

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
ÁREA DE AGRÁRIAS  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**FLAVIA CRISTINE DEORACKI**

**MELHORIAS DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO PARA  
ACESSIBILIDADE AO CÂMPUS DOIS VIZINHOS DA UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DOIS VIZINHOS**

**2014**

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**ÁREA DE AGRÁRIAS**

**CURSO DE ZOOTECNIA**

**FLAVIA CRISTINE DEORACKI**

**MELHORIAS DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO PARA  
ACESSIBILIDADE AO CÂMPUS DOIS VIZINHOS DA UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DOIS VIZINHOS**

**2014**

FLAVIA CRISTINE DEORACKI

**MELHORIAS DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO PARA  
ACESSIBILIDADE AO CÂMPUS DOIS VIZINHOS DA UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, como requisito parcial para obtenção do Título de ZOOTECNISTA.

Orientador: Prof. Dra. Emilyn Midori Maeda

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Maria Madalena Santos

Dois Vizinhos

2014



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Dois Vizinhos  
Gerência de Ensino e Pesquisa  
**Curso de Zootecnia**



## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **TCC**

#### **MELHORIAS DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO PARA ACESSIBILIDADE AO CÂMPUS DOIS VIZINHOS DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

Autor: Flavia Cristine Deoracki

Orientador: Prof. Dra. Emilyn Midori Maeda

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADA em 13 de agosto de 2014.

---

Veridiana Kuss

---

Profª. Maria Madalena Santos

---

Profª. Emilyn Midori Maeda  
(Orientadora)

Dedico esse trabalho aos meus pais, Wanderlei Deoracki e Clarice Ap<sup>a</sup> Luiz Deoracki pela dedicação e amor, por terem me proporcionado essa oportunidade, incentivando-me sempre para a realização dos meus sonhos, e me dando coragem para enfrentar a todos os momentos difíceis da vida.

Ao meu avô Eduardo Deoracki, em memória, grande exemplo, pelo incentivo e carinho em todos os momentos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por realizar esse sonho, por me iluminar e abençoar a cada dia de vida.

Especial agradecimento, aos meus pais, que são à base da minha vida, pela dedicação, amor, carinho e apoio em todas as minhas escolhas, vocês são meus maiores exemplos. Obrigado por estarem comigo durante esta caminhada, para nunca desistir diante de qualquer obstáculo e por sempre me incentivar e dar o melhor de vocês por mim durante toda a minha vida.

Obrigado por acreditarem no meu potencial.

As minhas irmãs, por todo o amor, carinho e apoio que me deram durante esses anos todos.

Aos meus avôs, pelo carinho, amor e apoio, pois de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui.

Ao meu namorado pela compreensão, carinho, apoio, e principalmente paciência, por permanecer em todos os momentos ao meu lado, e tornar a minha vida cada dia mais feliz.

À minha Co-orientadora Prof<sup>a</sup> Maria Madalena Santos, obrigado pela confiança, dedicação e colaboração, e por estar sempre disposta a me auxiliar no projeto.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Emilyn Midori Maeda, que acreditou em mim, que compartilhou seus conhecimentos e idéias. Obrigado, pela paciência, dedicação e incentivo e pela forma que conduziu a minha orientação para tornar possível a conclusão deste projeto.

Não poderia deixar de agradecer ao PROGRAD, pela oportunidade do recebimento da bolsa de apoio para execução do projeto de acessibilidade, juntamente com o apoio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

## RESUMO

DEORACKI, Flavia Cristine. Melhorias da sinalização de trânsito para acessibilidade ao Câmpus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos. 2014. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso 2 – Curso de Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014.

O objetivo do presente projeto foi apresentar uma pesquisa para melhorias na sinalização de trânsito para acessibilidade à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos. Com a transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica Federal do Paraná no ano de 2006, a responsabilidade social em contribuir com o desenvolvimento tecnológico e econômico da região aumentou, porém as vias de acesso à Instituição são pouco sinalizadas havendo dificuldade para chegar ao Câmpus. Nesse sentido, foi elaborado um plano de ação para facilitar a acessibilidade ao Câmpus, verificando junto aos servidores, alunos e funcionários terceirizados com relação aos locais de acesso aos pontos de ônibus ou identificações de acessos por rodovias e se existe assistência às necessidades especiais (visual, auditiva e/ou física). Buscar informações dos órgãos responsáveis pra providenciar a sinalização do trânsito, bem como normas de placas e legislações de trânsito. Os pontos de acesso para a UTFPR através de rodovias e dentro do município foram identificados, por meio de placas de trânsito, além da identificação dos pontos de transporte coletivo, como respectivamente seus horários. Conclui-se que são necessários poucos pontos de identificação para acesso por rodovias e dentro do município de Dois Vizinhos que facilitará a chegada à UTFPR-DV. Não existe transporte coletivo para a UTFPR nos finais de semana, porém a necessidade deste atendimento devido às atividades de um Campus em expansão com cursos da Área de Ciências Agrárias. É importante ressaltar que existe uma maneira de promover a inclusão social através de mapas táteis em locais públicos, como prefeitura, biblioteca pública, postos de saúde, entre outros, garantindo conforto e segurança no ambiente social para as pessoas com deficiência. Ao longo da pesquisa houve a dificuldade de acesso a informações sobre a possibilidade de inclusão de placas no município, que interferiu no desenvolvimento do trabalho. É importante a continuidade da proposta e que seja implantada a identificação e orientação de acesso ao Câmpus UTFPR-DV.

**Palavras chave:** Placas. Necessidades especiais. Legislação de trânsito.

## ABSTRACT

DEORACKI, Flavia Cristine. Traffic signal improvements for accessibility to the Campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos. 2014. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso 2 – Curso de Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014.

The objective of this project was to present a search for improvements in signage for transit accessibility the Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois Vizinhos. With the transformation of CEFET-PR in Universidade Tecnológica Federal do Paraná in 2006, the social responsibility to contribute to the technological and economic development of the region has increased, but the access roads are poorly signposted to the institution having trouble reaching the Campus. Accordingly, an action plan was drawn up to facilitate accessibility to the campuses, verifying with the servers, outsourced employees and students with respect to access to local bus stops or IDs access by road and if there is assistance for special needs (visual , auditory and / or physical). Find information from the agencies responsible for providing signaling traffic as well as standards boards and traffic laws. Access points for UTFPR through highways and within the city were identified by means of traffic signs, beyond identifying points of public transportation as their schedules respectively. We conclude that few points of identification are required for access highways and within the city of Dois Vizinhos will facilitate the arrival in UTFPR-DV. No public transport to UTFPR there on weekends, there is a need for this service because the activity of an expanding campus courses with the Area of Agricultural Sciences. Importantly, there is a way to promote social inclusion through tactile maps in public places such as city hall, public library, health center, among others, ensuring comfort and safety in the social environment for people with disabilities. Throughout this study was the difficulty of access to information about the possibility of inclusion of plates in the municipality, which interfered with the development of the work. It is important to continue the proposal and it is deployed to identify and guidance to access DV-Campus UTFPR

Keywords: Plates. Special needs. Traffic laws.



## Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	JUSTIFICATIVA.....	11
3	OBJETIVOS .....	12
3.1	Objetivo geral .....	12
3.2	Objetivos específicos .....	12
4	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	13
4.1	Normas de Sinalização.....	13
5	LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO.....	20
6	ACESSIBILIDADE .....	22
7	FLUXO DE ACESSO À CIDADE DE DOIS VIZINHOS.....	26
7.1	Pato Branco a Dois Vizinhos .....	26
7.2	Curitiba a Dois Vizinhos .....	27
7.3	Francisco Beltrão a Dois Vizinhos .....	28
7.4	Cruzeiro do Iguaçu a Dois Vizinhos .....	29
8	LINHA DE ÔNIBUS EM DOIS VIZINHOS .....	30
9	CARTOGRAFIA .....	31
9.1	Escalas.....	31
9.2	Etapas da construção de um documento cartográfico .....	32
9.3	Construção e leitura de mapas .....	33
10	CARTOGRAFIA TÁTIL.....	34
10.1	Limitações técnicas dos mapas táteis.....	35
11	MATERIAL E MÉTODOS.....	36
12	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	36
13	CONCLUSÃO .....	44
14	REFERÊNCIAS .....	45

## 1 INTRODUÇÃO

Na região Sudoeste do Paraná, houve uma grande expansão com a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). O município de Dois Vizinhos que encontrava-se sem Instituições Públicas de Ensino Superior, passou a uma grande demanda na estruturação de um Centro de Ciências Agrárias no município, que se efetivou com a transformação da Escola Agrotécnica Federal- Unidade de Ensino Descentralizada de Rio do Sul posterior CEFET-PR, em Câmpus Dois Vizinhos da UTFPR, ao final do ano de 2006 (UTFPR, 2013).

Com o crescimento da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois Vizinhos, sua responsabilidade social em contribuir com o desenvolvimento tecnológico e econômico da região aumentou, por meio da geração de conhecimento e conseqüentemente de técnicas aplicadas à produção agropecuária.

Os acessos e vias até a chegada na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois Vizinhos (UTFPR-DV) são pouco sinalizados, havendo dificuldade para chegar à instituição. Empresas, escolas e comunidades vizinhas da região, quando visitam o Câmpus seguem pontos de referência citados pelas comunidades vizinhas, entretanto, nenhuma melhora de sinalização é visível, ou placas indicativas de distância e direção para a chegada ao Câmpus Dois Vizinhos. Assim como, não há indicativos de horários de transporte coletivo urbano em pontos de acesso à Instituição.

A sinalização vertical de indicação tem como finalidade aumentar a segurança por um conjunto de placas que identifica os locais e vias de acesso, assim como orientar pedestres, condutores de veículos, distâncias e acesso (CONTRAN, 2007b). Segundo a Resolução nº 160/04 do Conselho Nacional de Trânsito (CONATRAN), as formas, cores, os elementos, e as dimensões devem ser seguidos, essa sinalização dispõe de caráter informativo ou educativo.

