Universidade Federal do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

Programa de Engenharia Urbana

Monique Rodrigues Lopes

ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE RELATIVA AOS DEFICIENTES VISUAIS NA CIDADE DE NITERÓI: LIMITES E POSSIBILIDADES

Rio de Janeiro

2015

UFRJ

ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE RELATIVA AOS DEFICIENTES VISUAIS NA CIDADE DE NITERÓI: LIMITES E POSSIBILIDADES

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Giovani Manso Ávila

Rio de Janeiro

2015

Rodrigues Lopes, Monique
Acessibilidade e Mobilidade Relativa aosDeficientes Visuais na Cidade de Niterói: Limites e Possibilidades / Monique Rodrigues Lopes. -- 2015.79f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, 2015.

Orientador: Giovani Manso Ávila.

1. acessibilidade. 2. mobilidade. 3. Espaço urbano. 4. deficientes visuais. I. Manso Ávila,Giovani, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. III Acessibilidade e mobilidade relativa aos deficientesvisuais na cidade de niterói: limites e possibilidades.

UFRJ

ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE RELATIVA AOS DEFICIENTES VISUAIS NA CIDADE DE NITERÓI: LIMITES E POSSIBILIDADES

Monique Rodrigues Lopes

Orientador: Giovani Manso Ávila

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovada pela Banca:

_____

Prof. Dr. Giovani Manso Ávila, Programa de Engenharia Urbana/UFRJ

_____

Prof. Dr. Fernando Rodrigues Lima, Programa de Engenharia Urbana/UFRJ

_____

Prof. Dra. Luciana Corrêa do Lago, Programa de Arquitetura e Urbanismo/UFRJ

Rio de janeiro

2015

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais: D.Sc. Helena Rodrigues Lopes, minha maior inspiradora e meu pai, José Henrique Lopes *(in memoriam)*, que onde quer que esteja, me ajudou a vencer mais essa etapa. Meu amor eterno a vocês, meus amados pais.

Agradecimentos

A Deus, que nas horas de desânimo sempre me renova e me da forças para continuar.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro pelo ensino de qualidade e gratuito, além de ter proporcionado a vivência com grandes mestres e seus valiosos ensinamentos, contribuindo assim, para o sonho de ter uma profissão, além de ter evoluído enquanto ser humano, me tornando uma cidadã mais atuante.

Ao deficiente visual, que preferiu não ser identificado e teve sua vontade atendida, participando intensamente deste estudo, permitindo a execução dos objetivos deste, sendo o elemento de maior importância para a conclusão do estudo.

Ao Professor Giovani Manso Ávila pela orientação e dedicação.

Ao Coordenador do Programa de Engenharia Urbana, Professor Fernando Rodrigues Lima, pelos ensinamentos e atenção.

À Ângela Cristina da Silva, por toda atenção e paciência.

A minha mãe, Helena Rodrigues Lopes, professora, mestre e doutora, minha maior incentivadora e fonte de inspiração.

Ao meu pai, José Henrique que sempre acreditou e vibrou com minhas conquistas, além de ter me inspirado neste trabalho por ter se tornado um deficiente visual na fase adulta. Sei que de onde estiver, está orgulho por mais essa vitória e viverá sempre em meu coração.

Ao meu irmão Marcos Lopes, grande incentivador e companheiro de profissão.

Ao meu noivo, Gustavo Bastos, por todo apoio, amor, atenção, compreensão, companheirismo e incentivo.

Aos amigos pela força, incentivo e troca de saberes.

À AFAC (Associação Fluminense de Amparo aos Cegos) pelo apoio nas vivências realizadas nesse estudo.

Resumo

LOPES, Monique Rodrigues. **Acessibilidade e Mobilidade Relativa aos Deficientes Visuais na Cidade de Niterói: Limites e Possibilidades**. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

O presente trabalho aborda a questão da acessibilidade e mobilidade especificamente para os deficientes visuais em relação aos espaços urbanos, especialmente no município de Niterói. Partindo do princípio que estes espaços não contemplam uma política urbana eficiente, somada a poucas medidas de planejamento urbano para ordenar o uso do solo e o sistema de transporte, as consequência para o espaço urbano são inúmeras e comprometem a mobilidade e acessibilidade urbana. Dessa forma, é fundamental a elaboração de políticas públicas que atuem de maneira sistêmica com o planejamento urbano, para que a cidade possa proporcionar a toda sua população, condições suficientes para um deslocamento com eficiência e segurança, através de uma mobilidade sustentável e acessibilidade atrelada aos princípios do desenho urbano universal.

Palavras-chave: mobilidade, acessibilidade, espaço urbano, deficientes visuais

Abstract

This paper addresses the issue of accessibility and mobility specifically for the visually impaired in relation to urban areas, especially in Niterói. Assuming that these spaces do not include an effective urban policy , added a few urban planning measures to regulate land use and transport system, the consequence for the urban space are numerous and impair mobility and urban acessibiliddae . Thus, the development of public policies that act systemically with urban planning is essential for the city to provide its entire population, sufficient conditions for a shift efficiently and safely , through sustainable mobility and accessibility linked to universal principles of urban design.

Keywords: mobility, accessibility, urban area, visually impaired

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de piso tátil instalado em calçadas

Figura 2 - Modelo de Piso Direcional

Figura 3 - Modelo de Piso Alerta

Figura 4- Modelo de Faixa Livre

Figura 5- Modelo de Faixa de Serviço

Figura 6 - Modelo de Faixa de Serviço

Figura 7 - Mapa de Niterói com a divisão dos bairros

Figura 8 - Carro estacionado em cima da calçada e sobre o piso tátil, no bairro de Icaraí, Niterói

Figura 9 - Localização do trajeto realizado na vivência

Figura 10 - Calçadas em concreto moldado in loco: material permite que superfície seja lisa, o que facilita a circulação de pessoas com locomoção reduzida

Figura 11 - Plaza Shopping Niterói

Figura 12 - Parque da Cidade, São Francisco, Niterói

Figura 13 - Degraus, falta de sinalização e má conservação das calçadas dificulta a locomoção dos deficientes visuais no Parque da Cidade

Figura 14 - Ônibus com piso baixo

Figura 15 - Ônibus com elevador hidráulico

Figura 16 - Ausência de pisos táteis no acesso às embarcações

Figura 17 - Os onze bairros da região Oceânica que serão atendidos pela TransOceânica

Figura 18 - As treze estações do BRT

Figura 19 - Faixa para BRT

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gráfico de Densidade por bairros em Niterói

Gráfico 2: População do município de Niterói com mais de 60 anos

Gráfico 3: População com dificuldade motora do município de Niterói

Gráfico 4: Quantidade de usuários do sistema de transporte hidroviário

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AFAC - Associação Fluminense de Amparo aos Cegos

APA - Área de Preservação Ambiental

BHLS - Bus of High Level of Service

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BRT - Bus Rapid Transit

CCR - Companhia de Concessões Rodoviárias

OMS - Organização Mundial da Saúde

IBC - Instituto Benjamim Constant

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

NBR – Norma Brasileira

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PLANMOB - Plano de Mobilidade Urbana

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

SeMob - Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **13**
1.1 OBJETIVOS **13**
1.2 JUSTIFICATIVA **14**
1.3 CONSIDERAÇÕESMETODOLÓGICAS **15**

2 GEOGRAFIA, ESPAÇO E PERCEPÇÃO **16**
2.1 ESPAÇO E GEOGRAFIA **16**
2.2 PERCEPÇÕES ESPACIAIS **17**

3 SOBRE A DEFICIÊNCIA VISUAL **19**
3.1 DEFICIÊNCIA VISUAL E SEU DIFÍCIL TRAJETO NA SOCIEDADE **20**
3.2 VISÃO E PERCEPÇÃO **25**

4 CONCEITO DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE **28**
4.1 CONCEITO DE ACESSIBILIDADE **29**
4.2 MOBILIDADE DE PEDESTRES: ACESSIBILIDADE AO ESPAÇO URBANO **34**
4.3. SUSTENTABILIDADE, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE **37**
4.4 A GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL **39**
4.5. ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL **41**
4.6 ACESSIBILIDADE E LEGISLAÇÃO **43**

5 MUNICÍPIOS BRASILEIROS E O DIREITO À CIDADE **49**
5.1 ESPAÇOS URBANOS **50**

6 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE PARA OS DEFICIENTES VISUAIS NA CIDADE DE NITERÓI **52**
6.1 BREVE HISTÓRICO **52**
6.2 VIVÊNCIAS ESPACIAIS **57**
6.3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA VIVÊNCIA **63**

7 MOBILIDADE, ACESSIBILIDADE E TRANSPORTE **65**
7.1. MODALIDADES DE TRANSPORTE EM NITERÓI **65**

7.1.1. ÔNIBUS 65

7.1.1.1. ÔNIBUS EM NITERÓI 68

7.1.2. BARCAS 70

8 PROJETO PARA MELHORIA DA MOBILIDADE 75

9 CONCLUSÕES FINAIS 78

1. INTRODUÇÃO

A grande proporção do processo de urbanização dos municípios brasileiros, atrelada à falta de planejamento urbano, atinge diversos setores, como os setores político, social e espacial. O crescimento da população somado a desordem urbana provocam uma série de consequências para as cidades, como o transporte público ineficiente, congestionamentos e comprometimento de acessibilidade e mobilidade.

Atualmente, muitas cidades brasileiras passam pelo aumento da frota de veículos, principalmente dos carros particulares, decorrente da precariedade dos serviços de transporte público, além das políticas e ações públicas que privilegiam o uso de automóveis em detrimento do transporte coletivo. Dessa forma, os deslocamentos feitos pela população que utiliza outros modos de transporte, como por exemplo, a pé, são prejudicados pelo pouco investimento público, reduzindo a mobilidade dessa parcela da população.

Nesse contexto, a acessibilidade também é atingida, uma vez que, privilegiando automóveis particulares, são poucas as políticas e ações públicas que visem um transporte público que atenda a toda população, contemplando também aqueles que possuem dificuldade de locomoção, como é o caso das pessoas com deficiência.

1.1. OBJETIVOS

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo abordar a questão da acessibilidade e mobilidade especificamente para os deficientes visuais em relação aos espaços urbanos, especialmente no município de Niterói, tendo em vista a promoção do direito constitucional à cidade. Assim, o trabalho consiste não só no estudo das normas e legislação acerca do tema, mas, principalmente, um estudo sobre essa parcela da população, muitas vezes esquecida nos projetos urbanos, pois “a ideia de deficiência existe desde a antiguidade, mas, à época, sua existência se coadunava e reforçava a ideia de uma sintomática exclusão social e perene vitimização do indivíduo”. (BARBOSA & CHEHAB, 2010, p.2)

Esse trabalho tem o intuito de apresentar também definições e reflexões acerca dos conceitos de acessibilidade e mobilidade, buscando consolidar o conhecimento sobre o assunto e observá-los se ocorre na prática no recorte espacial do presente estudo, o município de Niterói. Dessa forma, essa pesquisa compreende a mobilidade urbana como deslocamento constante das pessoas de maneira fácil e eficiente dentro de um espaço urbano, sendo um

elemento bastante importante para a (re)produção desse espaço e as interações sociais que ocorrem nesse ambiente.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em relação à acessibilidade o estudo deste trabalho compreende como o acesso das pessoas para se deslocarem e realizarem suas atividades na cidade. Nesse sentido, tanto acessibilidade quanto mobilidade estão diretamente ligadas ao sistema de transporte público, que é essencial para a dinâmica da cidade. Assim, os gestores responsáveis pelo uso e ocupação do solo em conjunto com os gestores do sistema de transporte devem promover ações para o planejamento ordenado da cidade, gerando condições para um deslocamento fácil de toda a população na área urbana.

Além das limitações físicas, esse segmento da população sofre com os preconceitos das pessoas, sendo historicamente excluídas pela sociedade, que negava e ainda nega suas limitações, impedindo que as pessoas com deficiência até mesmo lutassem por seus direitos, principalmente o de ir e vir, e assim conseguirem ser reconhecidas como um cidadão e poder participar da vida em sociedade. Além disso, a exclusão também ocorre na própria (re)construção do espaço urbano, que favorece aqueles que não possuem limitação de locomoção, a partir de barreiras arquitetônicas e um sistema de transporte público que não atende a toda a população em relação à acessibilidade, inviabilizando um ambiente inclusivo.

Nesse sentido, a legislação brasileira, mesmo tendo evoluído sobre o tema, ainda falta a prática ser cumprida de fato. O Brasil ainda está muito atrasado no que diz respeito aos direitos das pessoas com deficiência, tendo em vista que a primeira iniciativa relacionada à questão da acessibilidade apenas somente começou a ser tratada a partir do ano de 1988, com a nova Constituição Federal.

A escolha da cidade de Niterói se deu por conta da proximidade com a cidade do Rio de Janeiro, que sediará os jogos olímpicos e paralímpicos em agosto de 2016. Dessa forma, para que se tenha condição de sediar tais eventos esportivos, a cidade precisa apresentar uma infraestrutura urbana que atenda tanto moradores, quanto visitantes esporádicos, de forma universal. Assim, a cidade de Niterói está inserida nesse contexto por conta da sua rede hoteleira, que também ajudará a receber os visitantes durante os jogos, por isso, deveria também ter o seu ambiente urbano preparado para que todos possam se locomover pela cidade com acessibilidade e mobilidade.

1.3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Os procedimentos metodológicos envolvem uma vivência espacial realizada com um portador de deficiência visual residente do município de Niterói, com intuito de compreender o espaço urbano através da percepção de uma pessoa cega e assim observar se a cidade apresenta ou não condições de acessibilidade e mobilidade para toda sua população. Além disso, foram realizadas pesquisas bibliográficas na literatura nacional e internacional sobre acessibilidade e mobilidade a fim de buscar reflexões sobre os temas. Dessa maneira, este trabalho é sistematizado em três momentos: No primeiro momento há uma discussão sobre a construção dos conceitos a partir da leitura de teóricos que discorrem sobre o assunto; no segundo momento são apresentadas as vivências. Ao fim, as conclusões finais e sugestão para trabalhos futuros.

2. GEOGRAFIA, ESPAÇO E PERCEPÇÃO

2.1 ESPAÇO E GEOGRAFIA

A origem da Geografia, enquanto ciência teve como base a sistematização do conhecimento geográfico, no início do século XIX. A ciência geográfica, no seu princípio, era bastante descritiva e contava com contribuições de viajantes naturalistas, dando início à escola Tradicional, que, por muitos anos, foi a base de estudos concernente a esta ciência. Já na década de 50, com a crise da Geografia Tradicional, outras escolas surgiram, como a Quantitativa ou Teorética, onde os dados estatísticos baseavam a ciência geográfica da época. A partir da década de 1970, uma corrente da Geografia passa a ter grande influência na Geografia brasileira, a saber: a Geografia Crítica, com o intuito de se contrapor às escolas já existentes, além de inserir questões sociais às discussões geográficas. Por último, surge a Geografia Humanística, que se baseia nos estudos culturais e na teoria de Vygotsky. (MORAES, 2003).

Dessa forma, os objetivos da Geografia foram se alterando, e com a confluência das diferentes escolas geográficas, surge o principal objeto de estudo da Geografia enquanto ciência: a relação sociedade e natureza, onde o homem é o principal fator na (re)construção do espaço, ou seja, o espaço geográfico. Santos (2004) considera que essa definição foi muito importante para o desenvolvimento da Geografia enquanto ciência, pois era inadmissível uma ciência sem definição de seus conceitos e de seu objeto de estudo.

Tecer uma definição de espaço geográfico não é simples, já que envolve diversos elementos sociais, naturais, materiais, subjetivos, históricos, políticos e culturais, ou seja, o espaço é

> *"[...] um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente. Isto é, o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções. O espaço é, então, um verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual. Daí porque a evolução espacial não se faz de forma idêntica em todos os lugares". (SANTOS, 2004, PP.153)*

Os objetivos, as ações, emoções e razões constituem o espaço geográfico. Os objetos são os elementos materiais que existem no espaço e são construídos pelo homem. As ações, emoções e razões também estão atreladas àquele que é o sujeito principal da construção do

espaço: o ser humano. Tal construção e, consequentemente, estruturação do espaço se faz através da vivência com o outro e da relação do homem com a natureza.

A construção do espaço é um processo histórico-social, pois o espaço existe a partir de uma sociedade que a construiu e o reconstruiu durante a história. Segundo Gomes (1996), o espaço geográfico pode ser compreendido como aquele que é vivido, construído e representado pelos atores sociais que nele estão inseridos. Moraes (1994, p.35) confirma esse pensamento, além de destacar a influência que o homem faz no espaço, dizendo que "[...] as formas espaciais criadas pelos homens expressam muito das relações sociais [...] que foram produzidas [vivenciadas]." Dessa maneira, percebe-se a importância do espaço, pois é uma expressão de uma construção social, onde se realizam historicamente as relações do homem entre si e com a natureza, atreladas à razão, emoção e ação.

A compreensão do espaço e suas concepções fazem parte de pesquisas realizadas por diversos autores. A conceituação de Santos (2004) norteia este trabalho, onde afirma que: O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. Dessa forma, o entendimento do espaço traz a possibilidade de interação com o meio, permitindo-nos reconhecer nosso papel enquanto atuantes na construção e transformação do ambiente, além de permitir reconhecer nossa própria existência.

Assim, entendemos que compreender o espaço é compreender a maneira como ocorrem as relações entre os homens e o meio circundante, pois o espaço é a expressão das relações sociais (SALVADOR, MOERIRA E BRITO, 2006).

2.2 PERCEPÇÕES ESPACIAIS

A Geografia da percepção

> *"está assentada na subjetividade, na intuição, nos sentimentos, na experiência, no simbolismo e na contingência, privilegiando o singular e não o particular ou o universal e, ao invés da explicação, tem na compreensão a base de inteligibilidade do mundo real". Corrêa (2001, p. 30)*

A Geografia da percepção objetiva estudos sobre o espaço percebido, vivido e imaginado pelos indivíduos. De acordo com Lencioni (2003, p.150-151) "a consideração da percepção advinda das experiências vividas é, assim, considerada etapa metodológica importante e fundamental".

A percepção pode ser compreendida pela interação que se faz do conhecimento sensível e dos significados. Por ser essencialmente atrelada à vivência humana, é, portanto, um processo muito subjetivo, individual, complexo, onde não há uma igualdade de percepções. Para Oliveira (2001), a percepção é uma compreensão do sensível somada a características humanas (as significações subjetivas). Essa interação é de grande importância, pois é através dela que se estuda e compreende os diversos espaços geográficos que existem.

A complexidade e subjetividade são imprescindíveis nos estudos de espaço e percepção, pois este é uma construção social, portanto, possui tais características. Assim, a compreensão do espaço está diretamente envolvida com a análise e as reflexões das percepções feitas pelos homens, que são os principais sujeitos espaciais e que são dotados de opiniões diferentes, portanto, percepções diferenciadas.

A percepção é feita a partir dos sentidos humanos, através dos diferentes tipos de sons, cores, cheiros, gostos, pelo tato e pela visão. De acordo com Oliveira (2001), a compreensão da percepção espacial é caracterizada como multifacetada, onde parece que a visão é o principal sentido abarcado pela percepção. Este ponto de vista pode favorecer à adoção de uma concepção determinista e excludente, e tal pensamento não é o único, pois esta concepção de percepção é quase que unânime por outros autores sobre o mesmo tema. Como então os deficientes visuais fazem a percepção espacial? A Geografia tende a se tornar excludente ao determinar a visão como principal meio para compreender e perceber o espaço. O deficiente visual utiliza outros sentidos sensoriais não menos importantes que o da visão e que são extremamente relevantes. Hernandez (2000) afirma que atualmente, o mundo está passando por um momento de cultura visual, onde tudo e todos são analisados pelo o que se vê. Contudo, o autor frisa a importância de não esquecer os outros sentidos humanos, porque na maioria das vezes, as análises ultrapassam o sentido da visão.

A percepção parte da individualidade do sujeito, logo, pode-se afirmar que a compreensão da percepção está atrelada à subjetividade[1], que é um elemento muito importante para as reflexões espaciais. Dessa maneira, para que os estudos geográficos ultrapassem a teoria, é preciso levar em consideração as percepções feitas pelos sujeitos sociais, pois revelam riqueza e complexidade de concepções.

