



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

FRANCISCO RAÍ ALVES RODRIGUES

**ANÁLISE DO TRANSPORTE GRATUITO DE ESTUDANTES DAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO UFERSA CAMPUS PAU
DOS FERROS-RN**

PAU DOS FERROS - RN

2018

FRANCISCO RAÍ ALVES RODRIGUES

**ANÁLISE DO TRANSPORTE GRATUITO DE ESTUDANTES DAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO UFERSA CAMPUS PAU
DOS FERROS-RN**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA,
Campus Pau dos Ferros, para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof^a. M.Sc. Marília Cavalcanti
Santiago – UFERSA

PAU DOS FERROS - RN

2018

© 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.

R696a Rodrigues, Francisco Raí Alves.
Análise do transporte gratuito de estudantes
das Universidades públicas: estudo de caso UFERSA
Campus Pau dos Ferros-RN / Francisco Raí Alves
Rodrigues. - 2018.
55 f. : il.

Orientadora: Marília Cavalcanti Santiago.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de , 2018.

1. Transporte público. 2. Planejamento. 3.
Transporte escolar. I. Santiago, Marília
Cavalcanti, orient. II. Título.

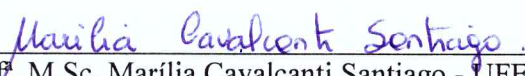
FRANCISCO RAÍ ALVES RODRIGUES

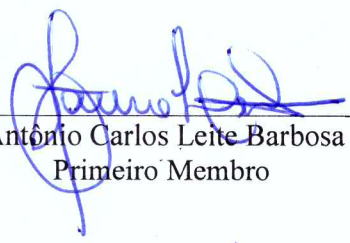
ANÁLISE DO TRANSPORTE GRATUITO DE ESTUDANTES
DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO
UFERSA CAMPUS PAU DOS FERROS-RN

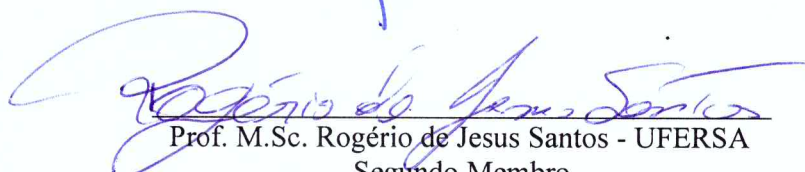
Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA,
Campus Pau dos Ferros, para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

APROVADO EM 19 / 04 / 2018.

BANCA EXAMINADORA


Prof. M.Sc. Marília Cavalcanti Santiago - UFERSA
Orientador - Presidente


Prof. M.Sc. Antônio Carlos Leite Barbosa - UFERSA
Primeiro Membro


Prof. M.Sc. Rogério de Jesus Santos - UFERSA
Segundo Membro

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre iluminar todas as minhas decisões e abençoar constantemente a minha família.

Aos meus pais, Francisco Rodrigues Filho e Maria Aurélia Alves Rodrigues, pelo incentivo, apoio moral e financeiro durante toda a minha vida.

A minha professora orientadora Marília Cavalcanti Santiago, pela atenção, compreensão, paciência, e ajuda na elaboração deste trabalho.

A todos os meus professores, aos quais agradeço em nome dos professores Antônio Carlos Leite Barbosa e Rogério de Jesus Santos, que contribuíram com os seus ensinamentos durante a minha formação e se dispuseram a fazer parte deste trabalho.

A minha namorada, Rejanne de Oliveira Souto, por sempre estar ao meu lado, e por me incentivar nos desafios durante a minha formação acadêmica.

A cidade de Pau dos Ferros, por me permitir conhecer pessoas incríveis, e que jamais sairão das minhas lembranças.

Dedico este trabalho aos meus pais Francisco Rodrigues Filho e Maria Aurélia Alves Rodrigues pela paciência, incentivo, compreensão e esforço que me foram dados desde o início da minha vida.

RESUMO

Com a expansão e difusão do ensino universitário por todo o Brasil, diversos campus universitários foram implantados em cidades interioranas, classificadas como de médio ou pequeno porte. Essas cidades por sua vez não possuem uma boa infraestrutura, capaz de suportar um novo fluxo gerado por esses estabelecimentos de ensino, desencadeando várias outras deficiências, como a falta de moradias estudantis, supermercados, restaurantes e até mesmo um sistema de transporte público local. Assim, o trabalho tem como linha de pesquisa um estudo do transporte coletivo universitário de uso exclusivo dos discentes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, campus Pau dos Ferros-RN. A pesquisa foi realizada através da revisão da literatura específica e de pesquisa quantitativa e qualitativa, desenvolvida em campo, para examinar e proporcionar um maior entendimento a problemática deste trabalho, diante das situações e vivências dos discentes da UFERSA entrevistada quanto as condições do transporte coletivo gratuito ofertado pela instituição. As pesquisas indicaram o grau de satisfação estudantes quanto as rotas atendidas pelo transporte, horários e desempenho dos condutores. Porém indicaram a necessidade de soluções quanto a superlotação principalmente nos horários de maior número de aulas ofertadas.

Palavras-chave: Transporte público, Planejamento, Transporte escolar.

ABSTRACT

With the expansion and diffusion of university education throughout Brazil, several university campuses were established in inner cities, classified as medium or small. These cities, on the other hand, do not have a good infrastructure, capable of supporting a new flow generated by these educational establishments, triggering several other deficiencies, such as the lack of student housing, supermarkets, restaurants and even a local public transport system. Thus, the study has as a research line a study of collective transportation for the exclusive use of students of the Federal University of the Semi-Arid-UFERSA, Pau dos Ferros-RN campus. The research was carried out by reviewing the specific literature and quantitative and qualitative research developed in the field to examine and provide a better understanding of the problem of this work, given the situations and experiences of UFERSA students interviewed regarding the conditions of free collective transportation offered by the institution. The surveys indicated the degree of student satisfaction regarding the routes served by transportation, schedules and drivers' performance. However, they indicated the need for solutions in terms of overcrowding, mainly in the schedules with the highest number of classes offered.

Keywords: Public transport, Planning, School transportation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Quantidade de pessoas referente a capacidade de transporte de um ônibus.	18
Figura 2: Quantidade de pessoas referente a capacidade de transporte de vários carros.	18
Figura 3: Detalhamento das dimensões dos degraus	30
Figura 4: Detalhe da porta de entrada e saída de passageiros	31
Figura 5: Principais medidas do banco.....	32
Figura 6: Fluxograma da metodologia	33
Figura 7: Localização da UFERSA - Campus Pau dos Ferros.	36
Figura 8: Ônibus utilizado para fazer o transporte dos discentes da UFERSA.....	36
Figura 9: Informações afixadas no interior do veículo.....	37
Figura 10: Interior do ônibus coletivo da UFERSA.	37
Figura 11: Itinerário do ônibus na primeira rota diária.	38
Figura 12: Itinerário do ônibus em sua primeira e terceira rota do turno da tarde.	39
Figura 13: Itinerário do ônibus em sua segunda rota da tarde.....	40
Figura 14: Cidades de origem de estudantes da UFERSA campus Pau dos Ferros – RN.	42
Figura 15: Ponto de origem (listado em ANEXO A) que os entrevistados costumam pegar o ônibus com destino ao campus da UFERSA.....	43
Figura 16: Horários das rotas do ônibus da UFERSA e sua respectiva demanda de passageiros	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Vantagens e desvantagens do uso do transporte coletivo nos centros urbanos.....	22
Tabela 2: Itinerário do turno da manhã com pontos de embarque e desembarque de alunos. .	38
Tabela 3: Itinerário da 1ª rota da tarde com pontos de embarque e desembarque de alunos. ..	39
Tabela 4: Itinerário da 2ª rota da tarde com pontos de embarque e desembarque de alunos. ..	40
Tabela 5: Cursos de graduação ofertados no campus Pau dos Ferros – RN.	41
Tabela 6: Meios de transportes utilizados pelos estudantes de UFERSA campus Pau dos Ferros – RN.	42
Tabela 7: Conforto térmico dentro do ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.	44
Tabela 8: Lotação por viagem realizada pelo ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.	45
Tabela 9: Tempo de deslocamento realizado pelo ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.	45
Tabela 10: Velocidade desenvolvida pelo ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.....	46
Tabela 11: Performance dos condutores do ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.....	46
Tabela 12: Itinerário das rotas do ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.....	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dimensões da escada de acesso (piso alto) e do patamar de embarque (piso baixo).	30
Quadro 2: Dimensões das portas por tipo de veículo.	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR	Norma Brasileira
IES	Instituição de Ensino Superior
IPi	Imposto Sobre Produtos Industrializados
ITS	Sistema de Transporte Inteligente
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PDE	Plano de desenvolvimento da Educação
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
ProUni	Programa Universidade para Todos
REUNI	Programa de redistribuição e Expansão das Universidades Federais
RN	Rio Grande do Norte
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	17
2.1 GERAL.....	17
2.2. ESPECÍFICOS	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 TRANSPORTE PÚBLICO E OS SEUS DESAFIOS	18
3.1.1 Código de Trânsito Brasileiro - CTB.....	19
3.1.2. As vantagens e desvantagens do uso do transporte público	22
3.2 POLÍTICAS APLICADAS AO TRANSPORTE PÚBLICO	23
3.2.1 Planejamentos de transportes.....	24
3.2.2. Mobilidades urbana.....	24
3.2.3. PORTARIA UFERSA/GAB N.º0400/2016, de 13 de junho de 2016	25
3.4 ERGONOMIA DO VEÍCULO - TIPO ÔNIBUS	29
4. METODOLOGIA.....	33
4.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	34
4.2. PESQUISA QUALITATIVA	34
4.3. PESQUISA QUANTITATIVA	34
4.3.1. Observações visuais	35
4.3.2. Pesquisa de campo	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	36
6. CONCLUSÃO.....	48
7. REFERÊNCIAS	49

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional das últimas décadas e o aumento da fixação humana nos espaços urbanos, o desenvolvimento das cidades de forma emergencial e por isso mesmo desordenado, tornou evidente o surgimento de inúmeros problemas que afeta de forma direta ou indireta a sociedade. As cidades evoluíram e tornaram-se mais modernas, inicialmente proporcionando mais opções de emprego, educação, saúde e lazer. Porém nem tudo passou a em perfeita sintonia, ficando evidente várias deficiências em virtude da falta de planejamento. No entanto, em meio aos mais diversos desafios que o mundo contemporâneo enfrenta para organizar e proporcionar qualidade de vida, o mais preocupante pela interferência em todas as atividades humanas, é a gestão e o planejamento dos transportes.

Para Rubim & Leitão (2013), ao longo da história dos sistemas de transportes, surgiram vários desafios a serem solucionados e um deles é a consequência do acelerado crescimento da frota de veículos, interferindo, não somente no meio ambiente devido à emissão de gases, cujo efeito mais degradante é o efeito estufa, mas também nas questões que envolvem os problemas da mobilidade e acessibilidade das pessoas. Faz-se necessário que os centros urbanos sejam estruturados, para que as pessoas que o utilizam, tenham seus espaços claramente definidos, como vias com calçadas/passeio acessíveis, em bom estado de conservação, além de travessias adequadamente sinalizadas e um trânsito de veículos ordenados que proporcione segurança, conforto e economia à população.