Para implantação da sinalização de trânsito será necessário obedecer às leis e ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB), dessa forma fornecem à quantidade de sinalização de acordo com a necessidade, e essas placas devem transmitir com

clareza as mensagens para melhor compreensão, colocando-as em locais com boa visibilidade, sempre com boa conservação, limpa e visível.

De acordo com o CTB no Artigo 6º é objetivo do Sistema Nacional de Trânsito “I - estabelecer diretrizes da Política Nacional de Trânsito, com vistas à segurança, à fluidez, ao conforto, à defesa ambiental e à educação para o trânsito, e fiscalizar seu cumprimento;”. Nesse sentido, podemos solicitar melhorias de acesso, conforme prevista em lei, visando o aumento da segurança e fluidez além da educação do trânsito.

A Norma Brasileira Regulamentar (NBR) 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define acessibilidade como “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos”. (ABNT, NBR 9050, 2004, p.2). Atualmente, procura-se maior tolerância e respeito às diferenças, buscando acabar com o preconceito, garantir a todos um tratamento justo.

A Lei de Acessibilidade n.º 10.098 de dezembro de 2000, acrescentou o conteúdo do Decreto n.º 3.298/99, determinando critérios básicos e normas gerais para a acessibilidade das pessoas com deficiência. Esta lei trata de conceitos como de barreiras, acessibilidade, elemento de urbanização, pessoas portadoras de deficiência e ajuda técnica.

Segundo o Censo realizado pelo IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2010, o Brasil conta com 45,6 milhões de pessoas que declararam ter ao menos um tipo de deficiência. Um investimento em acessibilidade traz benefícios, garantindo um ambiente confortável e mais seguro, diminuindo acidentes de trabalho, melhorando a convivência entre si e a acessibilidade em geral. Portanto, é importante respeitar as legislações de adaptação, pois a inclusão e a acessibilidade trazem retorno financeiro e social garantido.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Durante esses anos como aluna da graduação, do curso de Bacharelado em Zootecnia, na UTFPR-DV, observei vários problemas de acesso à instituição. A sinalização para a Instituição é escassa, dificultando o acesso para visitantes, e até

mesmo para moradores da cidade de Dois Vizinhos. Apenas, existem algumas placas que ainda são referente à Escola Agrotécnica Federal.

Melhorar a sinalização é de grande importância, dessa forma o Câmpus terá acesso facilitado para todos, principalmente aos usuários com necessidades especiais. Além disso, é uma forma de *marketing* da UTFPR.

O projeto teve como auxílio, uma oportunidade de bolsa para execução de trabalho de conclusão de curso para aluno de Zootecnia, segundo o Edital 27/2013 – PROGRAD - Apoio à execução de Trabalho de Conclusão de Curso – Acessibilidade.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Propor a melhoria da sinalização através de placas de trânsito para acessibilidade ao Câmpus Dois Vizinhos.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Verificar os pontos de acesso através das rodovias e dentro do município de Dois Vizinhos, bem como suas distâncias até a UTFPR-DV, com placas de trânsito.
- Localizar os pontos de transporte coletivo com horários de ônibus para a UTFPR-DV.
- Estudo das legislações e educação de trânsito para pessoas com necessidades especiais.
- Levantamento para a implantação de placas de acesso ao Câmpus Dois Vizinhos em parceria com o poder público do município de Dois Vizinhos.

## 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1 Normas de Sinalização

Segundo Tolentino (2006), o trânsito acontece em espaço público e mostra o movimento, atendendo as necessidades de trabalho, saúde, lazer, e outros, muitas vezes conflitantes. Para garantir o equilíbrio entre interesses coletivos é necessário estabelecer acordos sociais, sob formas, regras, normas e sinais que sistematizados formam as leis.

Para a implantação da sinalização de trânsito, alguns princípios básicos devem ser seguidos garantindo a real eficiência dos sinais, as normas regulamentadas devem estar referidas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e conter legislações complementares, admitir fácil percepção do que é importante, seguir uma padronização sempre com clareza, transmitindo mensagens de fácil compreensão, ser visível a longas distâncias, estando conservada, limpa e fixada (CONTRAN, 2007a).

A sinalização de regulamentação transmite aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias (CTB). Segundo a resolução do CONTRAN, as formas, cores e dimensões devem ser seguidas para uma melhor compreensão do usuário. A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e com cores vermelha preta e branca. Os sinais R-1 – “Parada Obrigatória” e R-2 “Dê a preferência”, quanto à forma, possuem exceção. Para características dos sinais de regulamentação o fundo é branco, símbolo é preto, tarja e orla são vermelhos e letras pretas. E para características dos sinais R-1, o fundo é vermelho, orla interna e letras pretas. E para características dos sinais R-2 o fundo é branco e orla vermelha, como mostram as figuras a seguir (CONTRAN, 2007a):

Figura 1: Sinais R-1



Figura 2: Sinais R-2



As dimensões mínimas dos sinais devem ser observadas conforme o ambiente, em que serão implantados e tipos de vias conforme as tabelas 1, 2 e 3 a seguir (CONTRAN, 2007a):

Tabela 1: Dimensões Mínimas - Sinais de Forma Circular

Via	Diâmetro mínimo (m)	Tarja mínima (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,40	0,040	0,040
Rural (estrada)	0,50	0,050	0,050
Rural (rodovia)	0,75	0,075	0,075
Áreas protegidas por legislação especial (*)	0,30	0,030	0,030
Urbana ( de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana ( demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

(\*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural. Fonte: CONTRAN, 2007a.

Tabela 2: Dimensões Mínimas - Sinais de forma octogonal – R-1

Via	Lado mínimo (m)	Orla interna branca (m)	Orla externa vermelha (m)
Urbana	0,25	0,020	0,010
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,40	0,032	0,016
Áreas protegidas por legislação especial (*)	0,18	0,015	0,008
Urbana	0,35	0,028	0,014
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,50	0,040	0,020

(\*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural. Fonte: CONTRAN, 2007a.

Tabela 3: Dimensões Mínimas - Sinal de forma triangular – R-2

Via	Lado mínimo (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,75	0,10
Rural (estrada)	0,75	0,10
Rural (rodovia)	0,90	0,15
Áreas protegidas por legislação especial (*)	0,40	0,06
Urbana	0,90	0,15
Rural (estrada)	0,90	0,15
Rural (rodovia)	1,00	0,20

(\*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural. Fonte: CONTRAN, 2007a.

As placas de sinalização devem fazer um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de veículos, e são colocadas na posição vertical, voltadas para o lado externo da via, essa inclinação tem como finalidade proporcionar boa visibilidade e as mensagens serem legíveis. A borda inferior da placa em vias urbanas colocada lateralmente à via, a altura deve ficar entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo. O afastamento lateral das placas deve ser no mínimo, de 0,40 metros para trechos em curva, e 0,30 metros para trechos retos da via. Para implantação de placas em vias rurais a altura deve ser de 1,2m, contando da borda inferior da placa à superfície da pista de rolamento (CONTRAN, 2007a).

As sinalizações indicam as vias, orientam pedestres e veículos em relação aos destinos, acessos e distâncias por meio de placas. Segundo a Resolução nº 160/04 do CONTRAN, as formas, as cores, os elementos e dimensões devem ser seguidos, as dimensões das placas de indicação são calculadas de acordo com a velocidade na via, o número de informações, e do tipo de placa. Os padrões alfanuméricos para vias urbanas podem ser utilizados as fontes do tipo Arial ou Medium, para vias rurais as fontes de alfabeto, número e sinais gráficos dos tipos Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings - Série E(M) ou Série D (CONTRAN, 2007b).

As tabelas 4 e 5 a seguir mostram posicionamento das placas em vias urbanas:

Tabela 4: Posicionamento das placas em vias urbanas

Placas	Altura mínima
Vias Urbanas	2,10 m
Suspensas à Via	4,60 m
Identificação Quilométrica Canteiro e Calçada	0,50 m – 2,10 m 4,60 m

Fonte: CONTRAN, 2007b

Tabela 5: Posicionamento das placas em vias rurais

Placas	Altura
Vias Rurais	1,20 m
Suspensas à Via	5,50 m
Identificação Quilométrica	0,50 m – 1,00 m

Fonte: CONTRAN, 2007b

Entre a borda lateral da placa e a borda da pista o afastamento lateral medido deve ser, no mínimo, de 0,30m para trechos retos da via e de 0,40m para trechos em curva.

As placas de identificação, de rodovias e estradas devem ser utilizadas no início e depois dos principais acessos, são colocadas a 200 m após o início da rodovia e 200 m após o término da faixa dos principais acessos a rodovia, como mostra a figura abaixo:

Em municípios, as placas de identificação servem para identificar o início de uma localidade, situando quanto a vilas, distritos ou municípios, as placas apresentam forma retangular, com orla externa e fundo azul, e orla interna e legenda em branco. As placas de identificação de regiões de interesse de tráfego e logradouros servem para situar o posicionamento em certa localidade urbana, indicando bairros, vilas e regiões. São placas de forma retangular, com a orla externa e cor de fundo em azul, as tarjas, orla interna e legendas são em cor branca. Nas placas de identificação de logradouro, a denominação da via pode ser feita pela parte mais importante do nome, deve-se evitar nomes extensos, e sempre utilizar letras maiores, para uma melhor visualização da sinalização, essas placas devem



ser utilizadas em vias de trânsito rápido para que o condutor se localize (CONTRAN, 2007b).

Placas de identificação nominal de pontes, viadutos, túneis, passarelas, cursos d'água, áreas de manancial e áreas de proteção ambiental, são placas retangulares, com a orla externa e cor de fundo em azul, as trajas, orla interna e legendas são em cor branca. São utilizadas junto a pontes, viadutos, passarelas. As placas de identificação quilométrica indicam a posição em relação ao início da via e também à divisa de Estados, devem conter a abreviação oficial da unidade de medida (km) e o número que corresponde à distância. Em rodovias de pista dupla, em vias urbanas e rodovias de pista simples, as placas devem ser colocadas a cada quilômetro, e serem posicionadas com uma tolerância de até 100m antes ou depois da localização prevista, e possuem características semelhantes às placas de identificação de regiões em relação à forma e cores (CONTRAN, 2007b).