[1] “A subjetividade [...] é um dos traços mais marcantes do humanismo e deriva diretamente [...] [da] concepção antropocêntrica” (Gomes, 1996, p.310)

3 SOBRE A DEFICIÊNCIA VISUAL

A deficiência visual compreende o grupo de pessoas que são cegas e aquelas que possuem baixa visão. Tal deficiência pode ser adquirida de diferentes maneiras como, por exemplo, através de um caráter genético, congênito, adquirido ou degenerativo. Uma das principais causas para a perda de visão é a retinopatia da prematuridade, que por conta de partos prematuros, a retina fica imatura, não sendo completamente formada. Outra causa bastante decorrente é catarata congênita, proveniente de infecções adquiridas dentro do útero durante a formação do feto ou por ocorrência de rubéola. Além desses fatores, outra causa que pode ser citada é o glaucoma congênito, que pode ter origem genética ou ser proveniente de infecções. (MAIOLA; SILVEIRA, 2009).

Para que a pessoa seja considerada deficiente visual, a acuidade deve ser menor ou igual a 0,05 no olho que possui melhor correção óptica. Já aqueles que possuem baixa visão, a acuidade visual precisa ter entre 0,03 e 0,05 no olho que possui a melhor correção óptica (BRASIL, 2006).

Independente das causas que levaram à deficiência visual é necessário acompanhamento médico para que se tenha um diagnóstico correto para se ter uma avaliação referente ao nível funcional da visão, ao identificar o grau da perda da visão, para que os recursos necessários para essa parcela da população sejam disponibilizados de maneira correta de acordo com as características daqueles que possuem baixa visão e aqueles que são cegos.

De acordo com Bruno (apud SANTOS; GALVÃO; ARAÚJO, 2009, p.256-257):

> *"No ano de 1992, em Bangkok – Tailândia, houve um congresso histórico [...] .No encontro, foi rediscutida a importância da avaliação clínica, juntamente com uma avaliação funcional da visão, pois se entendia que o desempenho visual é mais um processo funcional dinâmico do que uma simples medida de acuidade visual que ocorre com a pessoa em posição estática (normalmente sentada na cadeira do oftalmologista); já na avaliação funcional, deveria ser observado o que a pessoa faz com o uso da visão que possui, ou seja, ela deve ser avaliada através de atividades funcionais: andando, subindo escada, alimentando-se, brincando, escrevendo etc. Assim, as novas recomendações da OMS e do ACEVI definiram que é considerada cega a pessoa com ausência total da visão, até a perda da projeção de luz, sendo sugerido que o seu processo de aprendizagem se dê através da integração dos sentidos tátil, cinestésico, olfativo, auditivo, gustativo, utilizando o sistema Braille para leitura e escrita. As pessoas com baixa visão são aquelas que apresentam desde condições de indicar projeção de luz até o grau em que a redução da acuidade visual interfere ou limita o seu desempenho. Essas pessoas deverão utilizar recursos ópticos e não ópticos para o seu processo de aprendizagem."*

Nesse contexto, fica nítida a importância da compreensão da diferença entre a cegueira e a baixa visão, além de identificar as características e necessidades de cada grupo possui, para que o ambiente urbano possa oferecer mobilidade e acessibilidade, contribuindo para a autonomia dessas pessoas, bem como a interação social desse grupo e acesso aos serviços já disponíveis para o restante da população.

De acordo com a concepção educacional esta deficiência se define a partir da eficiência da visão, desta maneira, uma pessoa é considerada cega quando apresenta desde a ausência total da visão (amaurose) até a percepção de luz. A cegueira parcial é a condição onde os indivíduos percebem vultos e distâncias, necessitam do Braille e dos outros sentidos para perceberem o mundo. Pessoas com baixa visão utilizam sua visão residual para a situação educacional, incluindo leitura e escrita, com ou sem recursos ópticos para as situações do seu cotidiano (ORMELEZI, 2000).

Há diferentes categorias e classificações sobre a deficiência visual, onde se enquadra milhões de pessoas em todo o mundo, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2004) a população mundial de cegos é de 45 milhões e 135 milhões de pessoas com baixa visão (GALVÃO, 2004).

3.1 A DEFICIÊNCIA VISUAL E SEU DIFÍCIL TRAJETO NA SOCIEDADE

As dificuldades encontradas pelas pessoas que possuem deficiência visual são, historicamente, presentes na sociedade. Dessa forma, esse grupo da população acabou sendo penalizado por conta de suas características, devido ao espaço urbano de muitas cidades não contemplar a possibilidade de autonomia dessas pessoas ao se locomoverem, como, por exemplo, a existência de barreiras arquitetônicas, acarretando falta de segurança no trajeto dessas pessoas.

Durante muitos anos, a deficiência visual foi construída pela sociedade como algo ligado às crenças, à religiosidade, acreditando que as pessoas que não enxergavam eram pecadoras ou até mesmo estavam possuídas por espíritos. Assim, as pessoas cegas desta época eram abandonadas ou mortas e, consequentemente, eram excluídas do convívio social por conta desse temor religioso sobre eles. (FRANCO; DIAS, 2005)

Com o crescimento do cristianismo, durante a Idade Média, tal situação de desprezo em relação aos deficientes visuais foi mudando aos poucos, já que a ideia difundida era a que todos deveriam ser reconhecidos como filhos de Deus e, portanto, os fatos anteriormente

praticados para excluir os deficientes da população, não eram mais aceitos. Nesse período, as pessoas com deficiência foram acolhidas pela caridade, ficando em asilos e igrejas. Foi nesse período também que foi fundado o primeiro hospital para deficientes visuais e de acordo com Gugel (apud SILVA, 2010, p.16), “a instituição foi fundada em Paris pelo rei Luís IX, por volta de 1260, com o objetivo de atender soldados que haviam ficados cegos durante a Sétima Cruzada. O nome dado para o hospital foi Quinze-Vingts, o que significa “15 vezes 20”, ou seja, 300 soldados cegos”.

No século XV ao XVIII, já na Idade Moderna, ocorreram algumas mudanças em relação ao entendimento sobre a deficiência visual, principalmente através dos avanços da ciência, que trouxeram respostas e tratamentos sobre a doença, além da redução da visão supersticiosa que muitos ainda tinham em relação aos cegos. Nesse sentido, Pessotti (apud NOGUEIRA, 2008, p.4) conclui que:

> *“A fatalidade hereditária ou congênita assume o lugar da danação divina, para efeito de prognóstico. A individualidade ou irrecuperabilidade do idiota é o novo estigma, que vem substituir o sentido expiatório e o propiciatório que a deficiência recebera durante as negras décadas que atenderam a medicina, também supersticiosa. O médico é o novo árbitro do destino do deficiente. Ele julga, ele salva, ele condena.”*

Com um novo aspecto em relação à cegueira, aos poucos a inclusão dos deficientes visuais foi ocorrendo, ressaltando a primeira escola par cegos, que, segundo Franco e Dias (2005), ocorreu no ano de 1784 em Paris, na França e chamava-se Instituto Real dos Cegos, onde se utilizava letras em relevo como linguagem escrita acessível para os deficientes visuais. Louis Braille fazia parte do instituto como aluno e no ano de 1829 elaborou o Sistema Braille, que é um código de leitura e escrita com 64 símbolos em relevo, permitindo aos cegos, através do tato, acesso à informação, conhecimento e favorecendo a inclusão na sociedade e o exercício da cidadania.

Dessa forma, o sistema Braille foi uma grande conquista para os deficientes visuais e a partir dessa importante ferramenta, outros institutos e escolas foram sendo criados em diversos países, levando a oportunidade de acesso ao conhecimento, informação e cultura a outros deficientes visuais. Nesse aspecto, Silva (*apud* FRANCO e DIAS, 2005, p.4) afirma que “no final do século XVIII e início do século XIX foram fundadas escolas para pessoas cegas em outros países da Europa, como Alemanha e Grã-Bretanha, baseadas no modelo do Instituto Real dos Jovens Cegos de Paris”.

Nesse contexto, a partir do século XIX, as questões relacionadas às necessidades dos deficientes visuais foram se expandido ainda mais a outros países, inclusive para o Brasil, onde foi criado, em 1854, no estado do Rio de Janeiro, o Imperial Instituto de Meninos Cegos, que hoje é o conhecido Instituto Benjamim Constant (IBC), conforme Maiola e Silveira (2009, p. 18):

> *"Em 1891, com a queda da monarquia e a proclamação da República, o Imperial Instituto de Meninos Cegos passou a receber a denominação de Instituto Benjamim Constant (IBC), em homenagem ao republicano Benjamim Constant Botelho de Magalhães, que dirigiu o educandário de 1869 até 1889."*

Outros avanços ocorreram após a criação do sistema Braille, como a invenção das bengalas ajustáveis, treinamento de cães para serem guias de pessoas com deficiência visual e algumas mudanças em relação à arquitetura urbana, como a existência de calças adaptadas com os chamados pisos táteis. Trata-se de uma tecnologia inventada em Tóquio, no Japão e são faixas de alto relevo fixadas no chão que servem para facilitar na orientação durante o trajeto das pessoas cegas e com baixa visão, que andam sobre elas em segurança, sabendo que o caminho está livre de obstáculos que possam dificultar sua locomoção pelo espaço urbano ou até mesmo causar acidentes, caso a via não seja sinalizada adequadamente.

Apesar dessas conquistas, outras questões ainda precisavam ser necessárias para que maiores avanços pudessem ser adquiridos, como a importância da legislação para esse tema. Sendo assim, alguns acordos internacionais foram firmados e o primeiro acordo aconteceu em um Congresso Internacional, na cidade de Paris, onde foi abordado o Sistema Braille como forma de acesso universal de ensino para os deficientes visuais.

Sassaki (2006, p.30) afirma que a população em geral exclui as pessoas com deficiência por "serem consideradas inválidas, sem utilidade para a sociedade e incapazes para trabalhar, características estas atribuídas indistintamente a todos que tivessem alguma deficiência". Apenas na década de 1960 que o modelo de integração passou a trazer direitos sociais para essa parcela da população, através da inserção no mercado de trabalho, nas escolas e no lazer. Sassaki (2006, p.33) acredita que o modelo integracionalista ocorreu a partir de três formas:

> *1. "Pela inserção pura e simples daquelas pessoas com deficiência que conseguiram ou conseguem, por méritos pessoais e profissionais próprios, utilizar os espaços físicos e sociais, bem como seus programas e serviços, sem nenhuma modificação por parte da sociedade, ou seja, da escola comum, da empresa comum, do clube comum etc.*

> *2. Pela inserção daquelas pessoas com deficiência que necessitavam ou necessitam alguma adaptação específica no espaço físico comum ou no procedimento da atividade comum a fim de poderem, só então, estudar, trabalhar, ter lazer, enfim, conviver com pessoas não deficientes.*
>
> *3. Pela inserção de pessoas com deficiência em ambientes separados dentro dos sistemas gerais. Por exemplo: escola especial junto à comunidade; classe especial numa escola comum, setor separado dentro de uma empresa comum; horário inclusivo para pessoas deficientes num clube comum etc."*

Tal modelo descrito acima faz com que as pessoas com deficiência se adequem aos mobiliários urbanos existentes, sem oferecer acessibilidade de acesso. Assim apenas aqueles com maior independência conseguiriam se locomover no ambiente urbano. Já na área da educação, as escolas apresentam turmas separadas, sem integração com alunos com e sem deficiência. Dessa forma o modelo se apresentava como um elemento segregacionista.

O modelo de inclusão social que surgiu na década de 1980 trouxe a ideia da (re)construção de uma sociedade acessível a todos e é o modelo aceito atualmente, visto que é a sociedade que deve oferecer condições de acesso ao ambiente urbano a todas as pessoas e não a pessoa com deficiência que deve se adaptar a uma sociedade que constrói espaços excludentes. Nesse sentido, Mendes (2008, p.27) diz que para que haja uma sociedade inclusiva, é necessário que a diversidade humana seja percebida e compreendida, ou seja, entender as diferenças do outro, para que as pessoas com deficiência possam ter uma vida com autonomia e independência, para que elas próprias possam tomar decisões, assumindo o controle de sua vida e quebrando os estigmas presentes em nossa sociedade".

Já na década de 1990, ocorreram diversos congressos e conferências (Conferência Mundial de Educação para todos, Declaração de Salamanca de Princípios, Política e Prática para as Necessidades Educativas Especiais (1994) e a Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência (1999)) a respeito das discriminações sofridas por portadores de deficiência, bem como a manifestação para que leis fossem criadas com o intuito de almejar melhores condições de vida, aumentando direitos e a inclusão social para aqueles que possuem algum tipo de deficiência. A respeito da inclusão social, Sassaki (2006, p.40) alega que é um processo que,

> *"[...] contribui para a construção de um novo tipo de sociedade através de transformações, pequenas e grandes, nos ambientes físicos (espaços internos e externos, equipamentos, aparelhos e utensílios, mobiliário e meios de transportes) e na mentalidade de todas as pessoas, portanto também do próprio portador de necessidades especiais."*

Dessa forma, fica evidente a importância da inclusão social na sociedade para a conquista dos direitos dos deficientes visuais. É através da inclusão que essa parcela da população pode ter acesso à educação nas escolas, acesso à mobilidade e acessibilidade e assim podendo conviver nos mesmos espaços que as pessoas videntes frequentam, bem como o direito de ir e vir, trabalhar, lazer, cidadania, enfim, direito à autonomia dessas pessoas no espaço urbano, possibilitando assim, o direito à igualdade de condições.

A partir dessa ideia de igualdade e seguindo exemplos internacionais, o Brasil começou a iniciar mudanças na legislação para garantir maiores direitos para as pessoas com deficiência e assim possibilitar maior inclusão social. Alguns documentos importantes para essa política podem ser citados, a saber:

- Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, "... estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação."

- Decreto nº 3.956/2001, que aborda da eliminação das discriminações contra as pessoas portadoras de deficiência, de acordo com a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.

- Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005 que assegura à pessoa com deficiência visual ingressar e permanecer com o animal nos veículos e nos estabelecimentos públicos e privados de uso coletivo.

Com o decorrer do tempo, a concepção sobre o deficiente visual, sua postura e forma como essas pessoas eram vistas pela sociedade foi se transformando, as mudanças de paradigmas vêm ocorrendo com o passar dos anos e apesar de ocorrer de forma lenta, as pessoas com deficiência visual vem lutando pelo direito à igualdade e equidade no acesso à educação, ao trabalho e à cidadania. Já que, essas pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, que não se enquadram nos padrões de normalidade instituídos pela sociedade, despertam os mais diferentes tipos de sentimento, desde a mais simples curiosidade, passando àquelas pessoas que se compadecem e expressam o sentimento de pena, até os casos de demonstração de estranheza e desprezo.

Este modelo de sociedade tem resistência em aceitar o diferente, onde as normas sociais são resultado de ações humanas construídas historicamente, o que não significa dizer que as pessoas com deficiência não devam se adaptar ao contexto. Adaptar-se sim, mas de forma diferente, com peculiaridade ao exercer sua profissão ou no ato de aprender (CHAVES, 2010).

Em relação aos direitos dos deficientes visuais, Silveira (2006, p. 1) citando um texto das Organizações das Nações Unidas, de 1981, esclarece que “o deficiente tem direito às medidas destinadas a permitir-lhe alcançar a máxima autonomia possível” e também “tem direito à [...] educação, à formação e à readaptação profissionais [...]”. Vale ratificar que os deficientes visuais possuem os mesmos direitos que qualquer outra pessoa, portanto o direito de ir e vir não pode sofrer limitações, como acontece em muitas cidades brasileiras, onde elementos da infraestrutura urbana viram barreiras para aquelas pessoas que não enxergam, prejudicando assim a imobilidade dessas pessoas.

A visão sempre foi considerada um dos sentidos mais valorizados, fazendo com que a percepção de mundo se desse através, principalmente, da visão. Dessa forma, a sociedade e suas construções espaciais, de forma geral, foram preparadas somente para os videntes e as pessoas que não enxergam ou possuem baixa visão, vem tentando, com o passar do tempo, sua inserção na sociedade, para que possam ter autonomia e segurança em seus deslocamentos.

Assim, as mudanças na infraestrutura urbana para que o ambiente da cidade se torne acessível a todos, não só é importante para o deslocamento das pessoas cegas, como também para a construção do conhecimento através do processo de apropriação que ocorre através das relações sociais.

3.2 VISÃO E PERCEPÇÃO

As concepções sobre o mundo e a vida dos deficientes visuais sempre esteve no imaginário e nas teorias desenvolvidas. Tentar conhecer o desconhecido sempre foi uma necessidade humana, e as tentativas de compreender a forma como os deficientes visuais percebem e se relacionam com o mundo fornece um suporte técnico e científico muito importante para que seja possível conhecer as reais necessidades dos deficientes visuais, contribuindo no processo de desenvolvimento pessoal e na melhora da qualidade de vida

dessas pessoas. De acordo com o que se discutiu anteriormente, apesar das diferentes concepções e classificações sobre a pessoa com deficiência visual, essas sempre foram vistas e entendidas como seres distintos, singulares em uma sociedade de iguais.

A visão sempre foi considerada como um dos sentidos mais importantes e valorizados, onde a concepção de perceber o mundo apenas pela visão construiu a ideia de uma sociedade preparada e acessível apenas para videntes. Em nosso cotidiano, habitualmente identificamos diversas expressões que utilizam o sentido da visão como forma de expressar sentimentos, impressões, ideias, demonstrando à grande importância social atribuída a condição perceptiva de poder ver ou não (GALVÃO, 2005).

É necessário saber, como se realiza essa percepção do espaço urbano, em que bases ela se dá e, portanto, de que maneira o deficiente visual compreende o espaço em que vive. Segundo Almeida e Passini (1989), a percepção espacial feita por crianças é bem próxima do real, contrastando com os adultos, que buscam referenciais para fazer suas percepções. Os deficientes visuais utilizam muito a imaginação para perceber o espaço, além da utilização dos seus sentidos sensoriais. Tal interação faz com que eles construam suas próprias referências espaciais, conseguindo alcançar percepções muito próximas do real.

Já de acordo com Jacobson (1996), citado por Seemann (2003), para possuir autonomia e garantir sua mobilidade o deficiente visual precisa conceituar o espaço geográfico e sua posição nele. A mobilidade, uma das tarefas fundamentais do cotidiano exige a integração da percepção e da cognição através de diferentes habilidades, como, o movimento, a compreensão e a representação.

Dessa forma, entende-se que a percepção do espaço pelo deficiente visual acontece de maneira distinta, no que diz respeito aos meios para a apreensão do conhecimento. Essa compreensão permeia a evolução da noção de espaço, que parte da percepção do espaço vivido, que é o espaço vivenciado pela pessoa, para noção de espaço concebido que se refere à compreensão do espaço através de análise, onde a pessoa é capaz de raciocinar sobre um determinado local, através de recursos auxiliares, como mapas, sem conhecimentos prévios sobre o local (VENTORINI e FREITAS, 2002).

Não apenas conceituações devem fundamentar as compreensões espaciais. Portanto, é muito importante que, atreladas às conceituações, haja experiências vividas para que ocorram essas compreensões, pois o espaço urbano é bastante complexo. Especificamente, tratando de

deficientes visuais, é extremamente necessário que haja o contato direto com o meio em que se vive, onde suas experiências enriquecerão e (re)formularão suas reflexões sobre o espaço geográfico.

4 CONCEITO DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

Há diversas maneiras de se conceituar mobilidade e acessibilidade e geralmente as definições sobre esses dois temas se confundem ou até mesmo se complementam. Nesse contexto, alguns autores preferem distinguir os dois conceitos e outros autores não se preocupam com as distinções conceituais.

Como ponto de partida, pode-se dizer que mobilidade urbana é o deslocamento das pessoas de maneira fácil e eficiente dentro de um espaço urbano. Esse deslocamento também pode ser denominado de viagem, ou seja, os deslocamentos diários que uma pessoa realiza no espaço urbano e que dependem dos diferentes tipos de transportes disponíveis, até mesmo a pé, e das características do indivíduo. Para Akinyemi & Zuidgeest (1998), o conceito de mobilidade se relaciona como o conceito de viagens, utilizando algumas medidas. A saber: a) quilometragem por viagem por pessoa; b) quantidade de viagens por pessoa por dia; c) quilometragem percorrida por pessoa por modo; e d) quantidade de viagens por dia por pessoa por modo. Dessa maneira, a mobilidade ganha um caráter quantitativo a partir das viagens e deslocamentos que ocorrem no espaço urbano, onde há um local de origem e um de destino.