Assim, é de suma importância para os gestores públicos, a realização de estudos a fim de promover melhorias para os deslocamentos da população, tendo em vista que o crescimento da frota de veículos ano após ano, motivada pelos constantes incentivos à indústria automobilística, incentivando a compra de automóveis. Com este objetivo, o governo proporciona incentivos fiscais para facilitar o acesso ao veículo particular a, através da redução de impostos, a título de favorecer ao crescimento da economia. No entanto medidas como essas acabam por contribuir diretamente para acentuar as situações conflitantes dentro dos centros urbanos, como grandes congestionamentos, poluição ambiental, dificultando cada vez mais a locomoção nas cidades, além de gastos excessivos com acidentes de trânsito constantes

O crescimento da frota de automóveis e utilitários no Brasil, segundo dados da Confederação Nacional de Transportes (CNT, 2017), passou de 20 milhões para mais de 52 milhões de veículos entre os anos de 2000 a 2016, representando um crescimento de 160,4%. Nesse mesmo intervalo de tempo, levando em consideração o crescimento do número de

motocicletas e motonetas, o aumento foi de incríveis 520%. Em se tratando do crescimento da frota de veículos da cidade Pau dos Ferros- RN, localização do estudo realizado, segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2018), em um de um ano, entre dezembro de 2016 a dezembro de 2017, houve um crescimento de 5,81%, passando de 18.339 para 19.405 automóveis cadastrados nesse município.

Todavia, esses números não refletem a quantidade de veículos que circulam em Pau dos ferros, visto que, a mesma atrai diariamente milhares de pessoas provenientes de toda a sua microrregião. Devido a sua importância comercial e educacional, a cidade configura-se como um importante pólo educacional, com universidades públicas e particulares, que atraem população de cidades vizinhas e de outros Estados brasileiros. Esses visitantes, atrelados as precárias condições dos equipamentos urbanos e a falta de um sistema adequado de transporte coletivo, seja ele público ou privado, utilizam transportes próprios e particulares, aumentando o número de veículos em circulação e contribuindo para agravar ainda mais a deficiência por mobilidade e acessibilidade no centro da cidade.

Neste contexto Rubim & Leitão (2013), destaca que não se pode falar em transportes e mobilidade, sem falar sobre o transporte público coletivo de passageiros. Esse modo de transporte é de fundamental importância, pois além de atender às mais diversas classes sociais, incentiva a racionalização do uso do automóvel particular, e ainda por ser de baixo custo para seus usuários. No entanto, não são todas as cidades que possuem um sistema de transporte público coletivo disponível para a população, como é o caso da cidade de Pau dos Ferros-RN.

Pau dos Ferros, segundo projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE possuía uma população de 30.452 habitantes, é considerada uma cidade de pequeno porte, corroborando com o pensamento de Lima (1998), que uma cidade passa a ser considerada como de médio porte quando possui mais de 100 mil habitantes. Contudo, cidades consideradas pequenas não estão isentas dos problemas proveniente do rápido e desordenado crescimento populacional e espacial que estão contidos aos seus limites territoriais urbanos.

A cidade de Pau dos Ferros, dentre tantas outras no Brasil, teve sua dinâmica urbana modificada, com a implantação da Universidade Federal Rural do Semiárido-UFERSA, sendo atualmente o Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros-RN. A presença dessa instituição de ensino superior passou a contribuir com uma população flutuante no que se refere a seu corpo discente e também atraindo professores e funcionários que passaram a vier na cidade, atraídos pela instituição. É evidente que como pólo gerador, a Universidade

trouxe benefícios ao comércio e a rotina de toda a cidade, demandando por serviços e insumos essenciais a vida em Pau dos ferros, inclusive dos alunos, não só desta nova escola de ensino superior públicas mais das tantas outras em funcionamento a exemplo do Instituto Federal do Rio Grande do norte -IFRN e Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN.

Com o advento da implantação das Universidades no interior do país, o transporte coletivo surge como uma alternativa para beneficiar o deslocamento dos alunos que se destinam a estudar em cidades de pequeno e médio porte. Como, em geral, nessas pequenas localidades, não há sistema de transporte coletivo de passageiros por ônibus, algumas instituições de ensino superior disponibilizam o transporte gratuito para os discentes.

Com a realização deste trabalho, espera-se obter informações sobre o transporte coletivo gratuito dos discentes da UFERSA, campus Pau dos Ferros-RN, alertando aos gestores sobre a atual condição que esse serviço está sendo ofertado e propondo alternativas para o melhoramento do uso do transporte.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar o sistema coletivo de transporte gratuito disponibilizado aos discentes da UFERSA – Campus Pau dos Ferros-RN, indicando alternativas para a melhoria desse transporte específico.

2.2. ESPECÍFICOS

- ✓ Caracterizar transporte gratuito da UFERSA quanto a sua operação diária, segurança, rotas, atendimento dos condutores e tipo de veículo utilizado;
- ✓ Verificar o número de alunos que usam o transporte gratuito;
- ✓ Realizar pesquisa quantitativa e qualitativa quanto ao serviço ofertado junto a comunidade discente da UFERSA;
- ✓ Analisar a legislação dos transportes públicos vigentes comparando com o serviço ofertado pela UFERSA.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 TRANSPORTE PÚBLICO E OS SEUS DESAFIOS

De acordo com Couto (2010), o processo de urbanização atraiu pessoas para os centros urbanos, fazendo com que as dimensões das cidades e os impactos gerados a população e ao meio ambiente aumentassem consideravelmente. Em consequência, as distâncias a serem percorridas ficaram cada vez maiores, trazendo a necessidade da criação do transporte público para a população, possibilitando a integração de várias localidades da cidade, proporcionando uma alternativa para amenizar os problemas comumente vistos nos centros urbanos, como: congestionamentos, acidentes e impactos ambientais (SILVA, 2013).

Dessa forma Pinto (2015), diz que do ponto de vista quantitativo o sistema de transporte público coletivo é de fato mais vantajoso, pois possibilita transportar um maior volume de passageiros quando comparado a veículos particulares de pequeno porte. Em média um ônibus ocupa aproximadamente 12 metros de comprimento da via, podendo transportar até 70 passageiros como mostra a Figura 1. Enquanto que, para transportar a mesma quantidade de pessoas são necessários cerca de 58 veículos particulares, ocupando aproximadamente 232 metros de comprimento da via como mostra a Figura 2. Segundo dados da Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTRANS, 2011), a média de ocupação de um veículo particular é de aproximadamente 1,2 passageiros/veículo.

Figura 1: Quantidade de pessoas referente a capacidade de transporte de um ônibus.



Fonte: (BHTRANS, 2011)

Figura 2: Quantidade de pessoas referente a capacidade de transporte de vários carros.



Fonte : (BHTRANS, 2011)

O transporte coletivo de passageiros também é vantajoso, como uma alternativa de deslocamento mais acessível em seu aspecto social, considerando o alto custo de aquisição e manutenção de um veículo próprio. O transporte público será sempre a melhor alternativa, em especial, para a população de baixa renda. No entanto, nos grandes centros o desejo de possuir o próprio transporte acaba por ser uma atitude de melhoria na qualidade de vida, visto que muitos preferem ter uma maior flexibilidade de horários, conforto, privacidade e rapidez nos seus deslocamentos, sendo que o transporte público em sua grande maioria não oferece as qualidades citadas em seus níveis ótimos para a população (RESENDE, SOUSA, 2009).

3.1.1 Código de Trânsito Brasileiro - CTB

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), criado pela Lei Nº 9.503, em 23 de setembro de 1997 é um documento elaborado de acordo com atribuições de diversas autoridades e órgãos ligados ao trânsito, constando de 20 capítulos e 341 artigos, a mesma é constantemente atualizada através de Decretos e/ou Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

Essa Lei estabelece no Capítulo XIII as regras que se aplicam ao transporte escolar, exclusivamente para o trajeto realizado entre a residência dos alunos e a escola (e vice-versa), destinado às crianças com até 12 anos incompletos e jovens com idade entre 12 a 18 anos incompletos, que estejam cursando dos primeiros anos escolares até o ensino médio. Porém o CTB não trata sobre o uso desse transporte para estudantes universitários, objeto de estudo deste trabalho, ficando os mesmos sujeitos às normas gerais relacionadas ao transporte de uso coletivo de pessoas (ARAUJO, 2017).

Em decorrência do que está presente na Lei, Araújo (2017, p.1) diz que:

É de ressaltar que o termo “idade escolar” é normalmente definido como o período da escola frequentada por crianças e adolescentes, o que pode ser constatado na legislação especial, ao verificarmos o tratamento dado ao transporte escolar, de maneira vinculada à fase da infância e adolescência: na Lei n. 8.069/90 (Estatuto da Criança e do Adolescente), por exemplo, o direito ao transporte escolar é protegido pelo artigo 208, inciso V; e na Lei n. 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), o transporte escolar, como dever do Estado, na rede pública, limita-se à educação básica, que vai dos 4 aos 17 anos, até encerrar o ensino médio (artigo 4º, inciso VIII; artigo 10, VII; e artigo 11, VI).

Outra referência interessante é que os veículos da categoria oficial, destinados ao transporte de escolares, em atendimento ao ECA e à LDB, somente poderão ser utilizados para o transporte de universitários em caráter excepcional, o que foi

regulado em 2013, pela Lei n. 12.816/13, a qual exige, para tanto, regulamentação dos Estados, Distrito Federal e Municípios; todavia, o fato de poder ser utilizado o veículo pelos estudantes universitários apenas reforça a sua destinação principal (transporte de crianças e adolescentes) e, por outro lado, NÃO SIGNIFICA que todo transporte de universitário esteja sujeito às regras do transporte de escolares; trata-se, como assinalado anteriormente, de transporte coletivo de passageiros, de forma geral.

Assim, embora não conste na legislação vigente, seja em forma de lei, resolução e/ou decreto, regras sobre a circulação, fiscalização e operação do transporte universitário coletivo, vale salientar que existem ações judiciais neste sentido, como a apresentada ao Tribunal Regional Federal da 5ª Região verificado no exemplo abaixo de acordo com Brasil (2012, p.3):

ADMINISTRATIVO. MANDADO DE SEGURANÇA. VEÍCULOS FRETADOS PARA O TRANSPORTE DE UNIVERSITÁRIOS. EXIGÊNCIA DE FAIXA AMARELA COM O DÍSTICO ESCOLAR. DESCABIMENTO.

1. O art. 136, III, do Código de Trânsito Brasileiro – CTB – determina que os veículos especialmente destinados à condução coletiva de escolares somente poderão circular nas vias com a pintura de faixa na cor amarela com o dístico ESCOLAR.
2. Liminar deferida ao fundamento de que o conceito de escolar, na língua portuguesa, relaciona-se com o ensino fundamental e médio, ou seja, com o ensino de crianças e adolescentes, e não seria cabível a extensão do termo transporte escolar, previsto no Código de Trânsito Brasileiro, para alcançar o transporte de estudantes universitários, que em regra são adultos, devendo se submeter às normas gerais para o transporte de passageiros no sistema em que sejam prestados, a exemplo de fretamento, locação, etc.
3. Entendimento este que melhor se coaduna à situação dos autos, pois, apesar de o Código de Trânsito Brasileiro não definir o que vem a ser “escolares”, a compreensão geral é a de que as regras nele estabelecidas, relativas à condução de tais pessoas, dizem respeito, especificamente, ao transporte de crianças em idade escolar, não alcançando o transporte de estudantes universitários.
4. Admitir-se a tese de que esses veículos deveriam conter tal faixa, porque eventualmente transportam universitários menores de 18 (dezoito) anos, aos quais se deve conferir a máxima proteção, implicaria em se conceber que todo e qualquer veículo, mesmo que não destinado exclusivamente ao transporte escolar, mas que se presta à condução de estudantes menores de idade, estariam obrigados a portar o referido dístico.
5. Apelação provida. Segurança concedida, para determinar que a autoridade impetrada se abstenha de exigir a faixa horizontal com o dístico “escolar” dos veículos fretados que comprovem o transporte exclusivo de universitários.