Para Placas de identificação de limite de municípios, divisa de Estados, fronteira e perímetro urbano, a parte superior das placas, separada por tarja, deve conter a legenda "LIMITE DE MUNICÍPIOS", "DIVISA DE ESTADOS", "FRONTEIRA" ou "PERÍMETRO URBANO" devendo ser utilizadas em todas as rodovias, mas também em perímetros urbanos, são implantadas no ponto onde a linha divisória de municípios, Estados ou países atravessa a rodovia, e para perímetro urbano ser implantada no ponto onde a linha demarcatória de início de área urbana atravessa a rodovia (CONTRAN, 2007b).

As placas de pedágio mostram a existência de uma praça de pedágio e as informações em relação à ela. São placas com cor de fundo e orla externa azul, setas, legenda, tarjas, e orla interna em branco, devem ser implantadas suspensas sobre a via e utilizada em mais pontos durante as rodovias que antecedem o pedágio (CONTRAN, 2007b).

As placas de orientação de destino orientam a direção para atingir o destino informando as distâncias, apresentam forma retangular, com a cor de fundo e orla externa em verde e as legendas, setas, tarjas e orla interna na cor branca. São utilizadas em pontos onde há mais fluxo de saída à direita ou à esquerda, de acordo com as características da via e a quantidade de informações a serem fornecidas, como velocidade, visibilidade e distâncias entre acessos. Em vias de trânsito rápido as placas devem ser colocadas entre 300 m a 500 m antes da saída, para rodovias distâncias de 500 m, 1 km ou 2 km em relação ao início da faixa. As distâncias entre

300 m e 500 m antes da saída são para estradas, e podem ser repetidas em maiores distâncias, se necessário (CONTRAN, 2007b).

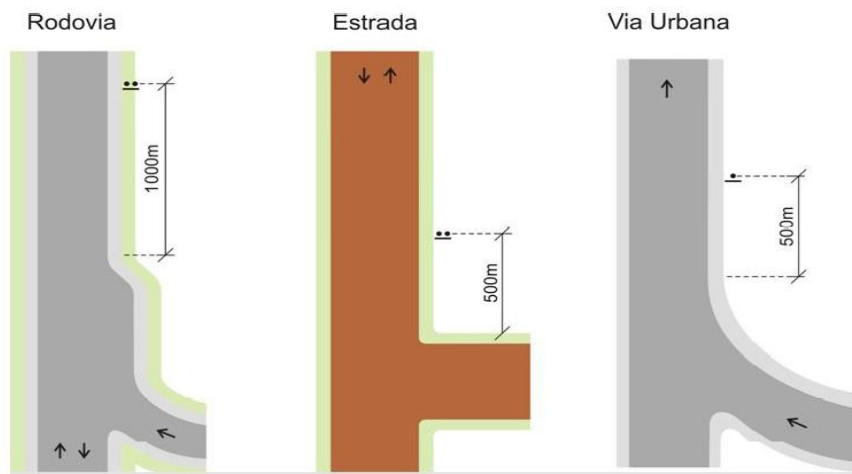
As placas de confirmação de sentido possuem orla externa e cor de fundo em verde, setas, tarjas, orla interna e legendas na cor branca, devem ser utilizadas junto a acessos com maior fluxo de veículos, devido à maior quantidade de informações a serem fornecidas. Em placas de confirmação à frente as características da placa, quanto a cores e formas, são iguais a placa anterior citada, devem ser utilizadas ao longo de um trajeto, onde há necessidade de indicar destinos que se encontram longe e na aproximação de um acesso (CONTRAN, 2007b).

As placas de posicionamento na pista são placas de forma retangular, cor de fundo e orla externa em verde, setas, legendas, tarjas e orla interna em branco. Essas placas indicam em qual faixa de trânsito o condutor deve ficar para alcançar os destinos indicados, a seta de indicação da placa deve permanecer centralizada no eixo horizontal da placa, devem ser colocadas suspensas sobre as faixas de trânsito indicado (CONTRAN, 2007b).

Entretanto, as placas indicativas de distância indicam as distâncias em quilômetros, até as localidades de destino. Para rodovias as indicações de distância devem conter fundo e orla externa em com cor azul e legenda em branco, e para vias com a cor de fundo e orla externa em verde, e as legendas, tarja e orla interna em branco. Em cada placa indicativa deve conter três mensagens no máximo, as distâncias devem ser marcadas em quilômetros, são utilizadas no início da via e após os principais pontos. Nas vias rurais, em rodovias, devem ser implantadas 1000 m após o final da faixa das entradas na rodovia e nas estradas 500 m após a entrada da via. Em vias urbanas implantar 500 m após a entrada na via (CONTRAN, 2007b).

As figuras 3 e 4 a seguir ilustram como devem ser implantadas e suas respectivas distâncias, como também um exemplo de uma placa indicativa de distância.

Figura 3: Distâncias mínimas para implantação de placas indicativas de distância.



Fonte: CONTRAN, 2007b.

Figura 4: Placa indicativa de distância



Fonte: CONTRAN, 2007.

As placas diagramadas representam graficamente os deslocamentos para que se possa alcançar adequadamente o local desejado. Assim como as placas anteriores citadas, apresentam forma retangular, com fundo e orla externa em cor verde, orla interna, tarjas, diagramas e legendas em branco. Podem ser utilizadas em vias rurais quanto em vias urbanas, para a indicação de localidades onde fica a saída de acesso, a distância até o ponto de mudança de direção e o principal destino que irá ser seguido (CONTRAN, 2007b).

Esses diagramas presentes na placas são uma forma de representação gráfica dos movimentos que são permitidos durante as vias de acesso. O posicionamento correto para implantação dessas placas em vias urbanas de trânsito rápido e estradas, a distância mínima deve ser de 300m a 500m antes da saída. Em

vias rurais nas rodovias a distância mínima recomendada é de 50m antes da saída (CONTRAN, 2007b).

Para a educação e segurança do trânsito ao usuário, existem placas educativas que auxiliam ao comportamento do usuário nas vias em relação ao trânsito. Essas placas têm forma retangular, com orla externa, fundo em cor branca, pictograma, orla interna legenda e tarja na cor preta, sendo utilizadas nas vias e em lugares onde ocorre desobediência à sinalização. As placas de serviços auxiliares, como placas para condutores, mostram ao longo da via onde há locais que se podem encontrar serviços, como postos de saúde, restaurantes e aeroportos, e placas para pedestres indicam através de símbolos as travessias dos pedestres. Essas placas possuem forma retangular, orla externa e funda em azul, setas, tarjas, orla interna e legendas em cor branca (CONTRAN, 2007b).

As placas de atrativos turísticos mostram os pontos turísticos existentes aos usuários que transitam nas vias, essas placas são compostas de três tipos, indicativas de direção, indicação de atrativos turísticos e indicativos de distâncias, essas placas devem ser colocadas nas calçadas e sempre voltadas ao fluxo de veículos. Sua forma é retangular, as legendas, orla interna, setas e tarjas na cor branca, e cor de fundo e orla externa em marrom (CONTRAN, 2007b).

Durante o fluxo de veículos nas rodovias, as placas de postos de fiscalização são importantes, pois assim o condutor visualiza a existência de fiscalização da polícia rodoviária, posto de pesagem e a distância ao acesso até elas. Essas placas devem estar implantadas em vários pontos da rodovia, e quando for posto de polícia rodoviária e de fiscalização é obrigatório conter legenda e nome responsável pela fiscalização, como por exemplo, polícia rodoviária federal e outros. As placas apresentam forma retangular, orla externa e cor de fundo em azul, orla interna, tarjas, setas e legendas em branco (CONTRAN, 2007b).

## **5 LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO**

A lei 9.503/97 é a qual regulamenta o trânsito através do Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Entre as principais leis de trânsito destaca-se a de sinalização, pois é importante as vias serem sinalizadas para uma melhor orientação do condutor e

também um trânsito mais seguro. Durante o dia e a noite as sinalizações devem ser visíveis e legíveis (CTB, 2008).

De acordo com a lei 9.503/97, capítulo VII da sinalização de trânsito:

Art. 80. Sempre que necessário, será colocada ao longo da via, sinalização prevista neste Código e em legislação complementar, destinada a condutores e pedestres, vedada a utilização de qualquer outra.

§ 1º A sinalização será colocada em posição e condições que a tornem perfeitamente visível e legível durante o dia e a noite, em distância compatível com a segurança do trânsito, conforme normas e especificações do CONTRAN.

§ 2º O CONTRAN poderá autorizar, em caráter experimental e por período prefixado, a utilização de sinalização não prevista neste Código.

Art. 82. É proibido afixar sobre a sinalização de trânsito e respectivos suportes, ou junto a ambos, qualquer tipo de publicidade, inscrições, legendas e símbolos que não se relacionem com a mensagem da sinalização.

Art. 85. Os locais destinados pelo órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via à travessia de pedestres deverão ser sinalizados com faixas pintadas ou demarcadas no leito da via.

Art. 90. Não serão aplicadas as sanções previstas neste Código por inobservância à sinalização quando esta for insuficiente ou incorreta.

§ 1º O órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via é responsável pela implantação da sinalização, respondendo pela sua falta, insuficiência ou incorreta colocação.

§ 2º O CONTRAN editará normas complementares no que se refere à interpretação, colocação e uso da sinalização. (CTB, 2008).

Destaca-se ainda o capítulo VI da educação do trânsito, o qual salienta que:

Art. 74. A educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 1º É obrigatória a existência de coordenação educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 2º Os órgãos ou entidades executivos de trânsito deverão promover, dentro de sua estrutura organizacional ou mediante convênio, o funcionamento de Escolas Públicas de Trânsito, nos moldes e padrões estabelecidos pelo CONTRAN.

Art. 75. O CONTRAN estabelecerá, anualmente, os temas e os cronogramas das campanhas de âmbito nacional que deverão ser promovidas por todos os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, em especial nos períodos referentes às férias escolares, feriados prolongados e à Semana Nacional de Trânsito.

§ 1º Os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito deverão promover outras campanhas no âmbito de sua circunscrição e de acordo com as peculiaridades locais.

