominantemente urbano (BRASIL, 2012b, p.18).

O relatório feito pela ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos) em 2015, baseado em dados de um conjunto de municípios que integram o sistema de informações de mobilidade da Associação, apresenta (Tabela1) evolução dos dados socioeconômicos de 438 municípios. Com essa amostragem e dos dados expostos, tem-se uma noção do crescimento do país.

Tabela 1- Municípios que integram o sistema de informações (438 municípios), dados socioeconômicos.

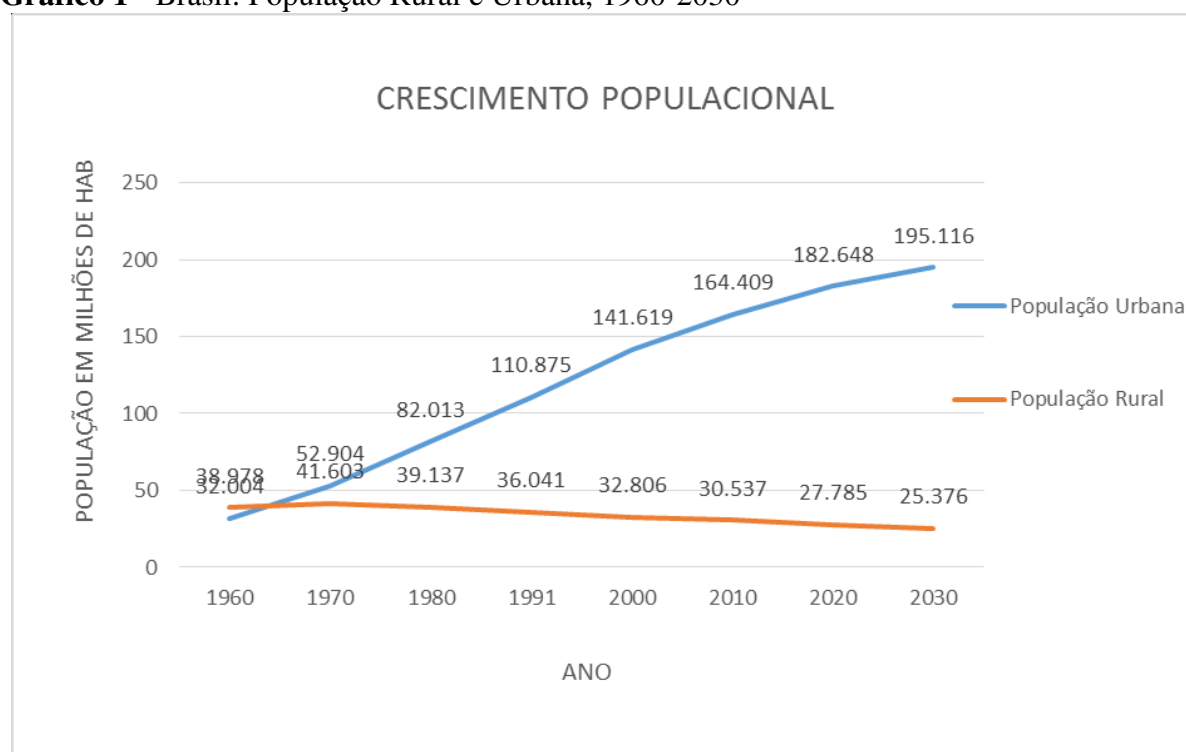
Informação	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
População (milhões)	108	111	113	115	117	120	121	122	124	125	129
Empregos (milhões)	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16
Renda média mensal do chefe da família(R\$)	1.034	1.025	1.044	1.091	1.128	1.270	1.310	1.359	1.395	1.311	1.367
Matrículas (milhões)	28	28	28	29	29	29	30	30	30	31	32
Veículos (milhões)	18	19	20	21	24	26	28	30	33	35	37

Fonte: ANTP (2015) - Adaptado pelo Autor (2016).

Através da Tabela 1, podemos perceber que entre o período de 2003-2013 houve crescimento em todos os indicadores. No entanto, o que chama atenção, trata do crescimento do número de veículos, chegando a dobrar o número absoluto em 10 anos.

O gráfico 1 apresenta a projeção do crescimento da população brasileira no período entre os anos de 1960-2030. Pode-se perceber uma rápida evolução entre 1960-2000, motivado pelo crescimento da economia em grandes centros urbanos. Por outro lado, o que chama atenção é a redução na população rural, provocada pelo processo migratório para as cidades, aliada a ausência de atratividade para os moradores da zona rural. Há uma tendência de manutenção desse ritmo nos próximos anos, com uma desaceleração ao longo do tempo.

Gráfico 1 - Brasil: População Rural e Urbana, 1960-2030



Fonte: IBGE (2010); UN-HABITAT (2013) - Adaptado pelo Autor (2016)

Também, é possível observar que a população urbana brasileira, em 2030, deve chegar a, aproximadamente, 200 milhões de brasileiros morando na área urbana. Enquanto que na zona rural continuará diminuindo e terá aproximadamente 25 milhões.

A grande expansão urbana no Brasil, como um componente fundamental das mudanças estruturais na sociedade brasileira, ocorreu na segunda metade do século XX. Somente na década de 1960 a população urbana tornou-se superior à rural (BRITO, 2006, p. 222).

Os dados citados, anteriormente, apresentam indicadores para mostrar o quão rápido ocorreu e, continua ocorrendo o crescimento das cidades no Brasil. Desta forma, é possível observar a necessidade da criação e implantação do Plano de Mobilidade Urbana, juntamente com outras ferramentas. Ex: plano diretor; código de obras, proporcionará auxiliar o crescimento das cidades de forma planejada e sustentável.

2.1. MOBILIDADE URBANA

Para iniciar a discussão sobre o tema Mobilidade Urbana, é importante entender o significado da palavra. Aurélio (2016) informa que mobilidade é a facilidade de se mover ou de ser movido. Assim, define-se que mobilidade urbana é a facilidade de locomoção nas cidades. Porém, o que se vivencia é uma realidade contrária a isto, podendo ser justificado pelo crescimento na utilização de modos de transportes individuais motorizados, que vem se tornando prioridade da sociedade brasileira, provocando congestionamentos, acidentes, poluição ambiental, e outros diversos problemas.

De acordo com Brasil (2012a), no art. 4º, inciso II, mobilidade urbana é condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.

O modelo de desenvolvimento urbano brasileiro não induz o crescimento com equidade e sustentabilidade. Os locais de trabalho e lazer se concentram nas zonas mais centrais, enquanto a maior parte da população reside em áreas distantes. Além disso, há uma valorização maior dos terrenos em áreas mais desenvolvidas, o que obriga a população pobre a ocupar áreas cada vez mais distantes, desprovidas de infraestrutura Brasil (2012b, p. 18).

No passado, este tema priorizava investimentos voltados ao aumento da infraestrutura de transporte rodoviário (BRASIL, 2014). Segundo BRASIL (2012b), a falta de qualidade do transporte público coletivo, por sua vez, fez crescer a migração dos usuários para o transporte individual motorizado (automóveis e motos). O que não se percebia é que ao longo do tempo o sistema de transporte iria se tornar insustentável, pois o aumento dos modos de transporte frente a redução dos espaços urbanos iria presenciar diversos problemas.

Percebendo o erro cometido, como relatado no parágrafo anterior, atualmente a abordagem do assunto é tratada de outra forma, agora agregando a palavra sustentável. Assim, mobilidade urbana sustentável sugere que os órgãos públicos devam priorizar o transporte coletivo e os não motorizados, ao mesmo tempo controlar o uso do transporte individual. Para

isso, devem aumentar a oferta de serviços e infraestruturas com qualidade, segurança e acessibilidade (BRASIL, 2013; UN-HABITAT, 2013; COSTA, 2014).

Para alcançar a mobilidade urbana sustentável, minimizar os fatores externos prejudiciais e tornar as cidades socialmente inclusivas, são necessárias mudanças estruturais, de longo prazo, com planejamento e com vistas ao sistema como um todo, envolvendo todos os segmentos da sociedade e todas as esferas de governo. É preciso adotar uma política que oriente e coordene esforços, planos, ações e investimentos, para garantir à sociedade brasileira o direito à cidade, com equidade social, maior eficiência administrativa, ampliação da cidadania e sustentabilidade ambiental BRASIL (2012b, p. 18).

Portanto, com a necessidade de assegurar planejamento estratégico e uma mobilidade urbana sustentável a longo prazo, promovendo um envolvimento tanto da sociedade quanto das esferas do governo, em 2012, foi sancionada a lei da Política Nacional da Mobilidade Urbana. Com isso, os investimentos passam a apresentar resultados positivos, haja vista que passa por planos e ações, e fiscalizações dos órgãos.

2.1.1. Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU

Com a criação do Ministério das Cidades, em 2003, houve a retomada do tema políticas urbana e o destino das cidades, após um período aproximadamente 25 anos (BRASIL, 2015b).

O Ministério das Cidades possui algumas Secretarias, dentre elas, a Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana – SeMob, responsável pela criação da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. O PLANMOB apresenta a definição da PNMU (BRASIL, 2012b, p. 21):

POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA: “É a reunião das políticas de transporte e de circulação, e integrada com a política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não motorizados, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável”.

Neste sentido, a Presidência da República sancionou a Lei n. 12.587, em 3 de janeiro de 2012, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana após 17 anos de tramitação no Congresso Nacional.

2.1.1.1. Plano Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU

Desde 1988, com a constituição federal, que leis e projetos de leis – PL's eram elaborados por parlamentares derivados da preocupação do transporte, da mobilidade e do crescimento urbano. O ponto de partida foi com a elaboração da **PL nº 694/1995** (Tratava do transporte coletivo urbano), auxiliada pelo apoio técnico da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) embasada no pedido do Conselho Nacional de Transportes Urbanos, desta forma foi iniciada as discussões acerca do transporte, e mais tarde amadurecendo para uma abordagem mais completa, que foi a Mobilidade Urbana. Vale ressaltar que outras propostas foram criadas até a 694, porém não chegaram a serem analisadas, como consequência disso vieram a serem arquivadas.

Ainda na década de 90, mais dois projetos foram criados. Devido ao tratamento do mesmo assunto, foram anexadas a de 1995, e permaneceram tramitando na câmara.

Na década seguinte, no ano de 2001, com a criação da Lei 10.257 – Estatuto das Cidades, fez com que promovesse em uma maior constância de debates acerca dos Sistemas de Transportes Urbanos, onde foi confirmada a obrigação de cidades com mais de quinhentos mil habitantes a ter um plano de transporte. Este acontecimento serviu para haver entendimento da complexidade do sistema, e comprovar que o tema mobilidade urbana era mais abrangente e que deveria ser discutido imediatamente.