De acordo com as considerações iniciais, as normas especiais aplicáveis a condução coletiva de escolares estão contidas nos artigos 136 a 139 do CTB. O artigo 136 estabelece que os veículos utilizados para a condução coletiva escolares, devem possuir autorização emitida pelo órgão ou entidade executivos de trânsito dos Estados e do Distrito, e exige, conforme disposto em seus parágrafos:

- I - Registro como veículo de passageiros;
- II - Inspeção semestral para verificação dos equipamentos obrigatórios e de segurança;
- III - pintura de faixa horizontal na cor amarela, com quarenta centímetros de largura, à meia altura, em toda a extensão das partes laterais e traseira da carroçaria, com o dístico ESCOLAR, em preto, sendo que, em caso de veículo de carroçaria pintada na cor amarela, as cores aqui indicadas devem ser invertidas;
- IV - Equipamento registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo;
- V - Lanternas de luz branca, fosca ou amarela dispostas nas extremidades da parte superior dianteira e lanternas de luz vermelha dispostas na extremidade superior da parte traseira;
- VI - Cintos de segurança em número igual à lotação;
- VII - Outros requisitos e equipamentos obrigatórios estabelecidos pelo CONTRAN.

O artigo 137 estabelece que a autorização que se refere o artigo anterior deverá ser afixada na parte interna do veículo, em local visível, com inscrição da lotação permitida, sendo vedada a condução de escolares em número superior à capacidade estabelecida pelo fabricante. Já o artigo 138, exige que o condutor de veículo destinado à condução de escolares deve satisfazer os seguintes requisitos:

- I - Ter idade superior a vinte e um anos;
- II - Ser habilitado na categoria D;
- III - (VETADO)
- IV - Não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias durante os doze últimos meses;
- V - Ser aprovado em curso especializado, nos termos da regulamentação do CONTRAN.

O Código de Trânsito Brasileiro ainda contempla em seu artigo 329 que os condutores de transportes escolares devem comprovar diante de documento oficial, que está isento de crimes de roubo, homicídio, estupro e corrupção de menores, renovando essa documentação a cada cinco anos junto ao órgão responsável pela respectiva concessão ou autorização. Já em seu artigo 139 do capítulo XIII, o CTB estabelece de forma clara e evidente, que as competências municipais não estão isentas a aplicação das exigências municipais previstas em seus regulamentos (ARAUJO, 2017).

3.1.2. As vantagens e desvantagens do uso do transporte público

A vida moderna é instituída basicamente na cidade, pois é onde está a maior parte da população de uma nação. A cidade concentra os serviços essenciais para a vida de seus habitantes, em suas mais variadas atividades. Logo, para que haja uma melhor qualidade de vida e sensação de bem-estar no dia a dia da população, o transporte público é de fundamental importância para promover as necessidades básicas para o cidadão, deslocando-o de um ponto a outro da cidade ao longo do dia. No entanto é preciso que o sistema de transporte seja eficiente, para que a cidade possa funcionar de forma satisfatória (BERTUCCI, 2011).

Segundo Bertucci (2011), para o cidadão que faz uso do transporte público coletivo, quanto menor for o tempo entre um ponto a outro do seu deslocamento, melhor será o rendimento do seu dia. Porém, nem sempre é possível se beneficiar do serviço ofertado, pois o rápido crescimento populacional nos centros urbanos, aliados a uma instável forma de gerir e organizar os espaços e serviços públicos, passou-se a evidenciar sobre a fragilidade do transporte público inserido no sistema de trânsito (MELO, 2005).

Na Tabela 1, pode-se observar alguns pontos de vantagens e desvantagens do transporte público coletivo nos centros urbanos.

Tabela 1: Vantagens e desvantagens do uso do transporte coletivo nos centros urbanos.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Alternativa para aliviar o trânsito dos grandes centros;	Está sujeito a superlotações, sobretudo nos horários de pico;
Constitui de modo sustentável a substituição do automóvel;	Desperdício de tempo em pontos de paradas e estações;
Diminui os índices de acidentes de trânsito;	Carência de segurança nos pontos de espera;
Meio de transporte mais acessível para a população;	Incompatibilidade das rotas e seus horários;
Diminuição do uso e ocupação dos espaços urbanos;	Deslocamentos excessivos até pontos de paradas ou estações;
Favorece a mobilidade do tráfego nos centros urbanos;	Ruídos excessivos podem causar prejuízos a saúde dos usuários (poluição sonora);

Fonte: Adaptado de Ludmyla Barbosa (2018).

3.2 POLÍTICAS APLICADAS AO TRANSPORTE PÚBLICO

O planejamento urbano propõe mudanças de atitudes de cunho cultural e ambiental no espaço urbano, sendo necessário novas atitudes e políticas públicas voltadas ao desenvolvimento urbano, garantindo melhorias à mobilidade e acessibilidade, através de leis e normas que possibilitem a inclusão das pessoas, independente do seu nível socioeconômico, nos espaços de circulação. Esta realidade é de fundamental importância para os municípios, sendo essencial à elaboração de um plano diretor com ampla discussão e participação direta da população, garantindo o direito de se deslocar nos mais variados modais de acordo com as condições físicas, sociais e culturais de cada indivíduo.

Para a Freitas (2016), um grande agravante desta situação é o fato dos administradores públicos municipais brasileiros não conseguirem desenvolver um trabalho adequado, a fim de ofertar um serviço de boa qualidade para a população, pois os mesmos promovem uma política que prioriza, em sua grande maioria, os modos privados de motorização ao invés dos modos públicos, sendo de fácil percepção que o Brasil tem vivenciado um crescente aumento da frota de veículos.

Segundo Maciel (2010), esse crescimento é consequência de incentivos fiscais dados pelo governo à indústria automobilística em manobras para aquecer a economia do país. A indústria automobilística já recebe esse incentivo desde a década de 50. No ano de 2013 a redução do IPI para veículos e o subsídio a gasolina somaram R\$ 19,38 bilhões em incentivos fiscais (VAREJÃO NETO, 2017). No entanto, alternativas como essas acabam por contribuir para situações conflitantes, como por exemplo, acidentes de trânsito e os congestionamentos, decorrentes do crescimento dos veículos em circulação num sistema viário não projetado para acompanhar esse crescimento, dificultando ainda mais o deslocamento das pessoas nos centros urbanos (RODRIGUES, 2015).

Segundo o Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2018), em dezembro de 2017 a frota brasileira foi de 97.091.956 veículos, apresentando um crescimento de 3,44% em relação a dezembro de 2016, que tinha um total de 93.867.016 veículos. Na cidade de Pau dos Ferros-RN, local do então estudo de caso aqui apresentado, esse número chega a 19.405 veículos em dezembro de 2017 e em dezembro de 2016 uma quantidade de 18.339, apresentando um crescimento de 5,81% em sua frota de veículos, que transitam diariamente nas ruas da cidade. Para que essa situação possa ser revertida, faz-se necessário uma boa qualidade e melhores condições de mobilidade para os atuais usuários, com capacidade para atrair usuários dos modais motorizados individuais (FREITAS, 2016).

3.2.1 Planejamentos de transportes

O planejamento de transportes públicos de passageiros deve ser priorizado, visto que o mesmo é de suma importância para mudar o panorama de vários impactos provocados pelo crescimento exponencial dos veículos que provocam congestionamentos e acidentes no trânsito. Com objetivo de desenvolver de forma integrada um sistema de operação e gerenciamento otimizado, é necessário fazer investimentos e melhorias nas redes viárias, como também readequar e implantar uma nova infraestrutura de pontos de embarque e desembarque de passageiros. Esse planejamento deve ser levado em consideração o uso do solo no presente momento, como também em situações futuras, através de estudos que permitam identificar e quantificar as origens e destinos das pessoas durante um período de 20 a 25 anos, em um nível de serviço proporcional as condições financeiras da comunidade (CAMPOS, 2007).

O planejamento, segundo Campos (2007), deve ser contemplado com atrativos a população, desenvolvido através de normas operacionais a serem cumpridas por aqueles que operam o transporte público, sendo constantemente discutido pela população a fim de melhorar as falhas existentes. O autor ainda destaca que as principais atribuições ao transporte público almejado pela população são: confiabilidade, tempo de deslocamento, acessibilidade, conforto, conveniência, segurança e custo.

Segundo (Souza, 2007, p.1) “a deficiência na elaboração e implantação do planejamento urbano vem sendo uma das principais causas do crescimento desordenado e desequilibrado dos grandes centros urbanos brasileiros”. Portanto, desenvolver um sistema de transporte de forma eficiente e segura é essencial para promover todo um monitoramento, capaz de prever toda a sua demanda e adequá-la ao que a infraestrutura comporta. No entanto, para obter níveis ótimos é preciso implantar um Sistema de Transporte Inteligente (ITS), que engloba a aplicação de vários meios tecnológicos que nos últimos tempos tem se modernizado ainda mais, podendo colaborar com os gestores responsáveis pelo transporte público, melhor atendendo a população, reduzindo os custos operacionais, dando uma maior funcionalidade e desempenho ao sistema (ANTP, 2012).

3.2.2. Mobilidades urbana

De acordo com Ferreira (1999) os centros urbanos crescem e se aglomeram, fazendo com que surjam diversos problemas que interferem na qualidade de vida da

população. Essa qualidade de vida está intrinsecamente ligada a relação de facilidade do deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, mais comumente denominada por mobilidade urbana. Para que haja mobilidade urbana, pensa-se em como organizar o uso e ocupação dos espaços urbanos, garantindo o acesso de bens e pessoas ao que a cidade oferece como, local de emprego, instituições de ensino, hospitais, praças e áreas de lazer (SILVA, 2013).

Com este objetivo são elaboradas leis, normas e diretrizes com o intuito de promover o bem-estar da comunidade. Após 17 anos de tramitação no Congresso Nacional a lei n. 12.587/2012 foi implantada no Brasil trazendo para o país uma Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), com o intuito de orientar a regulamentação e o planejamento da mobilidade urbana nas cidades brasileiras (RUBIM & LEITÃO, 2013).

Em virtude das políticas de planejamento da mobilidade urbana Rubim & Leitão (2013, p.58) diz que: “ Em 2001, o Estatuto das Cidades (Lei n.10.257/01) – que instituiu a obrigatoriedade do Plano Diretor – determinou que todas as cidades com mais de 500 mil habitantes elaborassem seu Plano de Transportes. ”

No entanto, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2014 apud RODRIGUES, 2015), somente 3,8% de 5.654 municípios do país apresentam um plano de transportes. Esses números são bastantes alarmantes e mostra que os municípios que não formularem o referente plano, estarão privados de adquirir recursos orçamentários federais designados a mobilidade até que cumpram o que rege a Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU (SILVA, 2013).

3.2.3. PORTARIA UFERSA/GAB N.º0400/2016, de 13 de junho de 2016

Tendo como embasamento a Lei 9.327, de 09 de dezembro de 1996 e nos Decretos nº 5.992, de 19 de dezembro de 2006, nº 6.403, de 17 de março de 2006 e nº 8.541, de 13 de outubro de 2015. Esse documento conta com 15 artigos, os quais constituem procedimentos e deveres a serem adotados pelo servidor condutor, assim como os usuários dos veículos oficiais da instituição de ensino universitário da UFERSA.

Esta Portaria tem o objetivo de estabelecer um padrão de conduta adequada a fim de atender a legislação vigente que em seu primeiro artigo, estabelece os princípios básicos conforme a Constituição da Administração Pública, que são: Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência.

Tendo em vista que o foco deste trabalho é o transporte coletivo dos discentes do campus Pau dos Ferros, cabe mencionar alguns artigos em específico desta portaria.