§ 2º As campanhas de que trata este artigo são de caráter permanente, e os serviços de rádio e difusão sonora de sons e imagens explorados pelo poder público são obrigados a difundir-las gratuitamente, com a frequência recomendada pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Trânsito.

Art. 77. No âmbito da educação para o trânsito caberá ao Ministério da Saúde, mediante proposta do CONTRAN, estabelecer campanha nacional esclarecendo condutas a serem seguidas nos primeiros socorros em caso de acidente de trânsito.

Parágrafo único. As campanhas terão caráter permanente por intermédio do Sistema Único de Saúde - SUS, sendo intensificadas nos períodos e na forma estabelecidos no art. 76. (CTB, 2008).

## **6 ACESSIBILIDADE**

A norma brasileira regulamentar da ABNT 9050 (ABNT/NBR-9050, 2004) define acessibilidade como a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaços, mobiliário, equipamento urbano e elementos. Segundo o Censo (2010) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 23,92% da população brasileira é composta de pessoas com deficiência. A acessibilidade possibilita a inclusão de todas as pessoas, é uma maneira de fazer com que as pessoas com deficiência tenham maior segurança para chegar ao local em que desejam, de uma forma mais fácil, reduzindo o isolamento social, e dando-lhes uma chance de realizar seus sonhos, seguir sua vida como qualquer outro cidadão, sem encontrar à sua frente mais uma barreira.

No Brasil, na década de 80, foi discutido sobre o termo acessibilidade a partir de grupos de pessoas com deficiência (Santos, 2003), sendo assim, surgiu a Lei nº 7853/89, regulamentada pelo decreto 3298/99, que assegura os direitos individuais e sociais das pessoas com deficiência. Em 8 de novembro de 2000 surgiu a Lei nº 10.048, que dispõe sobre prioridade de atendimentos e outras providências às pessoas portadoras de algum tipo de deficiência.

Logo após, se deu início a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelecendo normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade as pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Conforme o Decreto 5.296 de dezembro de 2004, pessoas com deficiência para o desempenho de atividade se enquadram nas seguintes categorias:

a) deficiência física: alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou

ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções;

b) deficiência auditiva: perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;

c) deficiência visual: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

d) deficiência mental: funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização da comunidade, utilização dos recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer; e trabalho;

e) deficiência múltipla: associação de duas ou mais deficiências.

É necessário algumas mudanças em locais onde não há acesso disponível para pessoas com deficiência, para que ocorram melhoras nesses locais, e possibilite a sua inclusão social em qualquer lugar privado ou público, precisam ser mais adaptados e reconhecíveis permitindo o acesso livre para que tenham uma vida saudável e comecem a fazer parte de uma comunidade inclusiva (PAGLIUCA, ARAGÃO e ALMEIDA, 2007).

A acessibilidade em edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos para indicação utilizam-se o Símbolo Internacional de Acessibilidade (SIA), segundo a NBR 9050 esses símbolos indicam que serviços, edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos possuem acesso a pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Os padrões das cores devem ser pictograma branco em fundo azul, pictograma branco em fundo preto ou pictograma preto em fundo branco (MONTENEGRO ; SANTIAGO E SOUZA, 2009).

As figuras abaixo ilustram cada uma das representações gráficas:

**Figura 5: Símbolo Internacional de Acesso**



Fonte: NBR 9050:2004

**Figura 6: Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Visual**



Fonte: NBR 9050:2004

**Figura 7: Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Auditiva**



Fonte: NBR 9050:2004

A sinalização tátil no piso são faixas feitas a partir de placas em relevo, as quais podem ser percebidas pelo solado do calçado, ou bengala. As cores mais utilizadas são preta, cinza, vermelha, amarela e azul, mas a cor recomendada que proporcione maior contraste é a amarela, pois possui maiores índices de reflexão de luz, proporcionando desta forma melhor visibilidade a pessoas com menor visão. Sendo assim o piso tátil, essa sinalização orienta o caminho da pessoa com deficiência. A largura mínima recomendada é de 25 cm de diâmetro, e para largura recomenda-se



de 40 a 60 cm, sendo assim, a pessoa com deficiência visual terá uma identificação mais rápida (MONTENEGRO; SANTIAGO E SOUZA, 2009).

Para a área de circulação de pedestres, ou seja, a calçada, o material mais recomendado para uma superfície contínua é antiderrapante, durável e resistente, devem possuir largura de 1,50m, sem a presença de qualquer obstáculo. A faixa de travessia de pedestres deve apresentar uma largura mínima de 4,00m e pode ser determinado a partir do fluxo de pedestres. O rebaixamento da calçada para travessia de pedestres deve possuir uma rampa central de 1,50m de largura e uma inclinação máxima de 8,33%, e rampas de inclinação com 10% no máximo (NBR 9050:2004), esses rebaixamentos devem ser sinalizados, utilizando o piso tátil a 50 cm da pista (MONTENEGRO; SANTIAGO E SOUZA, 2009).

As faixas elevadas são recomendadas quando o fluxo de pedestres em travessias é superior a 500 pedestres/hora e fluxo de veículos inferior a 100 veículos/hora, a largura recomendada deve ser inferior a 6,00m, do mesmo modo, as faixas de piso tátil também devem ser instaladas sinalizando o início e o fim do trajeto. O mobiliário urbano deve ser visível entre veículos e pessoas que transitam nas vias, recomenda-se instalar piso tátil, sinalizando os mobiliários, como, telefone público e lixeiras (MONTENEGRO; SANTIAGO E SOUZA, 2009).

Os abrigos para transporte coletivo devem ser acessíveis a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, devem ser instaladas em calçadas com largura de 1,50m, as placas de sinalização deve ter uma altura de 2,10m no mínimo, e implantar ao longo do percurso de embarque e desembarque uma faixa de piso tátil, com largura de 0,25m a 0,60m em uma distância de 0,50m do meio fio. As rampas de acesso devem possuir uma largura de 1,50m, sendo determinado pelo fluxo de pessoas, o piso tátil deve ser instalado em uma largura de 0,25m a 0,60m, a inclinação transversal para rampas externas é de 3% e para rampas internas 2%. (MONTENEGRO; SANTIAGO E SOUZA, 2009).

As escadas devem apresentar condições mínimas de segurança e conforto, com largura mínima de 1,50m, devem ser instalados faixas de sinalização com cores de melhor visualização em todos os degraus. De acordo com o NBR 9050 (2004), a largura das vagas deve ser de 2,50m, deverá existir uma rampa de acesso a calçada, as vagas devem apresentar o Símbolo Internacional de Acessibilidade (SIA) (MONTENEGRO; SANTIAGO E SOUZA, 2009).

A acessibilidade para ambientes internos é através da sinalização tátil, para identificação de ambientes internos utiliza-se placas táteis que são fixadas na parede, e a mensagem deve ser em Braille, além disso, podem-se utilizar os mapas táteis que devem ser instalados a uma altura de 0,90 a 1,10m (NBR 9050:2004). Assim como as placas táteis e mapas táteis devem apresentar o Símbolo Internacional de Acessibilidade (SIA) e conter cores contrastantes (MONTENEGRO; SANTIAGO E SOUZA, 2009).

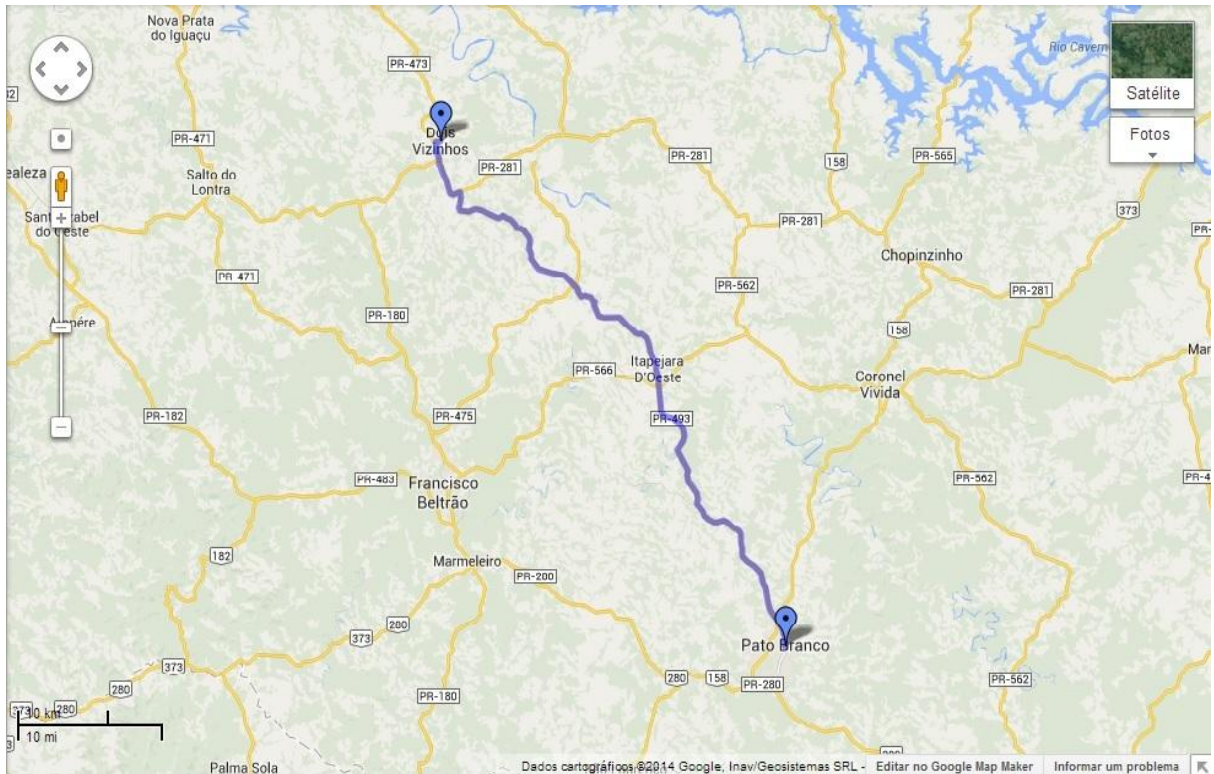
## **7 FLUXO DE ACESSO À CIDADE DE DOIS VIZINHOS**

### **7.1 Pato Branco a Dois Vizinhos**

Os principais acessos para a cidade de Dois Vizinhos – PR são as cidades de Pato Branco, Curitiba, Cruzeiro do Iguaçu e Francisco Beltrão todas pertencem ao Estado do Paraná. Dois Vizinhos é uma cidade que se destaca nos setores da avicultura, agricultura, indústria, suinocultura e comércio, localiza-se no 3º Planalto Paranaense, com uma população de 38.385 mil habitantes (IBGE, 2013).

