



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO URBANO E
REGIONAL**

**ANALISE ESPACIAL DAS AGLOMERAÇÕES DE
COMÉRCIO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS A VAREJO NO
SISTEMA URBANO**

CASO: MUNICÍPIO CERCADO, COCHABAMBA – BOLÍVIA

Claudia Gicela Maldonado Godoy

Porto Alegre (RS), 2010

Claudia Gicela Maldonado Godoy

**ANALISE ESPACIAL DAS AGLOMERAÇÕES DE COMÉRCIO E PRESTAÇÃO
DE SERVIÇOS A VAREJO NO SISTEMA URBANO**

CASO: MUNICÍPIO CERCADO, COCHABAMBA – BOLÍVIA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR), da Universidade Federal de Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Planejamento Urbano e Regional.

Linha de pesquisa:
Sistemas Configuracionais Urbanos
Orientador:
Prof. Rômulo Krafta PhD.

Porto Alegre (RS), 2010

Claudia Gicela Maldonado Godoy

**ANALISE ESPACIAL DAS AGLOMERAÇÕES DE COMÉRCIO E PRESTAÇÃO
DE SERVIÇOS A VAREJO NO SISTEMA URBANO**

CASO: MUNICÍPIO CERCADO, COCHABAMBA – BOLÍVIA

Dissertação submetida à avaliação e aprovado pelos professores:

Prof. Dr João Farias Rovati

Faculdade de Arquitetura

Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional - UFRGS

Prof^a. Dr^a. Clarice Maraschin

Faculdade de Arquitetura UFRGS

Departamento de Urbanismo

Prof^a. Dr^a. Eliane Constantinou

Faculdade de Arquitetura UFRGS

Departamento de Arquitetura

Defendida em 18 de novembro, 2010

AGRADECIMENTOS

As coisas que aprendi com os professores, colegas, funcionários e amigos no PROPUR foram mais que teorias e conceitos, todos me ensinaram lições de vida que marcaram minha história de aqui em diante. Muito obrigada pela amizade, apoio paciência e compreensão durante o curso, todos foram demais.

À minha nova família no Brasil, que desde o dia que cheguei tiveram as portas de seu lar e seus corações abertos, eu não sei como agradecer tanto carinho.

Muito obrigada ao meu tio, pela confiança e principalmente pelo carinho dado todos os dias, foi delicioso compartilhar contigo muitos momentos, *TE QUIERO MUCHO*.

À minha família, amigos e colegas na Bolívia, pela compreensão, paciência e apoio, quando estava longe de minha terra e também quando voltei.

À CAPES pela concessão da bolsa para a realização do curso e a oportunidade de crescer e ser melhor.

Son tantas las personas que durante este tiempo formaron parte de mi historia, todas igual de importantes, siendo imposible agradecer tanto cariño, amistad y confianza solo a algunos, sería injusto e ingrato de mi parte. Solo puedo decir a todos

MUCHAS GRACIAS POR SER PARTE MI HISTORIA....

RESUMO

O comércio e a prestação de serviços a varejo, nos últimos anos sofreram um crescimento considerável dentro dos sistemas urbanos, manifestando-se espacialmente no território, ocupando e transformando espaços, gerando vários impactos segundo suas características.

A atividade econômica a varejo dentro dos sistemas urbanos tem esquemas particulares segundo características sócio-culturais do território em que se desenvolvem. No entanto de maneira geral a concentração e conformação de aglomerações desta atividade em certos lugares do sistema urbano é um padrão comum. A tendência de agrupação desta atividade está relacionada com o poder de atração que podem gerar nos consumidores, pela variedade e economias oferecidas.

O presente trabalho pretende analisar e entender as aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo no sistema urbano num caso de estudo *o Município de Cercado, em Cochabamba – Bolívia*, aplicando-se indicadores de análise espacial e software de simulação.

O trabalho encontra-se estruturado em 4 partes: na primeira se realiza uma revisão conceitual de teorias relacionadas com a análise de economia espacial; numa segunda parte, contextualiza-se a área de estudo e se analisa em maior profundidade a atividade comercial e a prestação de serviços a varejo, identificando-se tipologias; na terceira parte se determinam as variáveis de análises, para desenvolver o indicador espacial “Convergência”, o qual nos permitirá identificar os pontos mais convergentes no sistema urbano, em situações concretas, para o qual foram definidos três contextos de análises, determinados pelas características de consumo.

Numa última parte, são analisados os resultados de convergência obtidos e avaliados os possíveis contextos e a importância da utilização de ferramentas de simulação e indicadores de análise espacial no estudo dos sistemas urbanos.

Palavras Chaves: Atividade varejista, aglomerações, convergência, impacto espacial.

ABSTRACT

In the last years, retail services and trade have experienced a considerable increase into the urban systems, making evident on the territory, occupying and transforming spaces, generating different impacts according to their characteristics.

The retail businesses into the urban systems have particular plans according to socio-cultural characteristics of the territory in which they develop. However, in general, the concentration and formation of clusters of activity in certain parts of the urban system is a pattern of clustering common. The tendency trend of this activity is directly related to the power of attraction that can lead to consumers, both by the variety and savings offered.

This work aims to analyze and understand these agglomerations of trade and services retail in the urban system, this will analyze a real case study "*The municipality of Cercado, Cochabamba – Bolivia*", applied spatial analysis and indicators simulation software.

The work is structured in 4 parts: the first is a conceptual review of theories related to the analysis of spatial economics, then in a second, it contextualizes the study area and discussed deeply the commercial characteristic and the provision for retail services (identifying typologies); third party in determining the variables of analysis, to develop the indicator space convergence, which will enable us to identify the most convergent the urban system, in specific situations, for which three scenarios were defined for analysis, characterized by certain consumption of the system.

In a last part, the results are analyzed in order to identify possible scenarios for this activity within the urban system, and also assess the importance of using simulation tools and indicators spatial analysis in the study of urban systems.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	12
1.1. O PROBLEMA DA PESQUISA	13
1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO	15
1.3. DELIMITAÇÃO E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO	15
II. REFERENCIAL TEÓRICO E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	16
2.1. <i>Sistemas urbanos</i>	16
2.2. <i>Avaliação de análise urbana</i>	18
2.2.1. <i>Bases teóricas na análise de economia espacial</i>	18
2.2.1.1. <i>Teorias econômicas espaciais clássicas</i>	19
2.2.1.2. <i>Economia de acumulação</i>	21
2.2.1.3. <i>A nova geografia econômica (NGE)</i>	21
2.2.1.4. <i>Modelos de interação espacial – modelos de gravitação comercial</i>	23
2.2.1.5. <i>Modelos de produção - modelos configuracionais</i>	26
2.2.1.6. <i>Modelo de centralidade</i>	28
2.2.1.7. <i>Modelo de convergência espacial</i>	30
2.2.2. <i>Ferramenta de análise urbana - Software Medidas Urbanas</i>	34
2.2.2.1. <i>Funcionamento básico do programa Medidas Urbanas</i>	34
2.3. <i>Reflexões das teorias analisadas</i>	34
III ESTUDO DE CASO.....	37
3.1. ANTECEDENTES GERAIS	37
3.1.1. <i>Características físicas - naturais</i>	37
3.1.2. <i>Características demográficas</i>	39
3.1.3. <i>Atividade econômica</i>	43
3.1.4. <i>Características físicas transformadas</i>	46
3.1.4.1. <i>Infra-estrutura rodoviária</i>	46
3.1.4.2. <i>Transporte público</i>	47
3.2. O COMÉRCIO E A PRESTAÇÃO SERVIÇO A VAREJO NO MUNICÍPIO CERCADO	50
3.2.1. <i>O Comércio e serviço a varejo</i>	52