No seu segundo artigo, a portaria dita as obrigações a serem seguidas pelo condutor autorizado a dirigir o veículo oficial;

I – Apresentar-se adequadamente ao serviço, quanto aos cuidados com a higiene pessoal e a maneira de se vestir;

II – Operar profissionalmente o veículo, obedecendo as suas características técnicas e observando rigorosamente as instruções sobre manutenção;

III – Averiguar as condições gerais do veículo (equipamentos, acessórios obrigatórios e documentação) assim que recebê-lo, comunicando qualquer irregularidade à Divisão de Transportes, sob pena de ser responsabilizado por omissão e/ou negligência;

IV – Comunicar à Divisão de Transportes todas as ocorrências que vierem a ser verificadas durante o uso do veículo oficial;

V – Comparecer aos locais determinados com a necessária antecedência;

VI – Dirigir o veículo de acordo com as normas e regras de trânsito vigentes;

VII - Apresentar à autoridade policial competente a documentação própria e a do veículo, sempre que solicitada;

VIII – Estacionar o veículo apenas em locais permitidos e que não comprometem a imagem da Instituição;

IX – Não entregar a outrem a direção do veículo sob sua responsabilidade, salvo em casos de impossibilidade absoluta de condução do veículo;

X – Não ingerir bebida alcoólica quando estiver em serviço;

XI – Não fumar no interior do veículo;

XII – Manter o veículo limpo interna e externamente;

XIII – Revistar minuciosamente o interior do veículo ao término do serviço, a fim de verificar a existência de documentos e/ou objetos esquecidos pelos usuários, encaminhando-os ao superior imediato;

XIV - Cultivar sempre boas maneiras, tratando a todos com cortesia e polidez;

XV – Prestar socorro às vítimas de acidentes sempre que solicitado ou quando presenciar o fato, procurando obter comprovante da autoridade policial a fim de atestar seu desvio de itinerário;

XVI – Utilizar o veículo sob sua responsabilidade exclusivamente em serviço, sob pena de ser responsabilizado administrativamente, devendo também evitar a sua utilização para fins de interesses particulares, obrigando-se a comunicar à Divisão de Transportes qualquer uso ou tentativa de uso indevido que seja de seu conhecimento, sob pena de ser responsabilizado por omissão ou conivência;

XVII – Trafegar com o veículo sempre com as portas fechadas, iniciando o deslocamento somente após o embarque/desembarque dos usuários;

XVIII – Preencher, ou fazer com que seja preenchida com correção, a Ficha de Acompanhamento Automotivo;

XIX – Garantir uma condução com segurança conferindo os itens básicos de segurança antes do início da viagem, bem como, garantir que todos os passageiros estejam utilizando os dispositivos de segurança (cintos) durante todo o trajeto.

O artigo terceiro descreve que para a solicitação e uso dos veículos oficiais da Instituição, o servidor requisitante e/ou usuário deve:

- I - Obedecer aos horários e itinerários pré-determinados na requisição de veículo;
- II – Não concordar ou concorrer para o uso indevido do veículo;
- III – Utilizar o veículo somente para atender serviços de interesse exclusivo da Instituição, priorizando as atividades administrativas e as de ensino, pesquisa e extensão;
- IV – Fornecer informações para o motorista sobre o período de espera;
- V – Organizar o serviço a ser executado, planejando-se da melhor forma possível para a utilização racional e eficiente do veículo oficial;
- VI – Colaborar para a preservação do patrimônio da Instituição, concorrendo para que o motorista mantenha sua atuação dentro das normas e procedimentos;
- VII – Não fumar no interior do veículo, em obediência à legislação em vigor;
- VIII – Não consumir ou transportar bebidas alcoólicas ou substâncias alucinógenas no interior do veículo;
- IX – Conversar em voz baixa no interior do veículo para não distrair a atenção do motorista;
- X – Manter conduta moral e disciplinada no interior do veículo;
- XI – Utilizar sempre o cinto de segurança (bancos dianteiros e traseiros);
- XII – Estabelecer o *Campus* da Universidade como ponto de partida e de chegada para os deslocamentos;

Os artigos terceiro descreve que para a solicitação e uso dos veículos oficiais da Instituição, o servidor requisitante e/ou usuário deve:

Nos artigos subsequentes a portaria segue advertindo as condutas aplicáveis aos que utilizam os veículos oficiais da universidade. O artigo 6º diz que aquele que causar qualquer dano aos veículos UFERSA, deverá arcar com os custos de reparo do bem público. Já o artigo 7º dita que os deslocamentos devem ser preferencialmente, entre as cinco e as vinte e duas horas, de segunda-feira a sexta-feira, e entre as cinco e as doze horas aos sábados. Em um parágrafo único, o artigo sétimo segue dizendo que os dias e horários podem diferir dos citados, desde que seja comprovado e justificado a necessidade da utilização do veículo.

O artigo 9º determina que os deslocamentos com reserva dos veículos de uso coletivo (ônibus, micro-ônibus e vans), deverá ser solicitado junto a Diretoria de Transportes, com no mínimo dois dias uteis de antecedência, devendo conter as seguintes informações:

- I – Servidores: nome completo, registro geral de identidade, unidade de lotação;
 - II – Discentes: nome completo, matrícula SIGAA e curso em que está matriculado;
- §1º A autorização de transporte de veículo de uso coletivo será automaticamente cancelada se o número de usuários informados na relação definitiva for inferior a 50% (cinquenta por cento) do número de passageiros previstos para o veículo, salvo

se for possível a substituição imediata do veículo já autorizado por outro que atenda ao critério de lotação mínima de 5%.

§2º Um veículo de capacidade mais adequada poderá ser autorizado, quando houver disponibilidade.

§3º Nas viagens com veículo de uso coletivo um servidor responsável pela viagem deverá estar presente durante todo o percurso.

Os artigos 11 e 12 descrevem quais são os procedimentos adequados sobre a solicitação dos veículos oficiais ou não (quando existe a necessidade de terceirizar o serviço). Caso já exista um deslocamento solicitado para uma determinada data e horário, se já existir algo marcado com viés de passagem pela mesma rota e horários relativamente próximos, deverá se fazer uma reprogramação da viagem para que possa ser atendida as duas solicitações de forma integrada. A parte responsável por fazer a análise e consequentemente atender ou não as solicitações, é o Setor de Transportes do campus, que tem como princípio promover o compartilhamento dos veículos oficiais entre a comunidade acadêmica de forma racional e eficiente, sem que haja gastos desnecessários dos recursos da universidade.

3.3. POLÍTICAS PÚBLICAS DE ENSINO

A partir do período 2003 a 2010 dá-se no Brasil uma mudança de direção nas políticas que tratam do ensino superior. Surgem programas como o ProUni – Programa Universidade para Todos, o a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e o Reuni (Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), demarcando a intervenção pública na democratização do acesso ao ensino superior (Pereira e Silva, 2010).

O ProUni tem como finalidade a concessão de bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições privadas de educação superior. Criado pelo Governo Federal em 2004 e institucionalizado pela Lei nº 11.096, em 13 de janeiro de 2005, oferece, em contrapartida, isenção de alguns tributos àquelas instituições de ensino que aderem ao Programa (PROUNI, 2010)

A UAB por sua vez, configura-se, desde 2005, como outra política que busca expandir o acesso ao ensino superior, como um sistema integrado por universidades públicas que ofertam cursos de nível superior para camadas da população que têm dificuldade de acesso à formação universitária, por meio do uso da metodologia da educação à distância. Por sua vez o Reuni foi instituído pelo Decreto n. 6.096, de 24 de abril de 2007, e é uma das ações que integram o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), através da criação de novas universidades federais, totalizando até 2010, quatorze novas instituições implantadas e em

funcionamento até hoje e distribuídas, a exemplo da UFERSA- centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros, em cidades de médio e pequeno porte do interior de vários estados da federação.

Segundo Raizer (2006) em 1991 estavam em funcionamento no país 893 IES- Instituição de Ensino Superior, em 1996 esse número sobe para 922, chegando em 2004 a um total de 2.013, o que representou uma variação de 3,2% no primeiro período, e de 118,3% no segundo. Desse total, apenas 11% eram públicas. Essa variação positiva, principalmente no segundo período, e em relação às IES privadas, deveu-se, entre outros fatores, a política liberalizante implementada pelo MEC- Ministério da Educação.

Neste contexto a UFERSA foi implantada na cidade de Pau dos Ferros, criada pela Lei n. 11.155, em 29 de Julho de 2005, sendo oficialmente publicado no diário oficial da união no dia 01 de Agosto de 2005 e trazendo à cidade um contingente de “novos” moradores com suas mais variadas necessidades por serviço. Um deles o serviço de transporte de estudantes considerando a inexistência de um transporte público coletivo de passageiros no município. A instituição resolve este problema implantando um sistema de transporte gratuito por ônibus para os estudantes, motivo deste trabalho.

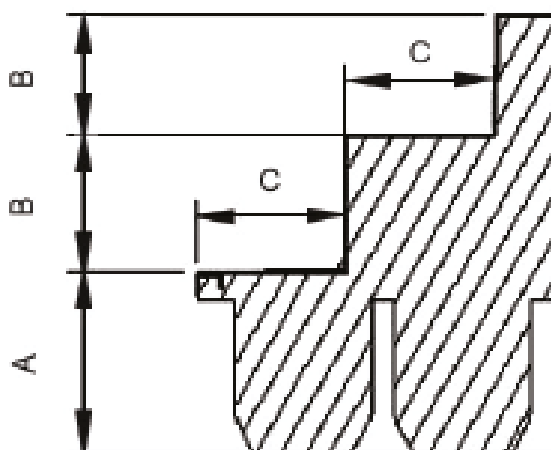
3.4 ERGONOMIA DO VEÍCULO - TIPO ÔNIBUS

Para Bonfin (2008), o transpote público assim como os espaços edificados, sejam eles públicos ou não, devem proporcionar uma boa acessibilidade aos que o utilizam, através de dispositivos padronizados com base no padrão universal dos ônibus urbanos. Dessa forma trazendo essas exigências para o trabalho em tela e fazendo-se uso da norma da ABNT NBR 15570:2011, que determina e regulamenta as especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros, foram destacados as seguintes característica pertinentes ao transporte público coletivo: dimensões dos degraus, dimensões das portas, dimensões de bancos, área de circulação interna, balaústres horizontais e verticais, comunicação visual interna e externa.

- Degraus das escadas

A norma da ABNT, NBR 15570 (2011), faz especificações para os ônibus com suspensão metálica e os ônibus com suspensão mista ou pneumática. As dimensões dos degraus podem ser vista na Figura 3, abaixo.

Figura 3: Detalhamento das dimensões dos degraus



Fonte: NBR 15570 (2011).

Sendo a dimensão A, a altura em relação ao solo, B a altura do espelho do degrau e C o comprimento do piso do degrau, podemos ver as dimensões máximas e mínimas estabelecidas em norma, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Dimensões da escada de acesso (piso alto) e do patamar de embarque (piso baixo).

Dimensão (mm)	Ônibus com suspensão metálica		Ônibus com suspensão mista ou pneumática		
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	
	Todos os veículos		Todos os veículos	Padron	Demais veículos
A ^{1 2}	-	450	-	370	381
B	120	300	120	275	
C	270	-	300	-	
Tolerância admitida (%)	10		5		
¹ Altura relativa ao primeiro degrau das escadas (quando existentes) e do patamar de embarque na área rebaixada dos ônibus de piso baixo.					
² Desconsidera-se para o caso de veículos destinados ao embarque em plataformas elevadas externas.					

Fonte: NBR 15570 (2011).

- Portas

Os veículos devem possuir ao menos uma porta com acesso em nível para o embarque e o desembarque de passageiros, devendo possuir uma altura padrão de 1900 mm de altura e largura entre 700 mm e 950 mm, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2: Dimensões das portas por tipo de veículo.

Tipo de Veículo	Altura mínima (mm)	Largura (mm)
Micro-ônibus, Mini ônibus e Midionibus	1900	700
Ônibus Básico	1900	800
Ônibus Padron	1900	950
Ônibus Articulado	1900	950
Ônibus Biarticulado	1900	950

Fonte: NBR 15570 (2011).

