



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
MATEUS RIBEIRO RODRIGUEZ

**USO DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA EM MAQUETE PARA A  
RECONSTRUÇÃO DA PAISAGEM: O CENTRO DO RIO DE JANEIRO EM  
1900**

SEROPÉDICA, 2020.



MATEUS RIBEIRO RODRIGUEZ

**USO DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA EM MAQUETE PARA A  
RECONSTRUÇÃO DA PAISAGEM: O CENTRO DO RIO DE JANEIRO EM  
1900**

Monografia apresentada ao Departamento de Geografia do Instituto de Agronomia (DGEO/IA) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) para obtenção do Título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Gustavo Mota de Sousa

SEROPÉDICA, 2020.

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

### **USO DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA EM MAQUETE PARA A RECONSTRUÇÃO DA PAISAGEM: O CENTRO DO RIO DE JANEIRO EM 1900**

Monografia defendida e aprovada no dia \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

**BANCA AVALIADORA:**

---

**PROF. GUSTAVO MOTA DE SOUSA  
UFRRJ**

---

**PROF. MAURILIO LIMA BOTELHO  
UFRRJ**

---

**PROF. FERNANDO DE SOUZA ANTUNES  
UFRJ**

**À minha mãe e meu irmão.**

## AGRADECIMENTOS

Durante os anos de graduação pude perceber que várias fases se passam enquanto avançamos focados nos estudos. A possibilidade de amadurecer junto a pessoas que pouco mais de 5 anos atrás eu sequer conhecia foi uma das melhores surpresas que já tive. Agradeço imensamente a todos os que participaram dessa caminhada comigo. Alguns momentos foram difíceis, e pouco a pouco sei que cada um de nós vai se formando.

Agradeço a todos os meus colegas, toda a turma de 2016.1, e amigos mais próximos pelas boas conversas e risadas, por me fazerem esquecer por alguns momentos, mesmo que breves, a pressão do cotidiano. Agradeço ao meu amigo João Victor, que dividia comigo uma timidez muito semelhante, e que me acompanhou em boa parte das caminhadas pela Rural, em todas as aulas que mais nos desafiavam. A meu amigo Adler Lemes pelas boas risadas que me causou e todos os trabalhos que fizemos juntos. Agradeço a Tayane Guedes por toda leveza, doçura e falas carinhosas ao longo desses anos.

Agradeço imensamente à minha grande amiga Mariana Nesimi por dividir comigo sonhos parecidos, anseios e algumas incertezas de início de vida adulta muito semelhantes às minhas, o que nos garantiu boas conversas e uma linda amizade. Por todas as vezes que esteve comigo, mesmo em momentos difíceis, e sempre disposta a ouvir. E por ter dividido comigo, quase diariamente, os dramas do transporte público. Agradeço às minhas amigas Tainá Moreira e Raíssa Figueiredo. À Tainá por todas as conversas filosóficas e reflexivas nos intervalos de aula e durante os almoços no ICHS, e por toda disponibilidade em ouvir. À Raíssa, sobretudo, por todo o aprendizado que me proporcionou enquanto discorria sobre seus pensamentos políticos. A todos pelas divertidas aventuras em trabalhos de campo e todas as alegrias proporcionadas dentro e fora da universidade.

Agradecimento especial à minha companheira, namorada, e melhor amiga, Maria Clara Celestino, por todos os sonhos que compartilhamos, todas as vezes que esteve ao meu lado, todas as conversas e o amadurecimento que me proporcionou. Agradeço por fazer parte da minha vida e pela graça de tê-la a meu lado. Por ter me acompanhado, especialmente nas etapas finais de graduação, me ajudando a enxergar todo o processo, em seus pontos positivos e negativos, me incentivando e me fazendo ter esperança de que todo o esforço valeria a pena. À Maria agradeço também a todas as poesias e carinhos dedicados nesses nossos anos juntos, em cada detalhe, gesto ou palavra.

Deixo também meus agradecimentos a todos os professores do DG, por terem me ensinado os caminhos da Geografia e os frutos do pensar científico. Agradeço por todos os ensinamentos e disponibilidade em me guiarem, cada um com sua especificidade, pelas reflexões acadêmicas. Meus agradecimentos especiais ao Professor Gustavo Mota de Sousa, meu orientador, a quem considero um amigo, por ter me apresentado o melhor da Cartografia e da pesquisa científica, sempre atencioso e disposto a ajudar, quem me incentivou por diversas vezes a prosseguir e não desanimar nas pesquisas, algo que me fez não desistir.

Agradeço ao LiGA e aos colegas do laboratório, por todos os ensinamentos e reflexões, sobretudo durante o período de pandemia, em que nos redobramos para superar os desafios e continuar nas pesquisas.

Agradeço a meus amigos Jonata de Oliveira e Rodrigo Tavares, pelo humor refinado dos dois, por acompanharem minha jornada desde antes da graduação, sempre me ajudando a enxergar a alegria nas coisas da vida. Agradeço a meu amigo Iago Cattete, pela amizade inesperada e todo apoio que me deu desde que nos conhecemos em uma feliz surpresa, todas as risadas e conversas, e por tudo que me ensinou ou me ajudou a aprender.

Agradeço à minha família. Minha mãe, Cleide Ribeiro e meu irmão Tiago Ribeiro, por tudo o que me ensinaram ao longo da vida e tudo o que passamos juntos para chegarmos até aqui, especialmente nos últimos 10 anos. Os desafios foram muitos, e diversas vezes as coisas ficaram difíceis, mas com muita luta, chegamos aonde chegamos. Hoje sou muito grato por tudo o que aprendi nesse processo. Sei que outros desafios virão, mas agradeço imensamente a conclusão de mais essa fase, ansioso pelas próximas. Agradeço à minha avó Cleuzinha e minha tia Leila Ribeiro, por todo o carinho desde meu nascimento e por todo suporte que deram à minha criação.

Deixo meus agradecimentos em memória de Xanty, minha querida cadelinha que se foi esse ano, mas que, como um anjo que não me deixava ficar triste, esteve comigo nos anos mais difíceis da minha vida. E à minha nova Nalinha, que da mesma forma, não me deixa desanimar. E à Mia, por cada pi pi pi.

Agradeço a Deus pela oportunidade de conhecer todas essas vidas, que de alguma forma me tornaram o que sou. Agradeço imensamente pela minha vida e a de todos que citei, direta ou indiretamente. A todos os que me ajudaram dentro e fora da graduação. A todos o meu “muito obrigado”.

**“Que a obra não tenha valor em si,  
mas através de si”**

**- Horacio Zabala**

## RESUMO

A cartografia histórica é a área que se ocupa dos estudos de paisagem em um tempo pretérito, compreendendo, dentro dos estudos geográficos, uma área favorável à observação do desenvolvimento da paisagem. Este trabalho tem como finalidade, se utilizar de elementos da cartografia histórica, bem como uma revisão bibliográfica sobre a história local, para apontar as principais características da paisagem da cidade do Rio de Janeiro. O recorte espaço-temporal escolhido foi a região central da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1900, ano de publicação da Planta da Cidade do Rio de Janeiro, utilizada para a análise territorial. Dessa forma, foi criada uma maquete, representativa da paisagem carioca de então, utilizando de ferramentas da Cartografia Digital, com a extração das curvas de nível, quadras e linha de costa através de vetorização em ambiente SIG. Essas etapas favoreceram a construção da maquete como um objeto de análise espacial tridimensional representativo da realidade histórica. A construção de uma maquete pode contar ainda com diversos tipos de materiais, tendo sido escolhidas as folhas de MDF, com espessura de 3mm cortadas e gravadas em cortadora a laser no FabLab da Casa Firjan, localizada em Botafogo, Rio de Janeiro/RJ. Como resultado essas representações cartográficas tridimensionais da planta de 1900 possibilitam a descrição de uma paisagem daquela época que não existe em tempos atuais devido aos processos históricos decorrentes como a demolição dos morros e o alargamento de vias importantes.

**Palavras-chave:** Maquete; Centro do Rio; Cartografia Histórica.



## ***ABSTRACT***

The Historical Cartography is the subject focused in the studies of historical landscapes within the geographic science in an approach that comprehends the observation and development of determined land. The object in this work is to evaluate the different elements in the Historical Cartography, due to bibliographic literature about the local history of the city of Rio de Janeiro, presenting the land development and changes occurred along the 20th Century. The region chosen for the analysis is the Downtown, during the year of 1900, the year of the “Carta Cadastral” production, a map built by a governmental commission to describe the region and all its territorial characteristics. To accomplish this objective, we created a digital model of this map, to build a maquete, a spatial model made in MDF, presenting mainly the ancient hills that was removed during the century by urban reforms. The stages consisted in the vectorization and digitalization of isolines, city quarters and coast lines, using GIS tools. That stages generated the spatial model of the historical landscape of the region, cutted and built using a laser cutter machine, available in the “FabLab - Casa Firjan”, located in Botafogo, Rio de Janeiro/RJ

***Key words:*** Historical Cartography; Topographic Model; Rio de Janeiro;

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Bacia do Rio Carioca.....	23
Figura 2: Maquete do Pão de Açúcar em diferentes perspectivas.....	23
Figura 3: Delimitação da área de estudo.....	29
Figura 4: Fluxograma Metodológico.....	30
Figura 5: redimensionamento de vetores.....	31
Figura 6: potências do laser.....	32
Figura 7: Marcação da Planta na base da maquete.....	32
Figura 8: curvas de nível.....	33
Figura 9: Layout do mapa histórico.....	34
Figura 10: maquete do centro histórico do Rio de Janeiro, ano de 1900.....	34