3.2.2. <i>As feiras campesinas</i>	53
3.2.3. <i>Agentes e sua dinâmica nas feiras campesinas</i>	54
3.2.4. <i>Evolução espacial do comércio varejista</i>	58
IV ANÁLISE ESPACIAL DO COMÉRCIO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS A VAREJO NO MUNICÍPIO CERCADO	66
4.1.1. <i>Passo 1 - Análise da oferta</i>	67
4.4.1.1. <i>Definição de tipologias</i>	67
4.4.1.2. <i>Representação espacial da oferta</i>	71
4.4.1.3. <i>Contextos de análise</i>	74
4.4.1.4. <i>Variáveis de análises</i>	77
4.4.2. <i>Passo 2º - Análise de demanda</i>	79
4.4.2.1. <i>Definição da demanda</i>	79
4.4.2.2. <i>Representação Espacial</i>	79
3.3.2.3. <i>Variáveis de análise</i>	83
3.3.3. <i>Passo 3º - Análise de indicador espacial – Convergência (Software Medidas Urbanas)</i>	85
3.3.4. <i>Valores pontos da oferta</i>	86
3.3.5. <i>Valores pontos de demanda</i>	88
3.3.6. <i>Análise dos resultados obtidos</i>	89
V CONCLUSÕES	98
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
ANEXOS	105

LISTA DE MAPAS

- Mapa 1.** Localização departamento de Cochabamba
- Mapa 2.** A micro-região do Vale Central de Cochabamba
- Mapa 3.** Distritos municipais - Município Cercado
- Mapa 4.** Estrutura rodoviária do município Cercado
- Mapa 5.** Espaços de maior atração do transporte público no Município Cercado
- Mapa 6.** Os sindicatos de comerciantes varejistas e sua apropriação espacial
- Mapa 7.** Área de concentração do comércio e prestação de serviços a varejo no município Cercado
- Mapa 8.** Crescimento espacial do comércio e a prestação de serviços a varejo na área de estudo
- Mapa 9.** Mercado La Pampa, um dos mercados da zona La Cancha
- Mapa 10.** Aglomerações de comércio e serviços a varejo pelo tipo e serviços que ofertam – Município Cercado
- Mapa 11.** Mapa de pontos da área de estudo
- Mapa 12.** Mapa de pontos da oferta na área de estudo
- Mapa 13.** Contexto de análise 1
- Mapa 14.** Contexto de análise 2
- Mapa 15.** Contexto de análise 3
- Mapa 16.** Mapa pontos de observação
- Mapa 17.** Circulação de 1 a 5 linhas de transporte público
- Mapa 18.** Circulação de 6 a 11 linhas de transporte público
- Mapa 19.** Circulação de 12 a 17 linhas de transporte público
- Mapa 20.** Circulação de 18 a 23 linhas de transporte público
- Mapa 21.** Circulação de 24 a 29 linhas de transporte público
- Mapa 22.** Circulação de 30 a 35 linhas de transporte público
- Mapa 23.** Graus de convergência no 1º contexto
- Mapa 24.** Graus de convergência no 2º contexto
- Mapa 25.** Graus de convergência no 3º contexto
- Mapa 26.** Os pontos mais convergentes do sistema
- Mapa 27.** Pontos com possibilidade de serem os mais convergentes do sistema

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Desagregação do sistema urbano - Echenique

Figura 2. Sistema de relações sintáticas

Figura 3. Formas de representação do espaço urbano

Figura 4. Representação gráfica do conceito de centralidade de Saboya

Figura 6. Pirâmide etária do município de Cercado

Figura 7. População ocupada segundo setor e ramo de atividade no município Cercado

Figura 8. População ocupada segundo categoria ocupacional no município Cercado

Figura 9. Estrutura do PIB 2004

Figura 10. Esquema de articulação Estado – capital privado – economia campesina

Figura 11. Esquema circulação de produtos desde os centros de produção até os espaços de comercialização final

Figura 12. Esquema do procedimento desenvolvido para análise espacial convergência

Figura 13. Eixos de comercio e prestação de serviços a varejo

Figura 14. Quantidade de postos da oferta

Figura 15. Quantidade de linhas de transporte público por ponto

Figura 16. Cadastro de uso de solo – Software Medidas Urbanas

Figura 17. Carregamentos de ponto de oferta – Software Medidas Urbanas

Figura 18. Cadastro uso do solo oferta – Software Medidas Urbanas

Figura 19. Carregamento de pontos de demanda – Software Medidas Urbanas

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Reflexões sobre as teorias analisadas e sua relação e pertinência com o caso de estudo

Quadro 2. Crescimento da população na Micro-região

Quadro 3. Linhas de transporte público no município Cercado

Quadro 4. Nos de saturação veicular - Município Cercado

Quadro 5. Valorização pontos de oferta

Quadro 6. Valorização pontos de demanda

Quadro 7. Convergência real nos três contextos de análise - os pontos mais convergentes do sistema

I. INTRODUÇÃO

Quando falamos do comércio e a prestação de serviços a varejo, podemos estar referindo-nos à loja da esquina, à padaria, à livraria, ao shopping, ao supermercado ou ao mercado da cidade. Esta atividade adquire diversas formas de organização e apropriação do espaço, segundo características sócio-culturais do lugar onde se desenvolve.

No entanto, a atividade varejista, para ofertar seus produtos tende a agrupar-se, aglomerar-se, tendência que ajuda a gerar forças de atração para os consumidores (pela variedade de produtos, serviços e preços ofertados), desencadeando impactos no sistema urbano. Um dos impactos mais visíveis é a apropriação e transformação dos espaços da cidade, adequando-os a seu objetivo, “a venda”.

Na dinâmica da atividade varejista também é importante considerar o deslocamento. Os consumidores para poder comprar um produto ou usar algum serviço, devem transladar-se de um lugar a outro, para isso utilizam diferentes meios de transporte de caráter particular ou privado, sendo a acessibilidade e a afluência de gente a estes pontos outro fator importante a ser analisado.

O trabalho pretende analisar o impacto espacial das aglomerações de comércio e prestação de serviços, por meio do indicador espacial “Convergência”. Entendam-se como impactos espaciais os efeitos produzidos por um acontecimento no espaço (coisas naturais e construídas da cidade), os efeitos podem ser de benefício ou danosos para a cidade.

Os indicadores espaciais nos permitem representar quantitativamente e simplificadamente uma realidade, usando elementos como a configuração espacial, uso e ocupação do solo, para definir o desempenho do sistema urbano numa escala de valores num determinado momento.

O indicador de convergência permite-nos identificar o grau de privilégio de localização do comércio e a prestação de serviços no sistema urbano, em relação à população e os demais serviços.

As variáveis consideradas no estudo são: quantidade de postos de venda, acessibilidade e afluência de gente para as aglomerações de atividade varejista. Para o cálculo e representação serão utilizados programas de simulação e SIG (Medidas Urbanas e ArqView), permitindo identificar os pontos mais convergentes e de maior conflito do sistema urbano.

A análise espacial será desenvolvida no Município de Cercado, em Cochabamba – Bolívia, para o trabalho está estruturado da seguinte forma:

- I. Revisão conceitual de teorias relacionadas com a análise de economia espacial.
- II. Contextualização da área de estudo e análise da atividade econômica varejista (identificando-se de tipologias).
- III. Definição de variáveis de análises, para desenvolver o indicador espacial “Convergência”.
- IV. Análise de resultados (identificação dos pontos mais convergentes e com maior conflito no sistema urbano, em relação à atividade varejista).

1.1. O Problema da Pesquisa

A compra e venda de produtos, o acesso e uso de serviços (hotéis, educação, restaurantes, etc.), são atividades que os cidadãos realizam diariamente para satisfazer diversas necessidades, existindo uma variada gama de produtos e serviços ofertados nas cidades, que têm diversas peculiaridades pelas características sócio-culturais e políticas de onde se desenvolvem.

A atividade de comércio e a prestação de serviços a varejo é uma boa alternativa de rendimento econômico para muitas pessoas, pelas facilidades que oferece como a flexibilidade de horários, variedade de produtos e serviços que podem ser ofertados (os quais podem estar misturados) e nem sempre se precisa de mão de obra qualificada.

Nos últimos anos esta atividade tem experimentando um crescimento rápido que se reflete em números (grande capacidade de geração de emprego) e uma forte presença espacial, influenciando na dinâmica e na qualidade dos sistemas urbanos das cidades, adquirindo maior importância dentro das estratégias de desenvolvimento dos setores públicos e privados das cidades, converteu-se num dos pilares do desenvolvimento econômico. Em alguns lugares se tem um maior controle desta atividade, já que estão inseridos em processos de planejamento integrados, sendo utilizados como pontos de desenvolvimento, mas em outras realidades o comércio e as prestações de serviços a varejo respondem a processos espontâneos que crescem e consomem inadequadamente espaços urbanos desencadeando conflitos nas cidades.