Lobato (2010, p. 280), aborda a mobilidade no ponto de vista das interações espaciais, sendo "parte integrante da existência (e reprodução) e do processo de transformação social e não como puros e simples deslocamentos de pessoas, mercadorias, capital e informação no espaço". Demonstrando assim a importância das interações sociais para a configuração da estrutura urbana.

Desse modo, a mobilidade urbana deve ser compreendida não só como movimentação de bens e serviços no espaço, mas sim como um importante elemento de (re)construção do espaço urbano, levando em conta as interações sociais. Dessa forma,

> *"[...] a baixa mobilidade de parcelas da população da cidade, devido à dificuldade de acesso econômico e espacial ao serviço, à precariedade das infraestruturas, dentre outros, mantém descontinuidades territoriais que impõem dificuldades à dinâmica das atividades econômicas. Estas descontinuidades – cujos danos às interações são agravados pela precariedade dos transportes – têm sua gênese no interesse de capitais imobiliários e sua busca por novos habitats, amenidades naturais em descontinuidade com a mancha urbana e espaços com potencial de expansão da área edificada. (SILVEIRA; COCCO. 2010, p. 65)."*

De acordo com Gomide (2006), a desigualdade nas cidades também pode ser observada nos meios de transporte. A partir de pesquisas elaboradas pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), ficou evidenciado que a parcela da sociedade com menor

renda faz menos deslocamentos no espaço por conta de fatores como tarifas altas no transporte coletivo, além da pouca oferta de trajetos. Esses fatores limitam a mobilidade da população, prejudicando o acesso a serviços básicos e de direito do cidadão, como saúde, educação e lazer.

Já o Ministério das Cidades através da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (BRASIL, 2004) conceitua mobilidade como uma relação entre pessoas e bens e suas necessidades de deslocamento no espaço urbano, levando em conta as atividades nele realizadas pelos indivíduos. Nesse sentido, RAIA JR. (2000) diz que:

> *"Na geografia urbana, o deslocamento nas cidades é analisado e interpretado em termos de um esquema conceitual que articula a mobilidade urbana e seus movimentos; a rede, representada pela infra-estrutura que canaliza os deslocamentos no espaço e no tempo; os fluxos, que são as macro decisões ou condicionantes que orientam o processo no espaço."*

Dessa forma, o que determina mobilidade urbana, segundo Raia Jr., são esses três elementos supracitados. O modo como cada elemento ocorre no espaço urbano acontece de maneira diferente, já que cada cidade possui suas características próprias e, portanto precisam ser analisadas de acordo com suas peculiaridades em relação a cada espaço urbano.

4.1. CONCEITO DE ACESSIBILIDADE

Outro conceito importante é o da acessibilidade, que está relacionada ao acesso das pessoas para se deslocarem e realizarem suas atividades na cidade. Está diretamente ligado com a disponibilidade do sistema de transporte e o uso do solo, sendo estritamente necessário que estes sejam disponibilizados de maneira universal, capazes de atender diferentes tipos de indivíduos e assim oferecer acessibilidade eficaz. Segundo SANCHES (1996), a acessibilidade no transporte público está envolvida com questões operacionais do sistema, além da estrutura e disponibilidade do serviço de transporte. Leva em conta, por exemplo, a proximidade dos terminais com os usuários, o comportamento das distribuições das linhas, localização dos pontos de embarque e desembarque e a qualidade do veículo que presta o serviço. Dessa forma, para que haja acessibilidade, é necessário que haja uma oferta de transporte público com uma rede integrada, cujo tempo de espera pelo serviço seja razoável, com uma alta abrangência de cobertura espacial e frequência do serviço.

Nesse contexto, a acessibilidade está atrelada como a capacidade de

> *"Um indivíduo se movimentar, locomover e atingir um destino almejado,'dentro de suas capacidades individuais', isto é, realizar qualquer movimentação ou deslocamento por seus próprios meios, com total autonomia e em condições seguras, mesmo que para isso precise de aparelhos específicos. Nesse sentido, a acessibilidade é antes de tudo, uma medida deinclusão socia.". (Brasil, 2007,b)*

É fundamental frisar a importância da associação que existe entre três elementos: uso do solo, condição socioeconômica e acessibilidade. Tal relação é confirmada por Cardoso e Matos (2007), enfatizando que

> *"A acessibilidade urbana é condicionada pela interação entre o uso do solo e o transporte e se constitui como um importante indicador de exclusão social, ao lado. Entre outros, da mobilidade, da habitação, da educação e da renda. Nesse sentido, a acessibilidade, ao ser parte integrante e fundamental da dinâmica e do funcionamento das cidades, passa a ser um elemento que contribui para a qualidade de vida urbana, na medida em que facilita o acesso da população aos serviços e equipamentos urbanos, além de viabilizar sua aproximação com as atividades econômicas."*

Raia Junior *et al* (1997) define acessibilidade como uma medida de esforço entre deslocamentos espaciais, que se caracteriza por apresentar oportunidades para que a população consiga realizar suas atividades através do sistema de transporte público. Dessa forma, a acessibilidade é um elemento que possibilita diferentes tipos de pessoas terem acesso aos diversos tipos de espaços urbanos, como os locais de emprego, lazer e cultura.

A acessibilidade, entendida como a facilidade de locomoção entre os espaços urbanos, é maior quando a movimentação de um lugar para o outro se torna menos onerosa e o tempo de viagem é menor, assim, há uma maior interação entre os lugares devido ao custo de movimentação ter sido reduzido. Dessa forma, as atratividades presentes nos ambientes urbanos também estão inseridas nesse conceito, uma vez que, quanto mais fácil for o acesso a essas zonas de atratividade, maior a acessibilidade urbana.

Para ARRUDA (1997), o conceito de acessibilidade vai além da relação de proximidade e facilidade de um lugar com outro. Há que levar em conta também elementos mais complexos, como por exemplo, a liberdade de escolha das pessoas e suas diferentes atividades do cotidiano. Ainda de acordo com o autor, a acessibilidade pode ser divida em duas medidas, a saber: medidas agregadas e medidas desagregadas. As primeiras, mais utilizadas pela literatura estão relacionadas ao espaço físico, sem envolver relações diretas com a população, tendo como objetivo principal as implementações das políticas urbanas. As outras medidas já levam em conta os indivíduos, a partir dos comportamentos destes no espaço urbano, contudo, são medidas mais difíceis de serem utilizadas na prática.

Outro conceito de acessibilidade é o apresentado por Vascocellos (2000, pp. 97-98), que aborda não só a facilidade de ligação de um espaço com outro, como também o acesso

aos equipamentos e construções urbanas. Assim, a acessibilidade pode ser medida através da quantidade e natureza das ligações físicas no espaço, em relação às vias e o sistema de transporte público. Para isso, é necessário que haja decisões em conjunto no que tange ao planejamento urbano, em relação ao uso do solo, bem como planejamento nos sistemas de transporte público, tendo em vista uma adequada infraestrutura de transporte e assim beneficiar os usuários dos meios de transporte público e privado.

No trabalho de Pacione (2005, p. 267), acessibilidade está relacionada à quantidade existente de oportunidades ou atividades a disposição dos indivíduos em relação a um dado período de tempo e distância. Somado a isso, a acessibilidade está associada também com a efetividade do sistema de transporte ao conectar diferentes locais. Nesse sentido, a "... acessibilidade é a capacidade de um dado sistema de transportes em vencer dificuldades ao deslocamento entre dois pontos, medida em termos de distância, custo ou tempo”... (Campos, & Gonçalvez-1988).

Devido a grande quantidade de conceituações, o presente trabalho será conduzido pelo conceito de mobilidade e acessibilidade que mais se aproxima do cotidiano do espaço urbano. Dessa maneira, inicialmente, cabe a definição utilizada por Amora e Guerra no texto *Mobilidades: por uma releitura do urbano na contemporaneidade* (2005), onde os autores definem mobilidade a partir do significado da palavra, tendo como fonte o dicionário francês Petit Robert, que diz:

> *“Partir da etimologia da palavra é o começo deste exercício. O dicionário Petit Robert (ROBERT, 1996) define mobilidade como ―qualidade do que pode se mover ou ser movido no espaço ou no tempo‖, ―o que pode mudar de posição‖, incluindo nesta acepção desde a propriedade de mover um membro ou um órgão até a mobilidade de uma população ou de uma espécie animal, movimentos compreendidos no fenômeno designado ―migração‖. A mobilidade inclui também, movimento de mão-de-obra, mobilidade profissional, social, ascendente ou descendente. Além desses sentidos destaca ainda, mobilidade como característica do que muda rapidamente de aspecto ou de expressão e mobilidade de sentimentos, de humor, de vontade, qualidade que produz instabilidade, versatilidade, flutuação, inconstância. Ferreira (1986) traz acepção mais complexa de mobilidade social, ao defini-la como ―circulação ou movimento de ideias, de valores sociais ou de indivíduos, duma camada inferior para a superior e vice-versa, ou de um grupo para outro do mesmo nível.” (AMORA E GUERRA 2005, p.2).*

A partir da citação, percebe-se a quantidade de definições que podem conceituar mobilidade e como é importante entender seu significado para o estudo da (re)produção do espaço urbano. Nesse mesmo sentido, o Plano de Mobilidade Urbana – PLANMOB (BRASIL, 2007a) aborda a mobilidade urbana da seguinte maneira:

> *A mobilidade urbana para a construção de cidades sustentáveis será então produto de políticas que proporcionem o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizem os modos coletivos e não motorizados de transporte, eliminem ou reduzam a segregação espacial, contribuam para a inclusão social favorecendo a sustentabilidade ambiental.*

A produção do espaço urbano está atrelada à mobilidade, que é a "relação social ligada à mudança de lugar, isto é, como o conjunto de modalidades pelas quais os membros de uma sociedade tratam a possibilidade de eles próprios ou outros ocuparem sucessivamente vários lugares" (LÉVY, 2001, p.1).

De acordo com Vasconcellos (2001, p.23), mobilidade e acessibilidade estão relacionadas e revelam as diferentes maneiras de produção do espaço urbano. Assim, a acessibilidade não é apenas a locomoção, é a mobilidade necessária para se chegar aos acessos desejados pela população e principalmente pelos portadores de necessidades especiais, de forma independente e satisfatória. Dessa maneira, para que o indivíduo possa se locomover pela cidade, é de grande importância que haja oferta de sistemas acessíveis de transporte e a inexistência de barreiras arquitetônicas na estrutura urbana, uma vez que "quando a acessibilidade não é favorecida fortalece-se ainda mais a diferenciação socioespacial" (PEREIRA, 2007, p.71).

Nesse sentido, as pessoas estão em constante movimento no espaço urbano por diferentes motivos, contudo esse deslocamento na maioria das cidades brasileiras é feito com mais dificuldade pelas pessoas com deficiência, pois se trata de um ambiente urbano onde os espaços não são acessíveis para todos, revelando como a forma de produzir o espaço interfere na mobilidade das pessoas. Fica evidenciada a importância da mobilidade para a sociedade como um todo, uma vez que enriquece as interações sociais, diminuindo as distâncias e as desigualdades de deslocamento dentro de um mesmo ambiente urbano (LÉVY, 2001, p.1).

Dessa forma, a estrutura da cidade determina a acessibilidade e a mobilidade, que gera inclusão ou exclusão social. Como os espaços urbanos estão em constante (re)produção, um ambiente que não possui uma mobilidade adequada pode encontrar solução para que se torne acessível. Políticas públicas podem desfazer a imobilidade e a exclusão social nos espaços urbanos.

É importante frisar que, embora haja distintas conceituações acerca de mobilidade e acessibilidade, ao planejar políticas públicas que estejam associadas ao uso do solo do espaço urbano, os dois conceitos devem caminhar juntos na prática, garantindo mobilidade e acessibilidade de maneira universal, eficiente e sustentável para a população.

Para que uma cidade desenvolva um sistema de transporte que abranja acessibilidade e mobilidade, é preciso, antes de qualquer coisa, planejá-lo. Ou seja, estudar as deficiências e necessidades das diferentes regiões da cidade, levando em consideração suas características distintas, para que possa ser oferecido um sistema de transporte de qualidade. Além disso, é fundamental conhecer a demanda por transporte de cada região, a fim de quantificá-la para saber como se da a distribuição das linhas de desejo nessas regiões. A demanda está atrelada às características físicas e socioeconômicas de um determinado local. Isso é fundamental para que possa ser gerada a quantificação, por exemplo, do número de portadores de deficiência que são usuários do sistema de transporte público e desenvolver melhorias a partir das características adquiridas por esses dados quantificados.

Além disso, o acesso aos transportes públicos é fundamental para que todas as categorias da população possam se deslocar no meio ambiente urbano. No Brasil, assim como na maioria dos países em desenvolvimento, o principal meio de transporte público urbano é ônibus (Silveira et all, 2000) e sendo assim, para atender as necessidades de deslocamento dos usuários deste modal é necessário disponibilizar uma frota de veículos adaptados para que se tenha um meio de transporte eficiente e eficaz.

As consequências de uma política urbana deficiente e, de uma quase ausência de medidas de planejamento urbano ordenando as atividades, de forma articulada, de uso do solo com as de transportes, são inúmeras e comprometem a mobilidade e acessibilidade urbana, além, de um desconforto ambiental para a população. Os principais problemas nas cidades, relacionados à mobilidade urbana são: congestionamentos; conflitos entre diferentes modos de transportes; redução na segurança para pedestres; eliminação de parte de áreas verdes visando ampliar espaços para circulação e estacionamentos de veículos; aumento no número de acidentes de trânsito e nos níveis de poluição sonora e do ar. Tais impactos comprometem, de alguma forma, a sustentabilidade urbana, a mobilidade, a acessibilidade, e o conforto espacial e ambiental, causando queda na qualidade de vida citadina.

Conforme Gouvea (2005), a questão da acessibilidade das localidades com meios adaptados às pessoas portadoras de deficiência não depende apenas dos modos e instalações pertinentes ao embarque, transbordo e desembarque de passageiros, mas também de equipamentos urbanos que permitam a continuação de seu deslocamento ao destino final.

Na cidade de Niterói, área de estudo do presente trabalho, fica evidenciada a falta de planejamento no transporte público, uma vez que esse sistema não acompanhou o crescimento

da cidade ao longo dos anos. Essa falta de estrutura urbana desequilibra a cidade, gerando problema no tráfego, como os congestionamentos, a dificuldade de mobilidade das pessoas pela cidade perda da interação entre a oferta e a demanda de transporte. Dessa maneira, é evidente a importância do planejamento para a inserção/melhoria do sistema de transporte para uma cidade.

4.2. MOBILIDADE DE PEDESTRES: ACESSIBILIDADE AO ESPAÇO URBANO

De acordo com Jones (1981), a acessibilidade possui uma relação com a oportunidade ofertada pelo sistema de transporte e uso do solo para que todas as pessoas possam desenvolver suas atividades. Segundo o Ministério das Cidades (2006a), acessibilidade está relacionada à facilidade em percorrer distâncias e ao tempo/custo de deslocamento entre os destinos de desejo na cidade.

Raia Jr. (2000) afirma que o termo acessibilidade é uma concepção que está atrelada na relação entre transporte e uso do solo. Em um sentido mais abrangente, acessibilidade está submetida à eficiência de chegar a um determinado lugar e, a mobilidade está relacionada à facilidade com que ocorre o deslocamento. Dessa forma, se o deslocamento entre dois pontos ficar mais barato para o usuário – considerando tempo, distância, valores e outros custos - há um aumento da acessibilidade em relação ao ponto de destino até o ponto de origem.

Noland (1996) afirma que o pedestre, geralmente, não ultrapassa 2,4 km de distância por viagem ao caminhar. Nesse sentido, o planejamento urbano deve propor que o uso do solo seja misto, aumentando a acessibilidade para os pedestres em áreas que concentram emprego, serviços e moradia.

Para o modo a pé, a acessibilidade está relacionada também com o esforço realizado pelo usuário. Considerando esse aspecto, as pessoas com deficiência necessitam que os espaços assegurem facilidade de deslocamento, proporcionando maior mobilidade, menor esforço e maior nível de acessibilidade.

A acessibilidade precisa ser exigência nos projetos urbanos e não uma questão a ser decidida após a concretização do plano urbanístico (Ostroff, 2001a). São diversos os elementos que precisam ser analisados para que todas as categorias da escala urbana possam ter acessibilidade, desde as edificações até as vias públicas.

A compreensão do termo acessibilidade pode ser melhor entendida a partir da palavra “barreira”, que é um empecilho à mobilidade, fazendo com que o espaço seja desconfortável e inseguro aos usuários, como por exemplo, ruas desniveladas e com buracos, disposição irregular de mesas e cadeiras de estabelecimentos empresariais nas calçadas, ausência de semáforos sonoros e pisos táteis (pisos com textura diferente do piso adjacente utilizado para guiar pessoas cegas). Estas barreiras arquitetônicas podem ser evitadas através de um planejamento urbano que se adeque e contemple as diversas características físicas das pessoas, seja elas com restrições ou não de mobilidade.

Nesse sentido, o conceito de acessibilidade deve compreender que no espaço urbano há pessoas com e sem dificuldade de locomoção, principalmente no modo a pé. Dessa forma, a NBR 9050 (ABNT, 2004) e a lei Nº 10098 (Brasil, 2000a), conceituam acessibilidade como a possibilidade de alcançar, perceber e entender o uso seguro e autônomo dos espaços e demais infraestruturas urbanas, prédios, transportes e meios de comunicação, por portadores de deficiências e pessoas com redução da mobilidade.

Em Niterói, objeto de estudo do presente trabalho, em relação à acessibilidade, há diversas barreiras arquitetônicas no espaço urbano, impedindo a locomoção das pessoas que possuem restrição de mobilidade, como os deficientes visuais (parcela da população a ser estudada neste trabalho). São exemplos de barreiras encontradas pela cidade: calçadas em mau estado de conservação e sem rampa, degraus, veículos estacionados em locais de circulação de pedestres.

O conceito de acessibilidade está relacionado também à qualidade, conforto e segurança dos usuários. É um direito do cidadão usufruir de uma mobilidade de qualidade e o poder público tem o dever de proporcionar espaços públicos que propiciem acessibilidade a toda população, sem distinção por conta das características físicas de cada um.

De acordo com Silva *et al.* (2008) a acessibilidade está relacionada com um objetivo (como por exemplo, um prédio público) e a mensuração da distância percorrida. Dessa forma, chega-se a um determinado nível de acessibilidade, que é o resultado do ajuste entre as distâncias e os destinos de desejo. Tais destinos estão atrelados à finalidade dos usuários, que possuem níveis de importância distintos. As barreiras existentes durante o percurso são somadas às distâncias e com o nível de importância do destino desejado para que se tenham níveis de acessibilidade.

Gil (2005) defende que a deficiência que uma determinada pessoa possui é uma característica física como outra qualquer e que deve ser levado em consideração que um espaço não adequado traz dificuldades para as pessoas com deficiência e considerando esse fato é a forma mais adequada para que se tenha uma solução para o despreparo dos espaços urbanos carentes de infraestrutura acessível. O autor exemplifica esta questão de uma maneira bem prática: uma pessoa cadeirante não tem possibilidade de subir uma escada, porém, se naquele mesmo espaço existir uma rampa adequada para o uso de cadeiras de rodas, essa pessoa estará em um nível igual de igualdade com as demais. Ou seja, a pessoa com deficiência pode ter autonomia de locomoção, sendo necessário que haja equipamentos urbanos adaptados a qualquer condição de deslocamento.

Contudo, a realidade é bem diferente ainda hoje na cidade de Niterói, uma vez que as medidas de acessibilidade apenas se limitam a readequar espaços sem levar em consideração as reais características físicas das pessoas com deficiência e com restrição de locomoção. Nesse sentido, Duarte & Cohen (2004) afirmam que é comum a prática de fazer apenas rebaixamentos nas esquinas das calçadas são suficientes para que um projeto urbano seja considerado acessível. Além disso, as autoras relatam que é necessário realizar a mensuração da distância com o esforço realizado pelas pessoas com dificuldade de mobilidade, sendo o tempo de percurso essencial para constatar a mobilidade de um determinado espaço.

O planejamento urbano para as pessoas que se locomovem a pé deve ter como objetivos a ampliação da segurança, conforto para caminhar, continuidade do percurso, distância do trajeto, declividade da via, dentre outros elementos relevantes que possibilitem uma caminhada mais fácil e acessível aos pedestres (Fruin, 1971). Contudo, Orlandi (2003) afirma que a maioria das cidades brasileiras não contempla de forma completa as necessidades do usuário, ou seja, a acessibilidade e mobilidade não se apresentam de maneira satisfatória. Como exemplo de soluções incompletas de acessibilidade são os ônibus adaptados para usuários de cadeiras de roda, contudo, não há a continuidade da acessibilidade para os terminais e pontos de parada, além da não integração destes com as calçadas e locais de travessia.