O acionamento das portas devem ser de forma pneumática ou eletropneumática, através de um dispositivo de uso exclusivo do condutor do veículo, que deverá aciona-lo a partir do seu posto de comando, que ao serem acionadas, as mesmas devem abrir de forma que o lado interno fique voltado para a área de acesso do veículo como mostra a Figura 4.

Figura 4: Detalhe da porta de entrada e saída de passageiros



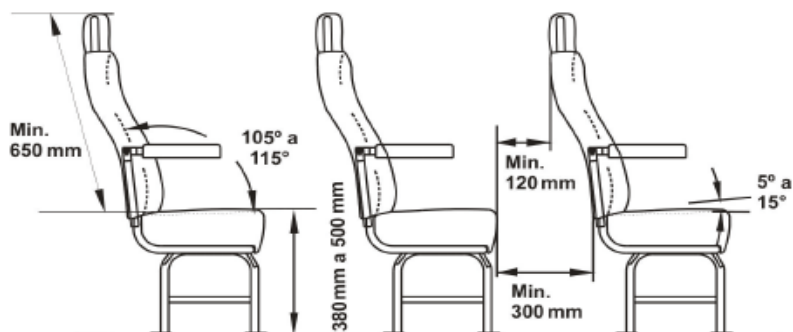
Fonte: Bonfin (2008).

As portas devem ser dotadas de dispositivos mecânicos denominados “pega-mãos” instalados na parte interna e na diagonal de ambas as folhas de porta. A porta dianteira

deverá possuir vidro nas duas folhas de porta, permitindo ao condutor do veículo uma maior visualização ao manobrar o veículo, assim como a visualização dos passageiros que irão entrar ao veículo.

- O Banco

Figura 5: Principais medidas do banco.



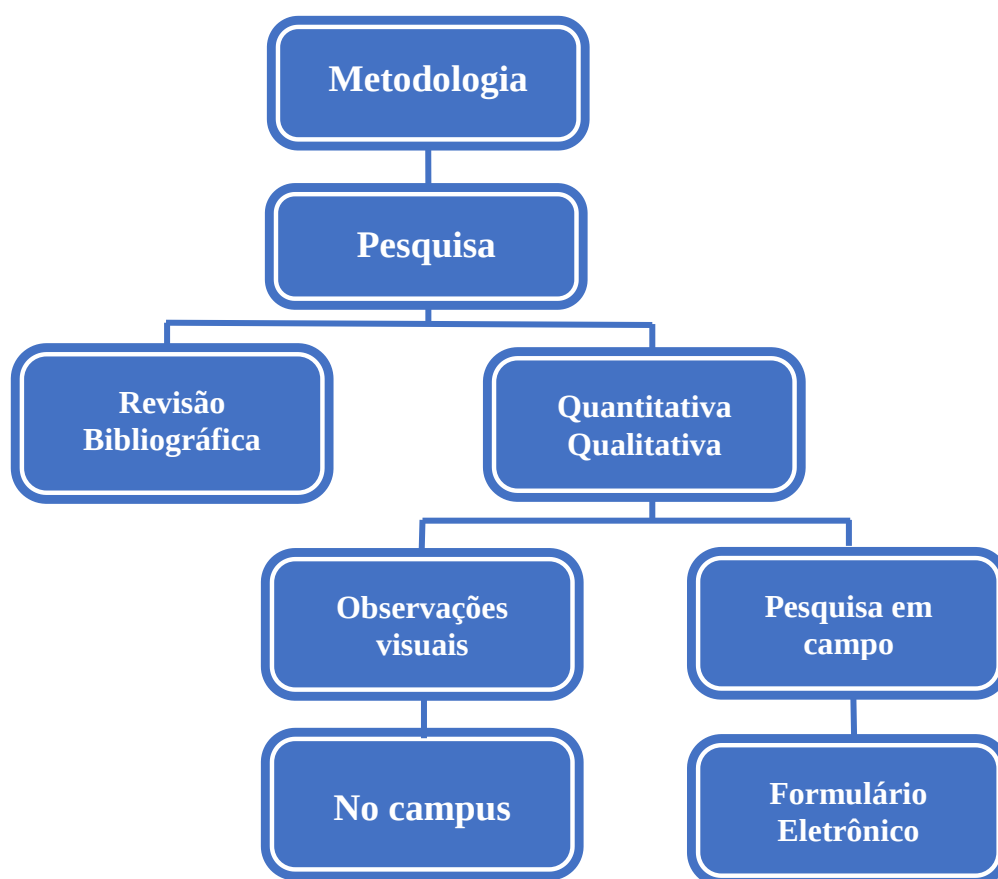
Fonte: NBR 15570 (2011).

Itens como circulação interna e balaústres que servem de apoio ao passageiros que são transportados em pé dentro do ônibus dependem do tipo de veículo escolhido para a realização dos deslocamentos.

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho, foi constituída de uma revisão bibliográfica, pesquisa quantitativa e qualitativa, pesquisa de campo e observações visuais. Na Figura 6, a seguir, é possível observar o esquema utilizado para a elaboração deste trabalho.

Figura 6: Fluxograma da metodologia



Fonte: Autoral (2018)

O trabalho busca promover através de sua metodologia uma melhor compreensão da temática sobre o transporte público destinados aos estudantes universitários, apresentando o ponto de vista da população acadêmica quanto às condições em que esse serviço é ofertado na UEFSA, campus Pau dos Ferros, sendo esse trabalho importante na identificação e desenvolvimento de possíveis soluções técnicas com melhorias de mobilidade e acessibilidade para os alunos que utilizam o transporte da instituição.

4.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada analisando informações teóricas relacionadas a importância do transporte público coletivo na vida das pessoas, sobre tudo para aquelas que se enquadram na classe social de baixa renda, sendo fundamentada com informações provenientes da internet, contemplando: livros, dissertações, monografias, artigos científicos, leis e *blogs*. Cabe salientar que o estudo em questão fez uso da ferramenta de sensoriamento remoto *Google Earth* e de jornadas a campo, a fim de coletar informações que pudessem subsidiar o trabalho, através de levantamentos fotográficos e observações visuais realizadas ao longo da cidade e *in loco* (Campus da UFERSA Pau dos Ferros). Logo fazendo-se uso das pesquisas citadas, desenvolveu-se um mapeamento da cidade com o seu respectivo itinerário ao longo do dia, com a finalidade de uma melhor interpretação do comportamento da população que utiliza o transporte coletivo da instituição.

4.2. PESQUISA QUALITATIVA

A pesquisa do tipo qualitativa, foi expressa como forma de embasamento para este trabalho, que de acordo com Dalfovo, Lana e Silveira (2008), a mesma não é necessariamente apresentada em números. Logo, este trabalho mostra através do seu embasamento toda a caracterização do sistema de transporte público, buscando afunilar o estudo para o transporte exclusivo de estudantes, mais necessariamente para os estudantes universitários da UFERSA campus Pau dos Ferros. Para realização dessa pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico através da análise de artigos, teses, dissertações, normas, leis e *blogs*, com um maior direcionamento para as normas e diretrizes que regem o sistema de transporte público.

4.3. PESQUISA QUANTITATIVA

A pesquisa quantitativa é determinada fazendo-se uso de técnicas que apresentam poucas chances de erros (DALFOVO; LANA; SILVEIRA, 2008). A fim de obter uma maior objetividade nas respostas a pesquisa foi dividida em duas etapas: na primeira o objetivo foi identificar qual a população que utiliza o transporte público coletivo do campus UFERSA Pau dos Ferros. Nesta etapa o objetivo foi intuito identificar e quantificar os discentes, em meio a

comunidade acadêmica do campus, que utilizam o transporte por ônibus ofertado gratuitamente pela instituição. A segunda etapa busca identificar os horários e pontos de origem mais solicitados pela população que faz uso do sistema de transporte da instituição.

4.3.1. Observações visuais

O presente trabalho dispôs de jornadas a campo para registrar informações referentes ao transporte público universitário do campus. Logo, fazendo-se uso de adaptações realizadas em imagens levantadas da plataforma digital do *Google Earth*, foi possível disponibilizar várias imagens da cidade, dando foco as rotas e pontos de embarque e desembarque do sistema em questão.

4.3.2. Pesquisa de campo

A pesquisa foi realizada através de um formulário (APÊNDICE A) aplicado diretamente a população discente matriculado na UFERSA campus Pau dos Ferros, entre os dias 29 a 31 de março, fazendo-se uso da plataforma do *Google Forms*. Logo em seguida, os dados foram tabulados fazendo-se uso do programa *Microsoft Excel 2016*, tornando possível a análise das informações coletadas através de Tabelas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cidade não conta com um sistema público de transporte, o que dificulta a locomoção dos estudantes até o campus da Ufersa Pau dos Ferros, localizado afastado do centro urbano da cidade, mais precisamente às margens da Rodovia BR-226, como mostrado na Figura 7.

Figura 7: Localização da Ufersa - Campus Pau dos Ferros.



Fonte: Adaptação autoral de uma imagem do *Google Earth* (2018).

Devido a esse distanciamento entre a sede da instituição e a cidade, a Ufersa disponibiliza um ônibus para o transporte dos estudantes, de suas residências ao campus e vice-versa, nos três turnos, manhã, tarde e noite, e em horários de início e término das aulas. A figura 8 apresenta o tipo de ônibus em operação.

Figura 8: Ônibus utilizado para fazer o transporte dos discentes da Ufersa.



Fonte: Ufersa (2018).

O ônibus conta com informações e normas a serem seguidas afixadas em local visível no interior do veículo, como estabelece o artigo 137 do Código de Trânsito Brasileiro. Na figura 9, exibida abaixo é possível observar as informações destinados aos passageiros e na Figura 10 é possível observar o espaço destinado a acomodação dos discentes

Figura 9: Informações afixadas no interior do veículo.



Fonte: Acervo pessoal do autor, 2018.

Figura 10: Interior do ônibus coletivo da UFERSA.



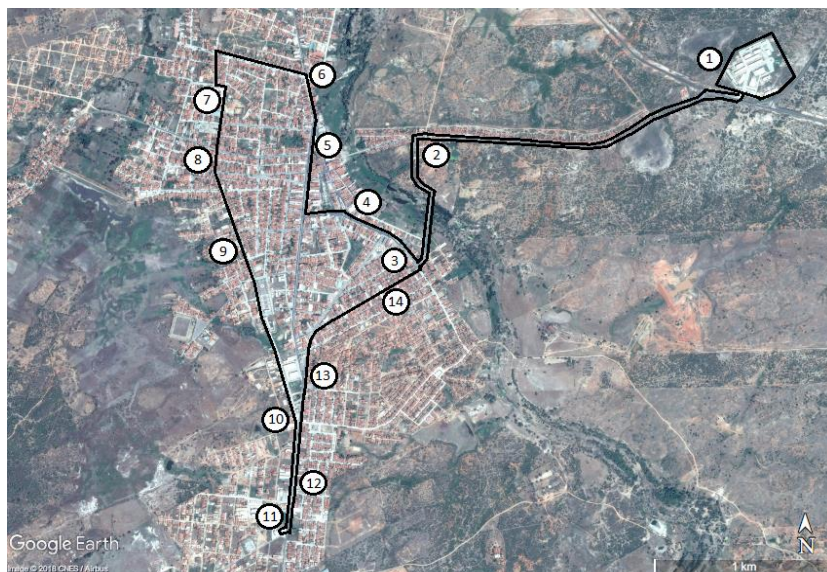
Fonte: Autor, 2018.

- Rotas e horários fornecidos

Conforme informações disponibilizadas no site da instituição, as rotas e horários são atualizadas todo início do semestre. Esse controle e readequação fica a cargo do setor de transporte do próprio campus. Logo, de acordo com a UFERSA (2018), as rotas estão divididas por turnos manhã, tarde e noite, cumprindo seu itinerário diário de segunda a sábado.