Na dinâmica da atividade a varejo é muito difícil identificar onde termina o econômico e onde começa o social, onde entra ou sai o coletivo e o individual, já que é um setor que por seu alcance local ou regional e por sua facilidade de combinar-se com outras atividades, aproxima produtores, comerciantes e consumidores.

No entanto, a finalidade desta atividade é a geração de maiores lucros, para o qual são utilizadas estratégias de aglomeração espacial (aqui se pode ressaltar a disputa

pelo espaço público) para poder gerar forças de atração ao consumidor, que se vêm atraídos por a diversidade de produtos e serviços aos quais podem aceder ao mesmo tempo, produzindo economias.

“o espaço intra-urbano é estruturado principalmente pelas condições de deslocamento do ser humano, seja por forças de trabalho ou de consumo” (ARLETE Erbert 2000, p. 8) As aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo caracterizam-se por serem fortes pontos de atração e concentração de atividades nos sistemas urbanos das cidades, gerando fortes fluxos de usuários e a instalação de outras atividades compatíveis ou similares, como as de lazer, cultura, etc. Por isso esta atividade é vistas por muitas instâncias públicas e privadas como estratégia de desenvolvimento, que possibilitam direcionar e controlar o crescimento das cidades, já que interfere decididamente em diversos fatores como os sinalados por VARGAS E. em seu trabalho *“O Comercio e Políticas Urbanas: Uma Díficil Conversa”* (2006):

- Geração de oportunidades de trabalho.
- Abastecimento da população em suas diversas escalas de consumo.
- Reforço da centralidade e aglomeração, contribuindo ao desenvolvimento de atividades similares ou outras atividades sociais (cultura, recreação, etc.).
- Interferência na qualidade da vida urbana, no sentido que inclui: desde possibilidades de consumo e deslocamento, até a qualidade do ambiente urbano (ambiente construído e oportunidades), na escala local e regional.
- Reforça a atração urbana, promovendo a geração de utilidades através da oferta de diferentes serviços e produtos.

Os efeitos produzidos pela atividade econômica terciária podem ser identificados por diversas técnicas, uma delas é os indicadores de desempenho, muito utilizada pela administração pública ou privada, como potenciais de suporte de decisão, já que estão diretamente relacionados com a avaliação de resultados, permitindo analisar a maneira em que a ação chega à população, a eficiência e a qualidade do serviço prestado. Para o trabalho serão utilizados os indicadores de desempenho espacial, que consideram as propriedades e as variáveis básicas utilizadas nos modelos de economia espacial.

“O modelo simplificado da economia espacial consiste no conjunto de consumidores e um conjunto de estabelecimentos de produção dentro de um espaço definido. Os consumidores se caracterizam por ser móveis, enquanto os estabelecimentos são de caráter fixo, entre estes dois processos surge um terceiro que é a venda a varejo ou RETAIL, que se caracteriza por pôr em contato aos consumidores e produtores” (J. JHONSTON, D. GREGORY, PRATT G. y WATTS M., 2000).

Dentro da relação comerciante – consumidor existe dinâmicas paralelas de oferta e demanda de produtos, serviços e preços, que ao introduzir-se a variável espacial, deve-

se tomar em conta o deslocamento do consumidor, o qual pode ser medido em dinheiro ou tempo.

1.2. Objetivos do Trabalho

O objetivo principal do trabalho é a avaliação espacial das aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo no sistema urbana da cidade de Cochabamba – Bolívia, utilizando ferramentas de simulação de modelos configuracionais e sistemas de informação geográfica (SIG).

Como objetivos específicos se têm:

- Realizar uma análise retrospectiva indicativa da atividade econômica terciária no sistema urbano.
- Descrever os efeitos espaciais de concentração, atração e deslocamento, produzidos pelas aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo em diferentes contextos.
- Assinalar efeitos degenerativos ocasionados pelas aglomerações do comércio e a prestação de serviço varejista no sistema urbano.

1.3. Delimitação e Importância do Estudo

A crescente importância que a atividade terciária foi adquirindo nos processos de desenvolvimento nas cidades converteu-a em ponto de discussão e preocupação de profissionais e instituições públicas e privadas, que desejam saber o efeito real que tem sobre o sistema urbano das cidades. KRAFTA R. em seu trabalho de Avaliação de desempenho urbano (1997), identifica três tipos de efeitos possíveis que pode produzir-se por qualquer intervenção nos sistemas urbanos, *“primeiro sobre os consumidores da cidade (usuários), segundo sobre as instituições (provedores da cidade) e por último sobre o sistema urbano (os quais afetam ao desenvolvimento posterior da cidade), em base a esta classificação de possíveis efeitos que se podem gerar no sistema, os impactos urbanos se dão em três níveis, cujas reações e estímulos podem determinar novos impactos”*.

O trabalho olha à cidade como um sistema complexo, no qual interagem consumidores (demanda) e aglomerações de comércio e serviços a varejo (oferta), numa constante dinâmica em corrente, onde qualquer ação ou intervenção num deles, terá repercussões de maior ou menor magnitude no resto dos componentes da cidade, gerando impactos que podem ser sentidos em várias instâncias do sistema (local, regional, econômico, físico, etc.).

Existem diferentes impactos que podem ser avaliados no sistema urbano, mas o trabalho centra seu atendimento na avaliação de impactos espaciais, partindo da hipótese que as aglomerações de comércio e prestações de serviços a varejo de tamanho imponente, consideradas pólos de atração de desenvolvimento podem gerar efeitos contraproducentes no desenvolvimento das cidades.

II. REFERENCIAL TEÓRICO E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Nesta unidade se pretende delinear as bases teóricas sobre as quais o problema de investigação está afim, desenvolvendo literatura em termos de conceitos, teorias e ferramentas adotadas na solução de problemas de análise espacial.

2.1. Sistemas urbanos

A cidade ao longo do tempo foi criada coletivamente, nela as relações sociais, econômicas, políticas e culturais se expressam continuamente, produzindo espaços que interagem constantemente.

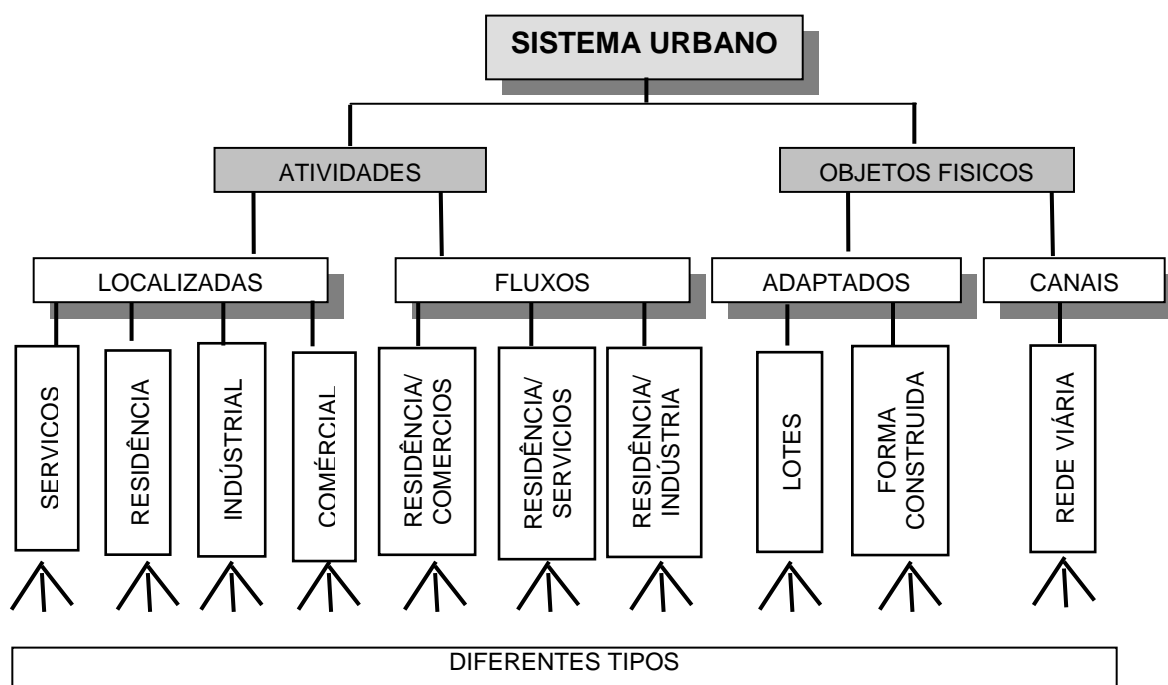
Na cidade todas as atividades são distribuídas desigualmente, cada espaço gerado adquire uma característica particular e uma hierarquia, segundo sua utilização e sua localização. Então, a cidade pode ser vista como um conjunto de partes hierárquicas que interagem, onde é possível decompor as operações, observar as correspondências de causalidade, as inter-relações e ver a eficácia de certos agentes e processos.