Com o surgimento do Ministério das Cidades, em 2003, o tema Mobilidade Urbana foi amadurecendo na visão do poder público, iniciando a criação através de seu conselho a elaboração de uma abordagem mais completa acerca do assunto. Assim em 2007, uma proposta de lei (PL nº 1.687/2007) elaborada também foi anexada ao PL 694, por apresentar similaridade BRASIL (2012c). E, após diversos “vai-e-vem”, foi encaminhado ao senado federal como PLC nº 166/2010.

Entre 1995 e a sanção da lei da PNMU, passaram 17 anos com proposições, discussões e alterações, até finalizá-la e transformá-la em lei. A Tabela 2 apresenta uma cronologia para facilitar o entendimento do processo.

Tabela 2 – Histórico de tramitação da PNMU

CRONOLOGIA DA PNMU		
ANO	PROJETO DE LEI	DESCRIÇÃO
1988	Constituição federal de 1988	A constituição federal definiu que é de responsabilidade da união instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo o transporte urbano;
1989	PL nº 4.203/1989	Projeto de lei que busca a criação das normas do sistema nacional de transportes coletivos urbanos de passageiros;
1991	PL nº 870/1991	Diretrizes nacionais de transporte coletivo urbano;
1991	PL nº 1.777/1991	Princípios de regras básicas para os serviços de transporte coletivo rodoviário de passageiros;
1992	PL nº 2.594/1992	Diretrizes nacionais do transporte coletivo urbano;
1995	PL nº 694/1995	Proposta do deputado Alberto Goldman, seguindo orientação da ANTP, com o apoio do CNTU, mas continuou com o foco restrito ao transporte coletivo;
1996	PL nº 1974/1996	Tratava da prestação de serviços de transporte rodoviário coletivo de passageiros sobre regime de concessão ou permissão;
1999	PL nº 2.234/1999	Proposta de sistema integrado de transporte coletivo urbano;
2001	Lei 10.257/2001, art 41 – Estatuto das Cidades	Obrigatoriedade da existência de plano de transporte urbano integrado para os municípios com mais de quinhentos mil habitantes. Percebendo que mobilidade urbana seria algo mais abrangente do que transportes urbanos, viu-se a necessidade da criação de um título autônomo (Mobilidade Urbana).
2003	PL nº 694/1995	Foi criada uma comissão para apreciar a PL 694, porém só houve um tratamento 3 anos depois, neste período houve a criação do Ministério das Cidades, que contribuiu para uma maior celeridade no assunto da Mobilidade Urbana;
2007	PL nº 1.687/2007	Criado pelo conselho das cidades, apresentando uma abordagem mais abrangente e completa do tema Mobilidade Urbana;
2010	PLC nº 166/2010	Com as contribuições e modificações da Comissão da Câmara, o projeto de lei seguiu para o Senado Federal em 2010, como PLC nº 166/2010;
2011	Lei nº 12.587-PNMU	Em dezembro deste ano, a lei nº 12.587 foi aprovada pelo Senado Federal, após 17 anos de diversas alterações;
2012	Lei nº 12.587-PNMU	A presidência da República sanciona a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Fonte: BRASIL (2012c) – Adaptado pelo Autor (2016)

Segundo Brasil (2013), o Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB) deve colocar em prática os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional da Mobilidade Urbana. Um plano de mobilidade efetivo é um produto e ferramenta do planejamento sistêmico da mobilidade urbana do município, agrega os instrumentos de promoção da acessibilidade à cidade e os princípios de desenvolvimento sustentável.

2.1.1.2. Princípios

- Acessibilidade universal;
- Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões sócio econômicas e ambientais;
- Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos de serviços;
- Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e
- Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

2.1.1.3. Diretrizes

- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e
- Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

2.1.1.4. Objetivos

- Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- Promover o desenvolvimento sustentável com mitigação nos custos ambientais e socioeconômico dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Além dos princípios, objetivos e diretrizes da lei, o Plano de Mobilidade Urbana deve contemplar:

- I- Os serviços de transporte público coletivo;
- II- A circulação viária;
- III- As infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;
- IV- A acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;
- V- A integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados;
- VI- A operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária;
- VII- Os polos geradores de viagens;
- VIII- As áreas de estacionamento públicos e privados, gratuitos ou onerosos;
- IX- As áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada;
- X- Os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e
- XI- A sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Em linhas gerais, o Plano Nacional de Mobilidade Urbana foi uma grande conquista da sociedade atual (BRASIL, 2012c). A partir de agora, tais princípios e diretrizes passam a ter força de lei federal Brasil (2012a), válida para todos os municípios brasileiros, e, para os municípios com população acima de 20 mil habitantes, tendo o dever de elaborar um plano

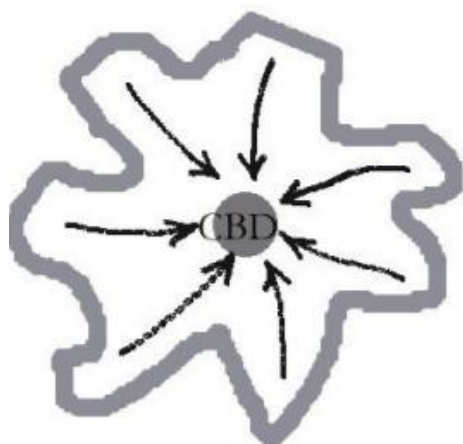
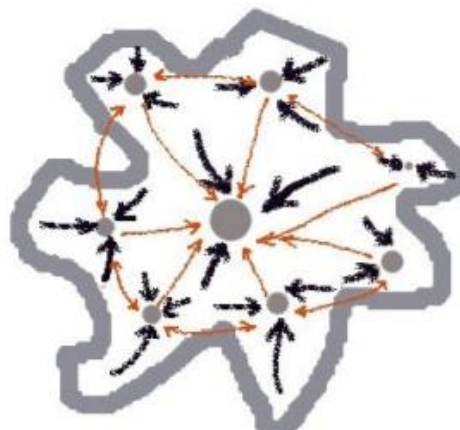
próprio, baseado na lei federal. Até então, a capacidade desses princípios e diretrizes de influenciar a política municipal de transporte urbano ficava restrita apenas à capacidade do governo federal de impor algum tipo de condicionalidade ao financiamento e apoio para as políticas locais de transportes urbanos.

2.2. POLOS GERADORES DE VIAGENS

Polos geradores de viagens são locais ou empreendimentos de distintas finalidades, que em uma região ou em dada área geográfica, suas atividades influenciam no desenvolvimento em porte e escalas capazes de promover taxas de atratividade sobre a população, produzir um número significativo de viagens, causar a necessidade de espaços de estacionamento, carga e descarga e, embarque e desembarque. Os *shoppings centers*, hipermercados, hospitais, universidades, grandes indústrias, estádios, terminais de carga, estações de transporte público, e mesmo áreas protegidas do tráfego de passagem com múltiplas instalações produtoras de viagens, são alguns tipos de PGV (REDE PGV, 2010)

Com a valorização dos centros urbanos, as cidades iniciaram um crescimento horizontal descontrolado (SANTORO; COBRA; BONDUKI, 2010). Desta forma, a busca por dispositivos para satisfazer as necessidades de sobrevivência (supermercados, escolas, universidades, hospitais entre outros), que em muitas localidades são presentes apenas nas regiões centrais, tornando-se grandes polos geradores com grande fluxo de tráfego, assim ficando densos (Figura 1-a) (BERTAUD, 2004).

Segundo Bertaud (2004), dentre os novos modelos que estão surgindo e são defendidos, para reduzir a movimentação das pessoas, passando os modos de transporte ficarem mais sustentáveis, pode-se destacar a poli centralização (Figura 1-b), onde surgem diversos pequenos centros nas cidades, satisfazendo a necessidade da população sem o necessário longo deslocamento.

Figura 1 - a) Monocentros**b) Policentros**

Fonte: Bertaud, 2004, p.8).

Segundo Denatran (2001), vários são os critérios para se classificar um estabelecimento como PGV. Que vão desde a área da edificação a quantidade de vagas de estacionamento.

Em estudos feitos por Stein e Silva (2014) e Monteiro *et al* (2015) mostraram que grande parte da população dos estabelecimentos de ensino tem como ponto de origem das viagens, suas residências.

Paula, Sorratin e Silva (2014) informam que em universidades privadas, o nível de acesso é maior no turno da noite, devido a maioria trabalharem durante o dia; o modo de transporte mais desejado é o automóvel. Porém, o modo mais utilizado é o ônibus, fato que pode ser justificado devido a condição financeira dos estudantes. Já em instituição pública Monteiro *et al.* (2015), informou que a escolha de modal está diretamente ligada a renda.

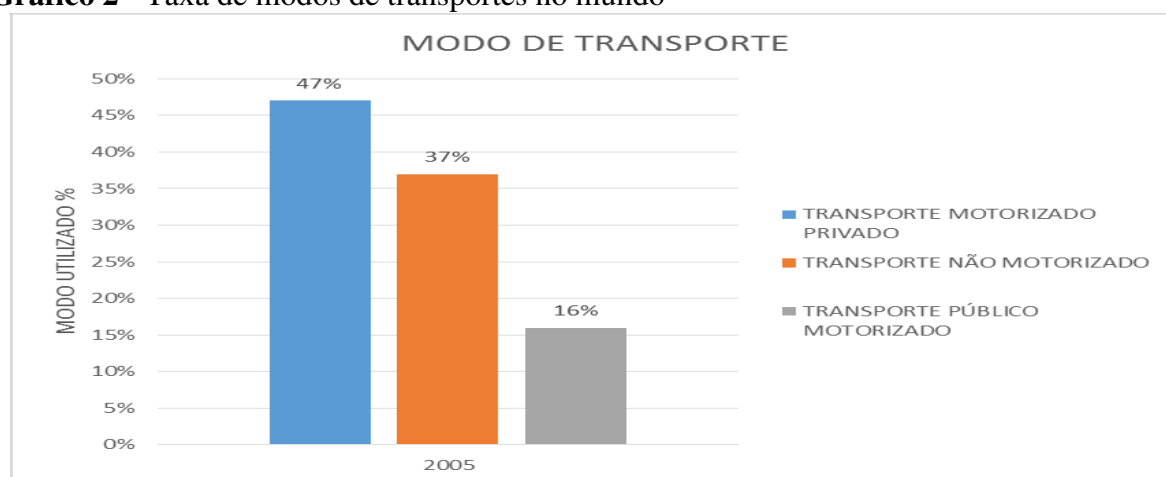
Em outro estudo, elaborado por Brosnahan (2014), realizado na Universidade da Canterbury, na Nova Zelândia, onde o IDH é um dos maiores do mundo, o automóvel é o modo mais utilizado. Conforme os estudos apresentado, a preferência pelos modos motorizados é superior aos modos não motorizados.