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	5
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
LISTA DE IMAGENS E MAPAS.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Justificativas.....	
1.2 Objetivos Gerais.....	12
1.3 Objetivos Específicos.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Cartografia Histórica.....	14
2.2 A Paisagem e Suas Representações.....	16
2.2.1 A Paisagem e O Espaço.....	17
2.2.2 Espaço Urbano e Suas Marcas na Paisagem.....	18
2.3 Os Usos da Maquete.....	21
2.4 A Maquete Histórica.....	24
3. ÁREA DE ESTUDO.....	25
3.1 O Final do Séc. XIX.....	25
3.2 O Séc. XX e As Reformas.....	26
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	28
4.1 Iniciando a Maquete.....	28
4.2 Primeiros Produtos.....	30
4.3 Recorte e Construção da Maquete.....	32
4.4 Produtos Finais.....	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
5.1 Principais Pontos Observados.....	35
5.1.1 Observação Geográfica.....	35
5.1.2 Estratégia e Materiais Utilizados.....	36
5.2 Perspectivas Para a Pesquisa.....	37
5.3 Conclusão.....	37
6. REFERÊNCIAS	
BIBLIOGRÁFICAS.....	38

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Justificativa

O avanço da tecnologia possibilita diferentes e inovadoras ferramentas para a observação geográfica. O uso cotidiano dessas ferramentas, muitas vezes não facilita a atenção às novas possibilidades, sejam elas concretas ou abstrações realizadas por uma análise mais aprofundada de determinados temas. Dentro da cartografia, novas técnicas de representação de uma paisagem vêm surgindo como uma forma de ampliar o espectro analítico dessa área. Pensando nas diferentes formas de representação da paisagem, a ideia de buscar entender o alcance cartográfico incitou a seguinte inquietação: quais os limites da representação cartográfica?

Entre muitos questionamentos, essa inquietação norteou boa parte desta pesquisa, como uma forma de pensar sobre os limites da representação cartográfica, buscando entender quais seriam as possibilidades de representação, tendo por objeto, um recorte espaço-temporal de épocas pretéritas, mesclando técnicas mais atuais a representações antigas, e mais ainda, quais seriam os frutos disso.

Dessa forma, busca-se alinhar os questionamentos ao uso prático das técnicas, utilizando estudos relacionados à área de cartografia, e mais especificamente, a subárea chamada cartografia histórica, relacionando o estudo dos mapas e seus elementos a suas dimensões históricas.

Somado a isso, são trazidos também elementos questão urbana do Rio de Janeiro, por meio de estudos bibliográficos, e utilizando a planta da cidade do Rio de Janeiro, do ano de 1900. Desse conjunto, unindo as técnicas mais recentes à representação de mais de 100 anos, propõe-se a realização de uma maquete topográfica com as curvas de nível representadas na planta, apresentando todo o relevo que foi demolido ao longo, principalmente, do século XX.

## 1.2 Objetivos Gerais:

Estima-se com este trabalho propor um meio diferenciado de atuação do geógrafo, apresentando a possibilidade de construção de uma forma tridimensional de representação do espaço, a maquete, evidenciando sua importância para a observação das formas,

marcas, estruturas e a relação homem-natureza que moldam, por meio de diversas frentes e agentes sociais, as principais características desse tipo de representação. Foram também avaliados os ganhos não só com a observação da paisagem por meio da maquete como também das próprias etapas de produção desse material.

De forma geral, tenta-se reunir os elementos necessários para a construção de uma maquete histórica, desenvolvendo toda a narrativa do processo histórico até o momento de registro da paisagem, e posteriormente analisando os agentes envolvidos na consolidação das marcas da mesma paisagem, até que por fim tenha-se construído a imagem tal como apresenta-se na maquete. Além disso, busca-se um aporte teórico que permita discorrer sobre os temas centrais envolvidos na área escolhida.

Foi utilizada, com essa finalidade, a Planta da Cidade do Rio de Janeiro, datada do ano de 1900, com o intuito de direcionar a maquete para um tempo histórico no qual a paisagem era consideravelmente diferente. A escolha da área motiva-se pela importância da cidade, ainda capital da jovem república, e pelos diversos elementos da paisagem que ao longo do tempo foram sendo modificados, demolidos, removidos ou aterrados, de modo que, pelo olhar do observador, seja possível abrir-se em dois mundos de representação: a paisagem que é, pela memória do observador, e a paisagem que era, pelo que está sendo visto na maquete, concomitantes ao serem processadas pelo cérebro no momento de observação, como uma pintura, ou um objeto artístico.

### **1.3 Objetivos Específicos:**

Como objetivo específico, é esperado apresentar uma via de construção de uma maquete em MDF, a fim de que a metodologia possa ajudar colegas e demais interessados a iniciar os primeiros passos para a criação dessa forma de representação.

Apresento ainda a ideia de que a visualização da imagem auxilia na compreensão cognitiva dos elementos da paisagem. Por isso, destaca-se a tendência da construção de maquetes, uma vez que a geografia, e principalmente a área das geotecnologias têm se debruçado sobre a temática de novas possibilidades tecnológicas. Por se tratar ainda de uma maquete histórica, o exercício de se observar uma paisagem diferente da conhecida nos dias atuais pode trazer novas reflexões sobre variados temas que compõem a geografia. Com isso, estimo apresentar uma via para a construção de uma maquete, tomando como área o centro da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1900, apresentando

assim todos os elementos necessários para compreensão, e reflexão acerca da construção dessas paisagens.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Cartografia Histórica**

O que entende-se por cartografia histórica é o estudo de mapas antigos, mapeamentos de fenômenos em tempos pretéritos, com representação visual de localidades e paisagens. Contextualizados os elementos, evidenciam os meios com os quais a sociedade dialogava com o espaço. Como apontam Rumsey & Williams: “o grau de acurácia de um mapa nos diz muito a respeito do estado da arte do entendimento tecnológico e científico na época de sua criação.” (RUMSEY & WILLIAMS, 2002). Difere-se da cartografia atual, além da tecnologia, por sua própria composição. Os mapas atuais contam com diversos elementos que tornam sua linguagem mais dinâmica, e que de fato transformam o conceito da representação geográfica no que pode ser chamado de mapa, com a utilização de, por exemplo, escala, orientações, coordenadas e demais elementos de composição cartográfica.

Mapas antigos, entretanto, não são representações aquém, nem devem ser considerados equivocados, ignorados ou substituíveis, por conta de sua pouca efetividade com relação a fidedignidade matemática entre o planeta e o plano em que é transcrito. Sabe-se das limitações técnicas do passado, e ainda assim é necessário elucidar a relevância do estudo cartográfico histórico para o entendimento de questões sobre as quais outras linguagens não seriam suficientes. Quanto a isso, a abordagem do autor Pedro de Almeida Vasconcelos aponta:

“Para a geografia urbana histórica, a cartografia de cada época tem uma importância fundamental — apesar das imprecisões, das impossibilidades de uma mensuração correta, das diferenças de escala etc. —, porque os próprios mapas são marcos definitivos de etapas das transformações espaciais da cidade, nos dando uma informação precisa (em diferentes graus) do que já existia, do que estava consolidado, e do que tinha importância em ser registrado e mapeado (desde a superfície documentada, até o que é representado ou colocado em destaque: igrejas, fortificações, logradouros etc.” (VASCONCELOS, 1999)

Reitera-se aqui a ligação entre o desenvolvimento urbano e a cartografia, traçada pelo autor. O que se propõe, portanto é a ideia de que: estando relacionada a um determinado período histórico, a cartografia demarca seus elementos de representação e facilita, por meio da linguagem cartográfica, o entendimento de determinado **fenômeno geográfico pretérito (nesse caso a paisagem urbana)** pelo usuário atual do mapa. É necessário entender ainda, que a análise de mapas históricos requer um certo nível de abstração, o que significa que alguns elementos são marcas de temporalidade no objeto representado. Não é incomum, portanto, que determinados mapas carreguem consigo simbologias muito diferentes das conhecidas nos mapas de hoje, além de signos, desenhos, representações de monstros, como os traçados em mapas náuticos no tempo das navegações, que evidenciam a capacidade, quase artística, de um mapa em concentrar até mesmo uma grande carga cultural, além das tecnologias da época, representando muito mais do que posições geográficas.

O fato de a reprodução cartográfica representar um determinado impacto na análise geográfica não é por acaso. A construção da metodologia cartográfica e os debates acerca do objeto da geografia permitem que essa análise seja fomentada dessa forma. Inclusive, as próprias formas de representação são, por si só, elementos centrais para o entendimento geográfico.

As formas da paisagem somam-se e diferenciam-se de seus tempos anteriores. A ideia de produção e reprodução espacial põe em evidência a fluidez do espaço ao longo dos tempos, seguindo caminhos fomentados pela técnica, meios de produção e o capital. Dessa forma, mapas representam a paisagem tal como era no momento de sua elaboração. Mapas históricos são, portanto, meios pelos quais podemos analisar geograficamente paisagens antigas e mudanças ocorridas pela submissão aos modos e técnicas empregadas.

Olhar o mapa e suas representações desenvolve muito sobre a forma temporalmente contextualizada de se lidar com a paisagem, bem como as técnicas empregadas para a produção de determinadas formas espaciais, as demandas e até mesmo o modo de vida de dada população. Dados marcados na paisagem e representados por cartografias condizentes com seus tempos.