“A cidade pode ser considerada como um sistema urbano, onde os conjuntos de elementos que compõem o espaço urbano interagem (A forma como se inter-relacionam os elementos definem a estrutura do sistema) e qualquer alteração numa de suas partes altera o conjunto total, o que gera um comportamento do sistema” (ECHENIQUE M., 1975, p. 13-15).

A estrutura espacial urbana pode ter diferentes graus de desagregação, segundo o que se pretende observar. Echenique (1975, p 13-15) nos mostra na figura 1, como o sistema urbano é o resultado de dois processos interdependentes:

- Os *objetos físicos*, que se desagregam em espaços onde se desenvolvem atividades (prédios, lotes, etc.) e espaços de comunicação que contêm os fluxos (ruas, parques, etc.).
- As *atividades*, que se diferenciam em atividades localizadas (comércio, residência, trabalho, etc.) e atividades de fluxos, como os deslocamentos das pessoas para o trabalho, residência, etc.

Figura 1. Desagregação do sistema urbano - Echenique



Fonte: ECHENIQUE, M. "Modelos Matemáticos de la Estructura Espacial Urbana: Aplicaciones en América Latina", 1975.

A cidade pode ser representada de muitas formas, uma das possibilidades é por meio dos sistemas urbanos configuracionais, os quais procuram abstrair a complexidade da cidade para seu estudo científico, neste sentido a cidade é fragmentada em vários subsistemas (transporte, residência, serviços, comércio, lazer, etc.) onde são definidos os agentes em cada um deles (comerciantes, residentes, etc.) e as relações de interação entre ambos, para assim poder descrever lógicas de comportamento da dinâmica do sistema.

"Uma configuração espacial urbana é uma representação da realidade espacial dada por poucas categorias de componentes e relações, as quais vinculam cada

componente a todos os outros, de forma que uma alteração em qualquer destes elementos básicos muda o sistema inteiro” (KRAFTA R. 1997, p.4).

Para a linha configuracional a estrutura espacial urbana compreende a estrutura física (espaços públicos abertos e formas construídas) e as atividades (função) que interagem mutuamente, tornando à cidade num sistema dinâmico, onde podem ser avaliadas lógicas de comportamento.

2.2. Avaliação de análise urbana

Estimar um impacto urbano na cidade requer a comparação de uma situação atual do sistema e seus componentes, com o que se experimenta ou poderia experimentar-se se houvesse uma intervenção em qualquer das partes. Para poder diagnosticar e avaliar efetivamente a magnitude de um impacto urbano é preciso utilizar expressões que permitam quantificar e expressem o comportamento das situações que queremos medir em diferentes períodos de tempo, (ditas expressões são conhecidas como indicadores) e técnicas apropriadas de experimentação que simulem situações (modelos de simulação).

Considerando o anterior existe uma variedade de impactos que podem ser avaliados num sistema urbano, bem como uma diversidade de ferramentas de simulação e indicadores que podem ser utilizados, segundo o objetivo perseguido.

Nesta oportunidade se pretende descrever e analisar os efeitos espaciais das aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo sobre a estrutura urbana, para isso é preciso uma avaliação de Impacto Espacial com a utilização de Indicadores de Desempenho Espacial, os quais estarão definidos sobre a base das propriedades e variáveis básicas utilizadas nos modelos de economia espacial.

2.2.1. Bases teóricas na análise de economia espacial

A economia espacial “trata de explicar a distribuição dos fatos de produção, intercâmbio e consumo. Mostra a multiplicidade das configurações que toma o sistema econômico. Estuda as inter-relações espaciais nos bens econômicos. Estuda a vida econômica e a organização do espaço econômico” (GÓMEZ P., 1984, P. 14).

2.2.1.1. Teorias econômicas espaciais clássicas

As teorias de economia espacial num primeiro momento propõem teorias de localização orientadas principalmente às indústrias, em procura de maximizar a utilidade (lucro), por meio de uma localização ótima. Neste sentido podemos referir-nos a alguns aportes teóricos mais importantes.

Na primeira metade do século XIX se começa a construção do pensamento econômico espacial. O pioneiro na proposta destas teorias é o alemão Von Thünen (1826), sua idéia se baseia na hipótese de que o homem tenta satisfazer suas necessidades econômicas no meio imediato, reduzindo seus deslocamentos ao mínimo. A teoria se desenvolve supondo um espaço isotrópico (com as mesmas características geográficas) e isolado, no que o preço dos produtos varia segundo aumenta a distância ao mercado.

Nesta dinâmica Thünen nos diz que ao final todos os habitantes de uma cidade pagam o mesmo pelos produtos que adquirem, o que uns pagam em custo de transporte outros pagam em rendas pelo uso de solo mais próximo ao centro. Apesar de que sua teoria se desenvolveu estudando o setor agrário, sua aplicação no setor industrial também foi útil.

Em 1909, *Alfred Weber*, desenvolve a teoria denominada “Teoria da localização industrial”, onde considera os custos de transporte como a variável principal e nos diz que a localização de uma planta industrial está relacionada a quatro fatores fundamentais: à distância aos materiais¹, distância ao mercado, os custos de mão de obra e as economias de aglomeração².

Seguindo a linha de *Weber Marshall* (1929) introduz o conceito de economias externas e economias internas vinculadas às economias de escala, para a proposta de distritos industriais, considerados como um conjunto de empresas num mesmo setor entre as quais existe uma concorrência e também colaboração, o qual permite diminuir os custos de produção pela concentração de pequenos negócios ou indústrias afins, que permitem compartilhar certos processos.

¹ Distingue dois tipos de matéria prima: os materiais charutos, que são tal e como se encontram na natureza; e os materiais brutos, que sofreram algum tipo de elaboração (DELLE DONNE M. “Teorias sobre a cidade”, 1990.)

² Weber propõe os processos de aglomeração, os quais obteriam redução de custos, devido às vantagens obtidas pela concentração e proximidade dos fatores de transporte, mão de obra e renda. (Ibíd).

Posteriormente, em 1933 *Christaller* desenvolve a teoria dos lugares centrais baseados em propostas geométricas, centrando seu atendimento às atividades terciárias as quais tendem a ocupar lugares centrais no espaço.

Segundo esta teoria, um lugar central seria aquele que pudesse oferecer serviços de determinadas classes. Cada empresa de serviços terá um umbral de demanda mínimo, necessário para poder instalar-se. O umbral de demanda é, pois, a população menor à que se deve prestar um serviço para atingir um ponto de equilíbrio entre gastos e rendimentos. Cada serviço e cada produto terão um umbral diferente, dependendo de seu preço. Para calcular este umbral há que ter em conta o preço do produto e o custo do transporte. A distância máxima, ou custo do deslocamento que um cliente utiliza para obter o produto se chama alcance, alcance físico do mercado.

Se situarmos uma empresa num lugar, tenderá a concentrar a população e servir aos habitantes do lugar central e a todo o alcance. Se o alcance é maior que o umbral terá uma área não coberta pela empresa, já que a população mais afastada tenderá a não se deslocar para adquirir esse serviço, a não ser que se acumulem consumos de serviços, e nesta área surgirão outras empresas do mesmo tipo, até conseguir um equilíbrio. A área do alcance de uma empresa terá forma hexagonal, para garantir a prestação desse serviço a todo o espaço isotrópico.