2.3. MODOS DE TRANSPORTES

Os modos de transportes são componentes do sistema de mobilidade urbana na qual auxiliam no deslocamento dos indivíduos e transporte de cargas, dividindo em motorizado e não motorizado. No mundo, segundo UN-HABITAT (2013), a divisão modal em 2005,

mostrava que o tipo de transporte mais utilizado era o privado motorizado individual, que representava cerca de 47% da utilização. Enquanto isso, o transporte público somente apresentava 16% do modal escolhido (Gráfico 2). Já no Brasil, um estudo (Tabela 3) feito pela ANTP (2015) apresenta, neste mesmo ano, um percentual de 29,3% para o primeiro, e 29,2% para o segundo. Pode-se verificar que o modo motorizado privado era o mais utilizado, assim como ainda é hoje.

Gráfico 2 - Taxa de modos de transportes no mundo



Fonte: UN-HABITAT (2013 *apud* POURBAIX, 2012, p.6) – Adaptado pelo autor (2016).

A Tabela 3 apresenta os dados do estudo da ANTP (2015), onde indica a divisão modal entre os anos de 2003-2013. Pode-se perceber que 40% da população utiliza o transporte não motorizado.

Tabela 3 - Evolução da Divisão Modal Brasileira (%)

SISTEMA	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ônibus Municipal	22,2	21,8	21,7	21,5	21,5	21,2	21,1	20,6	20,5	20,2	20,2
Ônibus Metrop.	4,8	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0
Trilho	2,9	2,9	2,9	3,1	3,3	3,5	3,6	3,7	3,9	3,9	3,9
TC-total ¹	29,8	29,3	29,2	29,1	29,3	29,4	29,4	29,1	29,1	29,0	29,1
Auto	26,9	27,1	27,2	27,3	27,2	27,0	26,9	27,1	27,3	27,3	26,9
Moto	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	3,6	3,8
TI-total ²	28,8	29,1	29,3	29,6	29,7	29,8	30,0	30,4	30,8	31,0	30,7
Bicicleta	2,4	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6	3,8
A pé	38,9	39,0	38,9	38,6	38,1	37,9	37,5	37,3	36,8	36,4	36,5
TNM ³ -total	41,4	41,6	41,5	41,3	40,9	40,8	40,6	40,5	40,2	40,0	40,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: ANTP (2015, p.7) - Adaptado pelo Autor (2016)

TC¹ - transporte coletivo; TI² - transporte individual; TNM³ - transporte não motorizado.

A partir dos dados citados, pode-se verificar, segundo Brasil (2012), que a tendência do uso dos transportes motorizados frente aos não motorizados, foi consequência dos investimentos feitos no sistema rodoviário por muitas décadas. Hoje, percebe-se que mesmo que haja recursos para melhorar o sistema, não há espaço suficiente para acomodar tantos modomodo.

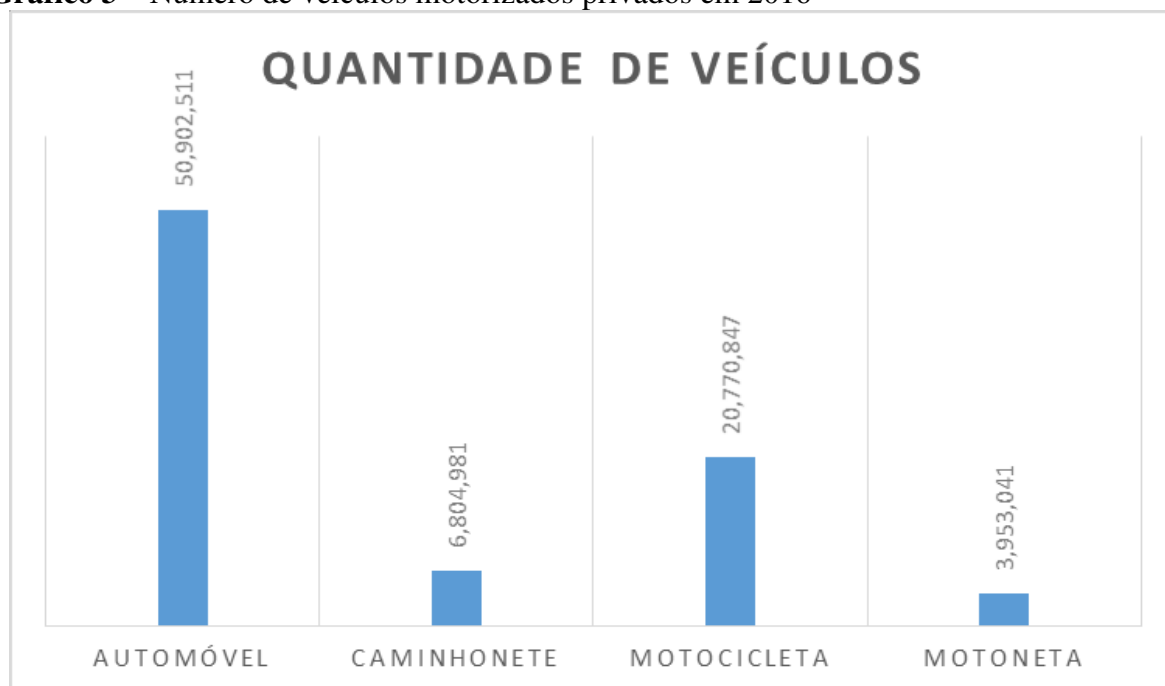
2.3.1. Motorizados

Os transportes motorizados são divididos em dois grupos: motorizados privados e motorizados coletivo.

2.3.1.1. Modos de transporte motorizado privado

Dentre os motorizados, os privados são os responsáveis pelos principais problemas no trânsito do país devido a seu crescimento. Segundo o Denatran (2016), entre 2000 e 2016 a frota de veículos passou de 29,7 milhões para mais de 90 milhões (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Número de veículos motorizados privados em 2016



Fonte: DENATRAN (2016) - Adaptado pelo Autor (2016)

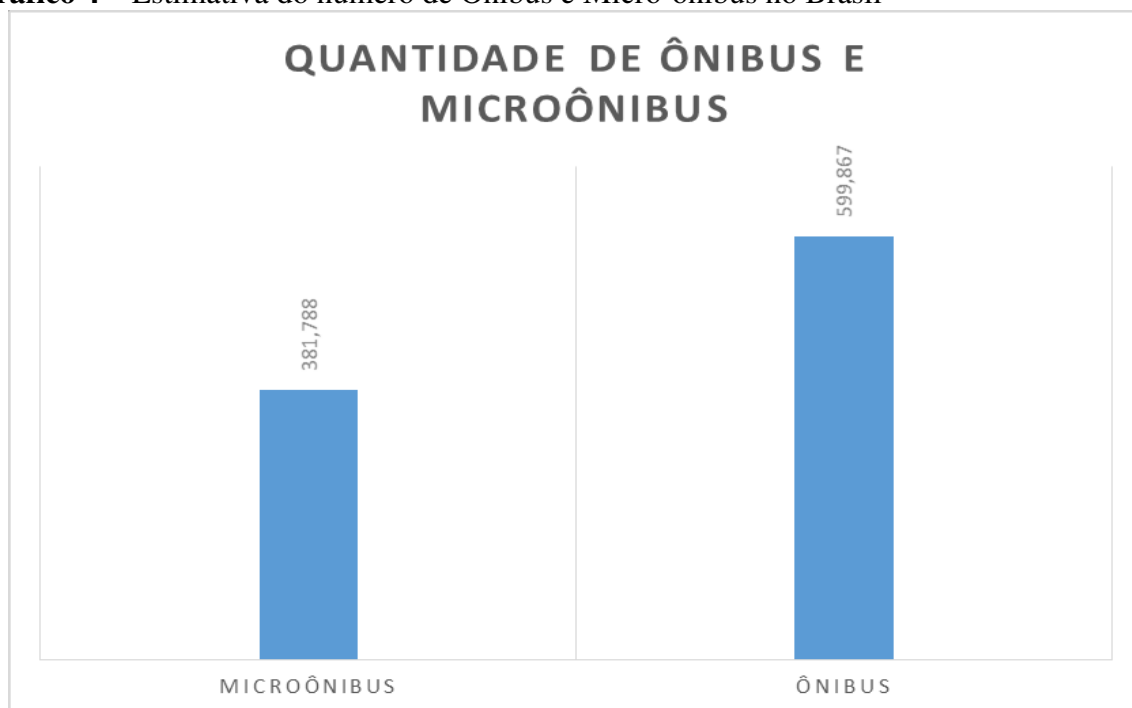
O automóvel é o meio de transporte mais utilizado, consequência da ausência de qualidade nos transportes coletivos (BRASIL, 2012b). Outro fator que alavanca esses dados, é o aumento linhas de crédito aprovada pelo governo (ARAÚJO, 2014). Com o aumento dos congestionamentos nas cidades, e a necessidade de abreviar o tempo de acesso aos destinos, as motos passaram a ser opção de grande parte da população, principalmente, das grandes cidades. Haja vista, que em relação ao automóvel, sua projeção é menor, além do custo benefício no quesito consumo de gasolina é incomparável (BRASIL, 2012b *apud* ANTP, 2011, p.133).

2.3.1.2. Modos de transporte motorizados coletivo

O modo motorizado coletivo é um dos meios de transporte mais defendidos pelos planos de mobilidade ao redor do mundo, e no Brasil não é diferente (BRASIL, 2012b). Segundo UN-HABITAT (2013), para que um sistema de transporte se torne sustentável, os países devem impulsionar o uso do sistema público de transporte. São diversas as vantagens nesta modalidade: transporte de grande número de passageiros, redução da poluição, menos congestionamento, maior bem estar, entre outros benefícios. Por outro lado, Reis (2014) informa que em geral a qualidade é aquém do razoável, e nas horas de pico são insuficientes, afastando os prováveis usuários.

Os principais tipos de veículos utilizados nos transportes coletivo são: os ônibus, metrô, veículo leve sobre trilhos – VLT, *Bus Rapid Transit* – BRT e teleférico

O ônibus e micro ônibus são os transportes público que tem grande influência na economia, estima-se (gráfico 4) que esta modalidade contam com aproximadamente 1 milhão de veículos. Além do mais é a modalidade de transporte de 40 milhões de pessoas diariamente, gerando cerca de 537 mil empregos BRASIL(2012b).