Ainda assim, é necessário fazer ressalvas. A cartografia tende a apresentar mais elementos do que o mero posicionamento de fenômenos espaciais, mas ainda é uma forma de representação. E como tal, utiliza-se de generalizações, simplificações, fusões ou simbolizações por não poderem representar o todo em sua verdadeira grandeza (CORBARI, 2008).

“Sobre os limites técnicos, eles são de várias ordens, a exemplo das imprecisões acerca do que era cartografado, é possível observar em mapas de períodos similares, crassas diferenças num dado físico (desenho litorâneo, percurso de um rio ou localização de uma unidade do relevo), ausência de informações como a presença de vilas, freguesias e pousos ou mesmo equívocos nos dados apresentados como a localização de sedes de freguesias em lugares onde já havia vilas erigida.” (ANDRADE, 2013)

A não representação do todo, não é exclusividade dos mapas antigos, os mapas atuais também não representam a totalidade com sua maior fidedignidade. Há, contudo, o surgimento de novas tecnologias, e as ferramentas do chamado SIG (Sistema de Informações Geográficas), que facilitam o estudo cartográfico com o máximo de eficácia possível dentro das limitações técnicas dos tempos atuais, aumentando a capacidade de abrangência das geotecnologias e apresentando maior potencial de conhecimento territorial.

Tomando, então, como proposição uma análise contundente dos mapas históricos, é possível se fazer utilização de novas tecnologias que auxiliem na reprodução desses mapas em outros materiais, ou mesmo a análise, por meio de ferramentas em ambiente SIG. A expansão tecnológica permite que as geotecnologias revisitem mapas históricos sob novas perspectivas e possam extrair mais informações sobre as condições espaciais do período ao qual pertence o objeto. Salienta-se também a importância da utilização de outras formas documentais para a aquisição de dados sobre o recorte espaço-temporal utilizado, seja por meio de gravuras, fotografias, textos ou livros que possibilitem o estudo da área escolhida.

## **2.2 A Paisagem e Suas Representações**

Estudar a paisagem, ou mais precisamente, representar a paisagem por meio de uma estrutura cartográfica requer um estudo basilar do espaço a ser representado, o que



significa um robusto levantamento de dados que forme uma boa base para a geração da informação a ser passada. Para o estudo do nosso objeto, a saber, o centro da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1900, por se tratar de um passado histórico, faz necessário voltar não somente aos fatos ocorridos naquele espaço-tempo, como também o estudo conceitual da própria paisagem, e do próprio espaço, orientando melhor as direções a serem tomadas dentro da ciência geográfica.

### **2.2.1 A Paisagem e O Espaço**

Acerca da diferenciação entre paisagem e espaço, Milton Santos aponta, em seu livro “A natureza do espaço”:

“Paisagem e espaço não são sinônimos. A paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza. O espaço são essas formas mais a vida que as anima.” (SANTOS, 1996).

A partir disso, começa-se a estabelecer um direcionamento que norteará este campo temático. As particularidades entre paisagem e espaço. Como dito pelo geógrafo Milton Santos, em se tratando de paisagem, temos como componente a “forma”, enquanto no espaço, destaca-se a “vida”. Se considerarmos a forma como um dos pilares da paisagem, entendemos que esse alicerce tem um papel interpretativo fundamental. **Essas formas são marcadas justamente no espaço, e por meio da ação humana, que geram uma determinada estrutura que pode ser observada e estudada, sendo um dos principais objetos para o geógrafo: a paisagem.** Em outras palavras, podemos dizer que o espaço concentra a vida, as formas, e as ações, mas a estruturas que se constrói a partir das ações, são denominadas paisagens.

Cabe ainda dizer que a paisagem por si só também engloba diversos outros elementos. Como fator interpretativo, por conter marcas da ação, registra em si marcas de temporalidade. Pode-se argumentar que a ação está fortemente ligada ao tempo histórico em que se encontra, de modo que os registros na paisagem podem apresentar diversas informações sobre o tempo, ou a vida no período de formação da paisagem observada. Essas marcas na paisagem, Milton Santos aponta como rugosidades e diz:

“As rugosidades são o espaço construído, o tempo histórico que se transformou em paisagem, incorporado ao espaço. As rugosidades nos oferecem, mesmo sem

tradução imediata, restos de uma divisão de trabalho internacional, manifestada localmente por combinações particulares do capital, das técnicas e do trabalho utilizados. Assim, o espaço, espaço-paisagem, é o testemunho de um momento de um modo de produção nestas suas manifestações concretas, o testemunho de um momento do mundo.” (SANTOS, 1996).

É importante que se destaque a rugosidade, ou as marcas na paisagem, como um “testemunho”, mais precisamente “testemunho de um momento”. É o que diz respeito ao foco do estudo, quando se trata de paisagem, a observação valiosa em cima de marcas que apresentam mais do que formas, mas a história de sua formação, bem como, acima da técnica, a prática empregada. Não só a forma deve ser estudada, portanto, mas também a história de formação dessa estrutura. E assim, conclui citando Bau-Drillard "a única coisa que nos dá conta do real não são as estruturas coerentes da técnica, mas as modalidades de incidência das práticas sobre as técnicas ou, mais exatamente, as modalidades de obstrução das técnicas pelas práticas.” (Bau-Drillard apud. SANTOS, 1996).

Reorganizando a proposta temática citada, pode-se entender que a paisagem está contida no espaço, ou seja, o espaço concentra não só a vida e as ações, mas também as formas que são criadas a partir desses elementos. A sociedade, por meio da técnica, estrutura novas formas no espaço, e por meio da prática gera marcas, o que ocasiona uma nova paisagem. Essa paisagem traz consigo sua história de formação, e conseqüentemente a história de sua sociedade e o tempo a que essa sociedade pertence. Grandes cidades são paisagens ricas nessas formas e marcas, por exemplo. Mas é importante atentar para o fato de que essas marcas não representam por si só uma relação dialética com a sociedade, pois são construídas. Na realidade o processo histórico por trás da formação da paisagem é o elo que representa a dialética entre a sociedade e o espaço.

### **2.2.2 O Espaço Urbano e Suas Marcas na Paisagem**

Em se tratando de urbanização, e da consolidação do que é o urbano, é importante destacar o principal fato que desencadeou a modernidade, as cidades e todas as demais relações de acumulação e produção modernas: as indústrias.

“Crescimento econômico, industrialização, tornados ao mesmo tempo causas e razões supremas, estendem suas conseqüências ao conjunto dos territórios, regiões,

nações, continentes. Resultado: o agrupamento tradicional próprio à vida camponesa, a saber, a aldeia, transforma-se; unidades mais vastas o absorvem ou o recobrem; ele se integra à indústria e ao consumo dos produtos dessa indústria. A concentração da população acompanha os meios de produção (LEFEBVRE, 2001).

Datadas de seu desenvolvimento do século XIV, as indústrias cresciam, carregando consigo um aceleração do ritmo de produção e organização humana, além de, principalmente, uma mudança de paradigma. A subsistência e o campesinato, pouco a pouco vêm sendo substituídos por demandas, de mão-de-obra, matéria-prima, consumo e acumulação. Consolida-se o que o autor chamará de Tecido Urbano, algo que vem sendo construído gradativamente e está em constante formação. Em suas próprias palavras “a sociedade urbana está em gestação” (LEFEBVRE, 2001).

Os elementos que compõem o tecido urbano, então, constroem no espaço uma forma de organização facilitadora do meio capitalista. Assim, as cidades compõem-se seguindo as demandas, aumentam-se vias, constroem-se moradias, comércios e serviços. Além disso, as relações entre as cidades encadeiam-se ainda por uma forma muito semelhante à anterior, em um sistema hierárquico, onde cidades pequenas e médias subordinam-se à metrópole.

Levando-se em consideração a consolidação dos poderes políticos nas cidades, através das instituições, estruturas administrativas e organizações, a introdução do mercado como um novo mecanismo no exercício do poder nas cidades estabelece um marco nas transformações na forma, na função e na estrutura urbana. Assim, dá-se por meio da modificação da própria paisagem, uma vez que mexe na forma e na estrutura da cidade, além de fincar a um novo *modus operandi* no que tange o fator econômico. Essa revolução, a partir da modificação desses elementos pelo mercado é o que irá transgredir os limites do continente europeu, especialmente ocidental, e exportar uma nova característica de cidade para o resto do mundo, sobretudo em regiões colonizadas, ainda que mais tardiamente.

“Nessa data, a troca comercial torna-se função urbana; essa função fez surgir uma forma (ou formas arquiteturais e/ou urbanísticas) e, em decorrência, uma nova estrutura do espaço urbano. As transformações de Paris ilustram bem essa complexa interação entre os três conceitos essenciais: função, forma e estrutura.

Os burgos e *faubourgs*, inicialmente comerciais e artesanais [...] tornam-se centrais, disputando a influência, o prestígio e o espaço com os poderes propriamente políticos (as instituições), obrigando-os a compromissos, participando com eles da constituição de uma poderosa unidade urbana”. (LEFEBVRE, 2001, p.23)

A revolução industrial trazia novos cenários para comportar as mudanças econômicas. As cidades precisavam acompanhar essa mudança. O exemplo de Lefebvre, abordando a transição urbana de Paris pode ser realocado para o Rio de Janeiro, área de estudo deste trabalho. Um dos motivos é que a própria reforma urbana de Pereira Passos, tratada na seção de área de estudo mais adiante, teve fortes influências da urbanização parisiense.