Contudo, não é por falta de tecnologia e materiais que o Brasil não se desenvolve no que tange à acessibilidade, uma vez que o país possui soluções para a melhoria da locomoção das pessoas, porém, em escala reduzida. Pode ser que este panorama seja explicado pelo reduzido interesse em realizar políticas públicas que viabilizem planejamentos urbanos que

contemplem acessibilidade e mobilidade. Já nos países desenvolvidos, essa questão é abordada com mais seriedade e importância, sendo priorizada a mobilidade dos pedestres (Aguiar *et al.*, 2006).

4.3. SUSTENTABILIDADE, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

De acordo com Meadows (1993), *"Uma sociedade sustentável é aquela que pode persistir por várias gerações, é uma sociedade que consegue enxergar longe o suficiente, de forma ampla o suficiente."* Dessa forma, o conceito de sustentabilidade está atrelado ao termo "desenvolvimento sustentável", que se define como a capacidade de atender as necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações.

Nesse contexto, é importante frisar que a sustentabilidade deve ser um elemento condicionante para a mobilidade e acessibilidade urbana, uma vez que pode ser promovida para a redução de modelos de transporte geradores de elevados níveis de poluição, tanto sonora quanto atmosférica, fazendo com que a qualidade de vida da população seja reduzida, além de causar impactos ambientais.

A partir dessa questão, um novo conceito passou a ser bastante discutido no círculo acadêmico. Trata-se da mobilidade urbana sustentável, tendo como foco a relação entre sustentabilidade, sistema de transporte e o uso do solo, como afirma Campos, (2006):

> *"A mobilidade sustentável no contexto socioeconômico da área urbana pode ser vista através de ações sobre o uso e ocupação do solo e sobre a gestão dos transportes, visando proporcionar acesso aos bens e serviços de uma forma eficiente para todos os habitantes, e assim, mantendo ou melhorando a qualidade de vida da população atual sem prejudicar a geração futura".*

Campos, (2006) ainda complementa:

> *De acordo com as dimensões do desenvolvimento sustentável, pode-se considerar que a mobilidade dentro da visão da sustentabilidade pode ser alcançada sob dois enfoques: um relacionado com a adequação da oferta de transporte ao contexto socioeconômico e outro relacionado com a qualidade ambiental. No primeiro, se enquadram medidas que associam o transporte ao desenvolvimento urbano e a equidade social em relação aos deslocamentos; no segundo, se enquadram a tecnologia e o modo de transporte a ser utilizado.*

Segundo Boareto (2003), a sustentabilidade complementa o conceito de mobilidade urbana no que tange a questão ambiental, ou seja, as viagens com um menor gasto de energia, reduzindo o nível de impacto no ambiente.

Brasil (2007, a) analisa a mobilidade urbana sustentável a partir de um conjunto de políticas que proporcionem aos usuários dos transportes um maior acesso e democratização do espaço urbano, através da prioridade do transporte público coletivo em detrimento do particular, priorizando o deslocamento de pessoas e não o de veículos, principalmente para a parcela da população que possui alguma restrição de mobilidade por conta das características físicas.

Privilegiar o uso do automóvel é uma política que não traz apenas impactos ao meio ambiente, podem surgir problemas indiretos também, como por exemplo, os acidentes de trânsito, engarrafamentos, além de gerar problemas para outros modos de transporte, como a redução da qualidade no transporte coletivo, a pé e por bicicletas, uma vez que o sistema viário fica reduzido, expondo os usuários a riscos e comprometendo a mobilidade e a acessibilidade.

Para que os espaços urbanos possam ter mais mecanismos de acessibilidade e mobilidade para as pessoas que possuem alguma limitação de locomoção, é preciso que sejam inseridos na sociedade novos conceitos atrelados à mobilidade urbana, como por exemplo, acesso amplo e democrático à cidade, a universalização do acesso ao transporte público coletivo, acessibilidade universal a valorização dos deslocamentos de pedestres e ciclistas, em detrimento dos demais modais motorizados (Brasil, 2007, b).

Nesse sentido, a questão não é acabar com as barreiras para parte da população, mas incluir esse grupo no desenho do espaço urbano. Assim, a acessibilidade é vista como um processo de equiparação ao acesso para todos, sem discriminação por conta das diferenças físicas.

Para que haja acessibilidade e mobilidade urbanas com qualidade, é necessário que as políticas públicas atuem de maneira integrada com o meio natural, o espaço construído, o sistema de transporte, como afirma Santo e Vaz (2005):

> *"Pensar a mobilidade urbana é, portanto, pensar sobre como organizar os usos e a ocupação da cidade e a melhor forma de garantir o acesso das pessoas e bens ao que a cidade oferece, e não apenas pensar os meios de transporte e trânsito."*

É preciso que ocorra uma mudança no sistema viário para que não se adote mais a priorização do automóvel. O sistema viário deve permitir que o espaço urbano propicie os

deslocamentos da população de maneira eficaz. Através de políticas públicas que priorizem o transporte público, bicicletas e os pedestres que se pode ter mobilidade e acessibilidade urbanas com qualidade.

4.4 A GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL

Tradicionalmente, o Brasil possui um nível baixo no que tange planejamento das cidades e, consequentemente, prejudica a qualidade da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. Contudo, o país começou a ter avanços nesse aspecto através da criação do Ministério das Cidades. Hierarquicamente abaixo está a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob), que tem por fim o planejamento e a implementação de políticas públicas de mobilidade urbana sustentável.

De acordo com a SeMob, mobilidade urbana sustentável é a “reunião das políticas de transporte e de circulação, e integrada com a política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não motorizados, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável”.

Dessa forma, a política nacional de mobilidade urbana, instituída pela lei 12.587 de três de janeiro de dois mil e doze, tem como objetivo: Contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática da mobilidade urbana.

Os princípios da SeMob para a política nacional de mobilidade urbana estão apoiados em três eixos estratégicos, a saber:

I - Promover a cidadania e a inclusão social por meio da universalização do acesso aos serviços públicos de transporte coletivo e do aumento da mobilidade urbana;

II - Promover o aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão no setor; e

III - Coordenar ações para a integração das políticas da mobilidade e destas com as demais políticas de desenvolvimento urbano e de proteção ao meio ambiente.

As diretrizes gerais deverão atuar prioritariamente para:

I - Promover a cidadania e priorizar os modos coletivos e não motorizados de transporte;

II - Promover o aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão no setor.

III - Estreitar a relação entre a Mobilidade Urbana e as demais Políticas Públicas Urbanas.

De acordo com o Ministério das Cidades (Brasil, 2004), a política nacional de mobilidade urbana é voltada par que as cidades adotem determinadas medidas relacionadas à mobilidade urbana, como:

I - enfatizar o uso do transporte coletivo e não do transporte individual;

II - reduzir os congestionamentos na cidade;

III - diminuir a poluição ambiental gerada pelos meios de transporte;

IV - diminuir o número de acidentes de trânsito;

V- incentivar a utilização de combustíveis não poluentes e renováveis;

VI - orientar os investimentos públicos no setor de transportes e

VII - orientar os equipamentos, a distribuição de infraestrutura de transportes, a circulação e distribuição de mercadorias e pessoas na cidade.

Ainda nesse contexto, para a elaboração dos planos diretores, de acordo com a política nacional de mobilidade urbana sustentável, as cidades devem seguir determinadas diretrizes, como: redução do número de viagens motorizadas; retificação do desenho urbano; retificação do modelo de circulação de veículos; elaboração de meios de transporte não motorizados; levar em consideração o deslocamento dos pedestres; fornecer mobilidade para a parcela da população com dificuldade de locomoção; dar preferência ao transporte público coletivo; qualificar o espaço urbano; investir em passeios públicos (calçadas); conservar a arborização urbana; infraestrutura urbana voltada para acessibilidade a todos os cidadãos; diminuir barreiras arquitetônicas; estruturar a gestão local.

No que tange ao acesso universal do espaço urbano, a política nacional de mobilidade urbana sustentável são espelhadas nas seguintes diretrizes: participação e controle da sociedade sobre a política de mobilidade; desenvolvimento das cidades a partir da mobilidade urbana sustentável; universalização do acesso ao transporte público coletivo; acessibilidade à população com dificuldade de locomoção; políticas públicas de transporte e trânsito voltadas para a mobilidade; mobilidade urbana focada no deslocamento da população e cidadania no trânsito.

Dessa forma, fica evidente que as diretrizes da política nacional de mobilidade urbana sustentável prioriza pedestres, ciclistas, transporte público, portadores de deficiência e pessoas com restrição de mobilidade no uso do espaço urbano em detrimento ao uso do transporte individual motorizado, convergindo as políticas de mobilidade, transporte e meio ambiente.

4.5. ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL

O chamado desenho universal foi desenvolvido pelo arquiteto Ronald Mace, em 1985, nos Estado Unido (Roosmalen & Ohnabe, 2006). Contudo, os conceitos acerca do termo em questão já tinham sidos empregados anteriormente por diferentes países, tendo como principal exemplo o Canadá. Foi na década de 1990 que o termo desenho universal passou a ser mais utilizado.

O objetivo do desenho universal é criar ambientes, edificações e objetos levando em conta a elaboração destas criações até, inclusive, as diversidades encontradas na população. Segundo Schwarz e Haber (2009, p.300), o desenho universal cria ambientes acessíveis "à maior parte possível das pessoas, independentemente de sua idade, habilidade, estatura ou condição física e sensorial." Nesse contexto, as características de todo tipo de usuário (inclui-se suas necessidades) devem ser levadas em consideração para que e que não seja preciso fazer projetos a posteriori, fazendo com que tais necessidades sejam atendidas em um primeiro momento. Portanto, o desenho universal elabora projetos que são construídos visando atender a necessidade de toda a população, ao invés de posteriormente serem criados projetos para corrigir a falta de acessibilidade em determinado ambiente construído.

O desenho universal visa à inclusão social nos diferentes ambientes construídos, sem distinção entre as pessoas, onde possa haver oportunidades iguais para todos os usuários. Para que isso ocorra, o desenho universal precisa ser elaborado de maneira integrada a partir das características e necessidades de todos. Dessa forma, para que haja a inclusão de pessoas com deficiência ou com dificuldade de locomoção, é preciso que os espaços urbanos construídos sejam acessíveis (Roosmalen & Ohnabe, 2006).

Facilitar a vida das pessoas, no que tange mobilidade e acessibilidade, é um dos propósitos do desenho universal, ao planejar ambientes que possam ser utilizados por todos, gerando um espaço democrático, que pode ser usado por diferentes pessoas com diferentes níveis de locomoção, que no presente trabalho, é focado no grupo dos deficientes visuais. Nesse sentido, segundo Cambiaghi (2007), o objetivo do desenho universal na perspectiva da acessibilidade é diminuir as distâncias de deslocamento entre o espaço e a capacidade individual de locomoção dessas pessoas. Assim, o usuário pode utilizar os diferentes tipos de ambientes de maneira igualitária, sem discriminação por conta das suas características.

De acordo com Story (2001), na década de 1990, o Centro para Desenho Universal da Universidade do Estado da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, realizou um estudo chamado “Estudos para Promoção do Desenvolvimento do Desenho Universal”, que criou um projeto para elaborar um guia de desenho universal.

Tal projeto foi elaborado em 1995 por dez profissionais do ramo do desenho universal de diversas instituições dos Estados Unidos, entre eles arquitetos, engenheiros, designers e pesquisadores do desenho universal. A reunião desses profissionais resultou em uma lista chamada “Princípios do Desenho Universal”, que contêm sete princípios, os quais atualmente são utilizados, a saber:

1) Utilização Equitativa: Ao projetar um ambiente, tem que ser levado em consideração a utilidade e acessibilidade para todos os usuários, seja qual for o nível de locomoção destes.
2) Utilização Flexível: O projeto precisa ser adequado para cada tipo de pessoa, levando em conta as preferências e características de cada um.
3) Uso Simples e Intuitivo: Trata da necessidade do projeto ser entendido facilmente por todos.
4) Informações Perceptíveis: As condições do ambiente devem ser informadas aos usuários, independentemente de suas características de percepção dos diferentes tipos de espaço.
5) Tolerância ao erro: É necessário que o projeto elimine eventos que possam ser perigosos, minimizando riscos.
6) Mínimo esforço físico: A eficiência do projeto é muito importante para que o deslocamento seja confortável, exigindo o mínimo de esforço físico dos usuários.
7) Espaço e dimensão adequadas para aproximação e utilização: O projeto deve prever que os espaços possam ter tamanhos adequados para a locomoção de qualquer usuário.

Criar um guia para o desenho universal não é o bastante, por isso foram realizados testes, para dar maior credibilidade às pesquisas, através de informações dos próprios usuários, para chegar a um desenho universal adequado a todos, abrangendo os diversos tipos de características pessoais.

Os princípios do desenho universal têm como finalidade orientar pesquisadores urbanos para que possam planejar projetos que tenham serventia para toda a população. Mesmo sendo um modelo padrão, os princípios do desenho universal são utilizados para guiar projetos de diversos tipos e em diferentes locais. São exemplos de desenho universal: rampas de acesso aos lugares adjacentes a escadas, banheiros adaptados com portas largas e barras de

apoio nos sanitários, portas com sensor de presença, sistema braile, mapas e pisos táteis, dentre outros elementos.

4.6 ACESSIBILIDADE E LEGISLAÇÃO

A Lei Federal Nº 10.098 do ano 2000, aborda a questão da acessibilidade, estabelecendo normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida em locais públicos. A lei é bastante abrangente, sendo contempladas não só pessoas com algum tipo de deficiência física, assim como quem possui deficiência visual e auditiva, uma vez que também necessitam que as barreiras que dificultam sua acessibilidade aos diferentes tipos de locais dos espaços urbanos sejam eliminadas.

Dessa forma, tal lei assegura o direito de ir e vir dessas pessoas com segurança e autonomia, já que, muitas vezes, a cidade é construída excluindo essa parcela da população. Assim, de acordo com o artigo 1º da lei, é imprescindível a eliminação "de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação".

Já no artigo 9º, a lei menciona especificamente normas para os deficientes visuais, como semáforos com sonorização para auxílio durante a travessia de uma via a outra, principalmente em locais com bastante movimento de pedestre e de veículos. Além disso, em relação ao traçado urbanístico, o artigo 5º determina que sejam adotados parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Por conta deste último parágrafo, fica clara a urgência para adoção desses parâmetros, pois, é através deles que a arquitetura urbana pode oferecer acessibilidade a todos os seus usuários em âmbito nacional, ou seja, um padrão de acessibilidade universal no país, já que a NBR 9050 do ano de 2004 instituiu determinados critérios técnicos e parâmetros em relação à acessibilidade nas construções urbanas.

A norma técnica NBR 9050 de 2004 é uma norma extensa que estabelece determinados aspectos relacionados à acessibilidade no espaço urbano, através de critérios e parâmetros técnicos a serem utilizados nos projetos de construções, instalações e adaptações

das edificações, mobiliário e equipamentos urbanos que permitam acessibilidade e inclusão de maneira segura para a população.

Esta norma também aborda elementos específicos para os deficientes visuais no que tange acessibilidade e mobilidade, ao tratar da comunicação e sinalização do espaço urbano, como a regulamentação do uso dos pisos táteis (figura 1) nos passeios públicos e calçadas, além de citar também o uso da sinalização sonora nos semáforos. A respeito dos pisos táteis, importante elemento de mobilidade e acessibilidade para os deficientes visuais, a norma estabelece que:

> *"A sinalização tátil no piso pode ser do tipo de alerta ou direcional. Ambas devem ter cor contrastante com a do piso adjacente, e podem ser sobrepostas ou integradas ao piso existente atendendo às seguintes condições. Quando sobrepostas, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser anfrado e não exceder 2 mm. Quando integradas, não deve haver desnível."*

Figura 1: Modelo de piso tátil instalado em calçadas. Fonte: http://pbsembarreiras.com/2011/11/02/acessibilidade-em-gestos-simples/ Aecesso em: 02/02/2015

Além disso, a NBR 9050 de 2004 estabelece que parâmetros referentes ao local de instalação e à textura do piso tátil devem ser levados em conta para que de fato seja uma ferramenta útil e de qualidade para que os objetivos determinados em lei sejam alcançados, garantindo acessibilidade aos deficientes visuais. Vale ressaltar que há dois tipos de placas de pisos táteis, o piso Direcional, com linhas longitudinais em relevo utilizado para demarcar a

direção (figura 2) e o piso Alerta (figura 3), usado para indicar mudança de direção a ser seguida. Além disso, estas sinalizações devem ser de cor contrastante com o piso adjacente.

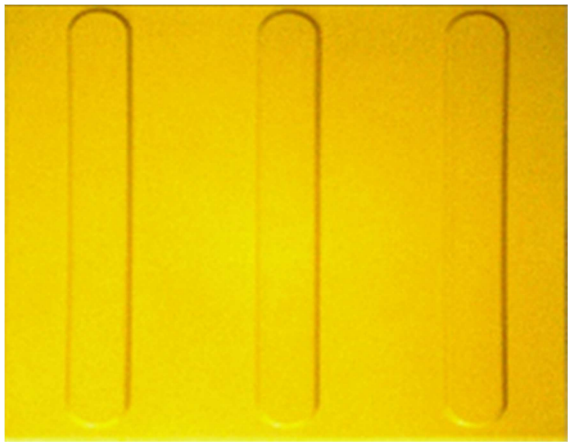

Figura 2: Modelo de Piso Direcional. Fonte: http://www.vinilfloor.com.br acesso em: 02/02/2015

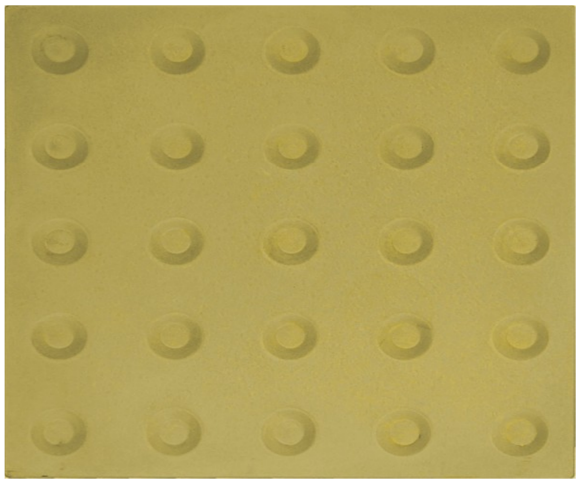

Figura 3: Modelo de Piso Alerta. Fonte: Fonte: http://www.vinilfloor.com.br acesso em: 02/02/2015

Nesse aspecto, o item 5.14 da NBR 9050:2004 aborda a questão da sinalização do piso tátil, trazendo especificações em relação à textura, que, em relação ao piso alerta trata-se de um conjunto de relevos tronco-cônicos que indicam a orientação do percurso, a existência de áreas inseguras ou de risco para os deficientes visuais e que estão próximas ao piso tátil. Para uma melhor instalação e seguindo as normas, o piso deve ser de borracha sintética antiderrapante, colocado perpendicularmente ao sentido do deslocamento sobre uma base de concreto nas calçadas, nas escadas (no início e no término), rampas, elevadores e desníveis, sendo que quando houver “objetos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base [...] A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no período desta, [...]” (NBR 9050:2004, p.31).

Já o piso Direcional também possui a mesma textura em relação à borracha do piso Alerta, sua superfície orienta o percurso dos deficientes visuais tanto em ambientes externos ou internos dos espaços públicos, sem correr o risco de se perder no ambiente e escorregar no piso. Continuando em relação a sua textura, possui seção trapezoidal e relevo linear regularmente disposto. Conforme a norma NBR 9050 (2004, p.34), “a sinalização tátil direcional deve ser utilizada em áreas de circulação na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços amplos”.

Porém, a mobilidade para as pessoas cegas não podem se esgotar apenas na instalação de pisos táteis. Há ainda a chamada Faixa Livre (figura 4), que é uma calçada para uso exclusivo dos pedestres, sem obstrução de mobiliário e equipamentos urbanos. Além disso, a norma estabelece critérios e parâmetros técnicos como em relação a sua superfície, que precisa ser regular, firme, contínua e antiderrapante, com largura mínima de 1,50m e mínima recomendável de 1,20m.