No turno da manhã são realizadas três viagens, com itinerários idênticos, entre o campus e a cidade. Com o intuito de embarcar e desembarcar os alunos em pontos de paradas estratégicas o setor de transportes do campus disponibiliza em seu *site* oficial as rotas estabelecidas em função dos horários de aula do campus, conforme mostra a Figura 11.

Figura 11: Itinerário do ônibus na primeira rota diária.



Fonte: Adaptação autoral de uma imagem do *Google Earth* (2018).

Os pontos enumerados na imagem acima são as localizações/endereço de cada parada para embarque e/ou desembarque dos estudantes, conforme na Tabela 2, onde está descrito o itinerário realizado pelo ônibus no turno da manhã. Esse turno repete a mesma rota por três vezes, sendo a primeira com saída às 7:00 horas da UFERSA, a segunda às 9:50 horas e a terceira às 11:45 horas. Em sua terceira rota, o ônibus não retorna à instituição, ficando estacionado em frente ao ponto de conhecimento dos alunos, na Rua Antônio Januário, Nº 1718, para em sequência dar início ao itinerário do turno da tarde.

Tabela 2: Itinerário do turno da manhã com pontos de embarque e desembarque de alunos.

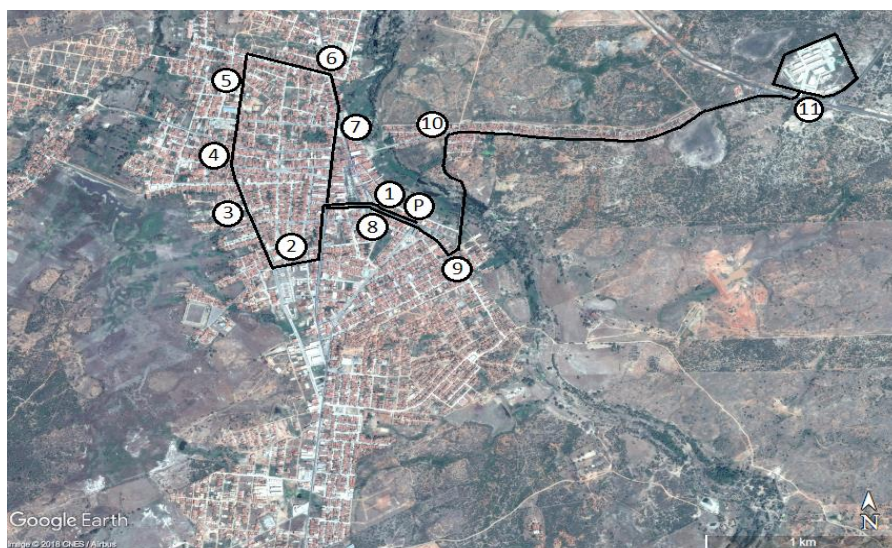
ROTA DO ÔNIBUS NO TURNO DA MANHÃ

1. Saída da UFERSA
2. Trevo do Bairro Alto São Geraldo, Nº 361
3. Ponto comercial na Rua Antônio Januário, Nº 1718
4. Restaurante Popular na Rua Getúlio Vargas, Nº 1349
5. Posto de combustível na Rua Independência, Nº 795
6. Entrada da Rua Hemetério Fernandes, Nº 103
7. Entrada a Rua Walfredo Gurgel de Queiroz, 557
8. Ponto comercial na Rua Joaquim Torquato, Nº 491
9. DNOCS na Rua Joaquim Torquato, Nº 1192
10. Igreja na Rua Manoel Alexandre, Nº 446
11. Posto de combustível na Rua Manoel Alexandre, Nº 1344 (Faz o Retorno)
12. Posto de combustível na Rua Manoel Alexandre, Nº 933
13. Posto de combustível na Av. Dinarte Mariz, Nº 27
14. Unidade Básica de Saúde na Rua São Benedito, Nº 240

Fonte: UFERSA (2018).

O turno da tarde conta com três rotas distintas, tendo em vista que houve a necessidade de alteração nos itinerários, para proporcionar maior conforto para os alunos, visto que a demanda de alunos cresceu e numa única viagem passou a não ser suficiente para atendê-la satisfatoriamente. Para isso, a rota da tarde foi dividida em dois itinerários, de maneira que a cidade ficasse dividida ao meio e que os pontos de maiores concentrações de passageiros fossem atendidos em ambas as rotas. Na Figura 12 é possível observar como ficou a primeira rota da tarde, que tem horário de saída da Igreja localizada na Rua Getúlio Vargas às 12:40 horas, com previsão de chegada a UFERSA às 13:15 horas.

Figura 12: Itinerário do ônibus em sua primeira e terceira rota do turno da tarde.



Fonte: Adaptação autoral de uma imagem do *Google Earth* (2018).

Conforme observado na Figura 12, os pontos de paradas são descritos na Tabela 3.

Tabela 3: Itinerário da 1ª rota da tarde com pontos de embarque e desembarque de alunos.

ROTA DO ÔNIBUS EM SUA PRIMEIRA ROTA DO TURNO DA TARDE

P. Saída em frente a um Igreja na Rua Getúlio Vargas, Nº 1495

1. Restaurante Popular na Rua Getúlio Vargas, Nº 1349

2. Em frente ao monumento da Praça de Eventos

3. DNOCS na Rua Joaquim Torquato, Nº 1192

4. Ponto comercial na Rua Joaquim Torquato, Nº 491

5. Entrada a Rua Walfredo Gurgel de Queiroz, 557

6. Entrada da Rua Hemetério Fernandes, Nº 103

7. Posto de combustível na Rua Independência, Nº 795

8. Ponto comercial na Rua Getúlio Vargas, Nº 1328

9. Entrada para a ponte

10. Trevo do Bairro Alto São Geraldo, Nº 361

11. UFERSA

Fonte: UFERSA (2018).

A Figura 13 mostra o segundo itinerário da tarde realizado pelo ônibus. Essa segunda rota tem início às 13:15 horas saindo da UFERSA, com previsão de retorno a instituição às 13:50 horas.

Figura 13: Itinerário do ônibus em sua segunda rota da tarde.



Fonte: Adaptação autoral de uma imagem do *Google Earth* (2018).

De acordo com a Figura 13, os pontos de paradas são descritos na Tabela 4.

Tabela 4: Itinerário da 2ª rota da tarde com pontos de embarque e desembarque de alunos.

ROTA DO ÔNIBUS EM SUA SEGUNDA ROTA DO TURNO DA TARDE

S. Saída da UFERSA

1. Igreja na Rua Getúlio Vargas, Nº 1495
2. Capela na Rua São Benedito, Nº 132
3. Ponto comercial na Av. Senador Dinarte Mariz, Nº 11
4. Igreja na Rua Manoel Alexandre, Nº 446
5. Posto de combustível na Rua Manoel Alexandre, Nº 1344 (Faz o Retorno)
6. Posto de combustível na Rua Manoel Alexandre, Nº 933
7. Posto de combustível na Av. Dinarte Mariz, Nº 27
8. Unidade Básica de Saúde na Rua São Benedito, Nº 240
9. Restaurante Popular na Rua Getúlio Vargas, Nº 1349
10. Entrada para a ponte
11. Trevo do Bairro Alto São Geraldo, Nº 361
12. UFERSA

Fonte: UFERSA (2018).

Quanto a terceira rota da tarde, tem o seu itinerário idêntico as rotas do turno da manhã, com horário de saída da UFERSA às 16:00 horas, porém sem horário previsto de chegada, tendo em vista que o intuito principal desse itinerário é apenas deixar os alunos que

assistiram aula apenas no início da tarde em suas residências. A quarta e última rota da tarde tem início às 17:45 horas, com rota integrada a primeira rota do turno noturno, com itinerário idêntico. Portanto, a primeira rota da noite leva os alunos que estiveram no campus durante a tarde, para suas residências e embarcando os alunos que tem os seus compromissos acadêmicos à noite com horário de chegada ao campus previsto para às 18:45 horas.

O ônibus ainda conta com duas rotas noturnas com itinerários idênticos as rotas já descritas, sendo uma com horário de saída da UFERSA às 20:40 horas, e por fim, a última rota do dia, saindo do campus às 22:15 minutos.

O setor de transportes chega a ofertar uma rota extra no turno da manhã para aqueles alunos que têm as suas aulas iniciadas às 7:00 horas, embora sejam em menor número.

Logo, para a realização deste trabalho foi necessária a realização de uma pesquisa de campo, através da aplicação de formulários (APÊNDICE A), tendo como propósito verificar as reais condições as quais estão sendo ofertado os serviços de transporte para os estudantes do campus Pau dos Ferros. O público alvo da pesquisa foram os estudantes do campus, com aplicação de 158 questionários, representando 13,36% da população total de alunos, que é de 1.183 discentes devidamente matriculados no campus atualmente.

Dentro da amostra, o curso que respondeu a maior parte dos formulários foram os estudantes do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, representando 31,01% dos entrevistados, e o menor percentual foram dos alunos do curso de Engenharia da Computação com um total de 2,53% como mostra a Tabela 5.

Tabela 5: Cursos de graduação ofertados no campus Pau dos Ferros – RN.

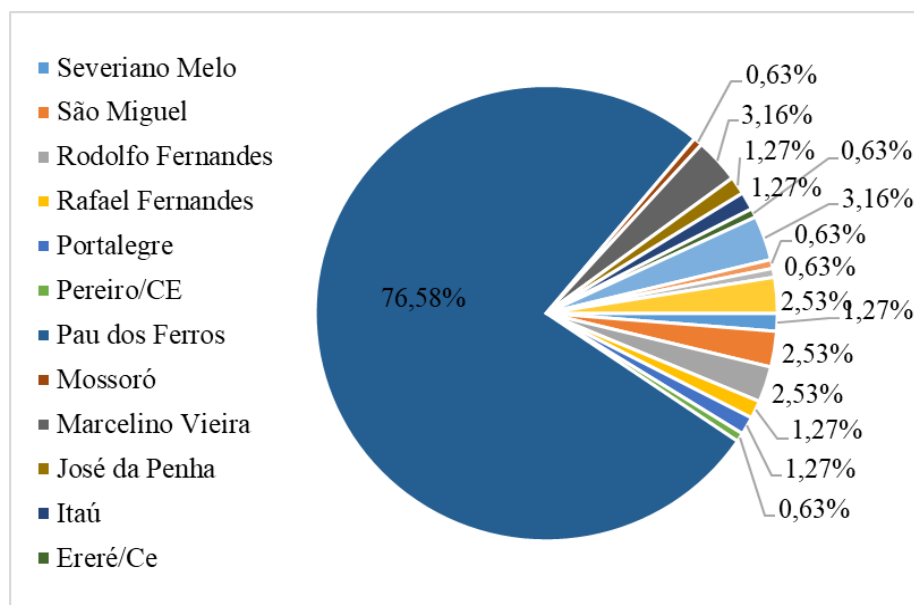
Curso	Quantidade	Porcentagem
Arquitetura e Urbanismo	31	19,62%
Bacharelado em Ciência e Tecnologia	49	31,01%
Bacharelado em Tecnologia da Informação	27	17,09%
Eng. Ambiental e Sanitária	7	4,43%
Engenharia Civil	40	25,32%
Engenharia da Computação	4	2,53%
Total	158	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

Tendo em vista a Figura 14, os resultados mostram que a maioria dos estudantes residem na cidade de Pau dos Ferros, em um total de 76,58%, os outros 23,42% estão distribuídos em pequenas quantidades em cidades e Estados circunvizinhos, mas que acaba

demonstrando que a cidade passou a atrair uma população flutuante através da interiorização do ensino superior em cidades de médio e pequeno porte.

Figura 14: Cidades de origem de estudantes da Ufersa campus Pau dos Ferros – RN.



Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

Na Tabela 6, observa-se que mais da metade dos alunos que responderam o questionário, representando 53,80% da amostra, utilizam o ônibus ofertado pela universidade. Essa informação é bastante pertinente para esse trabalho, visto que esse meio de transporte mostrou-se essencial no desenvolvimento da vida acadêmico de boa parte da população discente do campus. Portanto torna-se evidente a necessidade de uma análise periódica desse serviço, a fim de se obter um planejamento adequado e satisfatório para todos que dependem de forma direta e indiretamente do ônibus da Ufersa.

Tabela 6: Meios de transportes utilizados pelos estudantes de Ufersa campus Pau dos Ferros – RN.

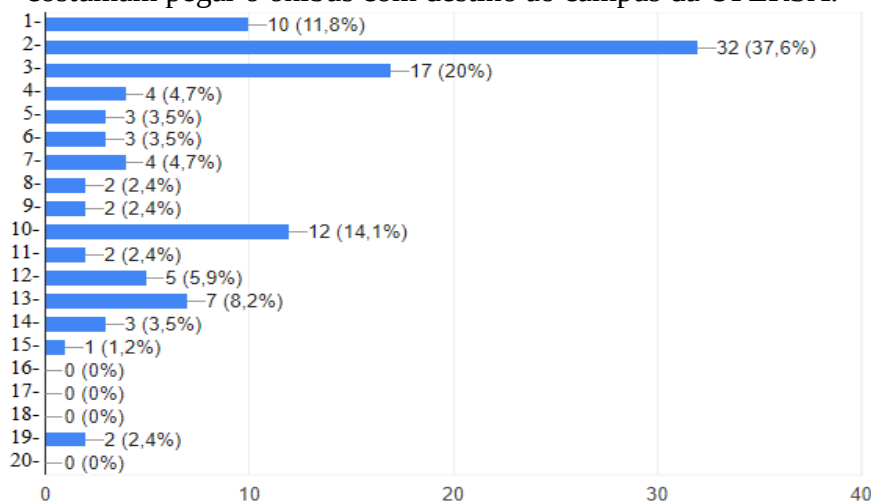
Transporte	Quantidade	Porcentagem
Bicicleta	1	0,63%
Carro (próprio ou familiar)	4	2,53%
Moto (carona)	10	6,33%
Moto (própria)	26	16,46%
Moto (táxi ou fretado)	1	0,63%
Ônibus (escolar)	31	19,62%
Ônibus (Ufersa)	85	53,80%
Total	158	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

De agora em diante o formulário (APÊNDICE A) entra em sua segunda etapa de pesquisa, na qual somente os 85 entrevistados que disseram utilizar o ônibus da UFERSA como meio de transporte continuaram a responder o formulário.

A Figura 15, enumera os vários pontos de embarque que são listados conforme o APÊNDICE B deste trabalho. Com o objetivo de identificar os pontos de embarques mais solicitados nas rotas ofertadas, foi possível identificar o item 2, correspondente ao Restaurante Popular, localizado na rua Getúlio Vargas, como o ponto de embarque mais solicitado entre os discentes, com 32 pessoas fazendo-se uso desse ponto de embarque, representando 37,6% dos entrevistados.

Figura 15: Ponto de origem (listado em ANEXO A) que os entrevistados costumam pegar o ônibus com destino ao campus da UFERSA.

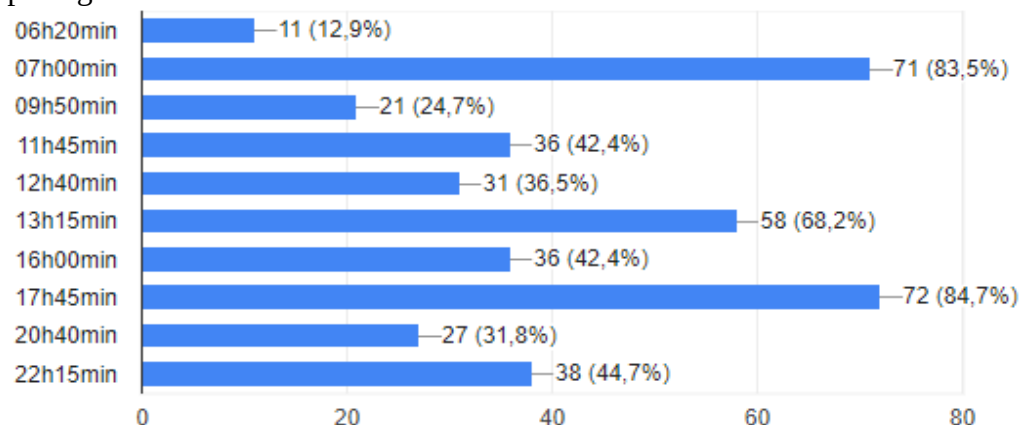


Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

Logo, diante da necessidade de locomoção dessa amostra, foi possível expressar de forma quantitativa a demanda de alunos em seus diferentes horários de fornecimento das rotas, apresentados na Figura 16. Verificou-se que as rotas que possuem uma maior demanda de passageiros são as fornecidas às 7 horas, com um percentual de 83,5% dos entrevistados e às 17:45 horas, com 84,7% dos entrevistados, ambas se configurando como horários de pico. Nesses horários, segundo a opinião de alguns entrevistados, o principal problema é a superlotação, que além de danificar o veículo, chega a deixar passageiros nos pontos de paradas em especial as últimas, por já estar com a capacidade do ônibus excedida. Também observou-se que o horário das 6:20 horas da manhã apresenta o menor número de passageiros do dia, tendo em vista que são poucas as aulas/disciplinas ministradas no primeiro horário da manhã. Desta feita, uma alternativa de melhoria para os que fazem o planejamento do

transporte juntamente com as coordenações dos cursos ofertados no campus, que mais aulas sejam ofertadas nesse horário nos próximos semestres, com o intuito de equiparar o número de passageiros com o horário da rota das 7 horas.

Figura 16: Horários das rotas do ônibus da UFERSA e sua respectiva demanda de passageiros



Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

As Tabelas 7 a 12 mostram como os alunos que fazem o uso do transporte coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros, classificam o serviço ofertado quanto as condições de conforto térmico, lotação em cada viagem, tempo de deslocamento, velocidade desenvolvida, performance do condutor e itinerário das rotas.

Quanto ao conforto térmico, a Tabela 7 mostra que 49 pessoas disseram ser ruim o sistema de refrigeração do veículo representando 57,65% dos entrevistados, em seguida 34 pessoas opinaram como bom representando 40,00% dos entrevistados e apenas 2 pessoas classificaram como ótimo as condições quanto ao conforto térmico dentro do veículo, representando apenas 2,35% dos entrevistados, evidenciando assim, a insatisfação dos entrevistados.

Tabela 7: Conforto térmico dentro do ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.

Conforto térmico	Quantidade	Porcentagem
Ótimo	2	2,35%
Bom	34	40,00%
Ruim	49	57,65%
Total	85	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

Como mostra a Tabela 8, as condições de lotação por viagem evidenciam uma grande insatisfação dos usuários deste sistema que foram entrevistados, de modo que 79 pessoas, cerca de 92,94% dos entrevistados consideram ruim esta situação e somente 6 pessoas, ou seja, 7,06% dos entrevistados classificaram essa condição como boa. Nenhum entrevistado considerou essa situação como ótima. Logo, pode-se evidenciar que o transporte está operando com excesso de passageiros/ viagem.

Tabela 8: Lotação por viagem realizada pelo ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.

Lotação por viagem	Quantidade	Porcentagem
Ótimo	0	0,00%
Bom	6	7,06%
Ruim	79	92,94%
Total	85	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

Conforme a Tabela 9, o tempo de deslocamento é considerado como ruim para 34 pessoas, cerca de 40,00% da amostra. 50 pessoas opinaram como sendo bom representando 40,00% dos entrevistados e apenas 1 pessoa disse que o tempo de deslocamento está em ótimas condições representando 1,18% dos entrevistados, evidenciando assim, a insatisfação dos entrevistados.

Tabela 9: Tempo de deslocamento realizado pelo ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.

Tempo de deslocamento	Quantidade	Porcentagem
Ótimo	1	1,18%
Bom	50	58,82%
Ruim	34	40,00%
Total	85	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

De acordo com a Tabela 10, as condições quanto a sensação de segurança provocada pela velocidade desenvolvida durante as viagens, apenas 8 alunos (9,52% dos entrevistados) disseram ser ruim, enquanto a grande maioria, cerca de 64 alunos (76,19% da amostra) e 12 (14,29%) opinaram como ótima. A partir desses resultados pode-se evidenciar que boa parte dos alunos, consideram que a velocidade de operação do transporte escolar ofertado pela UFERSA, é satisfatória.

Tabela 10: Velocidade desenvolvida pelo ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros

Velocidade desenvolvida	Quantidade	Porcentagem
Ótimo	12	14,29%
Bom	64	76,19%
Ruim	8	9,52%
Total	84	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

A Tabela 11 apresenta os resultados obtido quanto a performance dos condutores do ônibus da UFERSA. Os resultados mostraram que esse serviço é satisfatório, pois apenas 5 dos alunos (5,95% dos entrevistados) classificaram como ruim, 55 pessoas (65,48%) disseram ser bom, e 24 pessoas disseram que os condutores desempenham as suas atividades de forma ótima, representando 28,57% dos entrevistados.

Tabela 11: Performance dos condutores do ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros

Performance dos condutores	Quantidade	Porcentagem
Ótimo	24	28,57%
Bom	55	65,48%
Ruim	5	5,95%
Total	84	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

De acordo com a Tabela 12, os itinerários das rotas realizadas para o transporte da população discente do campus são avaliados como ruim por 19,05% da amostra, 63 pessoas (75,00% dos entrevistados) opinaram como boas e apenas 5 pessoas disseram ser ótimo, representando 5,95% dos entrevistados.

Tabela 12: Itinerário das rotas do ônibus coletivo da UFERSA, campus Pau dos Ferros.

Itinerário das rotas	Quantidade	Porcentagem
Ótimo	5	5,95%
Bom	63	75,00%
Ruim	16	19,05%
Total	84	100,00%

Fonte: Dados obtidos em pesquisa, (2018).

Os resultados dessa pesquisa favorecem a perspectiva de uma melhoria para o sistema de transporte coletivo de uso exclusivo dos discentes matriculados na UFERSA campus Pau dos Ferros, já que os dados levantados permitem compreender e apontar aspectos negativos, havendo a necessidade de intervir com um melhor planejamento.

6. CONCLUSÃO

Considerando a importância do transporte público como um dispositivo essencial na qualidade de vida da população, o trabalho tem como intuito comprovar a necessidade de intervenção e melhoramento do transporte público coletivo fornecidos aos discentes do campus da UFERSA Pau dos Ferros-RN. Entretanto, foi constatado durante a realização desse trabalho a necessidade de evidenciar para a comunidade acadêmica, em especial, para os planejadores de transportes da instituição, os problemas enfrentados por aqueles que fazem o uso diariamente no deslocamento entre suas residências e a sede do campus. Logo, essa ação tem como premissa alertar, para que sejam adotadas medidas e diretrizes a fim de promover uma melhor oferta do serviço disponibilizado pela instituição.

Diante da escassez de trabalhos direcionados a essa linha de pesquisa, e levando-se em consideração o curto espaço de tempo para a elaboração do mesmo, não foi possível investigar a população que utiliza o transporte objeto deste estudo de forma mais aprofundada, através de uma pesquisa de sobe e desce de passageiros. No entanto torna-se de fácil compreensão e evidente que os resultados alcançados com esta pesquisa possam servir de base para outros estudos, sobre o transporte coletivo de universitários. Dessa forma deseja-se que este conhecimento possa ser utilizado para auxiliar nas novas medidas a serem tomadas por parte dos gestores da instituição, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida da população acadêmica que faz uso desse tipo de transporte.

7. REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR - 15570**: Transporte - Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011.

ANTP (2012) **Sistemas Inteligentes de Transportes**. Série Cadernos Técnicos, vol. 8, ANTP, Banco Mundial.