Essa “influência” da reforma de Paris sobre a cidade do Rio de Janeiro também não foi por acaso, ou por pura inspiração dos gestores da época, mas seguiam um efervescente processo de globalização, em que as cidades de primeiro mundo, chamadas cidades globais passaram a representar a nova modernidade, acompanhando a industrialização também europeia. O fenômeno das cidades globais refletiu nas cidades do terceiro mundo, e a busca por adicionar o Rio de Janeiro a essa categoria fez com que as elites políticas e econômicas somassem forças para repaginar a cidade.

Sob a óptica Lefebvrina de produção de espaço na modernidade, em especial o espaço urbano, é importante se destacar o papel humano, e os valores atribuídos a esse papel. É possível apontar como fonte de valor substancial o trabalho, posicionando-o como a própria fonte viva do valor (MARX *apud*. DAMIANI, 2012), de modo que a modernidade destaque “no homem a liberdade, a historicidade e a individualidade, vividas negativamente” (DAMIANI, 2012. p. 259)

Nessa perspectiva, nega-se a existência vital do homem, pois se na modernidade o trabalho estabelece o valor de uma vida, a igualdade e a liberdade se desvanecem, e o que separa o homem entre maior ou menor valor existencial, capaz ou incapaz de produzir valores ou consumi-los é agora sua própria força de trabalho. Tem-se assim a ideia do indivíduo que produz o valor de troca para que outro indivíduo se aposse; um indivíduo cujo valor seja sua mão-de-obra, que raramente consome o que produz, e o indivíduo consumidor, apoderado do valor de troca produzido pelo outro.

O sistema produtivo, então, absorve a existência do indivíduo na demanda pela produção de valores de troca. Ao considerarmos o exemplo da cidade do Rio de Janeiro, o indivíduo produtor de valor de troca por sua força de trabalho -- como operários de fábrica, de indústrias têxteis e os demais trabalhadores braçais -- submete-se ao indivíduo detentor do verdadeiro valor produzido. Desse modo, nem o espaço determina seus atos, nem seus atos determinam o espaço.

Na realidade, pelo processo histórico, quem domina sobre o espaço são os indivíduos que se apoderam do valor produzido, são os detentores do real poder, enquanto os indivíduos que produzem o valor de troca tiveram, e continuam tendo, o mesmo fim que a paisagem natural dos relevos do Rio de Janeiro: Foram dali removidos, submetidos a um determinismo social que é hierárquico, de classes mais ricas sobre classes mais pobres.

### **2.3 Os Usos da Maquete:**

Desde os primeiros mapas, os chamados mapas históricos, signos e símbolos fizeram parte da linguagem cartográfica. Os avanços da modernidade, à medida que intensificaram as modificações nas paisagens, como busca relembrar este trabalho, promoveram diversas novas tecnologias que possibilitaram novas formas de se cartografar. Cabem ser citados aqui aplicativos de navegação por GPS, jogos eletrônicos, ferramentas digitais de localização e outros. Dentre esses outros, destaca-se a que será usada como foco principal desta monografia: a maquete.

Trata-se de um meio de representação tridimensional de uma determinada paisagem, seja ela natural, no sentido amplo da palavra, seja ela antrópica. A maquete surge como um novo meio de se tratar o espaço em uma nova forma estrutural, que é ainda mais representativa, por conter três dimensões, em comparação com a bidimensionalidade já constatada nos mapas tradicionais, o que permite fazer outras análises geográficas sobre seus significados, seus signos e seus símbolos.

“A construção da maquete é resultado da relação entre forma (significante) e conteúdo (significado), indissociáveis. A forma expressa um conteúdo em três dimensões e pode ser lida pelo interpretante que constrói diferentes imagens da realidade representada. Os diferentes olhares de diferentes interpretantes tornam a construção da representação uma ação de mediação”. (FRANCISCHETT, 2001)

Entendemos assim que interpretação da maquete, da mesma forma como acontece com os demais tipos de mapa, está associada a perspectiva do observador e as diferentes interpretações. Cabe ao construtor da maquete orientar o melhor caminho a ser estudado, adicionando o conteúdo geográfico aos elementos representados, evidenciando os principais símbolos e as principais marcas que devem ser observadas ao estudar a maquete. Ocorre que a maquete, por variar da cartografia, é um tipo de linguagem carregada de informações.

Cabe ainda dizer que, do ponto de vista da construção de maquetes, nem sempre esse tipo de representação é feito diretamente pela paisagem representada. Muitas vezes a construção é baseada em uma outra representação, normalmente de um mapa pré-pronto, que já possui em si a própria simbologia, bem como as informações que o cartógrafo buscou passar. A maquete pode ainda elucidar um outro ponto de vista sobre aquele mapa já representado, de forma que outras formas sejam evidenciadas. É o que acontece ao se construir maquetes de bacias hidrográficas ou morros, os focos de observação são imediatamente direcionados à sua dimensão adicional, de modo que elevação, declives e demais variações altimétricas sejam postas em evidência, o que é o principal efeito da maquete.

As maquetes normalmente são postas como um bom recurso didático (SIMIELLI et al., 1991; FRANCISCHETT, 2001), o que acontece por comportarem uma interação com o observador que vai além do recurso visual, sendo uma boa ferramenta para se trabalhar a perspectiva geográfica de uma maneira tátil, facilmente manuseável. Assim, ampliam o acesso de pessoas cegas ou de baixa visão por exemplo. Para isso, a escolha dos materiais pode facilitar ou prejudicar essa viabilidade, além de diferentes métodos, com diferentes objetivos, sendo esses inclusão social, recurso didático ou mesmo apenas uma nova perspectiva para se interpretar uma paisagem.

Dentre os materiais, destacam-se folhas isopor, por comporem um material de fácil manuseio para a construção da maquete, especialmente a nível escolar, ou ainda o uso de folhas de EVA. que permitem a visualização por diversas cores, facilitando a compreensão da diferenciação altimétrica, como no caso a seguir:

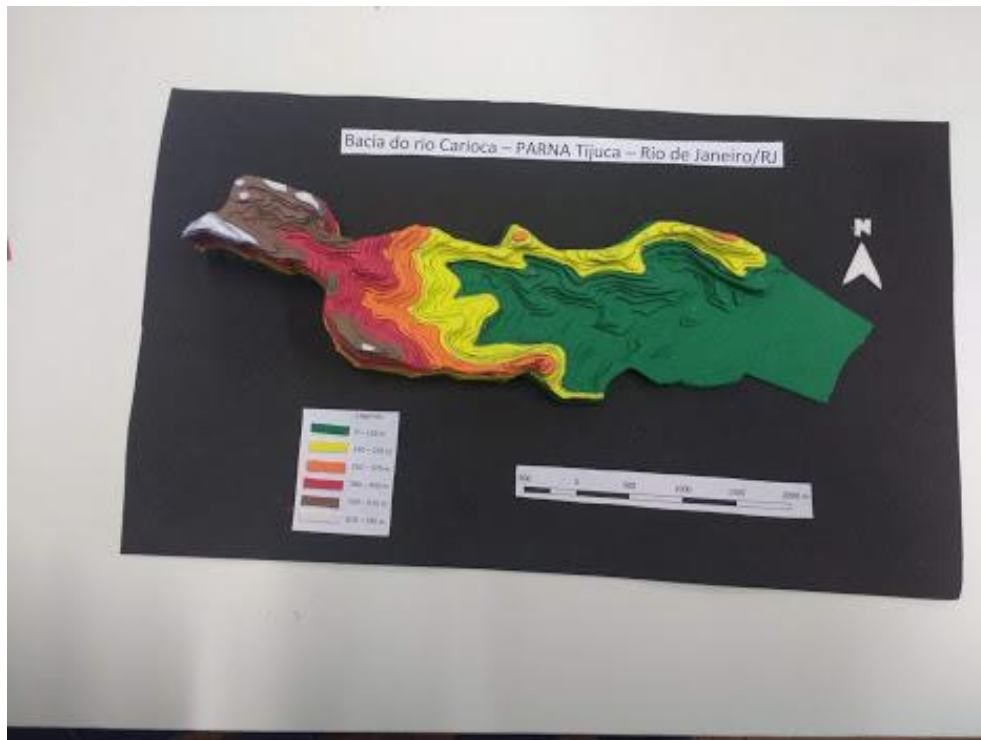


Figura 1: Bacia do Rio Carioca

Além disso, outros materiais simples como, papelão, papel cartão permitem uma boa sobreposição de camadas, favorecendo a construção de uma maquete altimétrica eficiente e com integração de alunos em idade escolar, por serem fáceis de recortar. Há ainda a possibilidade de se incrementar a construção de maquetes com outros materiais, como as folhas de MDF, material utilizado para a construção da maquete que deu origem a esta monografia. O material apresenta forte durabilidade, ao mesmo tempo em que permite a construção de uma maquete de fácil visualização de curvas altimétricas. A exemplo de maquetes de MDF, a imagem a seguir:

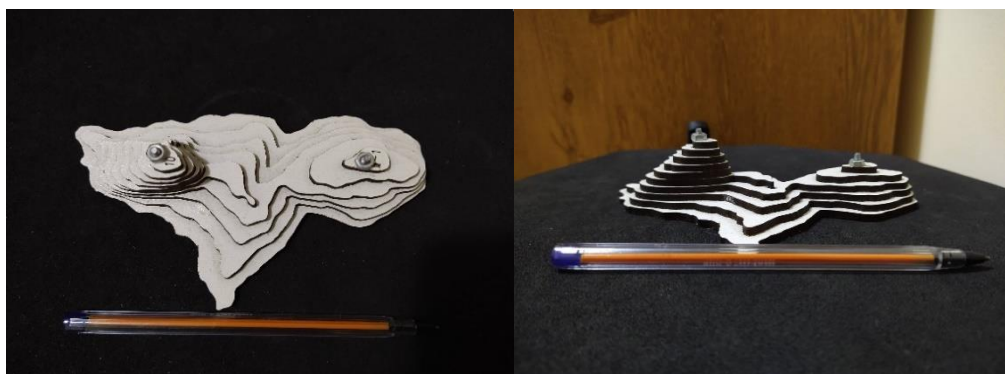


Figura 2: Maquete do Pão de Açúcar em diferentes perspectivas.