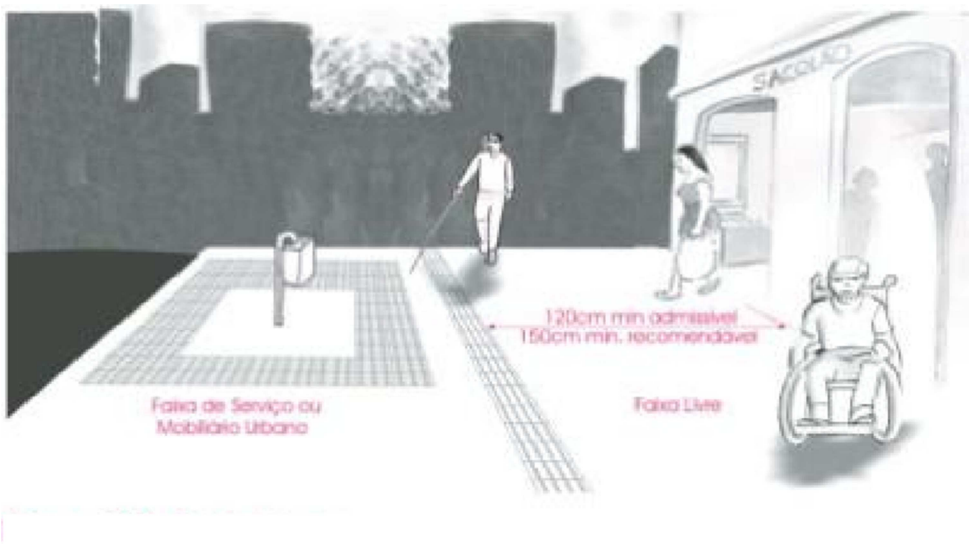

Figura 4: Modelo de Faixa Livre . Fonte: http://www.acessibilidadenapratica.com.br Acesso em: 02/02/2015

Além da faixa livre, há também a faixa de serviço ou mobiliário urbano (figura 5), que fica localizada entre a faixa livre e a pista de rolamento (parte da via utilizada para a circulação de veículos) e de acordo com o Guia de acessibilidade urbana (2006):

> *Sua dimensão dependerá da largura das calçadas, no caso destas se apresentarem estreitas, deve-se garantir uma largura mínima de 1,20m para a faixa livre e o*

> *restante e o restante ficará reservado para a faixa de serviço ou mobiliário urbano. Recomenda-se, quando possível, que tal faixa possua a largura mínima de 1,00m. É destinada a implantação do mobiliário urbano e demais elementos autorizados pelo poder público. Compõem o rol destes elementos: jardineiras, lixeiras, telefones públicos e bancas de jornal devem ser instalados somente em calçadas amplas para que não interfiram na faixa livre.*

Figura 5: Modelo de Faixa de Serviço. Fonte: http://www.acessibilidadenapratica.com.br Acesso em 02/02/2015

Por fim, há ainda a faixa de acesso (figura 5), tendo como fim principal o acesso às edificações presentes nas vias públicas, sua localização fica após a faixa livre e antes das edificações e somente nas calçadas mais largas é possível ter a faixa de acesso. De acordo com o Guia de acessibilidade urbana (2006), faixa de serviço

> *"É a área em frente ao imóvel ou terreno, onde podem estar: vegetação, toldos e mobiliário móvel como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis. Portanto, é uma faixa de apoio à propriedade. Deve ser reservada nas calçadas que apresentam maiores dimensões. Considerando que o mínimo recomendável para a faixa livre é 1,50m, sendo o mínimo admissível 1,20m, e reservando-se uma faixa de pelo menos 1,00m para o mobiliário urbano, já temos calçadas com larguras de no mínimo 2,00m. As calçadas mais estreitas só devem abrigar as faixas livre e de serviço ou mobiliário urbano, de forma a não se comprometer o dimensionamento mínimo do percurso livre de barreiras e obstáculos."*

Vale ressaltar que há uma escala de prioridade, predominando a seguinte hierarquia: faixa livre, faixa de serviço ou mobiliário urbano e faixa de acesso. Sendo que, as duas últimas somente podem ser dimensionadas após a primeira ter condições de funcionamento. Dessa forma, proporcionando melhor acesso e circulação das pessoas cegas no espaço urbano.

Em relação à instalação de dispositivos sonoros nos semáforos em vias públicas com bastante movimento, tal questão é contemplada pela lei 10.098/2000, que aborda as especificações técnicas relativas a esses dispositivos. A saber:

> *Os semáforos ou focos para pedestres instalados em vias públicas com grande volume de tráfego ou concentração de passagem de pessoas com deficiência visual devem estar equipados com mecanismos que emitam um sinal sonoro entre 50 dBA e 60 dBA, intermitente e não estridente, ou outro mecanismo alternativo, que sirva de auxílio às pessoas com deficiência visual, quando o semáforo estiver aberto para os pedestres (2000, p.96).*

Ainda nesse contexto das legislações atreladas à acessibilidade e mobilidade, vale ressaltar a Lei nº 11.126/2005, que contempla a garantia aos deficientes visuais de adentrar e permanecer em locais públicos de uso coletivo acompanhado de cão-guia, além de prever penalidades nos casos de descumprimento da lei, uma vez que, o impedimento do que está determinado na lei, neste caso, é considerado uma forma de discriminação.

Sobre a questão da discriminação, a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Pessoas Portadoras de Deficiência **(**Convenção de Guatemala) em 28 de maio de 1999 abordou a questão a partir de diversas medidas a serem tomadas para garantir direitos às pessoas com deficiência. Segundo o artigo III da Convenção, os países participantes se adequarão para:

> *1. "Tomar as medidas de caráter legislativo, social, educacional, trabalhista, ou de qualquer outra natureza, que sejam necessárias para eliminar a discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência e proporcionar a sua plena integração à sociedade, entre as quais as medidas abaixo enumeradas, que não devem ser consideradas exclusivas:*
> *a) medidas das autoridades governamentais e/ou entidades privadas para eliminar progressivamente a discriminação e promover a integração na prestação ou fornecimento de bens, serviços, instalações, programas e atividades, tais como o emprego, o transporte, as comunicações, a habitação, o lazer, a educação, o esporte,*
> *o acesso à justiça e aos serviços policiais e as atividades políticas e de administração;*
> *b) medidas para que os edifícios, os veículos e as instalações que venham a ser construídos ou fabricados em seus respectivos territórios facilitem o transporte, a comunicação e o acesso das pessoas portadoras de deficiência;*
> *c) medidas para eliminar, na medida do possível, os obstáculos arquitetônicos, de transporte e comunicações que existam, com a finalidade de facilitar o acesso e uso por parte das pessoas portadoras de deficiência; e*
> *d) medidas para assegurar que as pessoas encarregadas de aplicar esta Convenção e a legislação interna sobre esta matéria estejam capacitadas a fazê-lo."*

O Brasil, um dos países integrantes da Convenção da Guatemala, firmou esses compromissos através do Decreto 3956/2001. Trata-se de mais um documento legal sobre os direitos e garantias para as pessoas com deficiência. No entanto, a prática ainda está muito distante do que é previsto na legislação, como é o caso da cidade de Niterói.

5 MUNICÍPIOS BRASILEIROS E O DIREITO À CIDADE

É um grande desafio para os municípios brasileiros instituir critérios para que a infraestrutura urbana ofereça um espaço que seja acessível, estabelecendo assim o direito universal à cidade. Trata-se de um importante aspecto para melhorar a qualidade de vida das pessoas que possuem algum tipo de deficiência, uma vez que, de acordo com o censo de 2010 elaborado pelo IBGE, 24% da população brasileira possui alguma deficiência ou dificuldade de locomoção, sendo então indispensável a promoção pelo poder público de espaços urbanos acessíveis.

O Decreto Federal 5.296 de 2004 traz a obrigatoriedade de adequar os espaços públicos para todas as pessoas de maneira universal, independente da característica física de cada um, atribuindo responsabilidade ao poder público no que tange à produção e gestão dos espaços urbanos. A partir do estatuto das cidades, os municípios brasileiros devem instituir os princípios para o estabelecimento de cidades democráticas, além de instituir diretrizes para a utilização da propriedade urbana tendo em vista elementos de interesse coletivo, como segurança e o bem-estar da população. Dessa forma, manifesta-se a imprescindibilidade da adequação dos municípios do Brasil em relação à legislação que trata de acessibilidade e mobilidade urbana.

Em janeiro de 2012, foi publicada a lei federal 12.587 que estabelece normas para Política Nacional de Mobilidade Urbana, sendo um importante elemento para a política de desenvolvimento urbano, com objetivo de integrar diversos tipos de transporte, além de estabelecer a necessidade de melhorias em relação à acessibilidade e mobilidade nos municípios. Dessa maneira, o Estatuto das Cidades faz com que cada município crie sua legislação para que o seu território se adeque aos princípios de mobilidade urbana universal.

Em relação às especificações técnicas, o Decreto Federal 5.296, de 2004, traz em seu texto os critérios normativos da Norma Brasileira NBR 9050 de 2004. De acordo com Vasconcellos (2011), é de estrema importância que as especificações técnicas no que tange acessibilidade sejam aplicadas de fato. Contudo, para que haja a promoção da acessibilidade de maneira mais eficaz, não basta apenas aplicar tais especificações. Isso não faz com que as normas sejam deixadas de lado, muito pelo contrário, elas representam uma conquista para a consecução de um espaço urbano democrático, uma vez que a NBR apresenta propostas a serem executadas para que se tenha o mínimo de acessibilidade, incentivando assim a inclusão social dos usuários de um determinado espaço. Porém, a aplicação dessas normas muitas vezes possui grande dificuldade de aplicação, não sendo contemplada em sua totalidade.

5.1 ESPAÇOS URBANOS

Os espaços urbanos são (re)construídos com o passar do tempo, deixando as marcas das intervenções da sociedade em diversas épocas durante a história. Nesse sentido, o conceito de urbanismo se mostra como importante elemento para o entendimento dos espaços urbanos. De acordo com Lacaze (1993), o Urbanismo precisa ser compreendido sob a ótica de diversos aspectos, sendo primordiais os elementos que se referem ao homem, ao espaço e ao tempo. O estudo do Urbanismo pode ter diversos métodos de compreensão, inclusive, dentro destes métodos, há o que aborda o Urbanismo como um ato de poder. Ao mesmo tempo, ocorrem processos que levam em conta a necessidade do desenho urbano se adequar à necessidade e característica das pessoas.

Assim, o urbanismo se apresenta como um elemento que se caracteriza por ser conduzido por questões ideológicas e acontecimentos históricos ao longo dos anos. A construção das cidades, assim como seu crescimento, tem ligação direta com a economia e com o contexto político da época e isso se traduz na maneira com que o espaço urbano é construído.

De acordo com Madanipour (1996), o espaço urbano é um processo sócio-espacial, em que:

> *"... planejamento (design) urbano pode ser definido como a atividade multidisciplinar de formação e gestão de ambientes urbanos, interessada no processo de moldar ou ajudar a moldar os espaços. Combinando questões técnicas, sociais e expressivas, designers urbanos usam meios visuais e verbais de comunicação, e se envolvem em todas as escalas do continuum sócio-espacial urbano" (MADANIPOUR, 1996, p. 117).*

Já para Barros (2007), a cidade é um espaço que reproduz a relação entre o social e o individual, sendo que, os interesses precisam ter como objetivos aqueles que visam a atender as necessidades da coletividade, uma vez que os interesses individuais muitas vezes se sobrepõem aos da sociedade, sendo necessária a diminuição desse antagonismo.

Nesse contexto, as diferenças fazem com que apareçam as desigualdades sociais em relação às diferentes formas de uso dos diversos espaços urbanos. Harvey (2000) afirma que essa relação entre as várias formas de uso do espaço pode refletir as necessidades da sociedade em uma determinada época, apontado assim uma crítica ao urbanismo funcional.

Em relação aos direitos dos usuários de permanecer nos espaços com segurança e autonomia, Vasconcellos (2011) afirma que o ambiente construído pode se apresentar como um instrumento que pode facilitar ou inibir a presença de presença de um determinado grupo

de pessoas por conta de suas características físicas, através de um espaço inacessível, com pouca ou nenhuma infraestrutura urbana capaz de possibilitar o acesso aos espaços da cidade para toda a população.

Essa impossibilidade de utilização dos espaços urbanos gerada pela construção do próprio espaço é um impedimento para as relações sociais, podendo ser até mesmo maior que os impedimentos físicos do ambiente construído, segundo Duarte e Cohen (2006). Ainda afirmam que essa impossibilidade acarreta na exclusão social dos espaços, gerando práticas de segregação pela sociedade em relação às pessoas com deficiência, que consequentemente ficam excluídas do meio social.

6 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE PARA OS DEFICIENTES VISUAIS NA CIDADE DE NITERÓI

6.1. BREVE HISTÓRICO

O presente trabalho, no que tange às questões acerca da mobilidade e acessibilidade, tem como recorte espacial de estudo o município de Niterói (figura 6), que está situado no estado do Rio de Janeiro, pertencendo à região metropolitana do mesmo, localizado entre as coordenadas geográficas 22°59’11’’ e 22°51’11’’ de latitude sul e 43°08’28’’ e 42°57’00’’ de longitude oeste. Ao norte, Niterói faz limite com o município São Gonçalo, a oeste com o município de Maricá, ao Sul com o oceano Atlântico e a leste com a baia de Guanabara. Seu território possui 129km^2 e fica distante da capital do estado por 10,9 km, tendo uma ligação entre os dois locais através da ponte Presidente Costa e Silva (ponte Rio - Niterói).

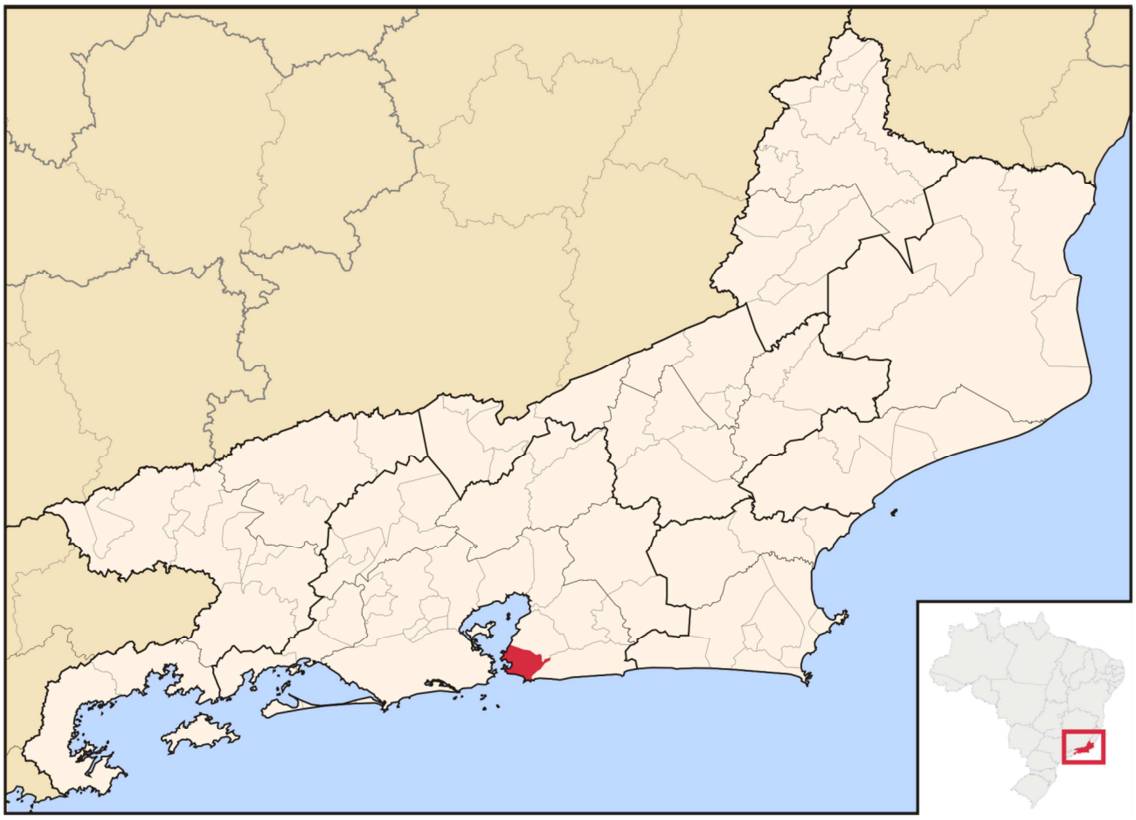

Figura 6: Mapa do Estado do Rio de Janeiro com localização do município de Niterói. Fonte: http://www.mapas-rio.com/ acesso em 02/02/2015

O município de foi fundado em 1573, sendo considerado um dos municípios mais importantes do estado. Inicialmente, a cidade se chamava Vila da Praia Grande e durante os séculos XVII e XVIII, obteve destaque na produção sucroalcooleira e na pesca. Em relação ao

início do povoamento, os primeiros núcleos surgiram na região de São Lourenço e após houve expansão para as freguesias de Praia Grande, Icaraí, São Gonçalo e Jurujuba.

Nesta época, Niterói era capital provinciana e assim recebia investimentos e ações públicas, como planos de urbanização. Dessa forma, a cidade passou por um processo de modernização, tornando-se uma das primeiras cidades brasileiras a possuir infraestrutura urbana, como iluminação pública, abastecimento de água, transporte por bondes, dente outras modernidades da época. Niterói continuou sendo capital do estado até o ano de 1974, momento que ocorreu a fusão entre os estados da Guanabara e do Rio de Janeiro. Com isso, o município começou a passar por um período de esvaziamento populacional e de decadência financeira e tal quadro só começou a se modificar a partir da década de 1980, através de novos investimentos em infraestrutura para a cidade.

De acordo com o censo do IBGE de 2010, Niterói é o quinto município mais populoso do estado do Rio de Janeiro com 487.562 mil habitantes, representando 4,1% da população total da Região Metropolitana, com densidade demográfica de 3674,4 hab./km2 e sua população está distribuída em 49 bairros (figura7), que fazem parte das cinco regiões administrativas do município, a saber: Praias da Baía, Norte, Pendotiba, Oceânica e Leste, tal divisão foi elaborada pelo Plano Diretor da cidade. Entre 1991 até o ano 2000, Niterói teve um crescimento populacional anual de 0,60%, possuindo 436.155 mil habitantes em 1991 e chegando a 459.451 em 2000. Em comparação com a década anterior, a população do município aumentou 6,1%, o 61º maior crescimento no estado. Vale ratificar que a taxa de urbanização no município não tem diminuído nos últimos anos, mantendo-se a 100% até os dias atuais.

Figura 7: Mapa de Niterói com a divisão dos bairros. Fonte: http://www.niteroitv.com.br Acesso em: 17/03/2015

O município de Niterói ocupa a 7ª posição do IDHM em relação aos 5.565 municípios do Brasil e ocupa o 1º lugar do ranking do estado. O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é um indicador social criado pelas Nações Unidas com o objetivo de mensurar o desenvolvimento dos países a partir de três indicadores, a saber: educação, longevidade e renda. Dessa maneira, foi criado o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), que é calculado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) e pela Fundação João Pinheiro, levando em conta a realidade brasileira para a realização da mensuração.

Em relação à densidade populacional dos bairros do município (gráfico 1), o bairro de Icaraí é o mais adensado, sendo também o bairro um dos mais valorizados da cidade, com maior população idosa e com maior demanda para adequação do ambiente urbano aos aparelhos de acessibilidade.

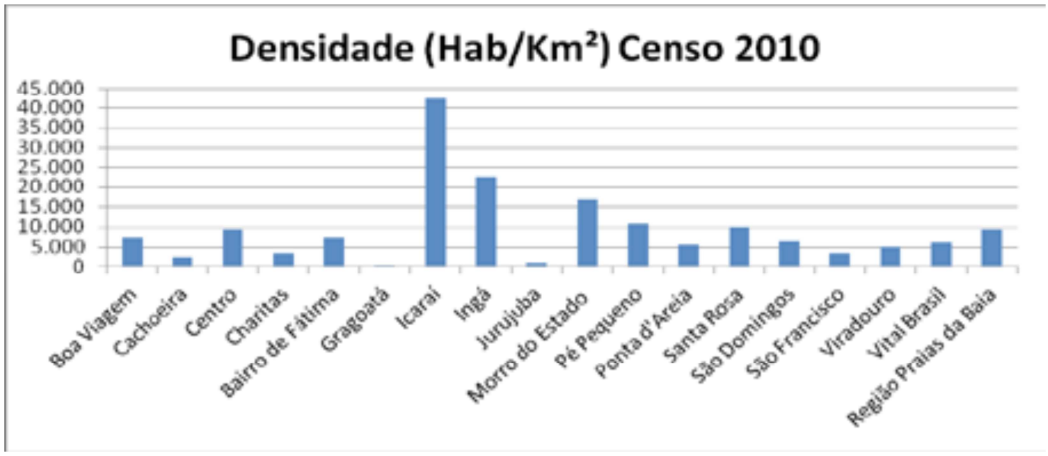

Gráfico 1:Gráfico de Densidade por bairros em Niterói. Fonte: Construído a partir de dados do IBGE 2010 -SMU-PMN.