Por sua vez *Lösch* (1964) em seu modelo apresenta duas características fundamentais: as economias de escala e a vantagem dos consumidores para poder adquirir um produto, com respeito a sua localização.

Neste ponto se vê conveniente considerar o aporte teórico de *Berry* (1974), que interpreta a teoria dos lugares centrais em termos de sistemas através da concepção de sistemas abertos e fechados, onde cada uma de suas partes dentro uma determinada ordem interagem, dando uma estabilidade ao conjunto, sempre considerando as entradas e saídas contínuas de energia.

Em 1957 *Gunnar Myrdal*, presta atenção aos processos acumulativos produzidos pela interação da oferta e a demanda. Sustenta que a partir de uma aglomeração inicial numa região, a existência de economias de escala e externalidades tecnológicas, atraem novos recursos que reforçam circularmente a expansão do mercado, ocorrendo o contrário nas regiões retardadas.

Myrdal baseia sua hipótese de causa circular num enfoque sistêmico de relação causa – efeito, afirmando que “(...) *todas as coisas são causas de todas as demais, em forma entrelaçada e circular, resultando inútil tentarmos encontrar explicações a partir de um só fator predominante (...)*” (PEÑA SANCHEZ A., 2004), por exemplo, quando uma indústria decide instalar-se num determinado lugar, estimula o desenvolvimento de seu meio, gerando-se utilidades crescentes, depois se acentua de novo a demanda e o nível

de utilidades e o processo de expansão cria as economias externas que servem de ponto de apoio para sustentar um ritmo ininterrupto, ademais, este processo de causalidade circular tende a converter-se em acumulativo e adquirir um ritmo acelerado, seja por efeitos impulsores (centrífugo) ou retardadores (centrípeto) o desenvolvimento regional depende da relação entre os dois efeitos.

2.2.1.2. Economia de acumulação

No final dos anos 80, forma-se uma nova fase na teorização de economia espacial sob um novo modelo de desenvolvimento: a economia de acumulação, cuja forma espacial seria o distrito industrial ou sistema local de pequenas empresas. MONCAYO JIMENEZ E., 2001) nos comenta que a econômica de acumulação não só comprometia os sistemas de produção, senão também as políticas macroeconômicas e as instituições sociais, onde as políticas internas e os potenciais próprios determinam o desenvolvimento, também introduz o conceito do meio inovador.

Benko (1998), explica desde uma perspectiva regional porque algumas cidades são ganhadoras e exercem forte influência de atração e outras cidades são perdedoras e não exercem tal influência. E explica como a concentração da atividade econômica intensifica mais o emprego especializado, criando-se assim um mercado de trabalho localizado.

“Se vai ao centro da praia porque se sabe que ali há vendedor de sorvetes (e de creme solar, e de óculos, etc.). A aglomeração não é forçadamente um efeito perverso, oferecem efeitos positivos para os competidores, efeitos de aglomeração: economias de aglomeração internam ao setor (o vendedor de sorvetes está cerca do fabricante de sorvetes), efeitos de proximidade externos ao setor (se vai comprar creme solar, volta com um sorvete na mão) (...) Há um efeito de fascinação, imitação, intercâmbios informais, interação não taxada, próprio da aglomeração” (Ibíd).

2.2.1.3. A nova geografia econômica (NGE)

A nova geografia econômica não se limita ao tema de produção senão que passa a ocupar-se de toda a atividade econômica, tocando temas como a comercialização e inter-relações espaciais.

MASAHISA F. (2000), faz uma descrição dos aportes teóricos de *Krugman* (1998), que baseia seus aportes teóricos em três questionamentos:

- Por que se centra a atividade econômica em determinados lugares em vez de distribuir-se uniformemente no território?
- Que fatores determinam os lugares em que a atividade se aglomera?
- Quais são as condições para a sustentabilidade ou a alteração de tais situações de equilíbrio?

A nova geografia econômica (NGE) introduz uma série de fundamentos microeconômicos:

Os processos de externalidades positivas e negativas produzidas por uma atividade adquirem importância, sendo um fator explicativo das tendências favoráveis de concentração espacial de atividades.

Procura dar um melhor entendimento dos fatores determinantes do comércio internacional, sustentando que uma das melhores formas de compreender o comércio internacional consiste em observar o que sucede no interior das nações. Explica que as regiões no seio de um país tendem a estar mais especializadas.

Também nos diz que o desenvolvimento regional desigual pode estar determinado por contingências históricas ou acidentes históricos, os quais tendem a reforçar-se ao longo do tempo, este processo de auto-reforçamento e chamado como frequência de causa acumulativa, isto é uma vez que uma região tem uma alta concentração produtiva, este padrão tende a ser mais acumulativo, gerando-se uma vantagem de localização desta região dominante, atraindo indústrias, emprego, mão de obra de outras regiões menos afortunadas, já que tende a oferecer um mercado maior e um bom fornecimento de fatores de produção e bens de consumo.

Dentro desse processo de causa acumulativa existem forças centrípetas e forças centrífugas. Para a NGE, as forças centrípetas provem da combinação de baixos custos de transporte e o aproveitamento de economias de escala, incidindo positivamente na concentração de capital humano, externalidades tecnológicas e a aglomeração, a força centrífuga se produz como resultado dos altos preços do solo ou restrições de mobilidade da mão de obra, isto é pelo surgimento das des-economias externas.

Por outro lado *Venables* (1999) pensa que as decisões de localização das empresas operam em presença de custos de transporte para a produção, as empresas procuram localizar-se naquelas áreas onde exista uma maior concentração de mercado para poder poupar custos de transporte e por sua vez poder ter custos marginais mais baixos ao abastecer a um maior número de consumidores.

Os modelos descritos até aqui compartilham certos critérios, como a tendência sempre ao equilíbrio através da demanda, tratam de explicar o desenvolvimento urbano

em termos de uso de solo e fluxos, poderíamos dizer que as variáveis fundamentais destes modelos são: o fluxo (custo de transporte e distância) demanda (origem, aglomeração) e renda do solo (segundo localização e atividade).

2.2.1.4. Modelos de interação espacial – modelos de gravitação comercial

A abordagem dos modelos de interação espacial permite relacionar morfologia e movimento, onde o espaço e as atividades se agrupam em categorias discretas. O espaço é descrito em base a um conjunto de atributos e, são analisadas em função de sua posição relativa no sistema, às inter-relações entre as atividades geram fluxos que podem ser reais (de viagens e movimento) ou abstratos (de dependência).

Segundo BATTY (1976, p. 35), a interação espacial é o fluxo de atividades entre as diferentes zonas e a somatória de vários fluxos ou interações para diversas atividades localizadas.

Os modelos Gravitacionais expostos por CHASCO YRIGOYENS (1997) nos comenta que são denominados desta maneira por sua analogia com o conceito Newtoniano de gravidade³ parte do princípio que, a interação entre duas zonas diferentes é diretamente proporcional ao número de atividades e inversamente proporcional à fricção imposta pelas distâncias, estes modelos têm como objetivo explicar todo movimento ou comunicação sobre o espaço como resultante de um processo de decisão.

Nesta linha de modelo *William Reilly* (1931), propõe a lei Reilly, também denominada lei gravitacional do comércio a varejo ou lei de atração comercial, onde tentam explicar as áreas sobre as que os shoppings exercem sua influencia. Ele propõe:

$$D_{al} = \frac{D}{1 + \sqrt{\frac{P_b}{P_a}}}$$

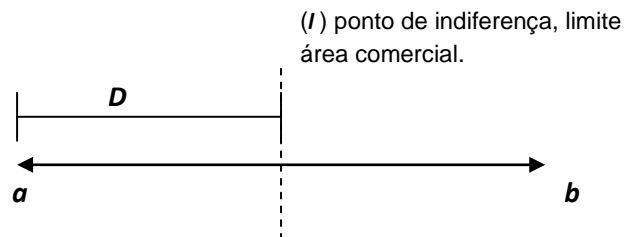
Onde:

- D_{al} = limite da área ou subárea comercial da localidade ou município "a" (cabeceira de área ou subárea) medido em quilômetros ao longo da via de

³ Entre as leis enunciada por Newton no século XVII figura a lei Universal de Gravitação: dois corpos qualquer se atraem com uma força proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado de distâncias entre elas

comunicação que conduz à localidade "b" (cabeceira de outra área ou subárea), dita distância e o "ponto de indiferença" (*l*) entre duas localidades (*a* e *b*) no quais os consumidores seriam indiferentes a comprar ou gravitar comercialmente em qualquer de ditas duas localidades.