A cidade de Pato Branco – PR possui uma população de 77.230 mil habitantes (IBGE, 2013), a agricultura também tem grande influência no município, se destaca nos setores de saúde e educação. O acesso de Pato Branco a Dois Vizinhos equivale a 79,5 km, levando em média 1 hora e 15 minutos de viagem. Durante esse percurso passa-se por Bom Sucesso do Iguaçu, Itapejara D' Oeste e Verê, pela rodovia PR-493, e por fim chega-se a Dois Vizinhos através dessa rota. Segue abaixo mapa:

Figura 1 : Rota Pato Branco a Dois Vizinhos

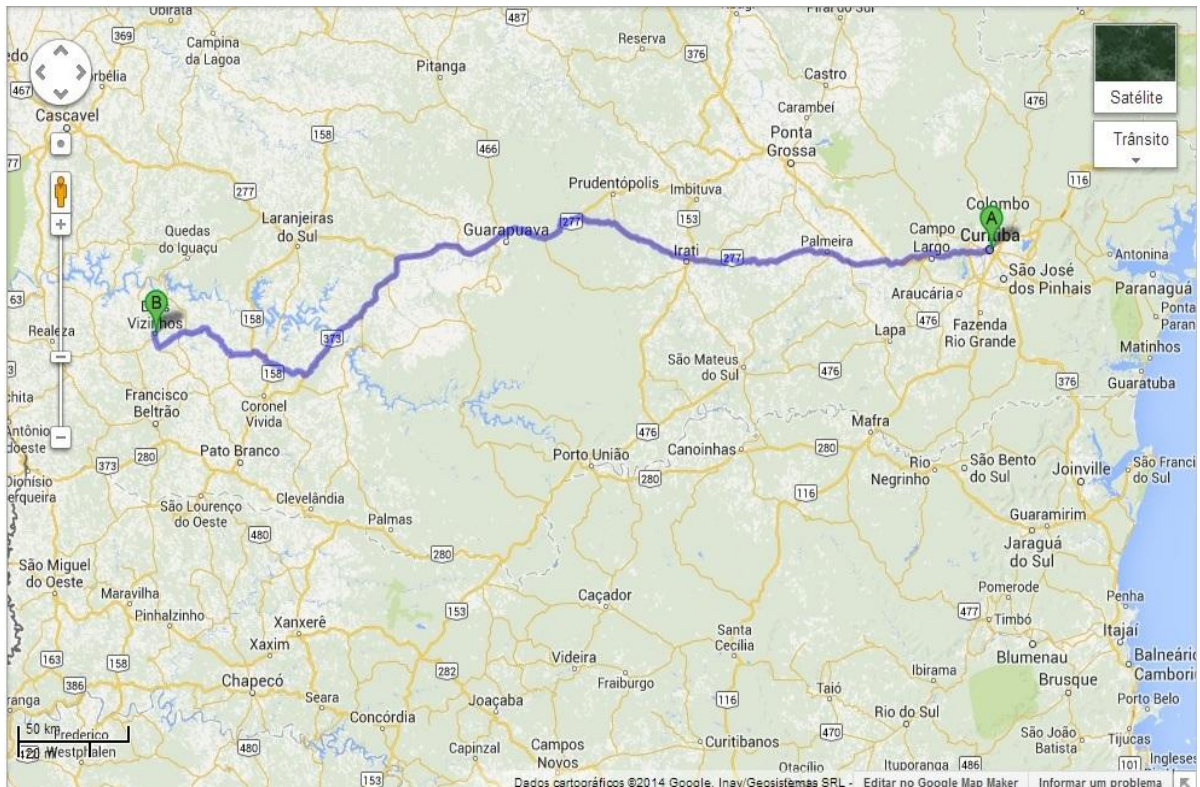


Fonte: Google Mapas

## 7.2 Curitiba a Dois Vizinhos

Curitiba é a capital do Paraná, com uma população equivalente á 1.848.946 habitantes (IBGE, 2013), possui um dos melhores índices de áreas verdes do país. A distância entre Curitiba e Dois Vizinhos é de aproximadamente 469 km, com um tempo de 6 horas e 49 minutos, nessa rota apresentada no mapa abaixo mostra os trechos que serão passados até chegar ao destino, ou seja, até Dois Vizinhos.

Figura 2: Rota de Curitiba a Dois Vizinhos

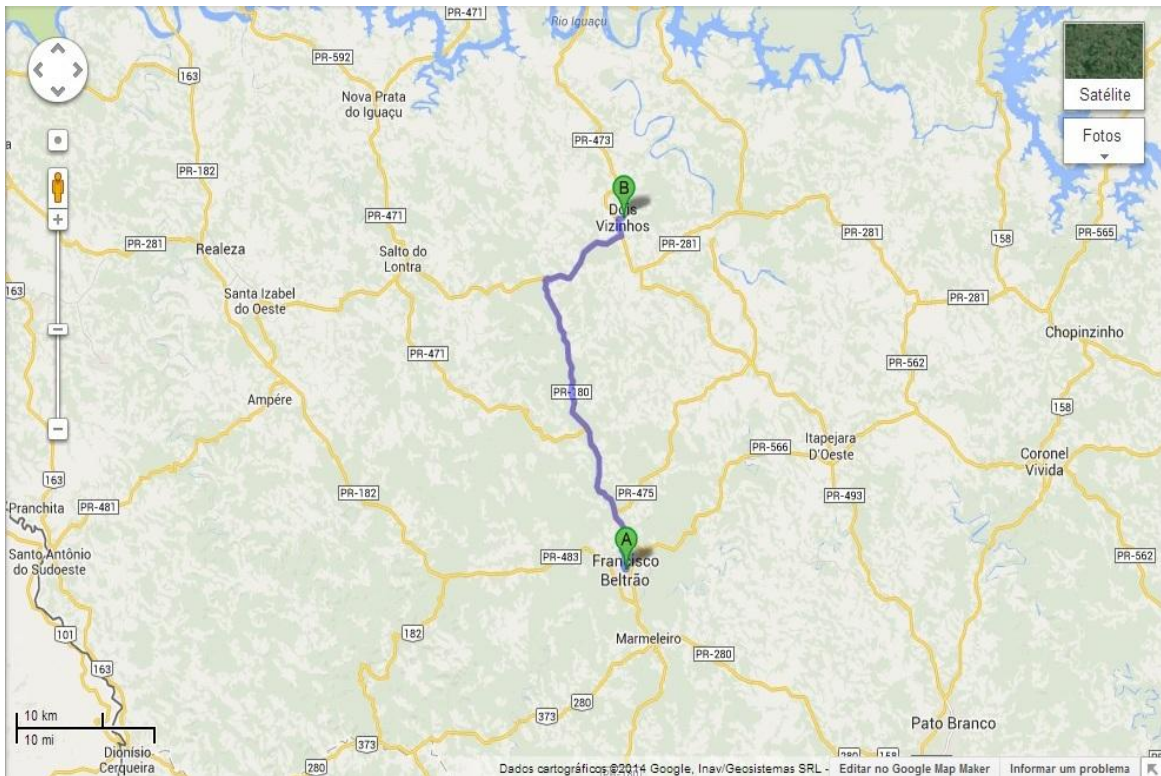


Fonte: Google Maps

### 7.3 Francisco Beltrão a Dois Vizinhos

Francisco Beltrão possui uma área territorial de 731,731km<sup>2</sup>, com uma população estimada segundo IBGE (2013) de 84.437 mil habitantes, a economia ganha destaque na agricultura extensiva e nas atividades industriais concentradas no abate das aves e no setor têxtil. De Francisco Beltrão a Dois Vizinhos, leva-se 50 minutos aproximadamente com uma distância de 50 km. O mapa abaixo indica a trajetória:

Figura 3: Rota de Francisco Beltrão a Dois Vizinhos

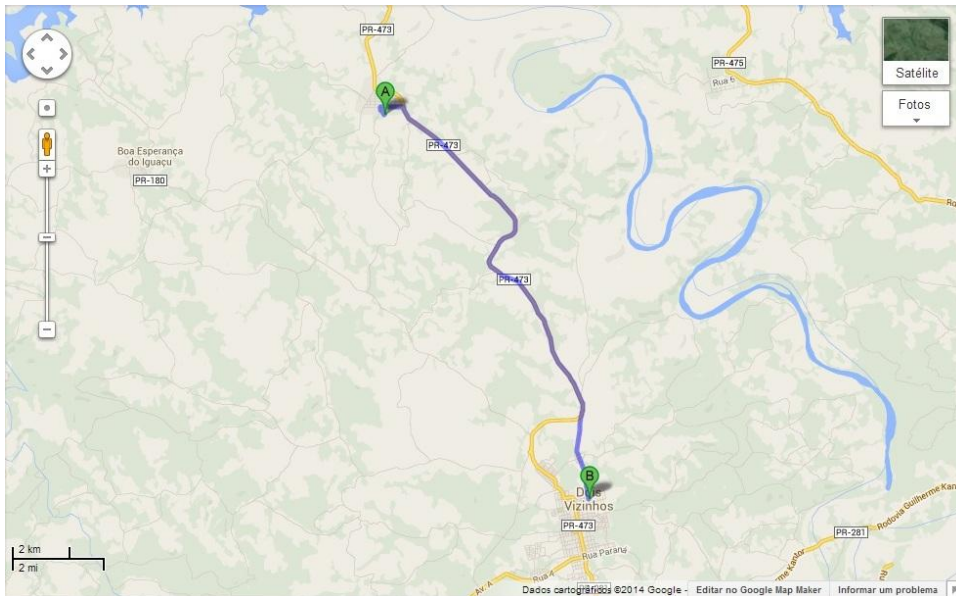


Fonte: Google Maps

#### 7.4 Cruzeiro do Iguaçu a Dois Vizinhos

O município de Cruzeiro do Iguaçu situa-se no Sudoeste do Paraná com uma área de 161, 493 km<sup>2</sup>, as atividades praticadas são bovinocultura, avicultura, cultura do milho, fumo, ovinocultura e entre outras. Estima-se uma população de 4.383 mil habitantes (IBGE, 2013). Segue mapa abaixo indicando o percurso entre as duas cidades (21 km):

Figura 4: Rota de Cruzeiro do Iguaçu a Dois Vizinhos



Fonte: Google Maps

## 8 LINHA DE ÔNIBUS EM DOIS VIZINHOS

A linha de ônibus responsável pelo transporte coletivo dentro da cidade de Dois Vizinhos é a Norsul Transportes, essa empresa é administrada pela família Dal Molin fundada em 2 de julho de 1973, vem passando de geração a geração, sempre com o objetivo de transportar com qualidade conquistando novos clientes, mantendo pontualidade, segurança e conforto aos usuários.