Gráfico 4 – Estimativa do número de Ônibus e Micro-ônibus no Brasil

Fonte: DENATRAN (2016) - Adaptado pelo Autor (2016)

É interessante chamar atenção para o número de micro-ônibus, que pode ser explicado por ser uma alternativa para locais onde a demanda pelo transporte público é pequena ou as vias são estreitas com dificuldade para veículos de grande porte (BRASIL, 2012b).

O metrô é um veículo tripulável, que trafega sobre trilhos, onde apresenta grande nível de capacidade de transporte de carga e de pessoas (BRASIL, 2012b). É considerado como uma solução para os sistemas das grandes metrópoles, além de possibilitar a redução drástica da emissão do CO₂ e redução do tempo de viagem entre a origem e o destino (UN-HABITAT, 2013).

O VLT é uma composição ferroviária de superfície com trilhos (figura 2), que se utiliza de energia renovável. Trata-se de um sistema de transporte adequado para vários níveis de demanda, e possui custo de implantação inferior ao metrô e ao trem (UN-HABITAT, 2013; BRASIL (2012b).

Figura 2 – Sistema de VLT



Fonte: Brasil (2012b *apud* Ian Fisher, p.52).

O BRT é um termo utilizado para sistemas de transporte urbano com ônibus, que são alvo de consideráveis melhorias na infraestrutura, nos veículos e nas medidas operacionais que resultam em uma qualidade de serviço mais atrativa. Pode ser compreendido como um ônibus de grande capacidade que opera em faixas segregadas na superfície. UN-HABITAT (2013) informa que a primeira cidade a implantar esse sistema foi em Curitiba-PR.

O transporte hidroviário (Figura 3) é o meio de transporte utilizado sobre as águas de grandes rios e lagos. Tem como função realizar o transporte de pessoas e, principalmente, de mercadorias (BRASIL, 2015a). Considerado um meio viável, devido a necessidade de baixo investimento em infraestrutura, frente aos demais meios. Entretanto, no Brasil, um país onde tem grande potencial de crescimento para esta modalidade, os investimentos são insuficientes (REVISTA PORTUÁRIA, 2009).

Figura 3 – Sistema hidroviário



Fonte: Brasil (2012b *apud* RAUL GOLINELLI, p.56)

Com o crescimento descontrolado dos modos motorizados individuais, as cidades mal planejadas e a ausência de políticas públicas de intervenção, este grupo dos modos de transportes vem causando diversos problemas: congestionamento, poluição do ar, redução do espaço urbano entre outros (BRASIL, 2012b).

2.3.2. Não motorizados

Este moda de transporte é o mais defendido em qualquer lugar do mundo (UN-HABITAT, 2013). Pois, não proporciona fatores negativos, comparado ao motorizado. Não necessita de grandes espaços destinados, não agride ao meio ambiente, além dos benefícios a saúde, além do mais é acessível a qualquer nível da sociedade (BRASIL, 2012b).

Dentre os modos não motorizados, podemos destacar o tipo A pé, e a utilização de bicicletas. O modo A pé é um modo de transporte independente, movido ao esforço físico do ser humano. É em grande parte escolhido para pequenos deslocamentos. Ainda hoje, é o mais utilizado, porém dados da ANTP (2015) informam que vem perdendo espaço para os

motorizados, principalmente os automóveis individuais motorizados. O que diferencia o segundo do primeiro, em linhas gerais, é o local de tráfego e a maior distância de acesso permitida (BRASIL, 2007).

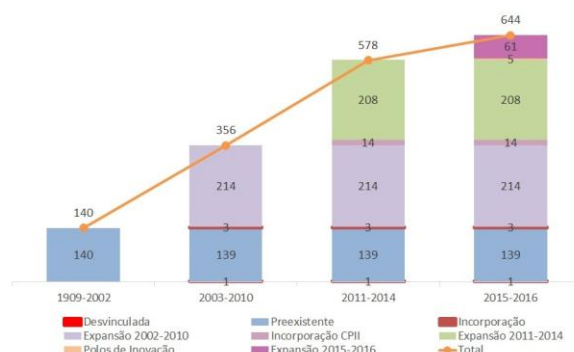
Para entendimento do modo por bicicleta, explica-se que é aquele que necessita da transformação da energia física (esforço físico) em mecânica. Além do mais esta modalidade é a que proporciona mais equidade dentro da sociedade, dentre os modos. É flexível e necessita de pouco espaço público para estacionamento (BRASIL, 2007). Um dado interessante, é que: de acordo com Brasil (2007) *apud* European Comission, (1999), este modo apresenta uma maior velocidade de deslocamento em uma faixa de 5km, em áreas urbanas mais densas.

No Brasil, percebe-se quanto aos modos de transporte, que é a busca da sociedade em se tornar cada vez mais independente para se locomover. Isso está provocando a migração e/ou permanência dos usuários ao transporte individual motorizado, o que pode ser comprovado nos dados que já foram citados. Desta forma, em um futuro breve o sistema de transportes do país, principalmente das grandes cidades irão entrar em “colapso”, acarretado pela ausência de fiscalização da prática das políticas públicas e, ações do governo para gerir o sistema de transporte do país.

2.4. EXPANSÃO DA EDUCAÇÃO FEDERAL

Com as medidas do governo federal, a expansão da Rede Federal de Educação Superior passou a ser realidade. Na ocasião, o número de universidades federais e escolas técnicas mudaram de patamar. A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica passou de 140 até 2002, para 644 (Figura 4), com 568 municípios atendidos (Figura 5) (BRASIL, 2016). E, em relação ao ensino superior, o Reuni permitiu a criação de novas universidades e de campi, em 2002, eram 45 universidades federais e 148 campi estavam registradas, em 2015, são 63 universidades e 321 campis (BRASIL, 2015c).

Figura 4 - Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – Em unidades.



Fonte: Brasil (2016)

Figura 5 - Quantidade de Municípios atendidos com a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.



Fonte: Brasil (2016)

Estes dados servem para verificar o quão rápido ocorreu o crescimento da educação em pouco mais de 10 anos. Por outro lado, a infraestrutura das localidades não acompanharam tamanho crescimento e expansão das estruturas. Onde diversas municipalidades sofrem com ausência de investimentos em diversas áreas importantes para manutenção da população presente.

Com este crescimento rápido, citado no parágrafo anterior, as estruturas das universidades implantadas nas cidades geraram polos geradores de viagens – estabelecimento de ensino. Desta forma, para ter um controle e gestão, para assim proporcionar planejamento e adequação do transporte, é necessário a análise das características dos perfis de mobilidade destas localidades (NUNES; JACQUES, 2005).

3. MÉTODO DA PESQUISA

O estudo para caracterizar os padrões de viagens origem/ destino da população que frequenta semanalmente a UFERSA Campus Caraúbas, foi realizada no primeiro semestre de 2016. Na ocasião, para obtenção dos dados, foi realizada uma pesquisa, através da aplicação de um questionário, que é distribuído por tipo de classificação, conforme a Tabela 5.

Vale ressaltar que o método de caracterização dos padrões de viagens já vem sendo citado por diversos autores, em estudos de diversas instituições ao redor do mundo, vide na Tabela 4.

Tabela 4 – Amostra dos estudos realizados em diversas universidades

UNIVERSIDADES/PAÍS	PUBLICAÇÃO	AMOSTRA
Universidade Federal do Amazonas (Brasil)	Kuwahara <i>et al.</i> (2000)	3% da população
Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil)	Ferreira (2002)	524 pessoas (68% de alunos)
Universidade Federal do Rio de Janeiro Campus Ilha do Fundão (Brasil)	Parra (2006)	173 pessoas (61% alunos)
Universidade de Trás-os-Montes Alto Dourado (Portugal)	Silva (2009)	15% da população (88% alunos)
Universidade de Aveiro Campus Leiria (Portugal)	Ferreira e Silva (2012)	66% da população (95% de alunos)
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Portugal)	Reis (2011)	10% da população (78% de alunos)
Campus USP "Luiz de Queiroz" Piracicaba (Brasil)	Pêra <i>et al.</i> (2012)	12% da população (70% alunos)
University of Montreal (Canadá)	Fuller <i>et al.</i> (2012)	105 pessoas
Campus São Carlos Universidade de São Paulo (Brasil)	Stein (2013)	2260 pessoas-26% da população (39% alunos da graduação, 28% de pós-graduação, 21% de servidores técnico-administrativos, 12% de servidores docentes)
Campus Joaquim Amazonas da Universidade Federal do Pernambuco (Brasil)	Monteiro <i>et. al</i> (2015)	
Campus Caraúbas Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Brasil)	Silva (2016)	292 pessoas (25.77% da população)

Fonte: Stein (2013) - Adaptado pelo Autor (2016)

3.1. CAMPUS PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO

A escolha pelo campus da UFERSA Caraúbas foi baseada na observação da geração de viagens que esta localidade universitária proporciona para a região. Com isso, a mesma se enquadra no quesito de classificação de uma PGV – estabelecimento de ensino. Sua localização se dá na cidade de Caraúbas, no interior do estado do RN, com uma população acima de 20 mil habitantes (IBGE, 2016). Necessitando de uma caracterização para fins de planejamento e controle do sistema de transporte desta instituição.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS

O campus da UFERSA na cidade de Caraúbas é uma unidade avançada oriunda da política de universalização da educação, proposta pelo governo. Atualmente, esta mesma instituição conta com outras duas, além do campus central (Campus Mossoró). No campus Caraúbas existem seis cursos de graduação, com um maior número de alunos no curso de Ciência e Tecnologia.

3.3. DEFINIÇÃO DOS ITENS QUE FORAM PESQUISADOS

Para elaboração do questionário, baseou-se no estudo de Monteiro *et. al* (2015), onde estruturou-se perguntas sobre o perfil do usuário (classe, renda) e sobre aspectos das viagens de acesso/egresso ao campus, realizadas semanalmente: município de origem; bairro de origem da viagem de acesso; horários de início da viagem, chegada ao campus e saída do campus; faixa de renda; e, meio de transporte utilizado (Anexo 1).

3.4. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Para quantificação total da classe de discentes foi obtido junto ao setor de Registro Escolar, e dos discentes e técnicos administrativos, junto a Gestão de Pessoas do Campus. De acordo com Santos (2016), considerando a população apresentada, um Erro amostral de 5%, com intervalo de confiança de 95%, a amostra necessária seria de 288. Segue na Tabela 5, a amostragem das entrevistas.