A maquete em MDF requer algumas considerações. O material ainda que simples, não é de tão fácil acesso quanto os demais citados acima. Além disso, a construção de

uma maquete em folhas de MDF requer recursos tecnológicos para a elaboração de um modelo digital ou uma vetorização realizada em cima de um perfil topográfico, precisando contar ainda com o acesso à máquina de corte a *laser*.

A princípio, a maquete e MDF pode parecer dificultada, o que é compensado após a observação do objeto pronto, além dos diversos recursos que essa tecnologia proporciona que possam facilitar a visualização de alguns elementos. A cortadora a laser permite não só recortar as diversas camadas de MDF para sobreposição, na montagem de elementos com elevações altimétricas e curvas de nível, como também marcar na própria folha delineados visuais que formam desenhos, abrindo o caminho para uma delimitação precisa de ruas, vias, estradas e outros elementos bidimensionais, de forma que todos esses elementos possam coexistir na representação. Tal ferramenta pode ser preciosa para a elaboração de uma maquete urbana, uma vez que esses diversos elementos da paisagem não ficarão de fora da representação.

Foi falado previamente sobre as marcas na paisagem, que permitem a visualização de outros tempos em paisagens mais atuais. Essas marcas, ou rugosidades, são os elementos que carregam toda uma carga cultural, social e sobretudo histórica. A utilização da maquete, e em especial da maquete em MDF, por comportar mais possibilidades de interações entre elementos, amplia esse campo de visualização, pois é justamente em torno dessas marcas que se constrói a maquete a ser trabalhada nesta monografia, visto que é ainda um campo a ser explorado, e interagindo-se com as discussões da cartografia histórica.

#### **2.4 A Maquete Histórica**

Cabe também citar a maquete como uma forma de representação da paisagem, uma forma ainda de se revisitar a antiga paisagem e debater seus elementos, facilitando a visualização de elementos que foram desconstruídos ao longo do processo histórico.

Tem-se assim uma nova leitura sobre a paisagem de tempos pretéritos, recobrando o período que construiu e destruiu a paisagem, reconstruindo-a de outra forma, e permitindo ainda abordar as motivações para essa reconstrução de paisagem. É claro que é preciso grifar ainda a importância de se elencar juntamente com a maquete, a narrativa histórica que se desenvolvia no período representado.



### **3. ÁREA DE ESTUDO**

#### **3.1 O final do Século XIX**

A importância do final do século XIX representa mais do que uma introdução a uma nova forma de estruturação da cidade, ela apresenta também fatores históricos que viriam a eclodir nos discursos impulsionadores da reforma anos a frente. É válido ressaltar que o momento político, a ruptura com a monarquia, a partir da proclamação da república, a abolição da escravatura e as novas urgências globais do capital são fortes elementos com implicação direta na cidade do Rio de Janeiro, nesse momento histórico, Distrito Federal.

“O final do século XIX não se caracterizou apenas pela multiplicação das fábricas no Rio de Janeiro. Outra face da mesma moeda, coincidiu também com o esgotamento do sistema escravista, com o conseqüente declínio da atividade cafeeira na Província do Rio de Janeiro e com o grande afluxo de imigrantes estrangeiros. Resultou daí um processo de crescimento populacional acelerado via migração, que agravou consideravelmente o problema habitacional da cidade, pois levou o adensamento ainda maior dos cortiços e ao recrudescimento das epidemias de febre amarela que assolavam a cidade periodicamente.” (ABREU, 1988).

Portanto, três pontos principais devem ser levados em conta: abolição da escravatura, crescimento quantitativo de fábricas pela cidade e concentração populacional por imigração. Basicamente, o que acontecia era um paulatino desligamento com a antiga aristocracia cafeeira e uma associação com as novas indústrias que surgiam. A principal mão-de-obra utilizada para a agricultura era o trabalho braçal realizado por negros escravizados.

Com a abolição da escravidão, o decaimento da agricultura aos poucos abria espaço para o crescimento do setor industrial, que timidamente se iniciava pelo centro do Rio com a produção de sapatos, chapéus e acessórios. Esse setor demandava nova mão-de-obra. A busca por essas oportunidades rendeu ao imigrante um certo objetivo para trabalho, fazendo com que crescesse o número de operários pela cidade. A concentração populacional estava ligada à oferta de empregos e o centro do Rio acabou abarcando boa parte da população operária.

O final do século XIX representou então uma nova forma de estruturação urbana, que viria acoplada a uma questão habitacional ampla. O que aconteceu foi que a cidade não comportou o crescimento populacional, ou tampouco estava preparada para a modernidade vigente. A população imigrante passou a concentrar-se nos cortiços, bem como populações mais pobres de ex-escravizados. A falta de saneamento somada ao progressivo aumento populacional, rendeu à cidade uma epidemia de febre amarela (ABREU, 1988).

Com isso, um determinado discurso de higienização e saneamento começa a ganhar corpo. O ano de 1894, por exemplo, foi decisivo, quando a oligarquia cafeeira retomou o poder político, definindo-se a partir do governo de Rodrigues Alves, que indicou para prefeito da cidade um dos responsáveis pelo antigo Plano da Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro. Começa-se assim, um poderoso momento de reformas, como nunca vistas até então. Eis o fim do primeiro ciclo da urbanização representada no trabalho: o fim do século XIX, estando cartograficamente bem marcado pela realização da Planta da Cidade, pela Comissão da Carta Cadastral.

### **3.2 O Século XX e As Reformas**

O século XX inicia-se ainda com os vestígios da Febre Amarela, e a concentração popular nas proximidades de indústrias. Novas ideias de enquadramento da cidade nos moldes do capital global e pautadas no melhoramento da estrutura urbana começaram a fervilhar no meio político e entre as elites. Era preciso desvincular o Rio do olhar danoso de que a cidade era sinônimo de insalubridades.

Nascia um novo status para a cidade, que fizesse frente às rivais platinas, a nível arquitetônico, ou mesmo que fosse comparável a grandes cidades europeias. Esses elementos centrais são relacionados principalmente ao surgimento de uma nova elite, cosmopolita, arraigada à economia cafeeira, que, com seus novos impactos, buscavam na cidade um ar mais receptivo, voltado à ampliação de circulação, de pessoas e mercadorias, bem como ao uso de automóveis, com uma nova indústria que, aos poucos, ganhava expressividade entre as classes mais poderosas. A reestruturação urbana do Rio de Janeiro veio seguindo, então, uma linha de pensamento político-econômico, vinculada às elites locais.

“[A cidade] ia perdendo pouco a pouco, o aspecto pictoresco e inconfundível de grande villa portuguesa. Modificara a feia e pesada edificação colonial e banira arcaicas usanças commerciaes. Abandonara para sempre a indumentária desataviada, como que num gesto de repulsa de senhora de alta distinção. Queria ser nova e bonita, com automóveis a aguçarem-lhe a ânsia de vida farta e confortável” (NORONHA SANTOS, 1934).

Representando as elites locais e com a mesma ideia de expansão e reestruturação carioca, a figura símbolo das renovações modernas cariocas é assumida pelo prefeito Pereira Passos, cujas reformas foram as mais impactantes até então. O plano de Reforma Passos seguiu inicialmente reorganizando estrategicamente órgãos do governo. A Comissão da Carta Cadastral, por exemplo (citada amplamente no trabalho) foi reestruturada, tornando-se instituição responsável pelo apoio logístico necessário às obras a serem realizadas, outrora denominadas “Saneamento e Embelezamento da Cidade”. Em termos práticos, essa reorganização da Comissão, agora chamada de Serviço da Carta Cadastral, contribuiu inicialmente para o recuo dos edifícios e numeração e uniformização dos planos de alinhamento de ruas.

Os planos de alinhamento visavam a ampliação de ruas e vias, bem como a ligação do centro com os demais bairros pela proximidade. Após a conclusão do arrasamento do morro do Senado, por exemplo (representado nos mapas e na maquete), foram inauguradas as ruas Mem de Sá e Salvador de Sá, ligando a Lapa ao Estácio. Foram demolidas, entretanto, inúmeras residências de populações mais pobres nas freguesias de Santo Antônio e Espírito Santo, atingindo principalmente os bairros operários. Algumas outras vias podem ser citadas, como Estácio de Sá, Frei Caneca, Assembleia, Uruguaiana, Carioca e Visconde do Rio Branco, além de calçamento asfáltico em bairros como Catete, Glória, Laranjeiras e Botafogo, ou até mesmo o próprio centro, e abertura de avenidas que possibilitariam maior acessibilidade entre áreas de zona sul - centro como a Av. Beira-mar.