- D = distância em quilômetros ao longo da carretera mais importante entre "a" e "b".
- P_a = População da localidade "a"
- P_b = População da localidade "b"



Neste modelo se costuma substituir a variável distância em Km pela variável tempo de viagem, quando uma localidade ou município situado entre "a" e "b" estão ligados por vias de diferentes categorias. Assim mesmo, substituir a variável população pela variável equipamento comercial (medida em m² de superfície bruta).

Nesta mesma linha *Huff* propõe um modelo que expressa a atração que exerce o equipamento comercial de uma determinada localidade cabeceira "j" sobre o consumidor de uma localidade ou município "i", nos seguintes termos de probabilidades:

$$P_{ij} = \frac{S_j^\alpha T_{ij}^\beta}{\sum_{k=1}^n S_k^\alpha T_{ik}^\beta}$$

Onde:

- P_{ij} = Probabilidade de que um consumidor de um município *i* (ponto de origem) desloque-se a um município *j* determinado (ponto de destino).
- S_j^α = Metros quadrados de superfície de venda do equipamento comercial existente no município *j*.
- S_k^α = Metros quadrados de superfície de venda do equipamento comercial existente no município *k* de destino
- T_{ij}^β = Tempo empregado no deslocamento para chegar da base *i* do consumidor ao município *j*.

- T_{ik}^p = Tempo empregado no deslocamento para chegar da base i do consumidor ao município k .
- n = Parâmetro que reflete a sensibilidade do cliente ao tamanho (m²) do equipamento comercial existente.

Os Modelos de Reilly e Huff consideram que o ponto de origem está constituído pelo conjunto de consumidores de um município e o ponto de destino é o conjunto de todos os shoppings do município cabeceira de área. Eles consideram duas variáveis: a variável "massa" de atração comercial ("superfície de venda") e a variável "ficção", que costuma ser a distância entre o ponto de origem e o de destino (ou também, o tempo de viagem). Estes dois modelos não têm em conta outras variáveis que podem ser importantes na determinação dos fluxos comerciais, como são as variáveis relativas no ponto de origem (nível econômico, idades da população, etc.).

CHASCO YRIGOYENS (1997) em sua obra também descreve o Modelo Logit de Destinos Competitivos de *Fotheringham*, que apresenta grande utilidade em situações de eleição espacial, através de zonas de influência de um estabelecimento comercial, considera a eleição que faz um consumidor "i" de um centro de vendas "j".

O deslocamento dos consumidores sobre o espaço dá lugar a fluxos comerciais, os quais podem ser expressos mediante modelos matemáticos, a partir de uma mostra de consumidores, permitindo explicar o comportamento de ditos consumidores. O modelo de destinos competitivos permite a determinação de fluxos comerciais, do seguinte modo:

$$P_{ij} = \frac{\text{Discab}_j^\theta \text{EXP}(\text{Diste}_{ij} + \text{Sup}_j)}{\sum_{j=1} \text{Discab}_j^\theta \text{EXP}(\text{Diste}_{ij} + \text{Sup}_j)}$$

Onde:

- P_{ij} : é a probabilidade de que o ponto de origem i se dirija no ponto de destino j , é uma variável discreta que toma valores de 0 – 1.
- Sup_j : é considerado como um atributo característico, este pode ser a superfície de venda.
- Diste_{ij} : É um atributo de separação, distância desde o ponto de origem e o centro de vendas.
- Discab_j : é uma variável espacial, que mede a localização relativa de uma alternativa com respeito às demais.

- θ : Indica em que grau à incorporação de uma nova alternativa de venda afeta à probabilidade de eleição das alternativas existentes por parte dos consumidores, esta variável pode ser medida de várias formas; Fortheringham, a expressa como “centralidade”, que pode ser obtida da seguinte forma:

$$C_j = \frac{1}{J-1} \sum_{j \neq j'} d_{j'j}$$

Onde:

- C_j : Centralidade
- J : Número de alternativas de vendas consideradas.
- $d_{j'j}$: distância de atração comercial com o resto.

Nos modelos gravitacionais se pode observar que a essência dos mesmos está dada pelo desequilíbrio da oferta. São abordadas categorias que podem ser definidas em base a características concretas dos pontos de oferta, como a superfície e o tipo de serviço. Da mesma maneira tenta compreender o comportamento do consumidor no processo de eleição de um ponto de oferta. Ao igual que nos modelos clássicos são consideradas as variáveis de distancia ou tempo.

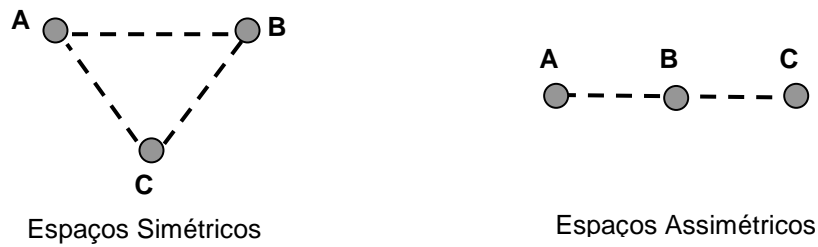
2.2.1.5. Modelos de produção - modelos configuracionais

Aqui citamos o modelo de sintaxe espacial desenvolvido por *Hillier e Hansen* em 1984, seu trabalho se apóia numa lógica social definida a partir do espaço, isto é que as relações sociais estão intimamente unidas a configurações morfológicas do espaço urbano. Como bases para a análise, criam-se formas de representação do espaço urbano, chamados mapas axiais, que consistem na decomposição da rede de trajetos ou percursos em eixos, denominados linhas axiais.

Assim descrito o espaço urbano pode ser analisado como um sistema de relações sintáticas. Para Hillier, significa analisar as relações em termos de suas propriedades básicas de simetria (assimetria) e de distribuição (não distribuição), considerando adjacências e conectividades da malha urbana.

Os espaços assimétricos surgem quando para movimentar-se de um lugar a outro é necessário utilizar um espaço intermédio, como mostra na figura 2, onde A precisa passar por B para chegar a C.

Figura. 2 Sistema de relações sintáticas



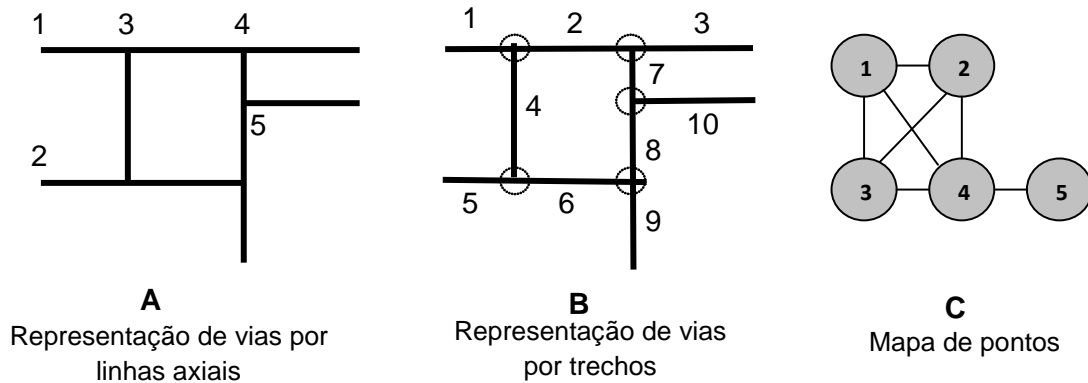
Fonte: HILLIER & HANSEN J, "The social logic of space", 1990.