Sua equipe de funcionários é de grande qualificação, treinados e sempre dispostos para oferecer o melhor. (NORSUL TRANSPORTES, 2014).

## 9 CARTOGRAFIA

De acordo com Rosa (2004, p. 4), pode-se definir a cartografia como a ciência e a arte de expressar ou representar, por meio de mapas e cartas, o conhecimento da superfície terrestre. Justifica-se como ciência porque, para alcançar exatidão, depende basicamente de outras ciências tais como: Astronomia, Geodésia e Matemática. E pode ser considerada arte porque são subordinadas as leis da estética, simplicidade, clareza e harmonia.

Dentro deste contexto, pode-se buscar o conceito da palavra mapa, que é de origem cartaginesa e significa "toalha de mesa". Esta definição foi assim descrita, pois nos primórdios da navegação comercial, os navegadores e os negociantes discutiam suas rotas, caminhos e localidades, rabiscando diretamente sobre as toalhas, ou seja, mapas.

A cartografia temática é uma forma de representar graficamente utilizando um mapa para desenvolver um tema através de uma simbologia padrão. Essa cartografia é onde se faz um planejamento de mapas por meio de um fundo, onde serão colocadas informações necessárias diante de uma simbologia adequada, desejando atender a qualquer tipo de público, como pessoas portadoras de necessidades especiais (DUARTE, 1991). Para a realização desses mapas devem-se seguir regras básicas da semiologia, ou seja, estudar formas de sinais que é utilizado na vida social, como língua, sinalizações e códigos.

Alguns fatores devem ser considerados para elaboração de um mapa, dentre eles cita-se o modelo de Terra, a escala e o objetivo do mesmo (Rosa, 2004, p. 4).

Para elaborar um mapa o primeiro passo é definir o modelo, a Terra, e identificar a escala necessária para representar o objetivo do mesmo. Além destas considerações, devem-se analisar os símbolos e cores para representar os diversos elementos que irão compor o mapa.

### 9.1 Escalas

Escala é a relação entre o tamanho dos elementos representados graficamente em um mapa e o tamanho que é medido sobre a superfície da Terra. Os mapas podem ser construídos a partir de três categorias: escala grande, média e pequena.

As cartas cadastrais, ou seja, a planta de um imóvel é produzida em escalas grandes, variando de 1:200 a 1:10.000, as cartas topográficas determinam as dimensões e posições de um limite da superfície terrestre, e são denominadas de escalas médias, mas variam de 1:10.000 a 1:25.000. As cartas de pequena escala são chamadas de Cartas Geográficas, onde há os desenhos da terra representados em uma escala de 1:100.000 a 1:5.000.000.

As escalas podem ser interpretadas da seguinte maneira:

- a) 1:1.000 significa o que o desenho e/ou elemento está representado 1.000 vezes menor da realidade.
- b) 1:1 o elemento está representado no tamanho normal e/ou natural.
- c) 1:100 o desenho é representado 100 vezes menor.

## **9.2 Etapas da construção de um documento cartográfico**

1. Escolha do tema: este item dependerá de qual será o contexto a ser inserido o documento, podendo ser, palestras, aulas, capítulo de um livro, etc. Dessa forma, a escolha do tema depende da finalidade do contexto.
2. Tratamento das informações: as informações devem ser utilizadas no espaço estatístico, e podem-se calcular percentagens, índices, coeficientes, etc. A informação a ser transmitida deve ser de forma simples e prática.
3. Definição do Formato da Apresentação Definitiva: o formato deve apresentar identificação completa do documento, o título, o local, a escala, a legenda, as coordenadas, as orientações, a data dos dados, o autor, a fonte e data de publicação.
4. Escolha do fundo do mapa: é um conjunto de traços, que servem de apoio para as informações que compõe a legenda, podem ser rios, estradas, limites, etc.
5. Elaboração do rascunho do mapa: é de grande importância que a escolha da cor do fundo do mapa seja adequada, assim como, o fundo do mapa e os símbolos utilizados sejam ajustados corretamente.
6. Análise Crítica da Qualidade da Representação: esta é a última etapa para a elaboração de um documento cartográfico, nesta etapa é realizada a



avaliação do nível de leitura do documento em relação á informação a ser transmitida (ROSA, 2004).

### 9.3 Construção e leitura de mapas

Os mapas temáticos podem ser definidos como “todos os mapas que representam qualquer tema, além da representação do terreno” (Joly 2005). A elaboração de mapas temáticos envolve coleta de dados, análise e interpretação, sendo elaborados com a utilização de técnicas que visam melhorar a comunicação e a visualização. Cada mapa possui um objetivo específico, ou seja, o mapa temático possui função de dizer “o quê, onde e como ocorre” determinado fenômeno geográfico, podendo ser utilizados símbolos gráficos, que facilitem a compreensão de semelhanças, diferenças, como também possibilitem a visualização adequada dos usuários.

Para representar os variados temas é preciso conhecer a simbologia específica que, aplicada aos modos de implantação - pontual, linear ou zonal, aumentam a eficácia no fornecimento da informação. Abaixo segue quadro da semiologia gráfica:

Quadro 1: Semiologia Gráfica

Implantation	Pontual	Linear	Zonal
Forma ≡	● ● ● ● ▲ ▲ ▲ ▲ ✈ ✈ ✈ ✈	— — — — — — — — — — — —	▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨
Tamanho O O O O Q	● ● ● ● ▲ ▲ ▲ ▲ ■ ■ ■ ■	— — — — — — — — — — — —	▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨
Orientação ≡	— — — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — — —	▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨
Cor ≡	Uso das cores puras do espectro ou de suas combinações. Combinação das três cores primárias cian, amarelo, magenta (tricomia).		
Valor ≡	□ □ □ □ ■ ■ ■ ■	— — — — — — — — — — — —	▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨
Granulação O O O O ≡	● ● ● ● ■ ■ ■ ■	— — — — — — — — — — — —	▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨

Valor da percepção  
 ≡ associativa    ≠ seletiva    O ordenada    Q quantitativa

Fonte: Adaptado de Rosely Sampaio Archela e Hervé Théry (2008)

Segundo a imagem acima, a variável visual tamanho corresponde à variação do tamanho do ponto, de acordo com a informação; a variável visual valor caracteriza pela marca gráfica apresenta variação de cores ou de tons de cinza; a granulação caracteriza apresentar variação de linhas em uma mesma direção podendo mudar a sua espessura; a variável visual cor significa a variação das cores do arco-íris, sem variação de tonalidade, tendo as cores a mesma intensidade. A variável visual orientação corresponde às variações de posição entre o vertical, o oblíquo e o horizontal e, por fim, a forma, agrupa todas as variações geométricas ou não.

Além das variáveis visuais, existem três modos de implantação: implantação pontual, quando a superfície é localizável com precisão; implantação linear, quando sua largura é desprezível em relação ao seu comprimento; implantação zonal, quando cobre no terreno uma superfície suficiente para ser representada sobre o mapa.

Existe um conjunto de propriedades que podem ser: seletivas, associativas, dissociativas, ordenadas e quantitativas. As seletivas permitem separar visualmente as imagens e possui possibilidade de formar grupos de imagens (ex. forma, orientação, cor e granulação), as associativas permitem agrupar diversas imagens em um mesmo conjunto, as dissociativas são quando as imagens se separam espontaneamente (ex. valor e tamanho), as ordenadas são quando permitem uma classificação visual (tamanho, valor e granulação), e por fim as quantitativas se relacionam facilmente com um valor numérico (ex. tamanho).

A legenda é a parte do mapa que possuem todas as cores, símbolos e um texto explicativo que deve obrigatoriamente acompanhar um mapa temático (ARCHELA; THERY, 2008).

## **10 CARTOGRAFIA TÁTIL**

A cartografia tátil é a elaboração de mapas e documentos cartográficos que possam ser lidos por pessoas de baixa visão ou pessoas cegas. Os mapas táteis são representações gráficas com textura em relevo, que auxiliam na orientação e localização de objetos e locais para as pessoas com deficiência visual, dessa forma, podem funcionar como recursos educativos, facilitando de certo modo a mobilidade

em edifícios públicos, como em rodoviárias, aeroportos, Câmpus universitários, e também em centros urbanos.

Esses mapas são confeccionados para auxiliar na educação e na mobilidade e/ou orientação de pessoas com deficiência visual ou cegueira. As variáveis táteis em um mapa tátil sempre devem ser em relevo, dessa forma, as mãos que realizam a leitura tátil podem acompanhar cada linha, identificar e localizar pontos, diferenciar e definir áreas (LOCH, 2008).

### **10.1 Limitações técnicas dos mapas táteis**

A tecnologia para a elaboração e uso de mapas táteis pode ter alto custo, ou ser muito simples e ainda artesanal. Os mapas devem ser produzidos por especialistas, garantindo a segurança dos usuários, e serem testados e aprovados por pessoas com deficiência visual.