A possibilidade de ampliação e construção dessas ruas foi proporcionada pela demolição de diversos cortiços, fazendo com que milhares de famílias, especialmente de populações pobres, fossem desalojadas, o que acarretou um grande problema habitacional na cidade. A intenção era a de transformação do centro da cidade em área de comércio e serviços.

“O surgimento da área central se fez pela saída voluntária de funções que ocupavam a velha cidade, principalmente a residencial, e pela penetração de atividades provedoras de bens e serviços” (MOTTA, 2001 apud. CORRÊA, 2008).

Devido ao grande número de desapropriações, Passos buscou criar condomínios de operários, com aluguéis a baixo custo. Evidencia-se aqui uma das contradições espaciais providenciadas pelo estudo histórico da reforma Passos. O fato da desapropriação ter sido parcialmente resolvida pelo prefeito gerou novas contradições.

A população desapropriada passou a ocupar-se de moradias situadas nos morros concentrados no centro da cidade, compondo o que hoje é uma das paisagens mais marcantes nas feições urbanas do Rio de Janeiro: a favela. Assim, a Reforma Passos representa um marco na mudança do Rio de Janeiro colonial-escravista a um novo modelo de cidade, aos moldes do capital. Demarca-se aqui, a fundamental participação do Estado na intervenção direta sobre o urbano e no incentivo à reprodução de diversas unidades do capital. O marco representado consolida o Rio de Janeiro dentro de uma modernidade cujas cicatrizes e contradições podem ser observadas até hoje na paisagem urbana carioca.

Outras mudanças ocorridas ao longo do século XX, que demarcam diferenças nas pontuações da paisagem da Planta de 1900 foram citadas por Corrêa (2008) em sua tese, sendo elas a construção da Avenida Central, representando milhares de remoções, chegando a dois ou três mil prédios com numerosas famílias, populações mais pobres; o arrasamento do morro do Castelo, em 1920, com um discurso de a abertura da cidade “a novos ares” e ampliação do espaço urbano, tendo começado a ser demolido em 1904, quando perdeu sua ladeira mais íngreme para a construção da Av. Central; e, ainda a construção da Av. Presidente Vargas, datada de um período de extrema busca pela modernização do espaço urbano carioca em uma cruzada contra sua própria obsolescência, juntamente com a construção do Aeroporto Santos Dumont e da urbanização da Esplanada do Castelo (CORRÊA, 2008).

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Iniciando a Maquete**

Para dar início à produção da maquete, foi estabelecido o recorte da área, onde o centro da cidade foi a região escolhida dentre todas as áreas da Carta. O motivo da escolha

foi a centralidade do foco da maquete nas linhas altimétricas, que apresentavam dentro da Planta uma grande especificidade: a Carta Cadastral de 1900 é uma das raras plantas que apresentam o relevo da época com a clara apresentação das curvas de nível, sendo distribuídas de 10 em 10 metros. A planta foi adquirida através do site da biblioteca do Congresso Americano (*Library of Congress*) através do link <https://www.loc.gov/>.

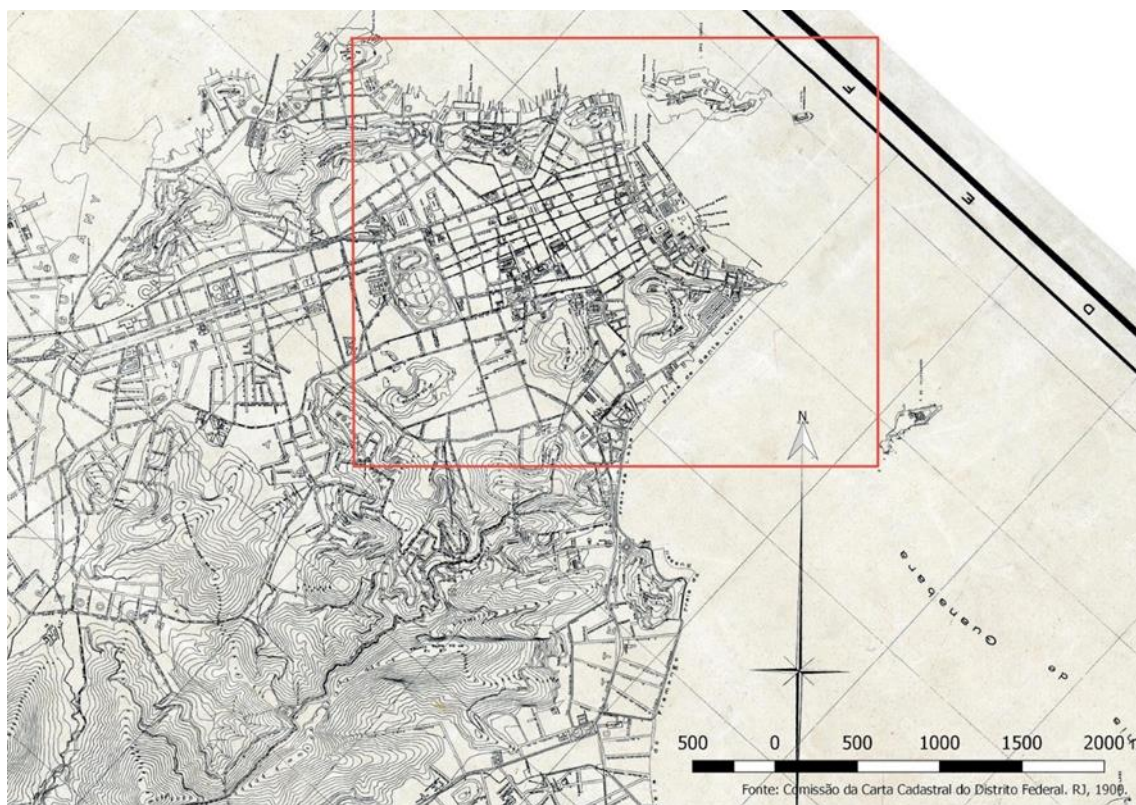


Figura 3: Delimitação da área de estudo.

Após essa etapa, juntamente com o processo de levantamento do contexto histórico da área, foi realizado o georreferenciamento da Carta para a posterior vetorização das curvas de nível que formariam o relevo da maquete, apresentando os morros hoje demolidos, em especial os morros do Castelo, do Senado e de Santo Antônio.

Após o recorte do arquivo georreferenciado, com a área escolhida, foi levantado o estudo apresentado na seção anterior, com a caracterização da área e o processo histórico de sua formação. Paralelamente, utilizando técnicas de vetorização pelo *software* QGIS 2.18, foram desenhadas manualmente duas camadas vetoriais, as linhas de costa que formariam a base da maquete, concentrando ainda toda a região litorânea do recorte, e as curvas de nível que seriam sobrepostas sobre a base. As etapas de produção da maquete seguiram o seguinte planejamento:

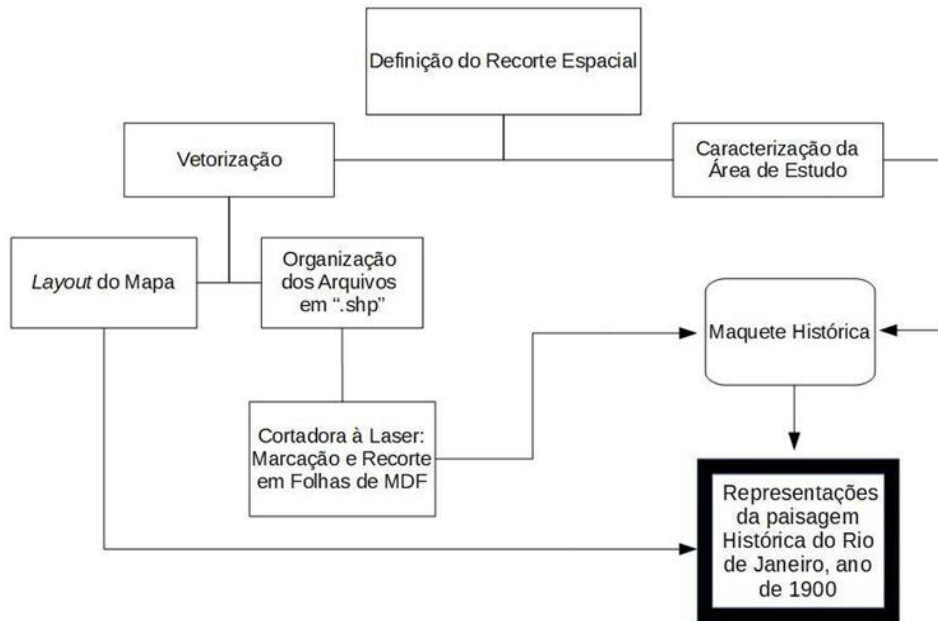


Figura 4: Fluxograma Metodológico

#### 4.2 Primeiros Produtos

A partir, então, da vetorização, foram construídos dois caminhos: o primeiro deles foi o *layout* do mapa vetorizado. Em síntese, os vetores obtidos a partir da análise da carta foram estruturados em um mapa, utilizado para fins de observação bidimensional, sendo um dos produtos apresentados juntamente à maquete; o segundo caminho foi relacionado à organização dos vetores gerados. Esses vetores em formato *shp* foram exportados para o formato *dxf* e inseridos no programa compatível com a cortadora a *laser*, RDWorks. Essa nova etapa consistiu no tratamento dos vetores, onde foram realizados os cálculos de suas dimensões para a montagem e produção da maquete na cortadora, situada no FabLab da Casa Firjan, localizada bairro de Botafogo, RJ.