Tabela 5 - Amostra geral dos entrevistados

Classificação	Entrevistados	Total	% Amostra
Discente	249	1.002	24.85%
Ciência e Tecnologia	165		66.26%
Engenharia Civil	26		10.44%
Engenharia Elétrica	7		2.81%
Engenharia Mecânica	2		0.80%
Licenciatura Letras/Inglês	38		15.26%
Licenciatura Letras/Libras	11		4.44%
Docente	25	80	31,25%
Ciência e Tecnologia	13		52.00%
Engenharia Civil	5		20.00%
Engenharia Elétrica	2		8.00%
Engenharia Mecânica	1		4.00%
Licenciatura Letras/Inglês	3		12.00%
Licenciatura Letras/Libras	1		4.00%
Técnico	18	51	35,29%
Total Geral	292	1.133	25.77%

3.5. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário foi aplicado no Campus da UFERSA Caraúbas, no primeiro semestre de 2016, durante o horário de expediente (7:00 às 22:30) da instituição: dentro de salas de aulas, corredores, centro de convivência, sala de professores entre outros; Onde a pesquisa transcorreu por aproximadamente duas semanas.

3.6. TABULAÇÃO DOS DADOS

Os dados coletados nos questionários alimentaram uma planilha no programa MS Excel®, com as seguintes informações:

- Dados gerais
 - Sexo;
 - Classe (Docente, discente e técnico);

- Curso;
 - Faixa de Renda.
-
- Dados de cada viagem (1ª, 2ª e 3ª)
 - Turno;
 - Frequência;
 - Viagens ao campus: horários do início-chegada-saída;
 - Destino e origem: cidade, bairro e local (residência, pousada, restaurante, trabalho entre outros).
 - Qual o modo utilizado;
 - Utilização de carona ou não.

3.7. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados serão apresentados através de gráficos, Tabelas ou figuras, na qual objetiva-se a facilitação ao entendimento do leitor.

4. CARACTERIZAÇÃO DA UFERSA

No ano de 1944, através do então graduando em Agronomia na Universidade de Agricultura de Lavras (MG), professor Vingt-Un Rosado, deu-se início a história e ideia de fundação da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM). Porém, desde sua intenção até a inauguração, foram 23 anos de duração. Em 22 de dezembro de 1967, localizado a 280 km da capital Natal, na Região Nordeste, no interior do estado do Rio Grande do Norte, na cidade de Mossoró, surgiu a ESAM, que hoje é a UFERSA (O MOSSOROENSE, 2002).

4.1. DE ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA PARA UNIVERSIDADE FEDERAL

Desde sua fundação, na década de 70, os diretores responsáveis pela Escola naquela época, demonstravam imensa vontade de transformá-la em Universidade. Entretanto, de início, houve grande recusa e falta de apoio para com a ideia, desta forma transformando isso em uma luta incansável, com pareceres favoráveis e desfavoráveis junto aos poderes executivos e legislativos, com longos 38 anos de duração. Após muitos “vai e vem” eis que, em 29 de julho de 2005, o presidente da república sanciona a lei nº 11.155 que cria a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA, 2014).

Quando se iniciou as atividades, a ESAM contava com 1 curso e 4 departamentos. Ao longo dos anos, com o crescimento da sociedade e a demanda de vagas nas instituições de ensino, a então escola de agricultura foi tendo adequações em sua estrutura física e de ensino, até que no ano de 2005, quando se transformou em universidade, a mesma já contava com 28 cursos e 5 departamentos, em apenas um Campus (Mossoró). Atualmente, com a presença de sedes em outras cidades, e mais de quarenta cursos, distribuídos nas mais diversas áreas (UFERSA, 2014).

4.2. DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPUS

Com a política de interiorização das Escolas Técnicas e Universidades Federais, contribuindo para com as metas do governo de proporcionar o acesso do ensino há um maior

número da população brasileira, serviu de propulsor para expansão das Universidades no Brasil, assim, como também, para Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no interior do estado do Rio Grande do Norte (Figura 6). Através do Programa de Reestruturação e Expansão das Instituições Federais de Ensino (REUNI), foi possível a criação de três campus além do já existente (UFERSA, 2014).

Abaixo são citados os Campus da UFERSA, sequenciado de acordo com sua criação:

- Campus Mossoró (Central);
- Campus Angicos;
- Campus Caraúbas;
- Campus Pau dos Ferros.

Figura 6 - Localização dos campus da UFERSA



4.3. UFERSA CAMPUS CARAÚBAS

Esta foi a segunda extensão universitária implantada pela instituição através do REUNI. A mesma começou a funcionar no dia 16 de agosto de 2010, com 100 alunos matriculados inicialmente, para o curso de Ciência e Tecnologia. Nos dias atuais, conta com 51 técnicos-administrativos, 80 docentes, e, aproximadamente 1002 discentes.

O Campus (figura 7 e 8) foi idealizado com a proposta de formar profissionais para as áreas de Tecnologia, Licenciatura e Engenharia, de modo a estimular o desenvolvimento da

região. Outro objetivo é fixar profissionais de licenciatura no Semi-Árido, e, assim, melhorar a qualidade dos Ensinos Médio e Fundamental no interior do Rio Grande do Norte. Atualmente, seis cursos de graduação presenciais estão implantados: Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Licenciatura em Letras Inglês e Letras Libras.

Figura 7 - Entrada do Campus



Fonte: Ufersa (2014)

Figura 8 - Foto aérea da Ufersa Campus Caraúbas



Fonte: Ufersa (2014)

5. ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Este capítulo destina-se à divulgação dos resultados obtidos, assim como as análises dos mesmos, facilitando a compreensão e proporcionando a elaboração das considerações finais.

Do total de 292 pessoas que participaram da entrevista, 206 iniciam suas viagens a partir da cidade de Caraúbas e as 86 restantes se dividem em outras cidades. A cidade de Caraúbas concentrou a maioria das origens das viagens (Tabela 6), seguida pelos municípios de Apodi, Mossoró, Felipe Guerra, Campo Grande, Umarizal, Governador Dix-Sept Rosado, Olho D'água dos Borges, Rafael Godeiro e Janduís.

Tabela 6 - Distribuição da amostra por cidade da origem da viagem

Cidade de Origem	Amostra	% Amostra	Distância (km)
			Cidade de Origem-UFERSA
Caraúbas	206	70.55%	2,7
Apodi	30	10.28%	36,9
Mossoró	28	9.59%	80,3
Felipe Guerra	14	4.80%	39,3
Campo Grande	4	1.37%	32,1
Umarizal	3	1.03%	43,7
Governador Dix-Sept Rosado	2	0.68%	51,5
Olho D'água dos Borges	2	0.68%	29,1
Rafael Godeiro	2	0.68%	44,3
Janduís	1	0.34%	52,4
Total Geral	292	100.00%	

No que se refere ao perfil socioeconômico, a Tabela 7 apresenta a distribuição da amostra em função do rendimento familiar e classes universitárias – discentes (Di), docentes (Do) e Técnicos Administrativos (TA), relacionando ao modo adotado para acesso à Universidade. Adotou-se cinco faixas de rendimentos, distribuídas em: até 1 salário mínimo (S.M.); de 1 a 3 S.M.; de 3 a 5 S.M.; de 5 a 8 S.M.; e acima de 8 S.M.

Tabela 7 - Distribuição do modo de transporte por faixa de renda

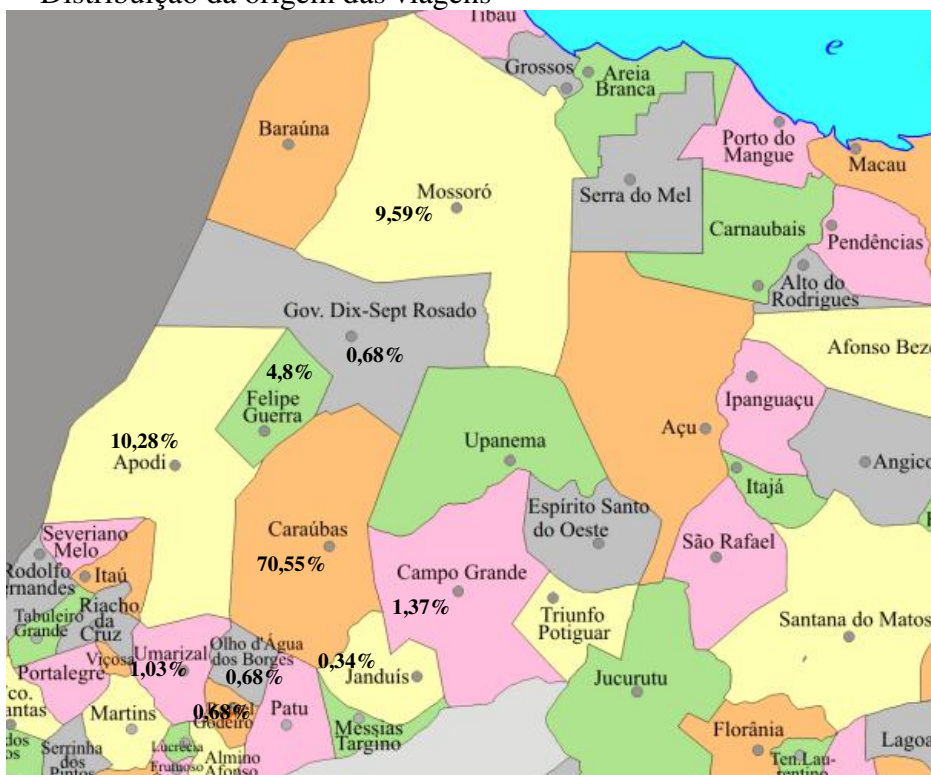
Modal	Até 1 S.M.			1 A 3 S.M.			3 A 5 S.M.			5 a 8 S.M.			+8 S.M.			Amostra			% Amostra Total
	Di	Do	TA	Di	Do	TA	Di	Do	TA	Di	Do	TA	Di	Do	TA	Di	Do	TA	
Auto Part.	7	0	0	7	0	0	2	0	3	5	12	3	0	10	2	21	22	8	17,47%
Moto	8	0	0	20	0	0	8	0	2	4	0	0	2	0	0	42	0	2	15,07%
Ônibus Fret.	10	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	6,16%
Ônibus Pref.	8	0	0	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	22	1	0	7,88%
Ônibus Ufersa	45	0	0	59	0	0	15	0	0	2	0	0	0	1	0	121	1	0	41,78%
Vans Fretadas	8	0	0	8	0	0	7	0	5	1	0	1	1	1	2	25	1	8	11,64%
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
A pé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Total Geral	86 (29,45%)			116 (39,73%)			42 (14,38%)			28 (9,59%)			20 (6,85%)			292			100,00%

A Tabela 8 apresenta a distribuição das classes universitárias relacionando com a faixa de rendimento, adotando o mesmo critério utilizado quanto da distribuição modal de viagem.