A população idosa está crescente em vários lugares do mundo devido a diversos fatores, como o avanço da medicina nos diagnósticos e tratamento de várias doenças, saneamento básico adequado, dentre outros elementos que fazem a expectativa de vida aumente, contribuindo assim para o aumento da população idosa. No Brasil, o aumento da expectativa de vida já ocorre em diversas cidades, como é o caso de Niterói, na qual o número de idosos chegou a 81.636, representando 16,74% da população do município (gráfico 2). Cerca de 4.500 habitantes apresentam algum tipo de dificuldade de locomoção (gráfico 3)

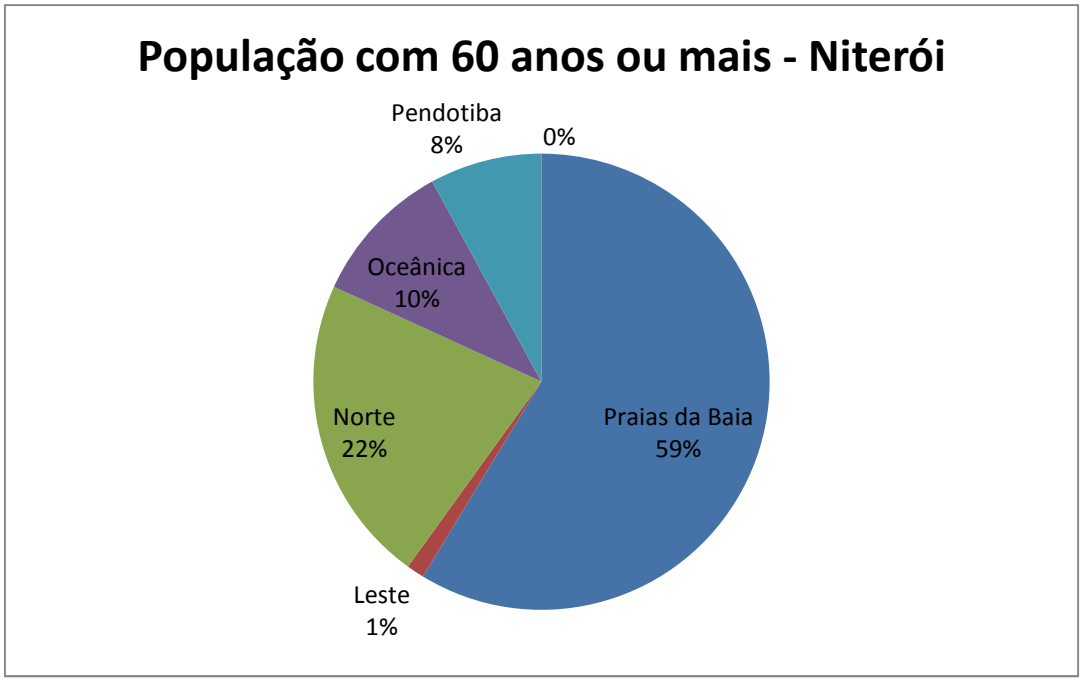

Gráfico 2: População do município de Niterói com mais de 60 anos Fonte: IBGE

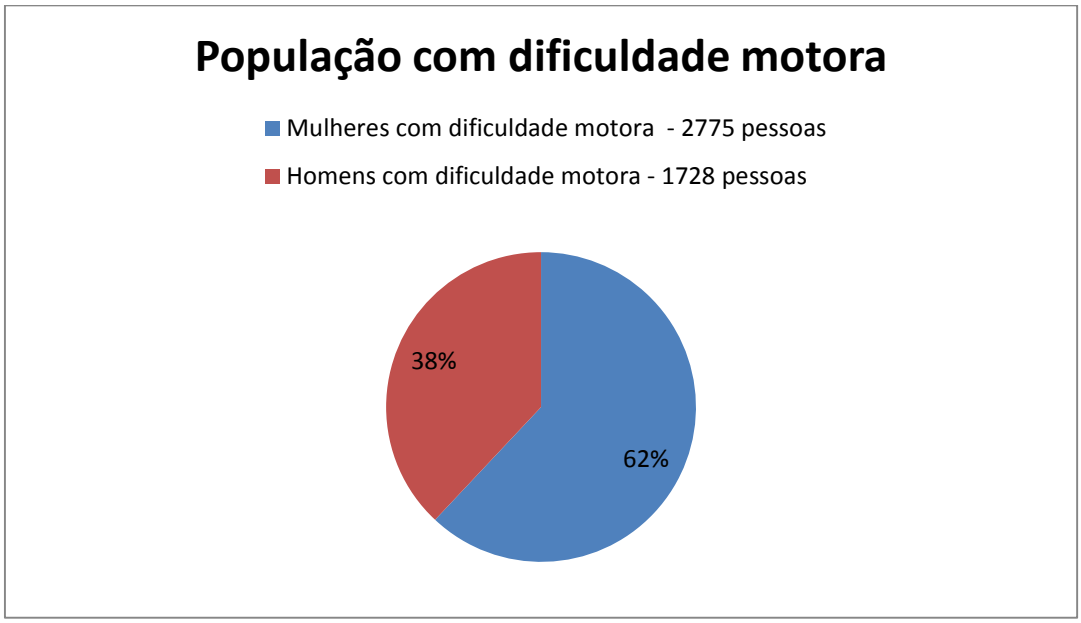

Gráfico 3: População com dificuldade motora do município de Niterói Fonte: IBGE

A política de urbanização do município estabeleceu mudanças para os padrões de infraestrutura urbana, a partir de diretrizes para um novo projeto contextualizado com a legislação que aborda acessibilidade/mobilidade, levando em conta as características de cada local. O "Manual de Calçadas Acessíveis" é um documento que exemplifica esses novos projetos para o município, levando ao público a publicidade dos atos da administração pública, que nesse caso são as novas normas para fazer valer a todos o direito à cidade, à mobilidade urbana e à inclusão social.

Além desse documento, existe também o "Caderno Técnico: Instruções para a aprovação de projetos de calçadas acessíveis" que se destina aos profissionais do ramo de construção civil, principalmente por conta do grande número de novos empreendimentos imobiliários na cidade, para que os novos padrões de urbanização sejam aplicados.

Nesse contexto, as novas construções se iniciam já com a obrigação de seguir os novos procedimentos para que suas calçadas sejam entregues com os devidos critérios estabelecidos para acessibilidade, sendo uma condição para que a obra seja aceita pela prefeitura. Para isso, é necessário que haja uma análise do projeto das calçadas de cada empreendimento imobiliário a partir dos critérios estabelecidos na legislação.

Em Niterói, são inúmeras as barreiras percebidas, seja no transporte e nas vias públicas, fazendo o espaço urbano um ambiente inacessível para os deficientes visuais,

tornando a locomoção dessas pessoas em uma atividade perigosa e dependente, prejudicando o direito constitucional de ir e vir. Dentre as inúmeras dificuldades, ressalta-se em relação ao transporte público coletivo: dificuldade em embarcar nos ônibus fora do terminal rodoviário da cidade; funcionários do sistema de transporte público pouco preparado para lidar com pessoas com deficiência; obter informações sobre o itinerário. Já em relação ao mobiliário urbano, ressalta-se: orelhões e lixeiras nas vias sem sinalização; veículos irregularmente estacionados em calçadas (figura 8); pavimentação irregular e falta de sinais sonoros para auxiliar a travessia de uma via para outra.

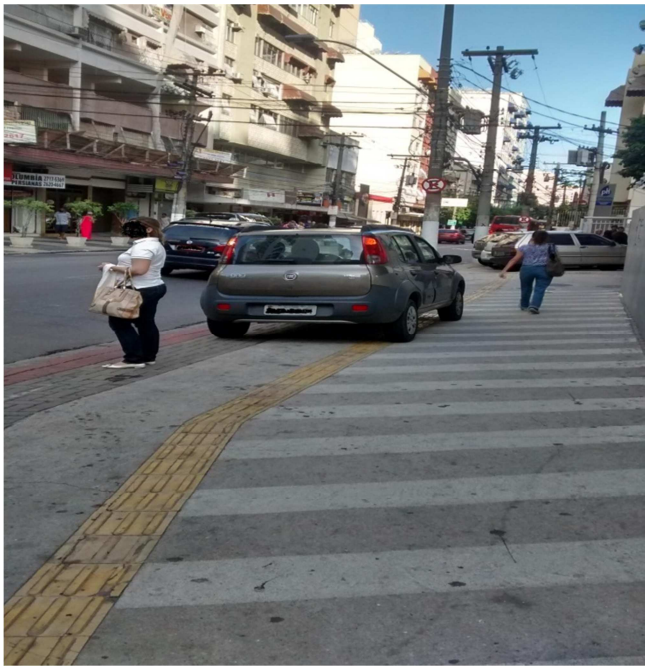

Figura 8: Carro estacionado em cima da calçada e sobre o piso tátil, no bairro de Icaraí, Niterói. Fonte: Câmera do autor

Essas barreiras além de prejudicarem a acessibilidade e mobilidade das pessoas com deficiência visual refletem também como a cidade de Niterói está desordenada, principalmente no centro do município, onde os ambientes se tornam restritivos e, consequentemente, excludentes para essa parcela da população.

6.2. VIVÊNCIAS ESPACIAIS

Sabe-se que o espaço geográfico é produto das relações dos homens entre si e com o meio em que vivem. Essas relações não são lineares, pelo contrário, sendo marcadas por subjetividades, particularidades e complexidades. Isso faz com que existam diversos espaços geográficos, os quais apresentam peculiaridades que se inter-relacionam com a forma pela qual os homens o habitam, se relacionam com ele e o utilizam.

Com isso, foi realizado um experimento para este estudo com um deficiente visual (preferiu não se identificar) em três espaços urbanos com características distintas entre si. Isso desencadeou percepções marcadas também por diferenças, o que tornou a compreensão espacial bastante rica e apurada. Além disso, o trabalho de campo serviu para apresentar na prática como a cidade de Niterói está preparada para atender toda sua população no que tange acessibilidade e mobilidade para os deficientes visuais, desde as calçadas até o transporte público coletivo.

As vivências espaciais com o deficiente foram realizadas com o apoio da AFAC (Associação Fluminense de Amparo aos Cegos) e ocorreram na cidade de Niterói, nos meses de dezembro e janeiro, na parte da tarde nos seguintes trajetos (figura 9): primeiro, visitou-se uma delimitação da Avenida Marquês do Paraná, seguindo para as Avenidas Ernani do Amaral Peixoto e Visconde do Rio Branco e finalmente indo em direção ao Plaza shopping (localizado na Rua Quinze de novembro), local da segunda parte do primeiro trajeto. Finalizando a vivência, o segundo trajeto foi realizado no Parque da cidade. A descrição das experiências em cada trajeto é realizada a seguir.

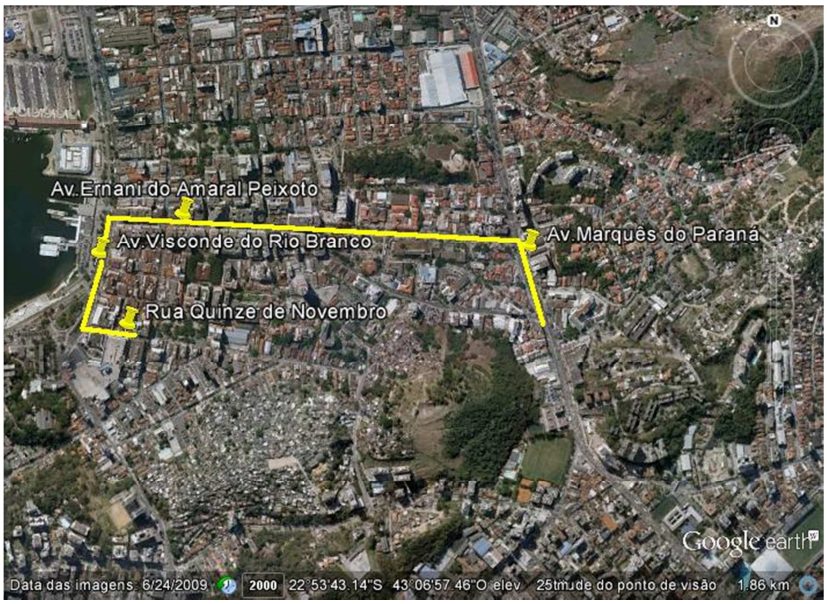

Figura 09: Localização do trajeto realizado. Fonte: Google Earth

O primeiro trajeto percebido é marcado pela intensa circulação de automóveis e pessoas, constituindo-se em um típico exemplo de espaço urbano. Esse está inserido nas Avenidas Marquês do Paraná, Ernani do Amaral Peixoto e Visconde do Rio Branco, no centro

da cidade de Niterói-RJ. Delimitou-se nessa avenida um percurso a ser vivenciado, o qual já foi citado anteriormente.

Inicialmente, o deficiente percebeu o grande barulho existente no espaço, decorrente da intensa circulação de automóveis que há nesse. Por conta desse barulho, ele declarou não conseguir perceber com facilidade a presença de pessoas circulando, o que tornou a sua locomoção dificultosa. Essa locomoção tornou-se ainda mais complicada em função da falta de apropriação das calçadas do espaço, que são muito próximas da avenida e possuem intensos e constantes desníveis, buracos e partes soltas, uma vez que as calçadas destas avenidas são feitas com mosaico português e pela falta de manutenção, muitas se encontram deterioradas, além de ser um piso bastante escorregadio principalmente quando está molhado. Ele também destacou a grande dificuldade de formular referenciais nesse espaço, em função da sua grande desorganização.

Apesar das calçadas presentes nessa avenida possuírem pisos táteis, alguns estão danificados, há ausência de manutenção, fazendo com que se perca assim a continuidade do trajeto guiado pelos pisos. Dessa forma, o deficiente visual afirmou que é impossível de ser realizada com segurança sem que ele esteja acompanhado por uma pessoa vidente. Declarou ainda que o espaço melhoraria para todos se fossem instalados sinais sonoros e realizados aplainamentos nas suas calçadas. Destaca-se que a desorganização desse espaço é tão intensa que a locomoção de pessoas videntes é também difícil de ser realizada, já que, foram percebidos diversos componentes que dificultam a mobilidade nas calçadas, como por exemplo, o grande número de ambulantes que despejam suas mercadorias até mesmo em cima dos pisos táteis.

Por fim, a compreensão do primeiro espaço por ele vivenciado é expressa com os seus próprios dizeres:

> *"é um espaço destinado à circulação de carros e pessoas, que sempre estão indo para outros espaços. Destaco a locomoção muito dificultosa para um deficiente visual, por causa da falta de sinais sonoros, dos desníveis das calçadas e do grande barulho provocado pelos carros, que faz com que eu não consiga perceber facilmente a presença de pessoas."*

A partir dessa declaração, nota-se o quanto é importante os outros sentidos usados pelos deficientes visuais para diferenciar os espaços. Além disso, fica evidente a falta de acessibilidade, mesmo com elementos urbanos acessíveis, que a cidade apresenta para aqueles que possuem deficiência visual, o que dificulta a autonomia dessas pessoas e ainda podem causar acidentes. Assim, é necessário ampliar as rotas, reformar as calçadas para se adequarem às normas, observando dimensões e materiais que são permitidos pela legislação

para garantir acessibilidade ao passeio público, como é o caso da construção de calçadas em concreto com superfície lisa, facilitando a circulação das pessoas como locomoção reduzida (figura 10).

Figura 10: Calçadas em concreto moldado in loco: material permite que superfície seja lisa, o que facilita a circulação de pessoas com locomoção reduzida.

A segunda parte do trajeto foi realizada em um espaço que difere bastante da primeira parte. É um espaço fechado, privado, porém aberto ao público, em que não há o barulho que havia no primeiro, decorrente da grande circulação de automóveis, com clima e odores também bastante diferentes dos que se faziam presentes no espaço anterior. Esse segundo espaço é o Plaza Shopping (figura 11), que fica localizado na Rua Quinze de Novembro.

Utilizando-se da audição, o deficiente visual percebeu imediatamente grandes diferenças desse espaço em relação ao primeiro. Disse perceber músicas e, com a inexistência do barulho dos automóveis, passos de pessoas. Caracterizou o clima do espaço como sendo mais ameno em relação ao do primeiro, em função do condicionamento do ar que há dentro do local. Declarou sentir luminosidade nesse espaço, o que pode ser decorrente da grande quantidade de luz dentro das lojas, da apropriação de tonalidade de cor (branca) das paredes e do piso desse, facilitando essa percepção.

Em função do aplainamento do piso e da adequação sonora do espaço, afirmou que a sua locomoção nesse é menos difícil do que no primeiro. Todavia, destacou que a locomoção no shopping torna-se complicada quando há grande presença de pessoas circulando nesse, o que não acontecia no momento da visita. Além disso, declarou não gostar desse segundo espaço, por sentir receio de quebrar algum objeto quando for tocá-lo ou quando estiver locomovendo-se. Citou as vitrines como sendo as grandes vilãs de um deficiente visual dentro de um shopping, em função de impedirem o trabalho tátil e dificultarem a sua locomoção, por serem de vidro, facilmente podendo ser quebradas.

Dessa forma, é possível notar que a falta de acessibilidade se fez presente em espaços públicos e privados, pois em ambos o deficiente visual que fez parte desta pesquisa sentiu dificuldade de locomoção, encontrando barreiras que dificultaram executar seu trajeto de maneira autônoma.

Figura 11: Plaza Shopping Niterói. Fonte: Do autor.

A última vivência no estudo difere bastante das outras. O Parque da Cidade (figura 12) é um espaço em que se preza pela conservação ambiental, já que é uma Área de Preservação Ambiental (APA) do município localizada no bairro de São Francisco, no morro da Viração, em uma altitude de 270 metros, ocupando uma área de 149.388,90 m² (neltur).

Figura 12: Parque da Cidade, São Francisco, Niterói. Fonte: Neltur

Logo de início, através do sentido da audição, o deficiente visual percebeu que o espaço possui inúmeras e intensas diferenças dos outros já visitados, dizendo ser esse “mais calmo em relação aos dois primeiros”. Declarou ouvir cantos de pássaros e perceber a presença de pessoas conversando e estudando, já que o local é bastante visitado por professores e estudantes.

Ele utilizou-se bastante de seu tato para conhecer diversas espécies de árvores, como também para tocar por diversas vezes o solo do espaço. Em função de ser um local em que há o contato direto dos homens com a natureza, o deficiente afirmou que esse lhe passa uma sensação de “limpeza e conforto”, destacando que se sente bem quando está em espaços como o visitado. Os odores percebidos foram vários, como os de vegetação, de terra e de frutos. O clima foi percebido como sendo mais agradável do que os dos outros espaços, já que o deficiente visual declarou perceber mais o vento nesse espaço do que nos outros dois, inter-relacionando essa sua percepção à grande presença de árvores nesse.

Em relação a sua locomoção, destacou que a tranquilidade do espaço a torna consequentemente mais aprazível. Todavia, destaca-se a falta de apropriação do Parque da Cidade para a locomoção de deficientes visuais, em função da quase inexistência de rampas e de referenciais de orientação. Por muitas vezes, o deficiente sentiu sérias dificuldades para subir e descer degraus (figura 13) que dão acesso a pontos do parque, o que poderia ser evitado se existissem rampas e sinalização apontando a presença de elementos que possam causar perigo ao trajeto.