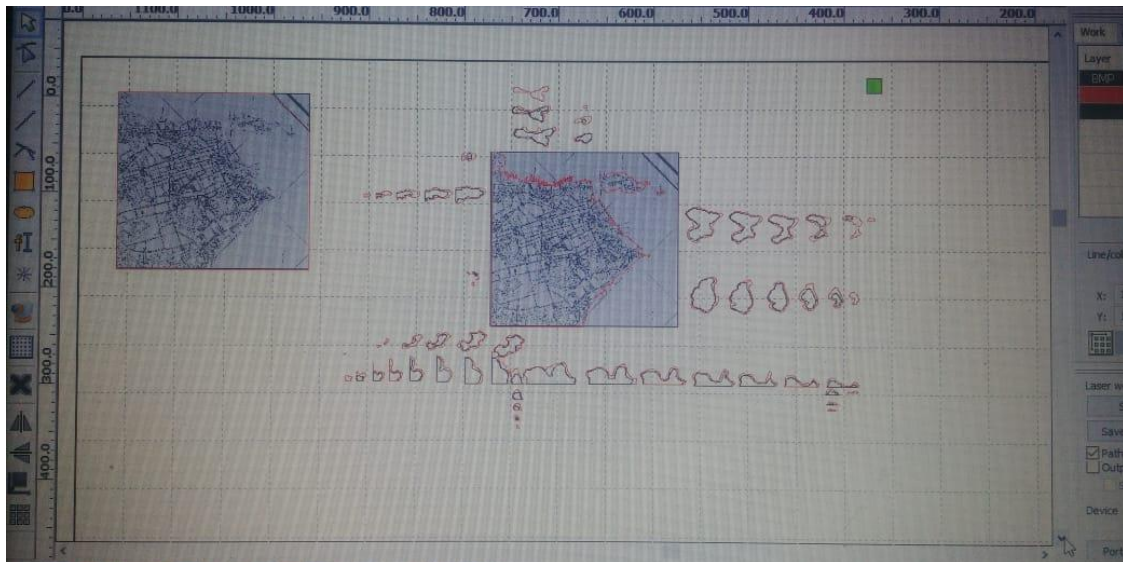


Figura 5: Redimensionamento de vetores

A nova etapa consistia também no estudo dos diferentes tipos de corte realizados pela cortadora, do tipo CNC, e na escolha do melhor material. Foram escolhidas as folhas de MDF, com espessura de 3mm, por serem leves, de fácil manuseio e alta durabilidade para as proporções escolhidas, além de ser mais acessível. A cortadora possui uma alta capacidade de corte e marcação, podendo ser utilizada em materiais de várias naturezas, como os próprios compensados de MDF com espessura máxima de 6 mm, acrílicos, papel paraná, policarbonato e ainda materiais mais leves como isopor, tecidos e cartolinas.

Durante essa etapa diversas marcações foram realizadas para estudo da potência de gravação do *laser*, em que foi escolhida a potência 9, para uma gravação que pudesse mostrar os detalhes dos arruamentos e linhas de costa sem nenhum exagero de sombreamento ou falha de marcação. Após estudo e seleção dos meios técnicos, foi realizado o recorte da base maquete e marcação dos vetores, gerando uma imagem em MDF, ainda como uma representação em duas dimensões onde seriam posteriormente sobrepostas as curvas de nível para construção dos relevos.



Figura 6: Diferentes níveis de potência do *laser*



Figura 7: Marcação da Planta na base da maquete



### 4.3 Recorte e Construção da Maquete

A etapa final de construção da maquete consistia no recorte das curvas de nível realizadas ao longo das primeiras etapas e **recalculadas para inserção na cortadora**. Agora, tendo a base e as marcações bem definidas, era momento para projetar os cortes e iniciar a sobreposição acima do nível da base.

É importante notar que os recortes foram realizados em dias diferentes da marcação da base e do mapa na folha de MDF, sendo mantidas as proporções escalares para uma sobreposição eficiente. Cada curva foi recortada e marcada com a guia da curva seguinte para aproveitar melhor o posicionamento de cada um dos níveis. Os recortes foram dispostos como mostra a figura abaixo:

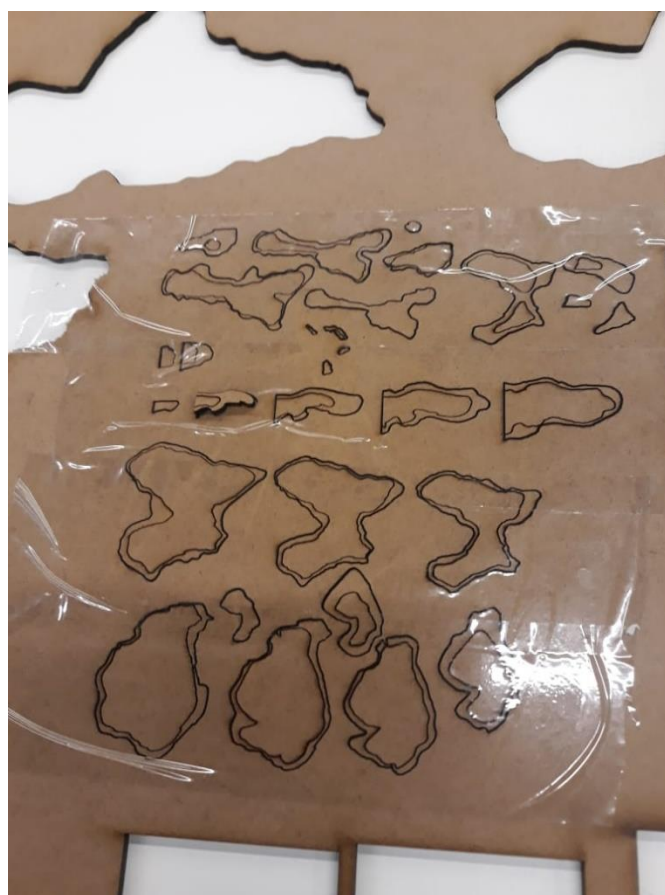


Figura 8: curvas de nível

### 4.4 Produtos Finais

A última etapa de construção da maquete consistiu na elaboração de fato de um objeto tridimensional de representação da paisagem carioca de 1900. O centro do Rio e seus relevos demolidos foram enfim registrados em um objeto de observação em três dimensões, com o propósito de facilitar a geovisualização dos elementos urbanos da

época. As figuras a seguir permitem a comparação do mapa “convencional” com a maquete histórica. O primeiro, em duas dimensões, realizado a partir dos vetores e no início do processo de produção; e a segunda, em três dimensões, produzidas após todas as etapas mencionadas.

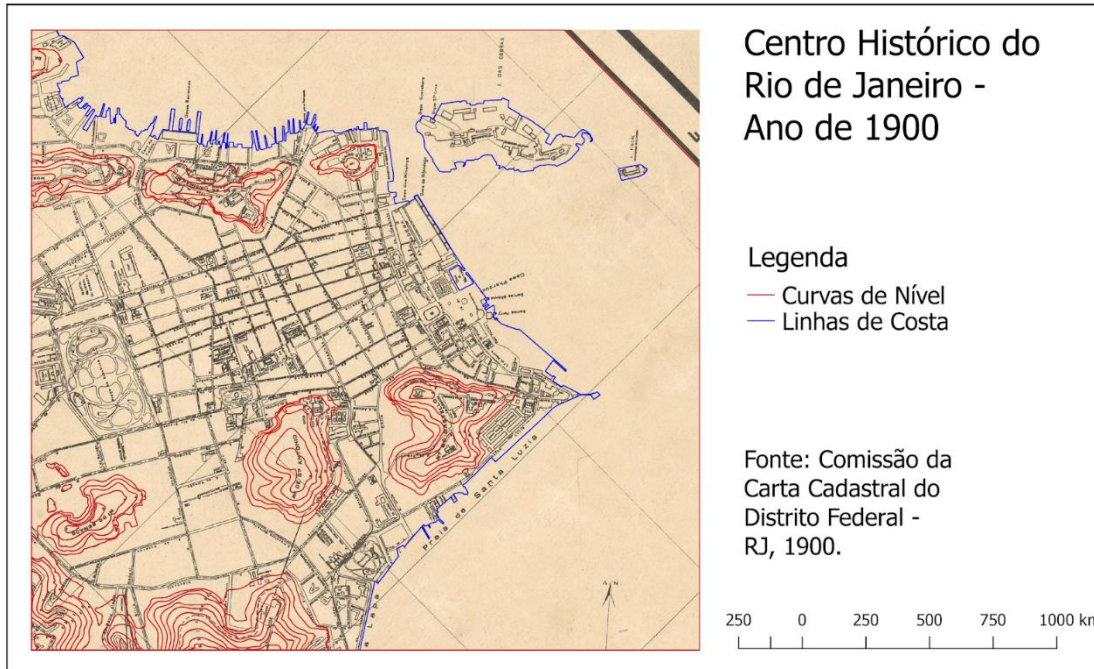


Figura 9: Layout do mapa histórico



Figura 10: Maquete do centro histórico do Rio de Janeiro, ano de 1900.