A elaboração dos mapas táteis pode ser manualmente, onde a matriz é colocada em uma máquina que aquece uma folha de acetato e com a ajuda de uma bomba de vácuo molda a matriz reproduzindo o mapa em relevo. A elaboração em meio-digital é utilizado um *software* de desenho gráfico para gerar o mapa, sendo que a confecção é realizada da mesma forma como no caso anterior, tendo como vantagens a criação de mapas no computador com a possibilidade de tamanhos, formas, *layouts* e temas padronizados, e sendo disponibilizados via internet.

A tecnologia automatizada e reprodução manual são produzidas de maneira automática por máquinas que fazem a leitura do programa onde está localizado o mapa e o recriam em uma chapa de acrílico. A vantagem dessa tecnologia é a confecção de mapas coloridos, facilitando a leitura de pessoas com baixa visão (LOCH, 2008).

## 11 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Dois Vizinhos e na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O método da pesquisa foi baseado em uma revisão bibliográfica com levantamento sobre normas de sinalização, legislações de trânsito e em relação à acessibilidade ao município no período de outubro de 2013 a setembro de 2014.

De acordo com o termo de cooperação técnica nº 01/2012 celebrado entre a UTFPR-DV e a Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos. Foi elaborada uma pesquisa-ação para auxiliar a execução da acessibilidade ao Câmpus, verificando junto a funcionários terceirizados, servidores e alunos os locais de acesso aos pontos de ônibus ou identificação através de placas nas rodovias para acesso, e se existiu alguma assistência para as pessoas com deficiência (visual, auditiva e/ou física), realizando a pesquisa-ação e implantando o estudo.

Segundo Thiollent (1988), a pesquisa ação é um tipo de investigação social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Para facilitar a execução do projeto, uma das alternativas foi um estudo de mapas em Braille, por exemplo, fazendo um levantamento da região onde será aplicado, estudo do público e utilização elementos gráficos para servir como legendas no mapa.

Através dos dados obtidos, foi realizado um diagnóstico dos pontos identificados e quais as futuras adaptações e recomendações possíveis em relação à acessibilidade e sinalização de trânsito que deverão ser realizadas.

## 12 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao início da execução do projeto, para a identificação dos principais pontos de acesso nas rodovias e dentro do município de Dois Vizinhos para a UTFPR, foi realizada uma visita até a Secretaria de Educação do município, no departamento do

Conselho Municipal de Trânsito (CEMUTRAN). Nessa visita conversamos com a responsável pelo departamento, dessa forma, foi possível dar início ao projeto.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) oferece cursos na área das ciências agrárias, sendo em bacharelado como também em licenciatura. Os cursos oferecidos no período integral são Zootecnia, Engenharia Florestal, Agronomia e Licenciatura em Educação do Campo, no período noturno são oferecidos os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, e recentemente o curso da Engenharia em Software. Além disso, é oferecido no Câmpus o curso de mestrado em Zootecnia no Câmpus.

No que diz respeito à sinalização e identificação, foi discutido que as possíveis placas de identificações deveriam conter mais de uma entidade ou órgão público, como por exemplo: fórum, prefeitura, centro cultural e UTFPR. Além disso, tentamos uma parceria com a prefeitura pretendendo implantar as placas nos pontos identificados, porém não havia recurso imediato para a implantação.

As sinalizações indicam as vias, orientam condutores de veículos e pedestres em relação aos destinos, acessos e distâncias por meio de placas (CONTRAN, 2007). Os pontos de acesso das rodovias são Cruzeiro do Iguaçu, Pato Branco, Francisco Beltrão e Curitiba. As vias de acesso por Cruzeiro do Iguaçu não adentram a cidade, havendo necessidade de uma única placa de identificação e orientação pela rodovia PR 473 à direita.

Em rodovias e estradas as placas de indicação devem ser utilizadas no início e depois dos principais acessos, são colocadas a 200m após o início e término da faixa dos principais acessos à rodovia indicando o sentido, apresentam forma retangular, com a cor do fundo e orla externa em verde e as legendas, setas na cor branca (CONTRAN, 2007b), como mostram a imagem abaixo:

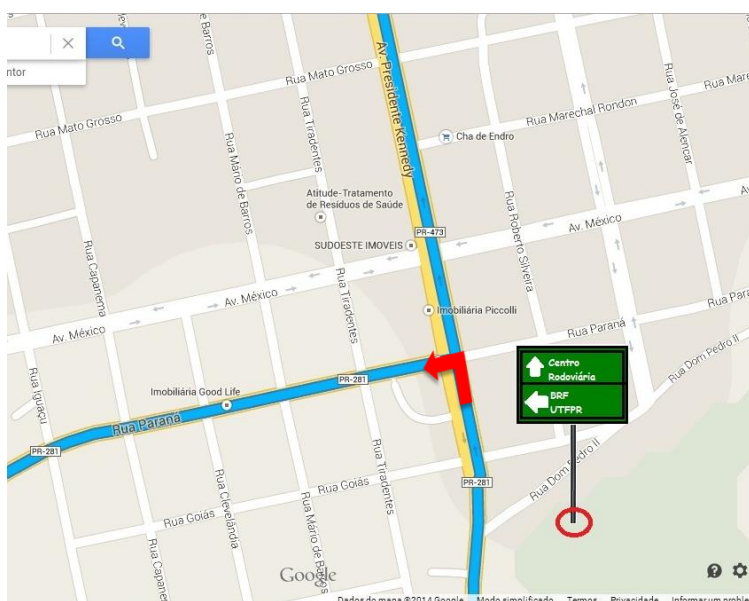
Figura 8: Trajeto Cruzeiro do Iguaçu a UTFPR- Dois Vizinhos



Fonte: Google Maps, 2014.

Já no sentido via Pato Branco pela rodovia PR 281, adentram a cidade de Dois Vizinhos no sentido Centro, que dá continuidade a Avenida Presidente Kennedy. Nesse sentido há necessidade de duas placas de identificação e orientação. Uma das placas de indicações deverá ser colocada antes do cruzamento com a Rua Paraná, conforme mostra a figura abaixo:

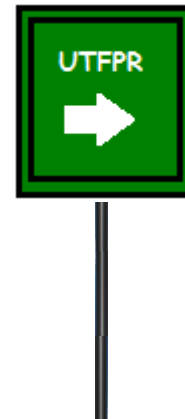
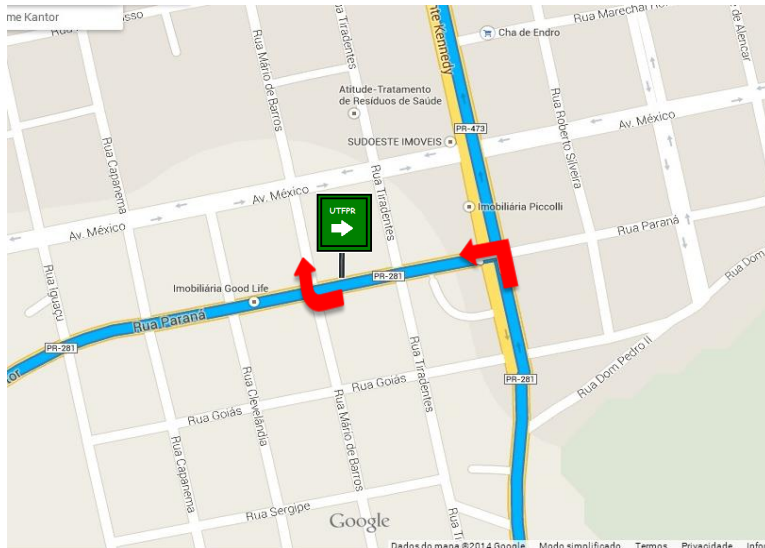
Figura 9: Sinalização (1) via Pato Branco rodovia PR 281 a UTFPR



Fonte: Google Maps, 2014.

A segunda placa de identificação e orientação poderá ser colocada na Rua Paraná, antes do cruzamento com a Rua Mário de Barros (sentido via rápida), podendo ser implantada na calçada, próximo ao ponto de ônibus do lado direito da rodovia. Segue abaixo figura para ilustração:

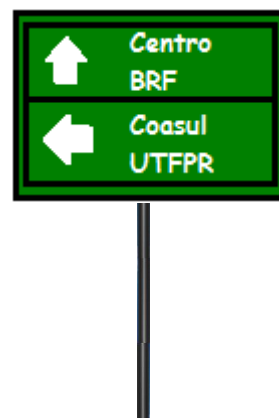
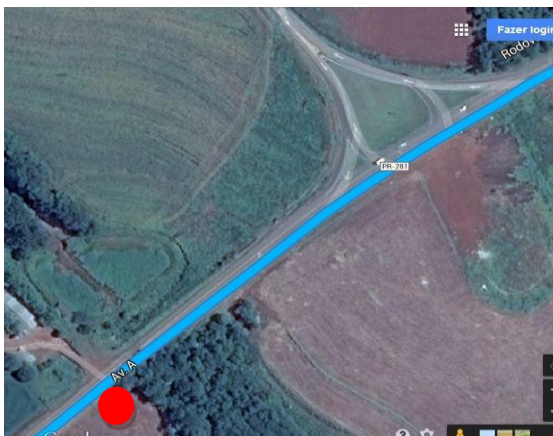
Figura 10: Sinalização (2) via Pato Branco rodovia PR 281 a UTFPR



Fonte: Google Maps, 2014.

No acesso via Francisco Beltrão, Salto do Lontra e cidades próximas que seguem esse mesmo sentido, a rota mais fácil para a chegada ao Câmpus da UTFPR é realizar o desvio pela rodovia PR 473. A placa de identificação e orientação poderá ser implantada a 500 metros antes do trevo ao lado direito, e uma única placa é suficiente, abaixo segue rota e placa de indicação demonstrativa:

Figura 11: Rota Francisco Beltrão a UTFPR sentido rodovia PR 473



Fonte: Google Maps, 2014.