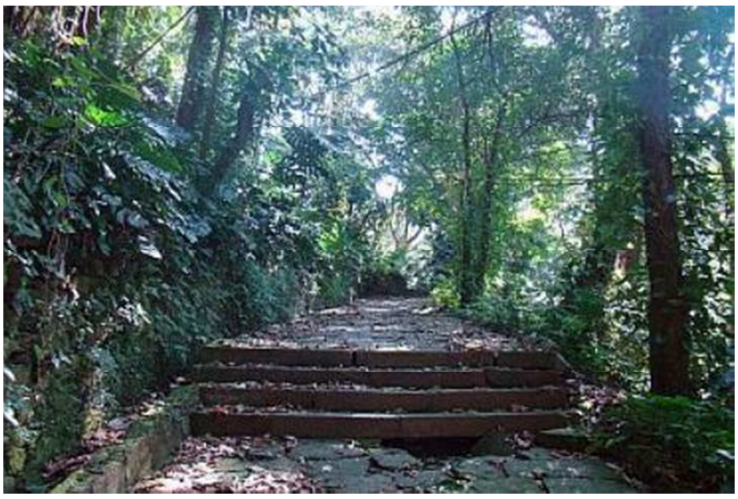

Figura 13: Degraus, falta de sinalização e má conservação das calçadas dificultam a locomoção dos deficientes visuais no Parque da Cidade. Fonte: câmera do autor

Em relação aos transportes públicos, a vivência foi realizada em um ônibus que circula dentro do município de Niterói, tendo como trajeto o bairro de Icaraí até o centro, um

percurso de curta distância e de pouco tempo, mas mesmo assim não é de fácil acessibilidade para as pessoas que possuem deficiência visual.

A dificuldade se inicia logo no ponto do ônibus, uma vez que não há nenhum sistema que informe de maneira acessível as linhas que param no ponto, muito menos os horários de passagem, fazendo com que as pessoas cegas não tenham autonomia, necessitando da ajuda de outros usuários do transporte para fazer o embarque nos ônibus.

Outro problema bastante evidente é o espaço existente entre o degrau do ônibus e o chão, que na maioria dos ônibus é bem grande, dificultando a entrada dessas pessoas no transporte de maneira segura. Segundo o participante da vivência, “subir no ônibus sozinho não é muito fácil, pois os degraus são altos e muitas vezes o motorista não espera subir totalmente e arranca com o veículo”. Dessa forma, fica nítida a importância da renovação da frota de ônibus do município para veículos com piso baixo, uma vez que são poucos os ônibus que circulam na cidade que possuem tal mecanismo, que reduz a distância entre o solo e o piso do veículo, favorecendo a acessibilidade no transporte público.

6.3. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA VIVÊNCIA

Um importante elemento das ciências é possuir atividades que interrelacionam as experiências (vivências) com as reflexões. As experiências enriquecem as descrições nas ciências e as reflexões por sua vez, fortalecem o embasamento teórico para o meio científico. Assim, pode-se dizer que teoria e reflexão são fatores indissociáveis.

O relato das experiências vividas por um deficiente visual mostrou suas percepções e compreensões sobre diferentes espaços urbanos, que foram essenciais para identificar pelo seu ponto de vista as dificuldades que uma pessoa cega possui ao se deslocar pelo ambiente urbano, evidenciando problemas relacionados à acessibilidade e mobilidade na cidade de Niterói, tanto no transporte público quanto nos trajetos feitos a pé.

A partir das vivências, ficou nítida a necessidade de uma de (re)criar espaços urbanos mais acessíveis, que possam proporcionar autonomia e mobilidade de maneira progressiva, até que contemple toda a população. Para isso, é preciso que o município de Niterói siga a legislação no que tange à acessibilidade urbana, através de projetos que atendam aos princípios do desenho universal, onde as pessoas, com ou sem deficiência, possam interagir de maneira confortável e segura com o espaço construído.

Além da acessibilidade nos espaços urbanos, é indispensável que haja melhorias no serviço de transporte público para que a cidade possa oferecer a sua população mobilidade com autonomia, levando em conta a necessidade das pessoas, haja vista a dificuldade de deslocamento das pessoas cegas, pois não há um sistema que informe aos usuários o horário que o ônibus vai passar em cada ponto de parada, o trajeto, o número da linha e o tempo de deslocamento nos destinos.

7 MOBILIDADE, ACESSIBILIDADE E TRANSPORTE

O meio de transporte mais utilizado no Brasil é o transporte público de passageiros, que, através da regularidade do serviço, valor da tarifa e pela falta de alternativas, movimenta grandes contingentes populacionais por dia. A maior parte desse transporte é feito pelo sistema rodoviário, contudo, a demanda pelos transportes públicos, de uma maneira geral, está diminuindo a cada ano.

Diante deste fato, alguns elementos são os responsáveis por essa queda de demanda, como o aumento de transportes informais, crescimento populacional concentrado em centros urbanos atrelado ao aumento do consumo por automóveis, que por sua vez, se da através facilidade de crédito somado ao fator conforto fazendo com que ocorram grandes congestionamentos. Assim, tais elementos contribuem para determinadas mudanças na divisão modal dos transportes urbanos do Brasil, diminuindo possibilidades de ampliação e melhora nos serviços de transporte público, impactando diretamente na qualidade de vida dos usuários.

Contudo, o transporte público coletivo é de grande importância para o deslocamento da população, principalmente aquela parcela com menor renda, sendo necessária a boa qualidade oferecida aos usuários, através da comparação entre o serviço desejado e o serviço de fato oferecido. Dessa maneira, consegue-se mensurar o serviço através de indicadores de qualidade, que apresentam elementos a serem usados para priorizar determinados atributos que são desejados pelos usuários.

7.1. MODALIDADES DE TRANSPORTE EM NITERÓI

7.1.1. ÔNIBUS

A palavra ônibus significa transporte para todos e se deriva do latim *omnibus.* Esse sistema de transporte público foi mudando bastante, desde seu início, quando as viagens possuíam grande tempo de deslocamento, até os dias atuais, que através do avanço da tecnologia e melhorias nas pavimentações das rodovias, o tempo de viagem foi bastante reduzido.

O primeiro projeto desenvolvido para transporte público foi elaborado pelo filósofo Blaise Pascal, em 1661. Contudo, o primeiro serviço que de fato foi executado, ocorreu em 1662, na cidade de Paris, que era feito através de tração a cavalo e foi extinto em 1675. Já em

1784, John Palmer elaborou um serviço de entrega de correspondências na Inglaterra utilizando o primeiro ônibus a vapor desta época (ABREU,2010).

No Brasil, no ano de 1817, foi instituído o segundo serviço de transporte por ônibus do mundo. Tal serviço operava por duas linhas, a saber: Praça XV-Quinta da Boa Vista e Praça XV até a Fazenda Imperial, localizada em Santa Cruz. O trajeto dessas linhas era feito “por carruagens, diligências, carros equipados com quatro rodas, puxados por cavalos” (ABREU, 2010).

O transporte puxado por cavalos teve uma longa duração, contudo, suscetíveis a diversos problemas, como o cansaço dos animais devido ao excesso de peso e longos trajetos, que também ocasionavam doenças, fazendo com que outras tecnologias começassem a ser pesquisadas para a inevitável substituição dos animais por transportes utilizando motores.

Assim, surgiu o primeiro ônibus parecido com os modelos atuais que transportam pessoas nas grandes cidades, em 1895 criado por Karl Benz. Nesta época, os ônibus possuíam apenas oito lugares, movidos à gasolina e a velocidade chegava a somente 15 km/h.

Já no Brasil, a primeira empresa de ônibus foi fundada em 1838 pela Companhia Omnibus. Contudo, o primeiro ônibus fabricado em território nacional só ocorreu em 1911, na cidade de São Paulo e, alguns anos depois, em 1924, os ônibus começaram a ser produzidos em série, também fabricados na cidade de São Pulo. Esse início de produção em série se deu principalmente devido ao fim da 1ª Guerra Mundial, quando houve queda nos preços dos barris de petróleo, prejudicando o transporte de passageiros por bonde elétrico e favorecendo o transporte rodoviário.

A partir de então, diversas modificações começaram a ocorrer, como melhorias nas carrocerias, maior aerodinâmica, aumento de velocidade, suspensão pneumática, ônibus articulados, dentre outros elementos de melhoria para os veículos. Contudo, por muitas décadas a montagem dos ônibus era feita em chassis de caminhões, comprometendo a acessibilidade ao ônibus, devido à distância entre o piso e o degrau do veículo.

Através das inovações tecnológicas, as montadoras começaram a produzir chassis de ônibus, substituindo a fabricação em cima de chassis de caminhões, fornecendo assim acessibilidade aos veículos. Nesse sentido, CALANDRO & CAMPOS (2003) afirmam que:

> *"as inovações introduzidas nos chassis buscaram, basicamente, melhorar os quesitos qualidade, conforto e segurança mediante a incorporação de tecnologia microeletrônica (câmbio easy-shift, suspensão pneumática dentre outros)."*

Mesmo com essas inovações, a acessibilidade para pessoas com deficiência ou com restrição de mobilidade ainda não era aplicada de fato, embora já houvesse legislação brasileira sobre esses direitos para pessoas com deficiência. Outros assuntos eram mais discutidos na época, em detrimento da acessibilidade nos transportes, como por exemplo, a preocupação com questões ligas ao aumento do preço dos combustíveis e os tipos de motor dos veículos.

Somente na primeira metade da década de 1990 que mudanças relativas na fabricação dos ônibus brasileiros começaram a acontecer, devido à abertura do comércio brasileiro com países estrangeiros e programas governamentais que contribuíram para uma nova confecção dos ônibus, que passaram a ficar mais flexíveis, atendendo às necessidades do mercado. Assim, levando em conta o conceito de desenho universal, foi elaborado um projeto de ônibus com piso baixo, portas largas e sem degraus. Ao estacionar nas paradas, o ônibus ficava a 30 centímetros do solo e 15 centímetros acima da calçada (figura 14).

Figura 14: ônibus com piso baixo. Fonte: http://www.automotivebusiness.com.br Acesso em 18/03/2015

A menor distância para o solo e as portas mais largas propiciou que os cadeirantes e demais pessoas com restrição de mobilidade passassem a ter mais autonomia ao embarcar e desembarcar nos ônibus. Os modelos de ônibus com piso baixo foi produzido pela primeira vez no Brasil no ano de 1998 pela empresa Scania.

Após o ônibus com piso baixo, outras inovações foram implementadas para facilitar o deslocamento das pessoas com restrição de mobilidade, como os ônibus com elevador hidráulico (figura 15). Nessa tecnologia, os motoristas são treinados para conduzir os elevadores, em que o primeiro passo é acionar o elevador para baixo, uma rampa é projetada para o lado de fora do ônibus, a seguir a cadeira de rodas é encaixada no elevador com a parte da frente virada para fora do ônibus, por último o elevador é acionado para cima e então o cadeirante é direcionado para o local reservado às pessoas com deficiência no ônibus.

Figura 15: ônibus com elevador hidráulico. Fonte: http://www.conesulnews.com.br Acesso em 18/03/2015

Contudo, essas inovações não contemplam a todos, uma vez que as pessoas que são deficientes visuais precisam de sistemas que proporcionem autonomia para esses usuários, através de métodos que avisem o horário, itinerário e os ônibus que passam em cada ponto de parada.

7.1.1.1. ÔNIBUS EM NITERÓI

O meio de transporte público mais utilizado para o deslocamento da população de Niterói dentro de seu perímetro urbano é o rodoviário. São mais de cinquenta linhas de ônibus que atuam no transporte rodoviário do município, todas operadas de maneira indireta pelo poder público, através da delegação do serviço para empresas do setor privado, que em 2012 foi concedida para TransNit e TransOceânico, empresas que já atuavam na cidade, pelo prazo vinte anos para exploração do serviço.

Atualmente, esses consórcios atuam em duas zonas operacionais, que se distinguem pela cor vermelha e verde dos ônibus, seguindo uma padronização. A saber: Expresso Barreto, Auto Ônibus Brasília, Auto Lotação Ingá, Viação Araçatuba e Transportes Peixoto

atuam pela TransNit (Ônibus de cor Vermelha) e Viação Fortaleza, Viação Pendotiba, Expresso Miramar e Santo Antônio Transportes atuam pela empresa TransOceânico (Ônibus de cor Verde).

Nessa concorrência pública para a concessão das linhas de ônibus, foi definido que a frota de veículos deverá ser adaptada com elevadores para cadeira de rodas, piso rebaixado e ar condicionado. Além disso, ficou prevista também a implantação de corredores exclusivos de ônibus, o chamado BRT (Bus Rapid Transit), que é um sistema de transporte coletivo de passageiros com objetivo de proporcionar mobilidade urbana eficiente, a partir de uma infraestrutura com prioridade de passagem, através de corredores próprios para o deslocamento, além de ser uma operação com transporte rápido e frequente.

A maior parte dessas linhas tem como destino final o Terminal Rodoviário João Goulart, que é o terminal municipal de ônibus municipais e intermunicipais, localizado na área central da cidade, com capacidade para atender mais de cem linhas de ônibus, atendendo mais de trezentos e cinquenta mil pessoas por dia.

De acordo com a Nittrans, o número de ônibus com elevadores chega a 80% da frota da cidade. Contudo, para os deficientes visuais, apenas elevadores ou rebaixamento do piso dos ônibus não são suficientes para garantir a acessibilidade e autonomia para essa parcela da população, uma vez que há uma grande dependência em relação a outras pessoas para que consigam embarcar nesse tipo de transporte público, pois não há uma maneira independente para identificar o ônibus que se aproxima e identificar onde descer. Dessa forma, a cidade de Niterói não apresenta uma boa infraestrutura para o deslocamento seguro das pessoas cegas.

Em uma matéria do jornal Correio Braziliense, foi abordada a difícil trajetória diária que os deficientes visuais encontram nos transportes públicos urbanos, principalmente nos ônibus. Uma pessoa cega disse na entrevista que precisa da ajuda de outras pessoas usuárias desse tipo transporte para identificar o veículo desejado e para chegar ao destino, precisa ficar atenta nas características do trajeto, como curvas e redutores de velocidade para identificar o local de destino final.

Nesse contexto, soluções simples poderiam ser implementadas. Como exemplo, o serviço de ônibus londrino transporta mais de seis milhões de passageiros por dia, sua frota é 100% acessível desde 2009. Além dos elevadores para cadeirantes, a frota é equipada com um sistema de aviso sonoro e visual, que possui um mapeamento de todas as linhas e paradas de

ônibus, possibilitando que os usuários se mantenham informados durante todo o trajeto, pois esse sistema de localização anuncia o destino final e o nome de cada parada, assim o deficiente visual sabe onde está localizado e não perde o ponto do destino final.

No Brasil, algumas cidades já começaram a implementar sistemas que proporcionam maior autonomia aos deficientes visuais nos transportes públicos urbanos. Em São Caetano do Sul, no estado de São Pulo, foi elaborado um projeto que contemplava a informatização das paradas de ônibus, através da instalação de dispositivos nos pontos de ônibus e dentro dos veículos. Dessa forma, a pessoa cega acionaria um botão desse sistema informatizado para indicar a linha de desejo, no mesmo momento, o motorista dessa linha desejada seria informado que um deficiente visual estaria em determinado ponto de ônibus aguardando para embarcar. Contudo, esse tipo de tecnologia além de custar caro, há também o fato de muitos pontos de ônibus serem alvo de vandalismo no Brasil, acarretando um custo ainda maior e dificultando a inserção desses sistemas que facilitam o dia a dia das pessoas com deficiência visual.

Já os pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), desenvolveram outra solução também visando à mobilidade e acessibilidade dos deficientes visuais. Trata-se de um aparelho acionado pelo usuário que emite automaticamente um sinal que é capturado por um dispositivo instalado nos ônibus. Assim, no painel do veículo apareceria que no próximo ponto, o motorista deverá parar para o embarque de uma pessoa cega. Porém, mais um problema que ocorre com frequência no sistema de transporte brasileiro é a falta de treinamento dos motoristas com essa parcela da população, uma vez que muitos ignoram as pessoas com deficiência. Portanto, um sistema que não alertasse o motorista da presença de uma pessoa cega no ponto seguinte, seria uma forma de evitar tais condutas.

O uso de tecnologias pode ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas com deficiência visual, fazendo com que o ambiente urbano se torne receptivo a todos. Caso a cidade de Niterói investisse em recursos que funcionam tão bem em outros ambientes urbanos, como Londres, os cegos e as pessoas com baixa visão conseguiriam se locomover com autonomia nos ônibus, contribuindo para a melhoria da acessibilidade e mobilidade da cidade e, consequentemente, elevando a qualidade de vida dos usuários.

7.1.2. BARCAS

O transporte hidroviário se apresenta como uma complementação modal de ligação entre os destinos. Esse sistema de transporte é feito através de travessias, rotas por cabotagem ou transporte aquaviário atrelado a um sistema intermodal de transporte terrestre, como por exemplo, a utilização do transporte rodoviário, metroviário ou ferroviário para complementar a viagem (UFPA/CNPQ, 2012).

De acordo com o BNDES (1999), a totalidade de linhas que operam no sistema de transporte aquaviário no Brasil está sob o regime de concessão, permissão ou terceirização dos serviços de transporte e são operadas por empresas privadas. O gráfico abaixo representa a quantidade de usuários do sistema de transporte hidroviário em diferentes cidades brasileiras (gráfico 4).

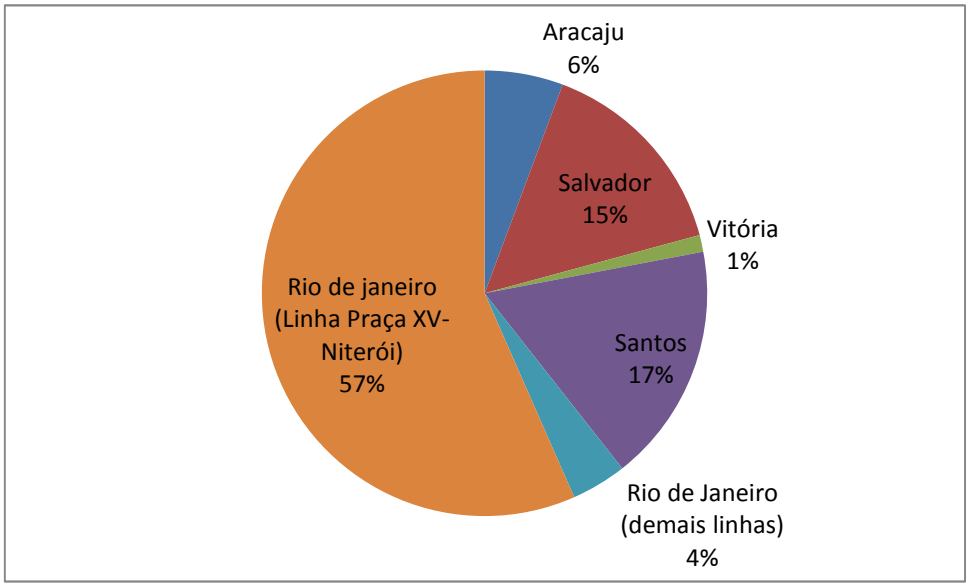

Gráfico 4: quantidade de usuários do sistema de transporte hidroviário. Fonte: BNDES

Através do gráfico, pode-se perceber que a maior quantidade de passageiros transportados pelo sistema de transporte marítimo ocorre no Rio de Janeiro através da linha Praça XV – Niterói, correspondendo a 57% da totalidade de usuários do transporte. Nesse contexto, o sistema do Rio de Janeiro é de grande importância para o país, uma vez que transporta 22,9 milhões de passageiros por ano.

O sistema de transporte hidroviário através das barcas, em particular o fluvial, foi criado em 1835 com embarcações a vapor, sendo utilizada como complementação dos destinos entre as cidades à margem da baia de Guanabara, possuindo na época “três barcas

que trafegavam de hora em hora, com a capacidade de 250 passageiros, no período das seis da manhã até as seis da tarde" (NORONHA SANTOS, 1934 *apud* PACÏFICO, 2010).

A construção da ponte Presidente Costa e Silva (Ponte Rio-Niterói), que faz a ligação entre os municípios de Niterói e Rio de Janeiro através do transporte rodoviário, inaugurada na década de 1970, representou forte queda no número de passageiros e reduziu em parte a função do transporte hidroviário, mas ainda assim, atualmente, o serviço é de grande importância para a população, principalmente para os moradores de Niterói e São Gonçalo que trabalham na cidade do Rio de Janeiro.