Tabela 8 - Distribuição das classes universitárias por faixa de renda

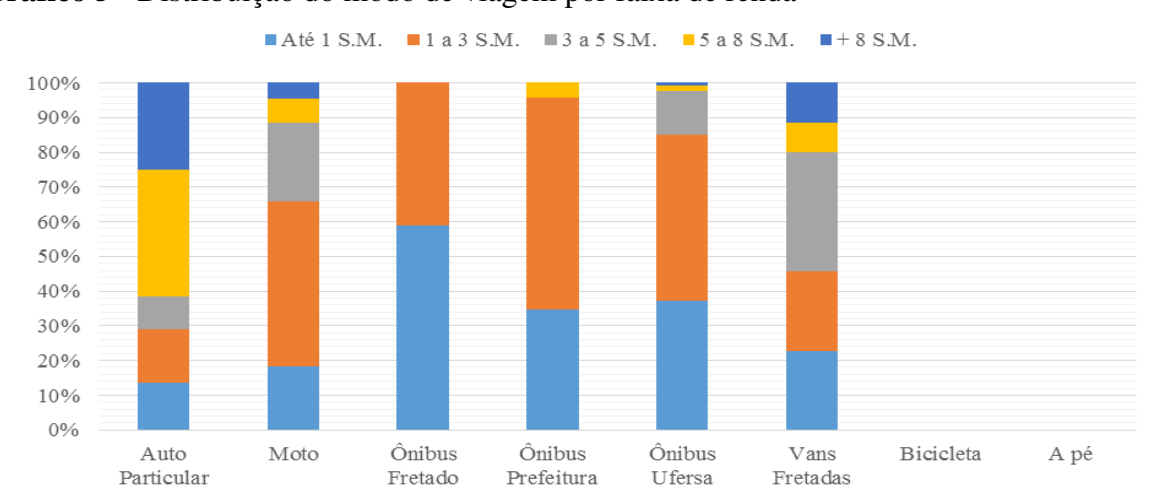
Modal	Até 1 S.M.	1 A 3 S.M.	3 A 5 S.M.	5 a 8 S.M.	+8 S.M.	Amostra	% Amostra
Discentes	88	105	32	11	3	249	85,27%
Docentes	0	0	0	13	12	25	8,56%
Técnicos Adm.	0	0	10	4	4	18	6,16%
Total Geral	88 (30,14%)	115 (39,38%)	42 (14,38%)	28 (9,59%)	19 (6,51%)	292	100,00%

A cidade de Caraúbas (RN) está localizada num ponto central com acesso a diversos municípios circunvizinhos. Adotando o critério de média ponderada, utilizando a Tabela 6, verificamos que a distância média do trajeto origem-destino (OD) é de 17,2km. A figura 9 apresenta a localização do campus da Ufersa, com os respectivos deslocamentos. Observamos que aproximadamente 70% da amostra tem a cidade de Caraúbas como origem, esse dado pode ser justificado, considerando a opção dos discentes em fixar moradia provisória na cidade, evitando um maior deslocamento. Outra grande parcela da população universitária, quase 20%, tem como origem cidades com no máximo 40 km de distância.

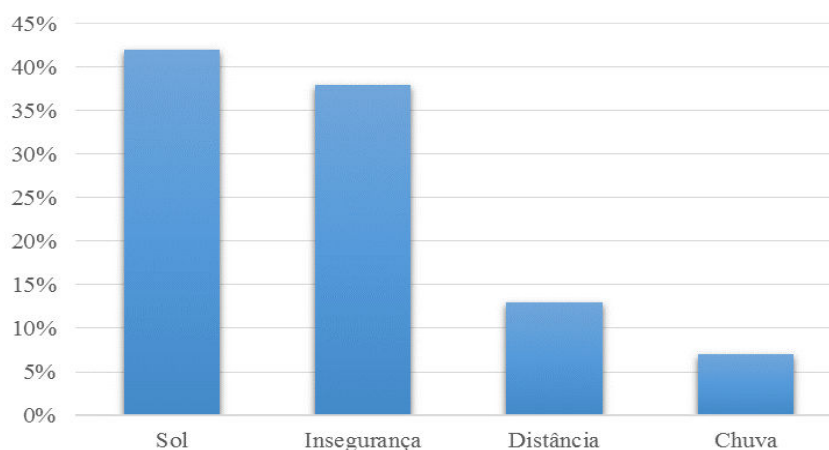
Figura 9 - Distribuição da origem das viagens

Quanto aos modos utilizados no deslocamento para a universidade, destaca-se a utilização do transporte ofertado pela própria instituição, onde 41,4% da população universitária adota este meio de transporte para o acesso, e, aproximadamente, 85% de seus usuários apresentam rendimento de até 3 S.M., fato justificável, considerando que o mesmo é de uso exclusivo dos discentes, onde 81,53% da classe encontra-se nessa faixa de renda (Tabela 7).

Observa-se, ainda, que o segundo modo mais utilizado é o Auto Particular, que representa 17,81% da população universitária, e, a maior parcela de seus usuários concentram-se nas faixas de rendimentos a partir de 5 S.M. (61,53%). Quanto a utilização da Moto como modo de transporte, representa 15,07% da população, e relacionando com a faixa de rendimento, 65,91% dos usuários estão distribuídos até 3 S.M. Ressalta-se que, de acordo com a pesquisa, é possível observar uma relação na utilização de Auto Particular, com as faixas de maiores rendimentos (Gráfico 5). De maneira similar, quanto menor a faixa de rendimento, cresce a opção por modos coletivos (ônibus).

Gráfico 5 - Distribuição do modo de viagem por faixa de renda

Os dados, também, evidenciam o não uso dos modos não motorizados – Bicicleta e a pé. Esse fato pode ser justificado tendo em vista que o Campus está afastado 2,7km do centro da cidade de Caraúbas, aliado a ausência de infraestrutura (ciclovias ou ciclofaixas, calçadas e iluminação). Silva (2015) apresenta condições climáticas (sol e chuva), insegurança e a distância, além da ausência de infraestrutura, como elementos considerados pelos usuários para não utilização do meio não motorizado (Gráfico 6).

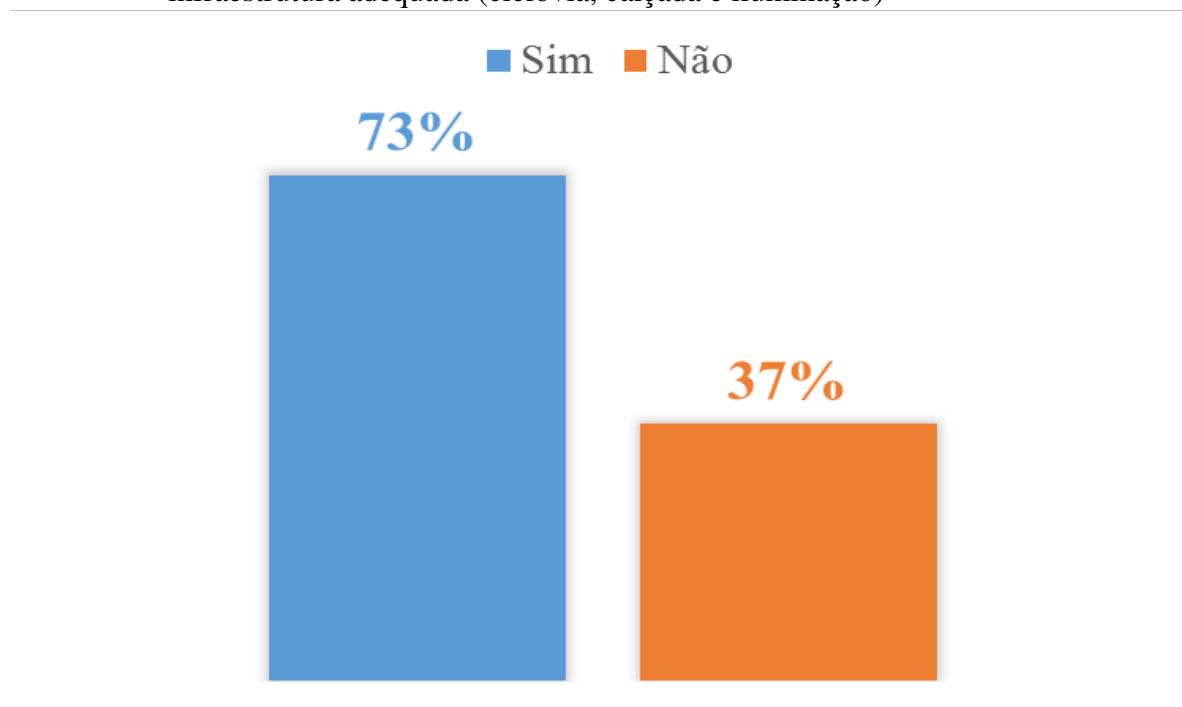
Gráfico 6 - Justificativa para não utilização de modos não motorizados

Fonte: Silva (2015) Adaptado pelo Autor (2016)

Por outro lado, Silva (2015) apresenta em seu trabalho, que existe o interesse da população universitária na utilização de transportes não motorizados (Gráfico 7), desde que,

sejam solucionados os problemas relacionados a infraestrutura (construção de ciclovia, calçada e iluminação pública).

Gráfico 7 - Possibilidade de utilização de modos não motorizados com a construção de infraestrutura adequada (ciclovia, calçada e iluminação)



Fonte: Silva (2015) - Adaptado pelo Autor (2016)

A Tabela 9 apresenta as durações das viagens (origem-destino). É possível verificar que as maiores concentrações se encontram nas faixas de tempo até 10 minutos (25,00%) e entre 11 e 20 minutos (29,11%), justificando o fato onde a população universitária tem a cidade de Caraúbas como origem, assim como não apresenta registros de congestionamentos no trânsito. Entre 21 e 30 minutos (14,38%), e entre 31 e 40 minutos (8,90%), engloba, além de Caraúbas, cidades vizinhas como Apodi, Campo Grande, Felipe Guerra, Governador Dix-Sept Rosado, Olho D'água dos Borges, Rafael Godeiro e Umarizal. O tempo médio para o deslocamento Mossoró–UFERSA é de aproximadamente 60 minutos.

Tabela 9 - Duração das viagens geradas x Cidade de origem

Cidade de origem	Até 10 min	11 – 20min	21 – 30min	31 – 40min	41 – 50min	51 – 60min	60 – 90min	Acima de 90min
Apodi	0	0	6	8	10	6	0	0
Campo Grande	0	0	2	2	0	0	0	0
Caraúbas	73	86	33	9	1	2	2	0
Felipe Guerra	0	0	0	3	2	7	2	0
Gov. Dix-Sept Rosado	0	0	0	1	1	0	0	0
Janduís	0	0	0	0	1	0	0	0
Mossoró	0	0	0	0	3	17	5	3
Olho D. dos Borges	0	0	0	2	0	0	0	0
Rafael Godeiro	0	0	2	0	0	0	0	0
Umarizal	0	0	0	1	2	0	0	0
Total Geral	73 (25,00%)	86 (29,45%)	43 (14,72%)	26 (8,90%)	20 (6,85%)	32 (10,96%)	9 (3,08%)	3 (1,04%)_

A Tabela 10 apresenta uma relação entre as durações das viagens e o modo de transporte adotado para acesso à universidade.