Os pontos de acesso dentro do município de Dois Vizinhos foram identificados da seguinte maneira, no sentido de quem chega de Francisco Beltrão, na Rua Paraná, antes do cruzamento com a Rua Mário de Barros, havendo necessidade de uma única placa de orientação de destino. O posicionamento das placas em vias urbanas, para placas suspensas a altura mínima deve ser de 4,60m (CONTRAN, 2007b) segundo a imagem abaixo:

Figura 12: 1º Ponto de identificação para acesso a UTFPR



Fonte: Google Maps, 2014.

Outro ponto com possível identificação é sentido via rápida, pegando a Rua Mário de Barros sentido Norte. A placa de identificação é única e poderá ser colocada antes do cruzamento com a Av. Dedi B. Montagner, como mostra a imagem a seguir:

Figura 13: 2º Ponto de identificação para acesso a UTFPR



Fonte: Google Maps, 2014.



Ainda sentido via rápida, outro ponto possível para orientação e identificação para acesso a UTFPR-DV seria na Av. Castelo Branco, sentido norte, antes do cruzamento com Rua Ipiranga, há necessidade de uma única placa de indicação e orientação, de acordo com a figura abaixo:

Figura 14: 3º ponto de identificação para acesso a UTFPR



Fonte: Google Mapas, 2014.

Na Av. Rio Grande do Sul, sentido bairros, também há possibilidade de uma placa de identificação e orientação para a UTFPR. Essa indicação poderá ser de forma simples, sendo implantado na Av. Rio Grande do Sul antes do cruzamento com Travessa Santo Pinto Pedroso, como mostra a figura abaixo:

Figura 15: 3º Ponto de indicação a UTFPR antes do cruzamento com Travessa Santo Pinto Pedroso



Fonte: Google Mapas, 2014.

No Centro Norte, na Rua Castro Alves, antes do cruzamento com a Rua do Comércio, uma placa de identificação e orientação deve ser implantada indicando acesso a UTFPR. Segue abaixo imagem da rua e possível local de identificação:

Figura 16: 4º Ponto de identificação de acesso a UTFPR na Rua Castro Alves



Fonte: Google Maps, 2014.

Outro ponto para a placa de identificação ao acesso a UTFPR é na Rua Padre Anchieta, sentido a faculdade Vizivali, antes do cruzamento com a Rua Presidente Washington Luiz. Essa identificação deverá ser colocada sobre a via, indicando o sentido para UTFPR, conforme a imagem abaixo:

Figura 17: 5º Ponto de identificação para acesso a UTFPR na Rua Padre Anchieta



Fonte: Google Maps, 2014.

Com relação aos pontos de ônibus que foram identificados juntamente com o apoio da Norsul Transportes, é uma forma de contribuir para a melhoria da qualidade do transporte público da cidade de Dois Vizinhos, tanto para moradores, estudantes, como também visitantes de cidades vizinhas. Ainda, proporcionar para as pessoas com necessidades especiais, autonomia, segurança e conforto no uso do transporte coletivo.

Os pontos de ônibus da cidade de Dois Vizinhos devem ficar mais informativos, indicando quais linhas passam por ali, como também os horários de cada linha. Segue abaixo tabela com horários e dia da semana:

Tabela 6: Horários, rotas e dia da semana da linha UTFPR

Linha UTFPR	Ruas/Bairros	Horários	Dia da semana
Linha 1	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	06:50 - 7:00 7:25	Segunda à sexta
Linha 2	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	07:30 - 7:45 8:10	Segunda à sexta
Linha 3	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	08:30 - 08:45 9:10	Segunda à sexta
Linha 4	Saída Santa Luzia via Rua Tiradentes/ Centro/ UTFPR	09:45 - 9:55 10:10	Segunda à sexta
Linha 5	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	11:30 - 11:45 12:10	Segunda à sexta
Linha 6	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	12:30 - 12:45 13:10	Segunda à sexta
Linha 7	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	13:25 - 13:50 14:10	Segunda à sexta
Linha 8	Saída Santa Luzia via Rua Tiradentes Centro/ UTFPR	14:45-15:00 15:25	Segunda à sexta
Linha 9	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	16:30 -16:45 17:10	Segunda à sexta
Linha 10	Saída Santa Luzia via Rua Tiradentes/ UTFPR	16:45- 17:10 17:30	Segunda à sexta
Linha 11	Saída Santa Luzia via Rua Tiradentes /Centro/ UTFPR	17:50 - 18:05 18:25	Segunda à sexta

Tabela 7: Horários, rotas e dia da semana da linha UTFPR

Linha UTFPR/Noturno	Ruas/ Bairros	Horários	Dia da semana
Linha 12	Saída Santa Luzia via Av. Salgado Filho/Centro/ UTFPR	20:55 – 21:15 21:35	Segunda à sexta
Linha 13	Saída Santa Luzia via Av.Salgado Filho/Centro/ UTFPR	22:25 – 22:45 23:05	Segunda à sexta

Os horários de ônibus da linha UTFPR estão atendendo as necessidades dos alunos ao Câmpus, entretanto, os horários estão sendo de hora em hora. Uma possibilidade é acrescentar um horário às 11h: 10m, pois muitas turmas terminam a aula esse horário, tendo que aguardar o próximo que é ao 12h: 00m.

Não existe ônibus nos finais de semana, sendo de grande importância acrescentar no mínimo três horários, sendo um pela manhã as 7h: 30m, um as 12h:00m e outro no final da tarde as 17h:30m, pois, a fazenda experimental possui animais e plantas e os alunos e/ou estagiários mantêm suas pesquisas e atividades de alimentação e manejo dos experimentos, além, de auxiliar os estudantes que moram próximo a universidade, facilitando a locomoção até o centro.

### 13 CONCLUSÃO

Conclui-se que são necessários poucos pontos de identificação para acesso por rodovias e dentro do município de Dois Vizinhos que facilitará a chegada na UTFPR-DV.

Não existe transporte coletivo para a UTFPR nos finais de semana, existe a necessidade deste atendimento devido as atividades de um Câmpus em expansão com cursos da Área de Ciências Agrárias.

É importante ressaltar que existe uma maneira de promover a inclusão social através de mapas táteis em locais públicos, como prefeitura, biblioteca pública, posto de saúde, entre outros, garantindo conforto e segurança no ambiente social para as pessoas com deficiência.

Ao longo da pesquisa houve a dificuldade de acesso a informações sobre a possibilidade de inclusão de placas no município, que interferiu no desenvolvimento do trabalho. É importante a continuidade da proposta e que seja implantada a identificação e orientação de acesso ao Câmpus UTFPR-DV.

## 14 REFERÊNCIAS

ARCHELA, Rosely Sampaio.; THERY Hervé. **Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos**. Confins [Online], 3 | 2008. Disponível em: <<http://confins.revues.org/index3483.html>>. Acesso em: 15 de julho de 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050. **Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

Brasil, **Código de Trânsito Brasileiro**. Código de Trânsito Brasileiro: instituído pela Lei nº 9.503, de 23-9-97 - 3ª edição - Brasília: DENATRAN, 2008 232 p.: il.

Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). **Sinalização vertical de regulamentação** / Contran-Denatran. 2ª edição – Brasília : Contran, 2007a. 220 p. : il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito ; 1).

Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). **Sinalização Vertical de Indicação**/ Contran-Denatran. 1ª edição – Brasília : Contran, 2007b. 128 p. : il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito ; 3).

**Departamento Nacional de Trânsito** (DENATRAN). Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/resolucoes.htm>>. Acesso em: 10/01/2014.

DUARTE, P.A. **Cartografia Temática**. Série Didática, Florianópolis, Editora UFSC, 1991.

**Google Maps 2014**. Disponível em: <<https://maps.google.com.br/>>. Acesso em: 13/01/2014

IBGE, **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. *Censo 2010*. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 08/01/2014.

IBGE, **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=410657>>. Acesso em: 12/01/2014.

**Legislação brasileira sobre pessoas portadoras de deficiência.** – 5. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. 415 p. – (Série Legislação; n. 21).

LOCH, Ruth E. N. **Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais.** Portal da Cartografia. Londrina, v.1, n.1, maio/ago., p. 35 - 58, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>>. Acesso em: 14 de julho de 2014.

MONTENEGRO, Nadja G.S. Dutra Montenegro; Zilsa Maria Pinto Santiago e Valdemice Costa de Sousa. **Guia de Acessibilidade: Espaço Público e Edificações.** Fortaleza. 1 ed. p.87/ Elaboração: SEINFRA-CE, 2009.

**Norsul Transportes.** Disponível em: <<http://www.norsultransportes.com.br/>>. Acesso em 16/01/2014.

PAGLIUCA, L. M. F.; ARAGÃO, A. E. A.; ALMEIDA, P. C. **Acessibilidade e deficiência física: identificação de barreiras arquitetônicas em áreas internas de hospitais de Sobral, Ceará.** Revista digital Scielo. Rev. esc. enferm. USP vol.41 no.4 São Paulo Dec. 2007.

**Prefeitura Municipal de Curitiba.** Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/>>. Acesso em: 12/01/2014.

**Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu.** Disponível em: <<http://www.cruzeiroiguacu.pr.gov.br/>>. Acesso em 12/01/2014.

**Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos.** Disponível em: <<http://doisvizinhos.pr.gov.br/sobre-o-municipio/dados-gerais/>>. Acesso em: 12/01/2014.

**Prefeitura de Francisco Beltrão.** Disponível em: <<http://franciscobeltrao.pr.gov.br/secretarias/economia-tecnologia/perfil-do-municipio/perfil-do-municipio-2011/>>. Acesso em 12/01/2014.

ROSA, Roberto. **Sistema de Informação Geográfica.** Uberlândia: [n.d.], 2004. 49 p. material apostilado.

SANTOS, G.M.; **Normalização da Acessibilidade: Novas Fronteiras.** Superintendente CB-40/Comitê Brasileiro de Acessibilidade. São Paulo, SP. Brasil, 2003.

TOLENTINO, Nereide. **Na escola, professores: o que é trânsito.** 2006. Disponível em: <[www.educacaotransito.pr.gov.br](http://www.educacaotransito.pr.gov.br)>. Acesso em: 11/01/2014.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

UTFPR – **Histórico do Câmpus Dois Vizinhos.** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/doisvizinhos/o-campus/historico/campus/historico-do-campus-dois-vizinhos>> . Acesso em 10/01/2014.