Atualmente, o sistema de transporte do Rio de Janeiro é composto por quatro linhas, a saber: Praça XV – Niterói, a linha que mais transporta passageiros por dia das quatro linhas que estão em operação; Praça XV – Charitas; Praça XV – Ilha do Governador e Praça XV – Ilha de Paquetá. A respeito da linha Praça XV – Niterói pode-se afirmar também que ela representa 3,1% da totalidade de passageiros que se deslocam através de ônibus intermunicipais e barcas na Região Metropolitana do estado. Nessa mesma linha, a travessia pela Baia de Guanabara é feita em aproximadamente vinte minutos de duração, sendo a maior linha de transporte hidroviário do Brasil em relação ao número de passageiros, a quantidade e capacidade das embarcações.

Até julho do ano de 2012, esse sistema era executado pela Companhia Barcas S/A. Após esse período a concessionária que opera as linhas atualmente é o Grupo CCR (Conpanhia de Concessões Rodoviárias), que passou a ser detentora de 80% das ações da Companhia Barcas S/A. O Grupo CCR é um dos maiores grupos privados de concessões da América Latina e para a operação das linhas, usa o nome CCR Barcas.

A frota disponibilizada para o serviço de transporte hidroviário é composta por vinte e duas embarcações, sendo seis catamarãs seletivos, com capacidade para 237 passageiros sentados; cinco catamarãs sociais, com capacidade para 1.300 passageiros, sentados e em pé e nove barcas tradicionais, que comporta 2.000 usuários sentados e em pé.

Em relação à acessibilidade, o transporte realizado pelas barcas não apresenta o serviço de maneira satisfatória, uma vez que pessoas portadoras de deficiência não conseguem embarcar de maneira autônoma, necessitando de assistência por parte dos funcionários da empresa.

Na maioria das vezes, para fazer o trajeto na baía de Guanabara, os usuários cadeirantes encontram grande dificuldade para entrar nas embarcações, pois algumas adaptações precisam ser feitas para contemplar acessibilidade aos usuários, como a colocação de rampas entre a plataforma de atracação e a embarcação. Já para os deficientes visuais, o caminho desde a área de embarque até chegar às embarcações só possui pisos táteis, que servem para guiar os deficientes visuais, em alguns locais (figura 16). Contudo, por falta de manutenção, muitos deles estão se soltando do piso, prejudicando aqueles que dependem desse elemento de acessibilidade.

Figura 16: Ausência de pisos táteis no acesso às embarcações. Fonte: câmera do autor.

Nesse sentido, o Ministério Público ajuizou uma ação contra a CCR Barcas e o Município de Niterói para apurar e regularizar as condições de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida, como idosos e portadores de deficiência nas embarcações e nos terminais de embarque de passageiros Araribóia e Charitas. De acordo com o Ministério Público, os réus não cumpriram a lei e também não desenvolveram soluções na esfera administrativa, sendo necessária uma ação judicial para que a CCR Barcas adote medidas para melhorar as condições de acessibilidade, como por exemplo, instalação de equipamentos e o treinamento da tripulação, sob pena de multa diária caso haja o descumprimento das medidas.

Atualmente, a estação de embarque de passageiros Araribóia está passando por reformas para ampliação e modificação do terminal e a empresa afirma que tais obras também contemplarão as questões relacionadas com acessibilidade aos usuários. Contudo, essas medidas já deveriam estar funcionando plenamente, pois de acordo com a Lei 6138/2011, em seu artigo 8º: “A Concessionária Barcas S/A deverá promover a completa acessibilidade nos

terminais e nas embarcações, para garantir a cidadania das pessoas portadoras de deficiência e com mobilidade reduzida.”.

8 PROJETO PARA MELHORIA DA MOBILIDADE

Em 16 de junho de 2014, foi lançado em Niterói o edital de licitação para a consecução do maior projeto de mobilidade urbana da cidade, a partir da construção do corredor de ônibus BRT Transoceânica, que ligará a região Oceânica ao bairro de Charitas, através de 9,3 quilômetros de trajeto, atendendo, ao todo, onze bairros do município (figura 17), beneficiando mais de setenta mil usuários. São previstas diversas estações e algumas estruturas de integração, uma delas será com o transporte hidroviário na estação das barcas em Charitas (figura 18).

Figura 17: Os onze bairros da região Oceânica que serão atendidos pela TransOceânica. Fonte: http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/ Acesso em: 20/03/2015

Figura 18: As treze estações do BRT. Fonte: http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/ Acesso em: 20/03/2015

O projeto prevê o uso de faixas exclusivas para ônibus, um túnel que vai ligar os bairros de Cafubá e Charitas, ciclovias e treze estações (figura 19) de BRT. Os ônibus funcionarão através do sistema BHLS (Bus of High Level of Service), que é um modelo de ônibus menor que o do sistema BRT, com portas nos dois lados, permitindo a integração nos dois lados das pistas e o embarque de passageiros em faixas não exclusivas e após o embarque, o BHLS retorna para a faixa exclusiva de ônibus.

Figura 19: Faixa para BRT, veículos e ciclovia. Fonte: http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/ Acesso: 20/03/2015

Tal projeto de mobilidade é essencial para a região Oceânica, uma vez que na última década, foi a que mais cresceu na cidade de Niterói. De acordo com o censo do IBGE de 2010, há 68.697 habitantes e 21.816 domicílios, sendo que esse crescimento populacional não foi acompanhado por uma infraestrutura urbana adequada, inclusive no que tange investimentos em transporte público coletivo. Dessa forma, o resultado de tal desestruturação urbana foi a crescente utilização de automóveis como principal modo de transporte e, segundo a Secretaria Municipal de urbanismo, os domicílios da região geram quatro vezes mais viagens por automóvel que o restante da cidade, ocasionando congestionamentos cada vez maiores.

Em comparação com a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, a Região Oceânica apresenta a seguinte divisão modal: 55% da população utilizam o ônibus como principal meio de transporte, 39% utilizam automóveis, 3% se deslocam através de motocicletas, 1% por meio de bicicletas e 2% por outros meios. Já na Região Metropolitana, 50% da população

utilizam o ônibus como principal modal, 23% usam o automóvel, 1% utiliza motocicletas para locomoção, 5% bicicletas e 21% por outros meios. Assim, a Região Oceânica faz maior uso de automóveis do que toda a Região Metropolitana, portanto, a Transoceânica representa uma possibilidade para melhorar a mobilidade da região, através de um sistema de transporte coletivo estrutural, prevendo reduzir o fluxo de veículos e os congestionamentos, promovendo modos não motorizados e integração com outros tipos de meios de transporte, gerando assim uma requalificação urbana.

9. CONCLUSÕES FINAIS

O crescimento desordenado das cidades faz com que a acessibilidade e a mobilidade sejam reduzidas, principalmente em relação ao sistema de transporte público urbano. A falta de planejamento urbano e de transporte traz diversas consequências, como o aumento do número de carros particulares circulando devido à falta de investimento no transporte público, gerando cada vez mais congestionamentos, precarizando ainda mais o sistema de transporte.

O desenvolvimento deste trabalho teve como fundamento dois conceitos: acessibilidade e mobilidade. O primeiro está relacionado com o acesso das pessoas para se deslocarem e realizarem suas atividades na cidade. Já a mobilidade deslocamento constante das pessoas de maneira fácil e eficiente dentro de um espaço urbano, sendo um elemento bastante importante para a (re)produção desse espaço e as interações sociais que ocorrem nesse ambiente. Nesse sentido, tanto acessibilidade quanto mobilidade estão diretamente ligadas ao sistema de transporte público, que é essencial para a dinâmica da cidade.

A partir desses dois conceitos, o presente trabalho teve como objetivo apresentar as dificuldades existentes para os deficientes visuais no ambiente urbano, tendo como recorte espacial o município de Niterói, situado no estado do Rio Janeiro. Assim, foi feito um estudo das condições de acessibilidade e mobilidade do município em relação ao sistema de transporte e também das barreiras arquitetônicas presentes no município. Para contribuir com os estudos acerca do tema, foi realizada uma vivência com um deficiente visual com o objetivo de obter informações a partir de uma pessoa que vive no seu cotidiano com os problemas que a cidade de Niterói apresenta para essa parcela da população.

Dessa forma, foram detectadas dificuldades atribuídas à falta de sinalização nos semáforos (ausência de sinais sonoros), ausência de um sistema de transporte público que avise à pessoa cega as linhas que passam por determinada parada de ônibus, assim como o trajeto da linha de desejo, o tempo do percurso e a indicação de chegada ao destino. Além disso, foi detectada a má conservação ou ausência de pisos táteis pela cidade, que servem de orientação na locomoção dos deficientes visuais, contribuindo para a autonomia dessas pessoas.

Então, o desafio para a cidade de Niterói é estabelecer espaços mais inclusivos em ambientes urbanos já construídos, além de proporcionar um sistema de transporte público que atenda os requisitos de acessibilidade e mobilidade, por parte dos planejadores urbanos,

através de ações de planejamento integrado e acompanhamento das intervenções urbanas, para que os espaços existentes possam ser voltados para uma cidade mais inclusiva.

Por fim, o presente trabalho não foi elaborado com o intuito de apresentar dados estatísticos, quantificações, amostragem e sim tendo em vista à priori a exposição dos problemas de acessibilidade e mobilidade na cidade de Niterói em relação aos deficientes visuais, destacar a relevância do tema no contexto do planejamento urbano. Portanto, trata-se de uma introdução a essa questão, projetando trabalhos futuros e assim sugerir possíveis soluções.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (2004) NBR 9050 – **Acessibilidade e Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos urbanos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2ª ed. 97 p.

ABREU, T. M. **Omnibus: A História da publicidade em ônibus desde 1851**. Rio de Janeiro: Editora Synergia, 2010.

AGUIAR, F. de O.; Rau, A.; Silva, A. N. R. da; Topp, H. H. (2006) **Barrier Free Public Transportation: The Brazilian and German Cases**. Trabalho apresentado no XIV PanamericanConference Traffic & Transportation Engineering. Universidade de as Palmas de Gran Canaria.

AKINYEMI, E.O.; Zuidgeest, M. 1998. **The use of the sustainability concept in transportation engineering: past experiences and future challenges**. Paper presented at VIII World Conference On Transportation Research, Antwerp, Belgium.

ARRUDA, J.B.F. (1997) **Determinação do impacto de projetos de transportes na acessibilidade do trabalhador às principais zonas de empregos urbanos**. In: CNT/ANPET, orgs. Transportes em Transformação II, São Paulo, Makrons Books, p. 141-154.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:2004: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Disponível em: http://www.mpdft.gov.br/sicorde/NBR9050-31052004.pdf. Acesso em: 13/02/2012.

BARROS, Patrícia Maria Quadros. **Política Habitacional em Niterói: Avaliação das normas e ações públicas nos últimos 20 anos**. Niterói, UFF 2007. Dissertação (mestrado). UFF/EGEU, 2007.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Transporte Hidroviário Urbano de Passageiros.** Caderno de infra-estrutura, n. 13, set, 1999.

BRASIL. (2000a) **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Diário Oficial da União, 20/12/2000. Brasília. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lei10098.pdf Acessado em: 26/09/2014.

_____.**Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988

_____ **Decreto Nº 3.956, de 8 DE outubro de 2001.** Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm. Acesso em: 16/02/2012.

_____.**Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em: 04/08/2011.

_____. **LEI No 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm. Acesso em: 04/11/2011.

_____. **LEI Nº 11.126, DE 27 DE JUNHO DE 2005.** Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11126.htm. Acesso em: 09/02/2012.

_____. Embratur. **Manual de recepção e acessibilidade de pessoas com deficiência**

a empreendimentos e equipamentos turísticos. Brasília: Embratur, 2001. Disponível

em: http://www.mt.gov.br. Acesso em: 04 dez 2006.

_____.Ministério das Cidades. 2004. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável: Princípios e Diretrizes.** Brasília.

_____.Ministério das Cidades. 2007. **Construindo uma Cidade Acessível**. Caderno 2. Brasília. (b).

CALANDRO, M. L.; CAMPOS, S. H.(2003). **Ônibus: Um segmento industrial em expansão**. Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 189-206, nov. 2003

Cambiaghi, S. (2007) **Desenho Universal: Métodos e Técnicas para Arquitetos e Urbanistas**. São Paulo: SENAC. 269 p.

CAMPOS, V.B.G. 2006. **Uma visão da mobilidade sustentável**. Revista dos Transportes Públicos. v. 2, p. 99-106.

CAMPOS, V. B., & Ramos, R. A. (2008). **Proposta de Indicadores de mobilidade urbana sutentável relacionando transportes e uso do solo**. Fonte: Repositorium: http://repositorium.sdum.uninho.pt/handle/1822/4871

CARDOSO, L; Matos, R. 2007. Acessibilidade Urbana e Exclusão Social: novas Relações, velhos Desafios**.** In: *X Simpósio Nacional de Geografia Urbana*, Florianópolis.

CONVENÇÃO interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf. Acesso em: 20/02/2015.

CORRÊA, Roberto Lobato. Interações espaciais. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.;. CORREA, R. L. **Explorações Geográficas.** Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2010.

DUARTE, C. R.; Cohen, R. (2004) Arquitetura, Espaço, Acesso e Afeto: A construção de uma Experiência Afetiva por Pessoas com Dificuldade de Locomoção. Seminário Internacional Sociedade Inclusiva, PUC-Minas. Disponível em:

http://www.bengalalegal.com/content/36g783p825832850/fulltext.pdf Acessado em: 14/08/2014.

DUARTE, C. R.; COHEN, R**. Proposta de Metodologia de Avaliação da Acessibilidade aos Espaços de Ensino Fundamental**. In: Anais NUTAU 2006: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade. São Paulo,
USP: 2006.

FRANCO, João Roberto; DIAS, Tárcia Regina da Silveira. **A pessoa cega no processo histórico: um breve percurso**. Revista Benjamin Constant, Edição 30, abril de 2005. Disponível em: http://www.ibc.gov.br/?catid=4&itemid=10028. Acesso em: 07/11/2011.

GIL, M. (2005) **Educação Inclusiva: O que o Professor tem a Ver com Isso?** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado do Rio de Janeiro: Ashoka Brasil, 165 p.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. **Mobilidade Urbana, Iniquidade e Políticas Públicas.** Revista Políticas Sociais Acompanhamento e Análise. 12ª edição. Brasília: IPEA. 2006.

GOUVÊA, Ronaldo Guimarães. **A Questão Metropolitana no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2005.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em http://www.ibge.gov.br.htm

LACAZE, Jean Paul. **Os mátodos do Urbanismo.** Campinas, SP:Papirus,1993

HARVEY, David. **A condição Pós-Moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1989.

JONES, S.R. (1981) **Accessibility Measures: A Literature Review** . Transport and Road Research Laboratory. Department of the Environment of Transport. Laboratory Report 967.

LÉVY, Jacques. **Os novos espaços da mobilidade**. Geographia. Rio de Janeiro. Ano III - Nº 6 - Jul-Dez, 2001.

MADANIPOUR, A. **Design of Urban Space: an inquiry into a socio-spacial process.** Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

MAIOLA, Carolina dos Santos; SILVEIRA, Tatiana dos Santos da. **Deficiência Visual**. Indaial: Grupo UNIASSELVI, 2009.

MOORE, P. A. 2001 **Experiencing Universal Design**. In: Universal DesignHandbook. Wolfgang Preiser and Elaine Ostroff. McGraw-Hill. Chapter 2. pp. 2.1-2.12.

NITERÓI. **Plano Diretor de Niterói, Lei n° 1157, promulgada em 29 de dezembro de 1992.** Disponível em http://www.urbanismo.niteroi.rj.gov.br . Acesso em 05/04/2015

NOGUEIRA, Carolina de Matos. **A história da deficiência: tecendo a história da assistência a criança deficiente no Brasil**. Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Políticas Públicas e Formação Humana do Centro de Educação e Humanidades– Centro de Ciências Sociais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.apaebrasil.org.br/arquivo.phtml?a=12605. Acesso em: 06/11/2011

NOLAND, R.B. (1996) Pedestrian Travel Times and Motor Vehicle Traffic Signals. In: **Transportation Research Board**. Transportation Research Record Nº 1553, Traffic Control Devices, Visibility, and Evoluations. Disponível em: http://www.usroads.com/journals/p/rej/9710/re971102.htm acessado em: 25/09/2014.

OSTROFF, E. (2001a) **Universal Design: The New Paradigm**. In: Universal Design Handbook. Wolfgang Preiser and Elaine Ostroff. McGraw-Hill. Chapter1. Pp. 1.3-1.12.

PACIFICO, A. **A história do transporte aquaviário na baía de Guanabara Uma análise da relação entre Capital privado e Poder público no planejamento de transportes do Rio de Janeiro.** I Conferência Nacional de Políticas Públicas contra a Pobreza e a Desigualdade Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal 10 a 12 de novembro de 2010.

PACIONE, M. (2005). **Urban Geography: A Global Perspective**. New York: Routledge.

PEREIRA, Sílvia Regina. **Mobilidade espacial e acessibilidade à cidade**. Revista OKARA: Geografia em debate, v.1, n.1, p. 1-152,. João Pessoa, PB, DGEOC/CCEN/UFPB.2007

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em www.pnud.org.br

RAIA JR., A.A. 2000. **Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informação**.Tese, Doutorado em Engenharia Civil – Transportes pela Universidade de São Paulo,Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos.

RAIA JR, A.A.; Silva, A.N.R.; Brondino, N.C.M. 1997. **Comparação entre Medidas de Acessibilidade para Aplicação em Cidades Brasileiras de Médio Porte**. In: *XI* Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: ANPET, 1997. v. 2. p. 997-1008.

SANCHES, S. da P. (1996) **Acessibilidade: Um Indicador de Desempenho dos Sistemas de Transporte nas Cidades**, Anais do X Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes - ANPET, pp.199-208, Brasília, DF.

-SANTOS, Miralva Jesus dos; GALVÃO, Nelma de Cássia Silva Sandes; ARAÚJO, Sheila Correia de. Deficiência Visual e Surdocegueira. In: DÍAZ, Félix; BORDAS, Miguel; GALVÃO, Nelma; MIRANDA, Theresinha (org.**). Educação Inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2009.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 7. ed Rio de Janeiro: WVA, 2006.

SCHWARZ, Andrea; HABER, Jaques. **Guia Brasil para todos: Roteiro turístico e cultural para pessoas com deficiência**. São Paulo: Áurea, 2009.

SILVA, A. N. R. da; Ramos, R.A. R.; Souza, L. C. L. de; Rodrigues, D. S.; Mendes; J.F.G. (2008) SIG: **Uma Plataforma para Introdução de Técnicas no Planejamento Urbano,**

Regional e de Transportes – Uma Ferramenta 3D para Análise Ambiental Urbana, Avaliação Multicritério, Redes Neurais Artificiais. São Carlos, SP: EdUFSCar. 227p.

-SILVA, Aline Maira da. **Educação especial e inclusão escolar: história e fundamentos**. Curitiba: Ibpex, 2010.

SILVEIRA, Julia Gonçalves da. **Biblioteca inclusiva?: repensando barreiras de acesso aos deficientes físicos e visuais no sistema de bibliotecas da UFMG e revendo trajetória institucional na busca de soluções**. Disponível em: <http://www.sociedadeinclusiva.pucminas.br/anaispdf/bibliotecainclusiva.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2015.

SILVEIRA, L.S.C.; YAMASHISHITA, Y.; DANTAS, A.S. (2000) **Estudo de Demanda de Transporte Público Urbano por Ônibus sob o Enfoque do Sistema de Informação Geográfica e do Sensoriamento Remoto**. Anais do X Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET.pp. 47-58. Gramado, RS.

SILVEIRA, Márcio Rogério; COCCO, Rodrigo Giraldi. **Interações Espaciais, Transporte Público e Estruturação do Espaço Urbano**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR), v. 12, p. 63-82, 2010.

TORRES,Flavia P.T. **Guia de acessibilidade urbana edificações: fácil acesso para todos**. Belo Horizonte: CREA-MG, 2006.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas.** São Paulo: Annablume, 2001.

UFPA/CNPQ. **Tecnologia de embarcação acessível no contexto da viabilidade econômica e operacional de projetos navais em sistemas urbanos integrados**. Belém: UFPA/CNPQ, 2012. Relatório final, p.118.

VASCONCELLOS, Beatriz Cunha de. **A Construção de um Método para Avaliação do Ambiente Construído**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2011.

VASCONCELLOS, E. A. (2000). **Transporte urbano nos países em desenvolvimento:reflexões e propostas**. São Paulo: Annablume.

VAZ, J.C; Santoro, P. 2009. **Cartilha Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano**. 2005. http://www.polis.org.br/publicacoes_interno.asp?codigo=194.