Tabela 10 - Duração das viagens geradas x Modo de transporte utilizado

Origem	Até 10 min	11 – 20min	21 – 30min	31 – 40min	41 – 50min	51 – 60min	60 – 90min	Acima de 90min
Auto Particular	26	10	3	3	1	7	2	0
Moto	33	11	0	0	0	0	0	0
Ônibus Fretado	0	0	3	2	9	3	0	0
Ônibus Prefeitura	0	0	0	5	5	10	3	0
Ônibus Ufersa	13	64	33	10	0	1	0	0
Vans Fretadas	1	1	4	6	5	11	4	3
Total Geral	73 (25,00%)	86 (29,45%)	43 (14,72%)	26 (8,90%)	20 (6,85%)	32 (10,96%)	9 (3,08%)	3 (1,04%)_

Adotando para análise a cidade de Caraúbas como ponto de origem, verifica-se que o Auto particular e a Moto apresentam tempos de deslocamento bem próximos (Tabela 11), isso pode ser explicado, por se tratar de uma cidade com aproximadamente 20.000 habitantes. Não há registros de problemas de congestionamento, e, trata-se de um modo com poucas ou nenhuma parada durante o trajeto. Quando analisamos o tempo de deslocamento realizado

através do Ônibus institucional, o tempo médio é de aproximadamente o dobro do Auto particular e da Moto, e, considerando que existe uma rota programada, com uma distância média superior, objetivando atender o maior número de estudantes possíveis, além das paradas de embarque dos passageiros, o tempo apresentado pode ser entendido como uma duração aceitável para os padrões de viagens urbanas.

Tabela 11 - Tempo de deslocamento por modo de transporte

Modal	Tempo deslocamento (min)
Auto Particular	00:10:17
Moto	00:09:09
Ônibus Ufersa	00:18:57

A pesquisa identificou o número de viagens diárias realizadas pela comunidade universitária, relacionando com a frequência semanal dessas viagens (Tabela 12).

Tabela 12 - Número de viagens realizadas x Frequência semanal

N.º de viagens	Frequência semanal			% Amostra
	1 a 2 vezes	3 a 4 vezes	Diariamente	
1.ª viagem	16,44%	20,89%	62,67%	100,00%
2.ª viagem	16,78%	15,07%	23,63%	55,48%
3.ª viagem	4,79%	6,51%	7,53%	18,83%

Com os dados apresentados na Tabela 12, verifica-se que 55,48% da população universitária realiza pelo menos duas viagens para a universidade, fato que pode ser justificado por existir cursos de período diurno, com aulas manhã e tarde, ou ainda, cursos de período noturno, com aulas eventuais em outros períodos. E, 18,83% frequenta a universidade nos três períodos, que pode ser comprovado por existir curso com período integral, com aulas manhã, tarde e noite. Outro ponto que pode ser considerado para a realização de mais de uma viagem, relaciona com a ausência de um Restaurante Universitário, fazendo com que os discentes e docentes tenham que realizar as refeições na cidade de Caraúbas (Tabela 13).

Tabela 13 - Destino final das viagens

N.º de viagens	Destino			
	Residência	Restaurante	Casa de amigo/parente	Outros
1.ª viagem	85,62%	9,93%	3,42%	1,03%
2.ª viagem	93,79%	0,00%	4,35%	1,86%
3.ª viagem	94,55%	0,00%	3,64%	1,82%

A pesquisa identificou, ainda, os horários de chegada e saída do campus, nos turnos da manhã, tarde e noite (Tabelas 14 e 15).

Tabela 14 - Quadro de horários da chegada no campus

N.º de viagens	6h50 – 8h15	8h16 – 9h55	12h30 – 13h15	14h – 15h	16h – 17h	18h – 19h
1.ª viagem	56,16%	4,79%	6,85%	1,71%	0,34%	30,14%
2.ª viagem	0,00%	0,00%	30,82%	11,30%	0,00%	12,33%
3.ª viagem	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	18,84%
Total	56,16%	4,79%	37,67%	13,01%	0,34%	61,30%

Tabela 15 - Quadro de horários da saída do campus

N.º de viagens	9h30-10h15	11h-12h	13h30-15h	16h30-17h30	18h-19h	20h-21h	22h-23h
1.ª viagem	5,14%	49,32%	0,68%	8,56%	1,03%	0,00%	35,27%
2.ª viagem	0,00%	0,68%	1,71%	31,16%	5,82%	1,71%	14,04%
3.ª viagem	0,00%	0,34%	0,00%	0,00%	0,00%	2,05%	16,10%
Total	5,14%	50,34%	2,40%	39,73%	6,85%	3,77%	65,41%

Verifica-se que a concentração da chegada dos alunos coincide com os inícios dos turnos – 56,16% no início da manhã, 37,67% no início da tarde, e, 61,30% no início da noite. E, a concentração da saída do campus condiz com os finais dos turnos – 50,34% no início da manhã, 39,73% no início da tarde, e, 65,41% no início da noite.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização da pesquisa, identificamos o campus da Ufersa na cidade de Caraúbas-RN como um PGV do tipo estabelecimento de ensino, tendo em vista que as viagens ocorrem de modo regular e programada, principalmente nos dias úteis. Pelo fato dos usuários permanecerem no local por um tempo elevado, necessita-se de vagas para estacionamento de longa duração.

Identificou-se que a maior parte da população universitária está concentrada na cidade de Caraúbas, no entanto, as cidades de Apodi e Mossoró também apresentam um número representativo de discentes, docentes e técnicos administrativos. Dentro desse ponto, verifica-se que a universidade atende aos municípios num raio de até 80km, a partir do município de implantação.

Dentre os modos de transportes, os discentes têm dado preferência ao próprio da instituição, que faz uma rota periódica Ufersa-Caraúbas-Ufersa, atendendo exclusivamente os estudantes. Os docentes concentram a utilização pelo auto particular; e, os técnicos administrativos têm optado pelo auto particular e vans fretadas.

O carro e a moto apresentaram tempo de deslocamento próximos, justificado pela ausência de congestionamentos na cidade. E, o transporte institucional apresentou um tempo médio de deslocamento de 18 minutos, considerando que há um período de espera na parada do ônibus, sendo que esses minutos estão dentro dos padrões aceitáveis.

Analisando a utilização dos modos de transportes, relacionando com a faixa de renda, é possível observar que a procura do carro é proporcional ao aumento da renda.

Os transportes não motorizados, estes que são defendidos veementemente pela engenharia dos transportes, devido aos benefícios que proporciona para a sociedade e meio ambiente e para as cidades, mostrou-se como modo não utilizado pelos usuários do campus. Esse fato é justificado pela ausência de infraestrutura, segurança, distância e o clima.

Identificou-se, com a pesquisa, que a maioria da população universitária se desloca mais de uma vez para o campus, fato que pode ser justificado pela existência de aulas em mais de um turno, e o campus não dispor de um restaurante universitário.

Por fim, foi pesquisado os horários de chegada e saída do campus, onde se observou que a maior concentração se encontra nos horários de início e fim de turno. Tal dado pode ser

analisado pela direção do campus com vista à melhoria da programação da rota do ônibus institucional.

REFERÊNCIAS

ANTP (2013). **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Comparativo 2003-2013**. [s.l]: ANTP, 2015. 36 p.

ARAÚJO, Thiago (2014) **O poder aquisitivo do brasileiro aumentou?**, 2014. Disponível em: <<http://thiagoraujoadvocacia.jusbrasil.com.br/artigos/144997885/o-poder-aquisitivo-do-brasileiro-aumentou>>. Acesso em: 23 out. 2016.

AURÉLIO (2016) **Dicionário Aurélio**. 2016. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/>>. Acesso em: 29 out. 2016.

BERTAUD, Alain (2004) **The spatial organization of cities: Deliberate outcome or unforeseen consequence?**, 2004. Disponível em: <http://alainbertaud.com/wp-content/uploads/2013/06/AB_The_spatial_organization_of_cities_Version_31.pdf>. Acesso em: 24 out. 2016.

BRASIL. Ministério das cidades (2007) **Caderno de Referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007. 232 p. (Coleção Bicicleta Brasil).

_____. Ministério da Educação (2010) **Educação Superior: Ministro destaca a expansão e a interiorização do ensino**. Disponível no site: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/212-noticias/educacao-superior-1690610854/15405-ministro-destaca-a-expansao-e-a-interiorizacao-do-ensino?Itemid=164> [30 jun 2016].

_____. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. **Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, DF, 2012a. Seção 1.

_____. Ministério das Cidades (2012b) **Plano Nacional de Mobilidade Urbana: Cadernos de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2012b. 238 p.

_____. Ministério das Cidades (2012c) Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **A Nova Lei de Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. 128. ed. Brasília: Ipea, 2012c. 18 p.

_____. Ministério das Cidades (2013) **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 37 p.

_____. Ministério dos Transportes (2014) **Transportes no Brasil - Síntese Histórica**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/54-institucional/136-transportes-no-brasil-sintese-historica.html>>. Acesso em: 22 out. 2016.

_____. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (2015a) **Hidrovias: Transporte Aquaviário**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/transporte-aquaviario.html>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

_____. Ministério das Cidades (2015b). **Mcid. O Ministério**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/institucional/o-ministerio>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

_____. Ministério da Educação (2015c) **Educação: 90% das obras de expansão das universidades foram concluídas, diz CGU**. Disponível no site: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/04/90-das-obras-de-expansao-das-universidades-foram-concluidas-diz-cgu> [14 jul 2016].

_____. Ministério da Educação (2016) **Expansão da Rede Federal**. Disponível no site: <http://institutofederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal> [14 jul 2016].

BRITO, Fausto (2016) **O deslocamento da população brasileira para Metrôpoles**. Estud. av., São Paulo, v. 20, n. 57, p. 221-236. 2006. Disponível a partir <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142006000200017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 de outubro de 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142006000200017>.

BROSNAHAN, Ryan (2014) **Towards Sustainable Transport: The Effects of Policy and Initiatives on Travel Behaviour at the University of Canterbury 2000-2012**. Canterbury: University Of Canterbury, 2014. 23 p. Report supervised by Prof. Simon Kingham, Dr Glen Koorey and Dr Matt Morris.