É importante ressaltar ainda, após todo o processo metodológico, que a maquete, para tornar-se um objeto de representação geográfica, não pode ser dissociada do contexto histórico da paisagem que representa, como o espaço não pode ser dissociado do tempo. Caso contrário, seria meramente um artefato, talvez uma representação, mas não geográfica.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **5.1 Principais Pontos Observados**

Trazendo as informações acerca do processo de construção da maquete, alguns pontos merecem ressalvas ou considerações mais amplas, especialmente no que for relacionado à viabilidade de elaboração. O plano proposto possuía algumas especificações, entre elas o objetivo de produzir a maquete, conduzindo os elementos da Carta Cadastral de 1900 para uma materialização em três dimensões.

Alguns objetivos observados foram relacionados a todo o processo, ou seja o método elaborado, que cumpriu não só com esse objetivo, mas também garantiu ao autor um forte aprendizado relacionado aos elementos cartográficos. Dessa forma, para esses objetivos, o uso desse método e materiais foi de grande eficiência.

Para destrinchar melhor essas observações, alguns pontos podem ser abordados, como por exemplo a forma como a maquete influencia na observação e conhecimento geográfico e, de modo mais prático, a viabilidade de materiais, uso e especificações.

#### **5.1.1 Observação Geográfica**

A produção da maquete partiu de uma motivação por representar uma paisagem já modificada, no intuito de se extrair as principais características que a aproximassem da observação geográfica. Nesse sentido, a maquete histórica do Rio de Janeiro vem acompanhada não só de seus fatores visuais, como também de todo um levantamento de características históricas da época, estreitando a relação entre o espaço e o tempo em um objeto de representação.

É importante ressaltar que o próprio momento de construção da maquete, com o estudo de suas características, faz parte de uma forma de aproximação entre sujeito e objeto, uma vez que esses estudos dão valor ao objeto, categoria de análise.

A vivência do usuário da maquete, as experiências acerca do que se sabe sobre aquele contexto, constroem paralelamente à produção técnica, um significado para a paisagem representada. Torna assim um impasse quanto ao afastamento do sujeito com o objeto, ainda que o estudo de dados factuais favoreça a interpretação da maquete, é só o estudo e a interpretação desses dados que posicionam a maquete na categoria de objeto geográfico.

Com a interpretação desses dados, o estudo sobre a área, o entendimento do que se está sendo representado é possível se estabelecer um diálogo entre a paisagem representada e o tempo que ela representa. Em outras palavras, sozinha a maquete pode ser apenas um artefato, mas somada aos esforços de construção de um arranjo de conhecimento sobre a área representada, a maquete torna-se geográfica.

### **5.1.2 Estratégia e Materiais Utilizados**

Ao longo do processo de produção da maquete também foi importante notar alguns pontos sobre as viabilidades de se construir a maquete, como por exemplo o uso dos materiais, a disponibilidade das ferramentas e os meios adequados. Pensar sobre os meios de se produzir a maquete é de suma importância.

Tratando então dos materiais, há diversas possibilidades para se produzir a maquete: isopores, folhas emborrachadas, compensados de madeira, acrílicos ou mesmo papéis. Todos esses materiais têm suas especificidades e características, a depender dos objetivos de aplicação.

O material utilizado foram de MDF com espessura de 3mm, um material de alta durabilidade para a produção final da maquete. Entretanto, os métodos de corte para as folhas de MDF são bastante específicos, e normalmente de difícil acesso. É importante notar que para a produção desta maquete, o material foi o mais adequado, não só pela durabilidade da maquete, como também para o aprendizado do método de corte por cortadora a laser.

Então, o objetivo da realização da maquete é fundamental para se entender o tipo de material e o método de corte a serem utilizados. Materiais como folhas emborrachadas podem ser muito eficiente para se trabalhar em grupos com a finalidade de apresentar curvas de nível, por exemplo, por serem disponíveis em várias cores, que podem representar a variação de altitude, por serem materiais baratos e de fácil acesso, e ainda

pela facilidade do corte, que pode ser realizado com tesoura. O mesmo vale para outros materiais similares que podem ser recortados com maior facilidade.

As maquetes em material mais rígido, necessitam de outras ferramentas de corte, por isso, sua produção pode ser mais indicada para grupos cuja finalidade seja trabalhar competências em digitalização ou vetorização de mapas, ou ainda que se interessem por estudos em ferramentas de corte para ampliação das habilidades tecnológicas, e aplicação em outras áreas mesmo da geografia.

## **5.2 Perspectivas Para a Pesquisa**

Todo o processo de construção da maquete consolidou uma grande carga de conhecimento histórico geográfico, curiosamente não só para os estudos urbanos da área em questão, mas também para uma série de competências adquiridas com o manuseio da Carta Cadastral em meio digital.

A pesquisa com relação às maquetes é uma pesquisa em diferentes etapas, em que cada uma dessas etapas confere ao geógrafo que a produz uma série de conhecimentos técnicos e aprendizagens muito importantes para o avanço, sobretudo na área das geotecnologias.

Como perspectivas futuras, os estudos sobre essas metodologias podem e serão levados adiante por meio de dinâmicas, como trabalhos participativos, grupos de estudos e demais possibilidades em que diferentes pessoas possam ter contato com as maquetes, dialogando diferentes interesses e obtendo resultados. A partir de outros pontos de vista, articulando outras perspectivas e estudando as interpretações, as metodologias de produção da maquete e estudos de representação da paisagem podem trazer muitos ganhos para o desenvolvimento científico da observação geográfica.

## **5.3 Conclusão**

A maquete em MDF permite, entre outras coisas, uma coexistência de formas e conteúdos da paisagem, transitando em elementos tridimensionais, como formas naturais de paisagem, e elementos bidimensionais que permitem a visualização de elementos antrópicos da paisagem. Com a coexistência desses fatores, pode-se discutir as diferentes interações entre os agentes sociais e os elementos por trás da construção daquela paisagem representada na maquete. Além disso, põe-se também em debate os elementos invisíveis

da paisagem, como o processo histórico que permeia a produção do espaço representado e as dialéticas sociais. Assim a maquete em MDF permitiu, no caso dessa maquete histórica uma boa discussão sobre a história da paisagem do centro do Rio de Janeiro e diversos conceitos teóricos da geografia que embasam essa representação.

Essa ferramenta apresenta-se bastante eficiente como objeto de observação e discussão sobre seus elementos, em se tratando de uma ampliação nas dimensões de um mapa tradicional. Há uma grande possibilidade de se utilizar esse material para sua construção direta com alunos em idade escolar, como é recorrente na validação da maquete como recurso didático, considerando-se, entretanto, todos os fatores observados neste trabalho: os objetivos, o material utilizado, os métodos de produção e os estudos teóricos.

De todo modo o principal ponto deste trabalho, foi buscar estabelecer uma possibilidade para os colegas que desejarem enveredar-se por novas tecnologias de construção de maquete, apresentando suas vantagens e a melhor utilização do material pronto.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABREU, M. A. (org.). A Evolução Urbana do Rio de Janeiro. 2.a Ed. Rio de Janeiro: IplanRio/Zahar, 1988. 147 p.

ANDRADE, A. B. A Cartografia Histórica como instrumento para análise de configurações espaciais pretéritas. O uso de mapas conjecturais. V Simpósio Luso-Brasileiro de Cartografia Histórica. Petrópolis, 2013. 17 p.

CORREA, Douglas Corbari. Cartografia Histórica do Rio de Janeiro: Reconstituição Espaço-Temporal do Centro da Cidade Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Rio de Janeiro, 2008. 112 f.: il.

DAMIANI, Amélia Luisa. Introdução a elementos da obra de Henri Lefebvre e a Geografia. Revista do Departamento de Geografia – USP, Volume Especial 30 Anos. p. 254-283. São Paulo, 2012.

EDNEY, Matthew. Putting Cartography into the History of Cartography: Arthur H. Robinson, David Woodward, and the Creation of a Discipline. Cartographic Perspectives, number 51. 2005. Pp. 14-29.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi A Cartografia no Ensino de Geografia: A Aprendizagem Mediada. 2001. 219p. (Tese. Doutorado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP. Presidente Prudente, SP, 2001.

LEFEBVRE, Henri. O direito à cidade. Tradução Rubens Eduardo Frias. 3ª Edição. São Paulo. Centauro, 2001. Título original: Le Droit à la Ville. ISBN 978-85-88208-97-1.

MOTTA, M. P. O Centro Comercial do Rio de Janeiro na Segunda Metade do Século XIX – Reflexões sobre a Noção de Área Central na Cidade do Passado. UFRJ. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. 2001.

NORONHA SANTOS, Francisco Agenor. Meios de Transporte no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Typographia do Jornal do Commercio, 1934 vol. 2. p. 229.

REIS, M. P. Planta da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Lith. do Archivo Militar. [Map], 1900. Retrieved from the Library of Congress, Disponível em: <<https://www.loc.gov/item/2012593122/>>. Acesso em 24 de Novembro de 2020.

RUMSEY, D.; WILLIAMS, M. Historical Maps in GIS. In: KNOWLES, A. K. (editor). Past Time, Past Place: GIS for History. Redlands, California: ESRI press, 2002. P. 1

SANTOS, M. Por uma Geografia Nova: Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2002

SIMIELLI, M.E.R *et al.* Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático. Boletim Paulista de Geografia, Nº. 70. São Paulo: AGB, AGB, 1991.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. Questões metodológicas na Geografia Urbana Histórica. In: VASCONCELOS, P. de A.; SILVA, S. B. de M. (org.) Novos Estudos de Geografia Urbana Brasileira. Salvador: UFBA/Mestrado em Geografia, 1999, p.191-201.