A medida relativa de assimetria é global e os resultados variam numa escala de 0 a 1 considerando os caminhos mais curtos e acessíveis com o valor 1. Hillier (1990) em seu trabalho *The Social Logic of Space*, argumenta que a configuração da malha privilegia determinados espaços em relação a outros, sendo capazes de deslocar a hierarquia dos trajetos.

A diferenciação espacial é explicada pelo desenho da malha viária, condicionando o uso e a circulação, e não considera as formas edificadas, usos contidos nestas formas construídas e sua relação, Hillier alega que a localização das atividades (residência, indústria, comércio ou lazer), é uma mera consequência do desenho da rede viária, este é um aspecto discutível no modelo.

Os mapas axiais são de fácil representação, mas tendem a homogeneizar situações urbanas, perdendo diferenças de ocupação, acessibilidade, em determinadas partes da linha axial. Outra possibilidade de representação dos espaços públicos é por meio de mapas de trechos e mapas axiais, como se mostra na figura 3:

Figura. 3 Formas de representação do espaço urbano



Fonte: FRANÇA Ademir, 2004.

2.2.1.6. Modelo de centralidade

Em 1994 *Krafta* propõe um modelo de centralidade, baseado no conceito de centralidade de Freeman, que permite medir e descrever o desempenho de uma configuração urbana num determinado momento, para o qual adota como variáveis básicas: as atividades, a rede de espaços públicos abertos (ruas) e as formas edificadas (casas, edifícios, etc.).

O sistema urbano é representado pelo número de espaços públicos e o número de formas construídas, as quais eventualmente estão parametrizadas por um fator de polarização determinada pelas atividades.

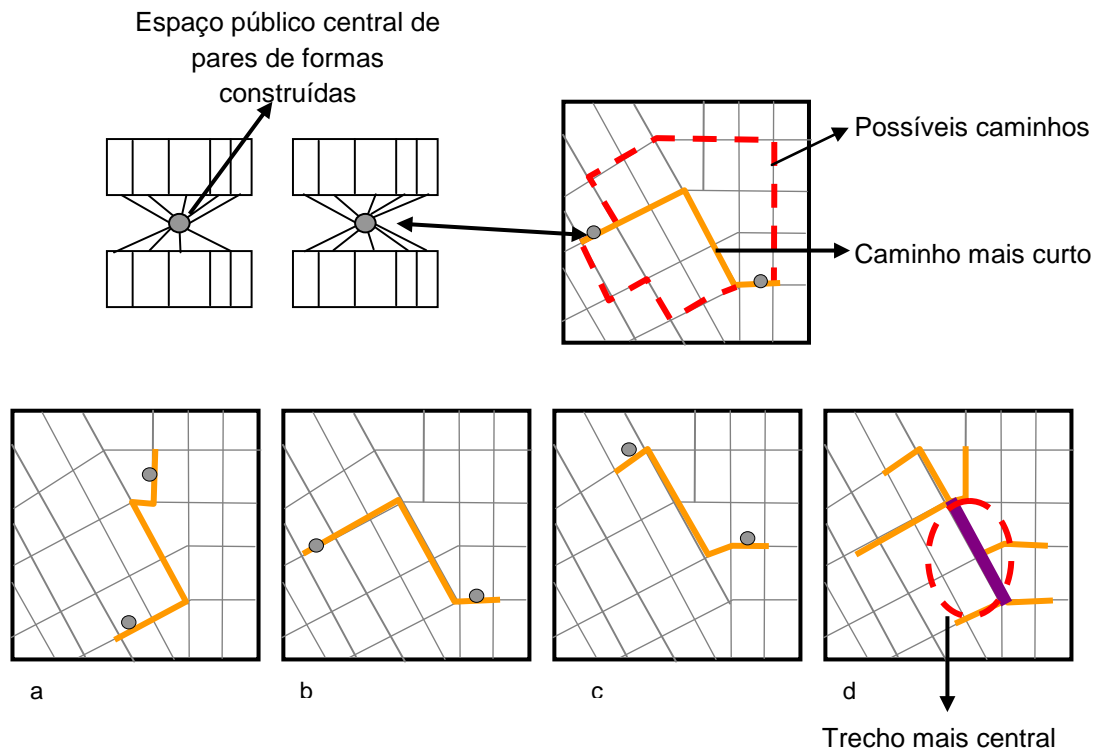
A medida de centralidade considera que cada par de formas construídas tem necessariamente um número de espaços públicos que são centrais para eles e são alcançáveis, através da rede de espaços públicos, podendo existir mais de um caminho possível entre eles, mas entre todos os caminhos possíveis existe um ou diversos caminhos mais curtos.

A tensão gerada entre esses pontos será distribuída ao longo do caminho em frações iguais. Ao sobrepor todos os caminhos mínimos de todos os pares possíveis e somar as tensões verificam-se que alguns trechos fazem parte mais vezes dos menores caminhos, por tanto esse trecho será o lugar mais central. Isto é que o espaço mais central do sistema será onde caia o maior número de vezes os menores caminhos possíveis entre os pares de edificações no sistema.

Um exemplo esclarecedor que *Krafta* mostra dessa definição é ilustrado na figura 4, onde é representado o conceito de centralidade, no qual se consideram três pares

possíveis que contam com um só caminho mínimo, no gráfico **a** e **b** as tensões dos pares serão distribuídas em seis espaços e no gráfico **c** em cinco espaços.

Figura 4. Representação gráfica do conceito de centralidade de Saboya



Fonte: Saboya, 2001

A medida de centralidade dá uma descrição do desempenho do espaço urbano num determinado momento, permitindo ver a apropriação do espaço (distribuição de atividades e movimento) e ajuda a identificar os possíveis estados futuros, mas deve ser vista como uma força para a transformação espacial⁴.

A premissa adotada é que os lugares com maiores valores de centralidade são os que têm uma maior intensidade de uso e atividade.

⁴ *Ibíd.*

2.2.1.7. Modelo de convergência espacial

Em procura da descrição estrutural do sistema urbano com um enfoque de oferta e demanda das atividades existentes nas formas construídas (serviços), Krafta R. em 1996 desenvolve outro conceito, o de convergência espacial.

O indicador de convergência espacial tem origem no conceito de centralidade, proporciona uma medida de desempenho urbano decorrente da oferta e demanda de bens e serviços. É uma medida topológica que procura medir os graus de privilegio locacional de pontos de oferta de serviços, em relação à distribuição espacial dos consumidores potenciais, bem como das posições de todos os demais pontos de oferta do mesmo serviço.

Para medir a convergência se supõe que o universo de consumidores potenciais de um determinado serviço é polarizado pelos pontos de oferta. Esta polarização é afetada pela posição relativa de cada ponto de oferta e dos consumidores no espaço e a influencia da configuração do sistema, também é afetada pelas características de cada ponto de oferta (grau de especialização, grau de diversidade, etc.), já que esta medida distingue as formas construídas pela natureza de suas atividades (oferta e demanda), as formas edificadas são origem ou destino.

No modelo de convergência Krafta (1996) explica que a atividade residencial tem atratividade zero, enquanto que a quantificação de atratividade dos pontos de oferta esta relacionada a dois fatores:

1. *O porte do serviço*, medidos em termos da área de vendas, número de empregos ou outro indicador relevante.
2. *A variedade de atividades* dentro de cada categoria de serviço e entre varias atividades medidas por um multiplicador, um parâmetro aplicado no primeiro indicador. A regulação dos parâmetros pode ser pelo processo de calibração e podem ser orientados pela correlação com variáveis independentes da estrutura urbana, como o movimento de pedestres ou veículos.