ARAUJO, Julyver Modesto de. **Considerações sobre os artigos 136 a 139 do CTB que definem as regras para o transporte escolar**. 2017. Disponível em: <<http://www.escolarweb.com.br/2017/01/03/consideracoes-sobre-os-artigos-136-a-139-do-ctb-que-definem-as-regras-para-o-transporte-escolar/>>. Acesso em: 31 mar. 2018.

BERTUCCI, Jonas de Oliveira. Os Benefícios do Transporte Coletivo. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental - IPEA**, Brasília, v. 5, n. 5, p.77-87, jun. 2011.

BHTRANS (Belo Horizonte). **Detectores de invasão de faixa exclusiva entram em operação**. 2011. Disponível em: <http://bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublico/Temas/Noticias/invasao_faixa_detectores>. Acesso em: 04 abr. 2018.

BONFIN, Lindomar Tavares. **Características Ergonômicas do Ônibus Urbano: Um enfoque na acessibilidade aos usuários do transporte coletivo na cidade de Curitiba-PR**. 2008. 69 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Ergonomia, Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 5ª Região. Apelação Cível nº 495460-SE, 2009.85.00.004726-7. Relator: Desembargador Federal Maximiliano Cavalcanti (Convocado). Recife, PE, 28 de novembro de 2012. **Poder Judiciário**. Recife.

CAMPOS, Vânia. **Planejamento de transportes**: Conceito e modelos de análise. Editora: Interciência, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE, ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. Pesquisa Mobilidade da População Urbana 2017. Brasília: CNT:NTU, 2017.

COUTO, Daniel Marx. Busca da eficiência econômica na implantação de sistemas integrados de transporte: a adequação do perfil da frota. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, v. 126, n. 33, p.73-95, ago. 2010.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, Sem II. 2008.

DENATRAN (Brasil). **Estatística: FROTA DE VEÍCULOS**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/estatistica>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

FERREIRA, E. A. **Um Método de Utilização de Dados de Pesquisa Embarque/Desembarque na Calibração de Modelos de Distribuição do Tipo Gravitacional**. São Carlos, 1999. 110p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

FREITAS, Paulo Vitor Nascimento de. A segurança como atributo da qualidade do serviço de transporte público urbano por ônibus na cidade de João Pessoa (PB), Brasil. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, v. 143, n. 36, p.71-87, maio 2016.

LIMA, Renato da Silva. **Expansão Urbana e Acessibilidade - O Caso das Cidades Médias Brasileiras**. 1998. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998.

LUDMYLA BARBOSA. **Meios de Transporte**. Kerdna Produção Editorial LTDA. Disponível em: <<http://meios-de-transporte.info/transporte-terrestre/transporte-coletivo.html>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

MACIEL, Marcelo Sobreiro. **Política de Incentivos Fiscais: Quem Recebe Isenção por Setores e Regiões do País**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2010. 24 p.

MELO, Fábio Barbosa. **Proposição de Medidas Favorecedoras à Acessibilidade e Mobilidade de Pedestres em Áreas Urbanas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2005.

PEREIRA, Thiago Ingrassia. *Pré-Vestibulares Populares em Porto Alegre: na fronteira entre o público e o privado*. 2007. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [2007].

PEREIRA, Thiago Ingrassia; SILVA, Luís Fernando Santos Corrêa da. **As Políticas Públicas do Ensino Superior no Governo Lula: Expansão ou Democratização?** Revista Debates, Porto Alegre, v. 2, n. 4, p.10-31, dez. 2010.

PROUNI. *Portal Prouni*. Disponível em: <<http://prouniportal.mec.gov.br>>. Acesso em: 19 Mar. 2018.

PINTO, Samuel Camilo de Oliveira. **Estudo de Cenários para a Melhoria da Velocidade Efetiva no Transporte Público da Cidade de Mossoró-RN**. 2015. 102 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2015.

RAIZER, Leandro. *Educação e Sociedade: uma análise do sistema de ensino superior baseada na teoria dos sistemas sociais*. 2006. 297 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [2006].

RESENDE, Paulo Tarso Vilela; SOUSA, Paulo Renato de. **Mobilidade Urbana nas grandes cidades**: Um estudo sobre os impactos dos congestionamentos, editora FDC, Brasil, 2009.

RODRIGUES, Francisco Raí Alves. **Medidas facilitadoras à mobilidade e segurança dos pedestres no centro urbano de Pau dos Ferros-RN**. 2015. 70 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pau dos Ferros, 2015.

RUBIM, Barbara; LEITÃO, Sérgio. **The urban mobility plan and the future of cities**. Estudos Avançados, v. 27, n. 79, p. 55-66, 2013.

SILVA, Cleciano Rebouças da. **Simulação da Frequência de Atendimento e dos Níveis Tarifários do Sistema de Transporte Público Coletivo da Cidade de Mossoró/RN**. 2013. 74 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2013.

SOUZA, Dante Diego de Moraes Rosado. **Estimação Sintética de Matrizes Origem/Destino a partir de Contagens Volumétricas em Áreas com Controle do Tráfego em Tempo Real com o Auxílio do Queensod**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2007.

UFERSA. **Rota do Ônibus Universitário**. Disponível em: <<https://paudosferros.ufersa.edu.br/rota-do-onibus-escolar/>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

VAREJÃO NETO, Edmílson de Siqueira. **Mobilidade Urbana: O Caminho para a Retomada do Crescimento**. 2017. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/20388>>. Acesso em: 29 mar. 2018.

APÊNDICE A – Pesquisa feita com os discentes sobre transporte, com ênfase para o transporte público coletivo da UFERSA campus Pau dos Ferros- RN.

PESQUISA SOBRE O TRANSPORTE – UFERSA CAMPUS PAU DOS FERROS
DESTINADOS AOS DISCENTES DA UFERSA CAMPUS PAU DOS FERROS

***Obrigatório**

1. MATRICULA: *

2.1. CURSO: *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
- ☐ BACHARELADO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
- ☐ ENGENHARIA CIVIL
- ☐ ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
- ☐ ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
- ☐ ARQUITETURA E URBANISMO

3.2. QUAL ORIGEM DO SEU TRAJETO? *

Caso marque a opção "Outro", responder com o nome da cidade. Exemplo: Rafael Fernandes.

Marcar apenas uma opção.

- ☐ PAU DOS FERROS
- ☐ Outro: _____

4.3. QUAL O PRINCIPAL MEIO DE TRANSPORTE UTILIZADO NO SEU DESLOCAMENTO PARA A UNIVERSIDADE? *

Marcar apenas uma opção.

- ☐ ÔNIBUS (UFERSA) *ir para a pergunta 5.*
- ☐ ÔNIBUS (ESCOLAR) *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ ÔNIBUS OU VANS (PARTICULAR) *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ CARRO (PRÓPRIO OU FAMILIAR) *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ CARRO (CARONA) *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ MOTO (PRÓPRIA) *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ MOTO (CARONA) *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ MOTO (TÁXI OU FRETADO) *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ BICICLETA *Pare de preencher este formulário.*
- ☐ A PÉ *Pare de preencher este formulário.*

CASO UTILIZE O ÔNIBUS DA UFERSA**5.4. EM QUE PARADA VOCÊ COSTUMA EMBARCAR? ***

(PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ PONTO COMERCIAL NA RUA ANTÔNIO JANUÁRIO, Nº 1718
- ☐ RESTAURANTE POPULAR NA RUA GETÚLIO VARGAS, Nº 1349
- ☐ POSTO DE COMBUSTÍVEL NA RUA INDEPENDÊNCIA, Nº 795
- ☐ PONTO COMERCIAL NA RUA GETÚLIO VARGAS, Nº 1328
- ☐ ENTRADA DA RUA HEMETÉRIO FERNANDES, Nº 103
- ☐ ENTRADA A RUA WALFREDO GURGEL DE QUEIROZ, 557
- ☐ PONTO COMERCIAL NA RUA JOAQUIM TORQUATO, Nº 491
- ☐ DNOCS NA RUA JOAQUIM TORQUATO, Nº 1192
- ☐ IGREJA NA RUA MANOEL ALEXANDRE, Nº 446
- ☐ POSTO DE COMBUSTÍVEL NA RUA MANOEL ALEXANDRE, Nº 1344

(FAZ O RETORNO)

- ☐ POSTO DE COMBUSTÍVEL NA RUA MANOEL ALEXANDRE, Nº 933
- ☐ POSTO DE COMBUSTÍVEL NA AV. DINARTE MARIZ, Nº 27
- ☐ UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NA RUA SÃO BENEDITO, Nº 240
- ☐ ENTRADA PARA A PONTE
- ☐ TREVO DO BAIRRO ALTO SÃO GERALDO, Nº 361
- ☐ EM FRENTE AO MONUMENTO DA PRAÇA DE EVENTOS
- ☐ IGREJA NA RUA GETÚLIO VARGAS, Nº 1495
- ☐ CAPELA NA RUA SÃO BENEDITO, Nº 132
- ☐ PONTO COMERCIAL NA AV. SENADOR DINARTE MARIZ, Nº 11
- ☐ IGREJA NA RUA MANOEL ALEXANDRE, Nº 446

6.5. CASO UTILIZE O ÔNIBUS DA UFERSA, MARQUE QUAIS OS SEGUINTE HORÁRIOS QUE VOCÊ UTILIZA. *

(PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ 06h20min
- ☐ 07h00min
- ☐ 09h50min
- ☐ 11h45min
- ☐ 12h40min
- ☐ 13h15min

- ☐ 16h00min
- ☐ 17h45min
- ☐ 20h40min
- ☐ 22h15min

7.6. COMO VOCÊ CLASSIFICA AS CONDIÇÕES DO TRANSPORTE QUANTO AO:*

Marcar apenas uma opção por linha.

	ÓTIMO	BOM	RUIM
CONFORTO TÉRMICO	☐	☐	☐
CONFORTO ESPACIAL	☐	☐	☐
TEMPO DE DESLOCAMENTO	☐	☐	☐
VELOCIDADE DESENVOLVIDA	☐	☐	☐
PERFORMANCE DOS CONDUTORES	☐	☐	☐
ITINERÁRIO DAS ROTAS	☐	☐	☐

8.7. CASO DESEJE FAZER OUTROS COMENTÁRIOS, USE O ESPAÇO A SEGUIR:

APÊNDICE B – Pontos de parada para embarque e desembarque de passageiros do ônibus coletivo da UFERSA campus Pau dos Ferros-RN.

1. Ponto comercial na Rua Antônio Januário, Nº 1718
2. Restaurante Popular na Rua Getúlio Vargas, Nº 1349
3. Posto de combustível na Rua Independência, Nº 795
4. Ponto comercial na Rua Getúlio Vargas, Nº 1328
5. Entrada da Rua Hemetério Fernandes, Nº 103
6. Entrada a Rua Walfredo Gurgel de Queiroz, 557
7. Ponto comercial na Rua Joaquim Torquato, Nº 491
8. DNOCS na Rua Joaquim Torquato, Nº 1192
9. Igreja na Rua Manoel Alexandre, Nº 446
10. Posto de combustível na Rua Manoel Alexandre, Nº 1344 (Faz o Retorno)
11. Posto de combustível na Rua Manoel Alexandre, Nº 933
12. Posto de combustível na Av. Dinarte Mariz, Nº 27
13. Unidade Básica de Saúde na Rua São Benedito, Nº 240
14. Entrada para a ponte
15. Trevo do Bairro Alto São Geraldo, Nº 361
16. Em frente ao monumento da Praça de Eventos
17. Igreja na Rua Getúlio Vargas, Nº 1495
18. Capela na Rua São Benedito, Nº 132
19. Ponto comercial na Av. Senador Dinarte Mariz, Nº 11
20. Igreja na Rua Manoel Alexandre, Nº 446