COSTA, Carlos Augusto (2014). **Cidades Inteligentes e Big Data**. In: CAMPOS, Cesar Cunha. Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana. 9. ed. Rio de Janeiro: Fgv, 2014. Cap. 5. p. 66-75.

DENATRAN (2001). **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. 2001. Departamento Nacional de Trânsito/FGV. Brasília, DF. 84p.

_____.DENATRAN(2016) **Frota de Veículos.** Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em: 23 out. 2016.

Gonzalo-Orden, H., Rojo, M., Velasco, L., & Linares, A. (2012). **Mobility surveys and sustainable policies in universities: In Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer** (Vol. 165, No. 4, pp. 219-229). Thomas Telford Ltd.

IBGE (2010). **Censo Demográfico 2010.** BRASIL. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=4&uf=00>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

_____. **Rio Grande do Norte: Caraúbas. 2016.** Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=240230>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

IPEA (2012). **A nova lei de diretrizes da política nacional de mobilidade urbana.** Brasília: Ipea, 2012. 17 p.

JACQUES, M. A. P.; A. Bertazzo; J. Galarraga; e M. Herz (2011) **Pólos Geradores de Viagens Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental: Estabelecimentos de ensino.** Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 63 p.

KNEIB, E. C.; P. W. G Taco; e P. C. M. da S. Silva (2009) **Polos geradores de viagens e mobilidade: a evolução dos conceitos e da consideração dos impactos gerados.** Revista dos Transportes Públicos, v. 121, 65-80.

KNEIB, E. C.; L. S. Portugal; e P. C. M. Silva (2010) **Impactos decorrentes da implantação de Polos Geradores de Viagens na estrutura espacial das cidades.** Transportes, v. 18, n. 1, p. 27-35.

LIBARDI, Rafaela (2014) **Mobilidade Urbana Frente à Complexidade Urbana.** EURE (Santiago), Santiago, v. 40, n. 121, p. 273-276, sept. 2014. Disponible en<http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025071612014000300013&lng=es&nrm=iso>. accedido en 10 oct. 2016. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612014000300013>

MAGAGNIN, Renata Cardoso; SILVA (2008), Antônio Néilson Rodrigues da. **A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana.** Transportes, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p.25-35, 1 jun. 2008. Semestral.

MEIRA, L. H.; M. O. de Andrade; M. L. A. Maia; e A. Brasileiro (2015) **O transporte e a consolidação de um campus regional no interior do Nordeste.** Transportes, Rio de Janeiro, v. 23, p. 5-13.

MONTEIRO, M. M.; E. M. dos Santos; L. H. Meira (2015) **Caracterização dos padrões de viagens dos estudantes para o Campus Recife da UFPE**. In: Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte - ANPET, XXIX, 2015, Ouro Preto, 2015. p. 2189 - 2200.

NUNES, J. L.; JACQUES, M. A. P (2005) **Caracterização dos padrões de viagens para instituições de ensino superior**. In: Anais do XIX ANPET-Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. 2005. p. 780.

O MOSSOROENSE (2002) **Cotidiano: ESAM celebra hoje 35 anos de sua fundação**. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/omossoroense/221202/cotidiano.htm>. [01 jul 2016].

PAULA, A. F. F. C., SORRATINI, J. A. and SILVA, T. P. (2014) **Padrão de viagens geradas por instituições de ensino superior privadas da cidade de Uberlândia**. Journal of Transport Literature, vol. 8, n. 3, pp. 107-138.

REDE PGV (2010) **O que é um PGV**. Rede Ibero-americana de Estudos em Polos Geradores de Viagens. Disponível em: <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/conceitos/o-que-e-um-pgv>. [18 jun. 2016].

REIS, Manoel (2014). **Mobilidade Urbana: Um desafio para gestores públicos**. In: CAMPOS, Cesar Cunha et al. CIDADES INTELIGENTES E MOBILIDADE URBANA. 9. ed. Rio de Janeiro: Fgv, 2014. Cap. 11. p. 130-139.

SANTORO, Paula Freire; COBRA, Patricia Lemos; BONDUKI, Nabil (2010) **Cidades que crescem horizontalmente: o ordenamento territorial justo da mudança de uso rural para urbano**. Caderno Metropolitano, São Paulo, v. 24, n. 12, p.417-440, jul. 2010.

REVISTA PORTUÁRIA(2009). **Brasil desperdiça potencial hidroviário, 20 vezes mais barato que o transporte por rodovias**. Disponível em: <<http://www.revistaportuaria.com.br/noticia/5878>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

SANTOS, G. E. de O. (2016) **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la> [03 jul 2016].

STEIN, Peolla Paula; SILVA, Antônio Néelson Rodrigues da (2014) **Influência de perfis e localizações dos usuários sobre as taxas de geração de viagem de instalações de ensino superior**. J. Transp. Literatura , Manaus, v.8,n. 3,p. 89-106,julho De2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S223810312014000300005&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 13 out. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S2238-10312014000300005>.

SILVA, J. A. da (2015) **Proposta de ciclovia e calçada com iluminação para pedestres na rodovia que interliga o campus da UFERSA à cidade de Caraúbas-RN**. 61 f. TCC (Graduação) – Curso de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Caraúbas-RN.

TRANSPORTATION, Florida Department Of; OFFICE, Systems Planning (2014). **Trip Generation Recommendations** Report. Flórida: Kimley-horn. 53 p. Disponível em: <<http://www.fdot.gov/planning/systems/programs/SM/tripgen/RecommendationsReport141023.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2016

UN-HABITAT (2013). **Planning and design for sustainable urban mobility: global report on human settlements** 2013. Usa e Canadá: Earthscan, 2013. 348 p.

UFERSA (2002) **Nossa história: Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA um sonho realizado**. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. Disponível em: <https://reitoria.ufersa.edu.br/nossa-historia/> [01 jul 2016].

_____. **Campus de Caraúbas: Apresentação**. 2014. Disponível em: <<https://caraubas.ufersa.edu.br/apresentacao/>>. Acesso em: 07 jul. 2016.

ANEXOS

Anexo 1 – Questionário

**CARACTERIZAÇÃO DOS PRADRÕES DE VIAGENS ORIGEM/DESTINO DO
CAMPUS DA UFERSA CARAÚBAS**

1. IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE USUÁRIO					
GÊNERO/SEXO:		MASCULINO	()	FEMININO	()
DISCENTE:	()	DOCENTE:	()	TÉCNICO:	()
TERCERIZADO:	()	VISITANTE:	()	OUTRO:	()
CURSO					
FAIXA DE RENDA FAMILIAR (SM)	ATÉ 1 ()	1 A 3 ()	3 A 5 ()	5 A 8 ()	MAIS DE 8 ()
1ª VIAGEM AO CAMPUS					
TURNO:	MANHÃ	()	TARDE	()	NOTURNO
FREQUÊNCIA (SEMANAL)	DIARIAMENTE ()		1 A 2 VEZES ()		3 A 4 VEZES ()
INÍCIO DA VIAGEM:		horas	CHEGADA AO CAMPUS:		horas
SAÍDA DO CAMPUS:		horas			
2. ORIGEM DA VIAGEM					
CARAÚBAS:	()	BAIRRO:			
		ZONA RURAL:			
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGO/PARENTE	OUTROS		
()	()	()	()		
OUTRO MUNICÍPIO:	()	CIDADE:			
		BAIRRO:			
		ZONA RURAL:			
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGO/PARENTE	OUTROS		
()	()	()	()		
3. DESTINO DA VOLTA					
CARAÚBAS:	()	BAIRRO:			
		ZONA RURAL:			
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGO / PARENTE	OUTROS		
()	()	()	()		
OUTRO MUNICÍPIO	()	CIDADE:			
		BAIRRO:			
		ZONA RURAL:			
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGOS / PARENTE	OUTROS		
()	()	()	()		
4. MODO UTILIZADO					
AUTO PARTICULAR	()	É CARONA	()		
MOTO	()	É CARONA	()		
VANS FRETADAS	()	MOTO-TÁXI	()		
TÁXI	()	ÔNIBUS FRETADO	()		
A PÉ	()	ÔNIBUS UFERSA	()		
BICICLETA	()	ÔNIBUS PREFEITURA	()		

2ª VIAGEM AO CAMPUS						
TURNO:	MANHÃ	()	TARDE	()	NOTURNO	()
FREQUÊNCIA (SEMANAL)	DIARIAMENTE		1 A 2 VEZES		3 A 4 VEZES	
	()		()		()	
INÍCIO DA VIAGEM:			horas	CHEGADA AO CAMPUS:	horas	
SAÍDA DO CAMPUS:			horas			
1. ORIGEM DA VIAGEM						
CARAÚBAS:	()	BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALH O	CASA AMIGO/PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
OUTRO MUNICÍPIO:	()	CIDADE:				
		BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALH O	CASA AMIGO/PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
2. DESTINO DA VOLTA						
CARAÚBAS:	()	BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGO / PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
OUTRO MUNICÍPIO	()	CIDADE:				
		BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGOS / PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
3. MODO UTILIZADO						
AUTO PARTICULAR	()	É CARONA	()			
MOTO	()	É CARONA	()			
VANS FRETADAS	()	MOTO-TÁXI	()			
TÁXI	()	ÔNIBUS FRETADO	()			
A PÉ	()	ÔNIBUS UFERSA	()			
BICICLETA	()	ÔNIBUS PREFEITURA	()			

3ª VIAGEM AO CAMPUS						
TURNO:	MANHÃ	()	TARDE	()	NOTURNO	()
FREQUÊNCIA (SEMANAL)	DIARIAMENTE		1 A 2 VEZES		3 A 4 VEZES	
	()		()		()	
INÍCIO DA VIAGEM:		horas	CHEGADA AO CAMPUS:		horas	
SAÍDA DO CAMPUS:		horas				
4. ORIGEM DA VIAGEM						
CARAÚBAS:	()	BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGO/PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
OUTRO MUNICÍPIO:	()	CIDADE:				
		BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGO/PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
5. DESTINO DA VOLTA						
CARAÚBAS:	()	BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGO / PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
OUTRO MUNICÍPIO	()	CIDADE:				
		BAIRRO:				
		ZONA RURAL:				
RESIDÊNCIA	TRABALHO	CASA AMIGOS / PARENTE	OUTROS			
()	()	()	()			
6. MODO UTILIZADO						
AUTO PARTICULAR	()	É CARONA	()			
MOTO	()	É CARONA	()			
VANS FRETADAS	()	MOTO-TÁXI	()			
TÁXI	()	ÔNIBUS FRETADO	()			
A PÉ	()	ÔNIBUS UFRSA	()			
BICICLETA	()	ÔNIBUS PREFEITURA	()			