Esta medida permite a determinação da convergência das entidades, do seguinte modo:

$$\text{Conv } I_i = (PD.QO) \cdot \{[mim.] dt p q\}^{-1} V_i c O$$

Onde:

- **Conv I_i**: convergência da entidade i na interação I

- PD: Carregamento das demandas da entidade p.
- QO: Carregamento das ofertas da entidade q
- [mim.]. dt p q: mínima distancia entre lãs entidades p e q.
- i: para toda entidade i
- O: que contem ofertas

A convergência da entidade i é a interação I, e igual ao produto do carregamento das demandas da entidade p pelo carregamento das ofertas da entidade q, multiplicado pelo inverso da distancia topológica entre as entidades p e q. toda entidade i contem ofertas.

$$\mathbf{Conv Ai} = \sum_{i=I}^{iJ} \text{conv li}$$

Onde:

- **Conv Ai**: Convergência absoluta da entidade i
- Conv li: convergência da entidade i na interação I

A convergência absoluta da entidade i e igual ao somatório das convergências da entidade i em todas as interações I, de i a J, sendo o primeiro i igual a I.

$$\mathbf{Conv Ri} = \log (\text{Conv Ai} + 1). (\text{Log Conv MVS})^{-1}$$

Onde:

- **Conv Ri**: Convergência relativa da entidade i
- Conv Ai: Convergência absoluta da entidade i
- Conv MVS: Convergência máxima virtual do sistema.

A convergência relativa da entidade i é igual à convergência absoluta da entidade i mais 1 multiplicado pelo inverso do logaritmo da convergência máxima virtual do sistema.

$$\text{Conv MVS} = \sum_{i=1}^{i=J} \text{conv. } li$$

Onde se lê:

- **Com MVS:** convergência máxima virtual do sistema
- Conv li: convergência da entidade i na interação l

A convergência máxima virtual do sistema é igual ao somatório das convergências da entidade i em todas as interações l, de i a J, sendo o primeiro i igual a 1.

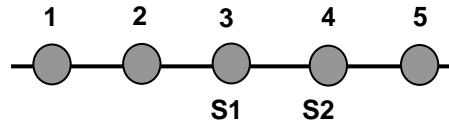
A medida de convergência pode-se ajustar para medidas de abrangência e alcance. Quando a medida é ajustada através de fixação de raios máximos, fornece uma indicação de alcance, quando o cálculo é feito sem restrições de raios expressa uma medida de abrangência, mostrando a disponibilidade de um serviço, ou seja, que todos os cidadãos irão usar o serviço.

Porte e complexidade dizem respectivamente, a dimensão do equipamento, tomados segundo um critério adequado (área do estabelecimento, número de empregados, volume de oferta e presença de outros serviços nas proximidades que possam oferecer economias de escala). Desta forma pode-se verificar se uma loja é mais convergente que outra, levando em conta não só a localização das lojas e a distribuição da população, mas o porte do estabelecimento.

A medida de convergência pode conferir se um prestador de serviços é eficiente na medida de geração de emprego quanto à sua localização. O indicador a través do ajuste de alcance pode mostrar empresas que estão bem localizadas na geração de empregos, por exemplo:

No seguinte exemplo desenvolvido por Krafta (1996) se mostra o cálculo da medida de convergência, em um sistema de cinco espaços, onde cada um tem uma determinada demanda e dois pontos de oferta de um mesmo serviço com atributos diferentes, como se mostra na figura:

Figura 5. Calculo da medida de convergência



Pontos	1	2	3	4	5
População	10	20	5	0	50
Serviço	0	0	100	50	0

Resultados do Calculo de Convergência Espacial

Serviço	Par	Caminho	Tensão	Convergência
S1	3 – 1	321	$100.10/3 = 333,33$	3499,99 (tensões geradas somente por S1) + 583, 33 (tensões descarregadas por S2). Total S1= 4083, 32
	3 – 2	32	$100.20/2 = 1000$	
	3 – 3	3	$100.5 = 500$	
	3 – 4	34	$100.0 = 0$	
	3 – 5	345	$100.50/3 = 1666,66$	

Serviço	Par	Caminho	Tensão	Convergência
S2	4 – 1	4321	$50.10/4 = 125$	1833,33 (tensões geradas somente por S2) + 1666,66 (tensões descarregadas por S1) Total S2 = 3499,99
	4 – 2	432	$50.20 / 3 = 333,33$	
	4 – 3	43	$50.5/ 2= 125$	
	4 – 4	2	$50.0 = 0$	
	4 – 5	45		

No exemplo o cálculo de convergência mostra que o serviço 1 (S1), está melhor posicionada em relação ao outro serviço (S2) e a demanda, chegando a ter maior poder de apropriação de tensões que as geradas por S2.

A medida de convergência mede as relações entre oferta e demanda, condicionada pelo espaço urbano, sendo que o resultado representa uma estimativa da divisão do conjunto de consumidores potenciais pelos diversos pontos de oferta, cada um atraindo frações do conjunto que são proporcionados pela a sua posição, porte e variedade.

2.2.2. Ferramenta de análise urbana - Software Medidas Urbanas

Medidas Urbanas é um programa computacional de análise espacial baseado em modelos configuracionais urbanos de base morfológica, que pode auxiliar na compreensão das características do fenômeno urbano através de medidas de Acessibilidades, Centralidade, Convergência, Oportunidade, Potencialidade e Polaridade espacial. O programa ao mesmo tempo pode auxiliar num sistema de suporte à decisão, aplicando-se à prática do planejamento urbano.

2.2.2.1. Funcionamento básico do programa Medidas Urbanas

O programa Medidas Urbanas opera como um sistema de informações geográficas - SIG simplificado, trabalhando simultaneamente com dois tipos de informações:

- Dados espaciais, em ambiente vetorial;
- Dados tabulares, contendo bancos de dados sobre o ambiente em estudo.

Os dados espaciais representam o sistema de espaços interconectados da cidade, normalmente referido às ruas urbanas; os dados tabulares especificam geométrica e topologicamente as informações espaciais, bem como conferem ao espaço atributos qualitativos e quantitativos. Uma vez disponíveis esses dados, o programa permite a aplicação dos modelos de Acessibilidade, Centralidade Planar, Centralidade e Desempenho.

2.3. Reflexões das teorias analisadas

No referencial teórico, foram revisados vários enfoques de teorias de análise de economia espacial, que ajudaram a ter uma compreensão dos modelos de economia espacial e permitiram conhecer as várias respostas propostas para a dinâmica econômica. Pôde-se perceber que a maioria das teorias e modelos econômicos procura

dar respostas a dinâmicas regionais, mas existem considerações que podem ajudar a explicar dinâmicas menores, como é o caso das aglomerações do comércio e prestação de serviços a varejo.

Todas as teorias consideradas nos ajudaram a ter uma visão analítica do caso de estudo, sendo os modelos gravitacionais e os sistemas configuracionais os com maior influência na tomada de decisões no processo metodológico. As continuações são descritas os aspectos considerados das teorias analisadas e sua relação e pertinência com o caso de estudo.

Quadro 1. Reflexões das teorias analisadas e sua relação e pertinência com o caso de estudo

Bases Teóricas	Realidade a Analisar
Teorias Clássicas , A centralidade de atividades comerciais procura um equilíbrio entre custos de transporte e preço do produto ou serviço.	O comércio na área de estudo concentra-se principalmente no centro da cidade, perto das paragens de transporte público importantes (rodoviária e ferroviária).
A Nova Geografia Econômica , Falamos que as aglomerações de comércio são pólos de atração de novas atividades, dando origem a uma causação acumulativa crescente, que gera forças centrípetas e centrífugas.	O tamanho das aglomerações de comércio varejista na área de estudo responde a uma dinâmica de crescimento acumulativo, que com o passar dos anos aumenta ocupado cada vez mais espaço da cidade.
Modelos de Gravitação Comercial (Batty) Percebem-se fluxos reais (de viagens e movimento) e fluxos abstratos (de dependência).	A área de estudo gera fortes fluxos de deslocamento e tem fluxos e ligações abstratas de dependência, principalmente por os hábitos de consumo, por exemplo, os dias de feira (quartas-feiras e sábado).
Os Modelos de Reilly e Huff consideram a variável "massa" de atração comercial ("superfície de venda").	Na área de estudo a superfície de uma unidade de comércio ao varejo, não tem impacto de atração, sendo pertinente considerar a massa de atração ou superfície total de venda.
O Modelo Logit de Destinos Competitivos de Fotheringham nos mostra a importância dos fluxos comerciais e sua expressão em modelos matemáticos, e a probabilidade da	Os hábitos de consumo têm influência na escolha do lugar de compra, sendo importante o poder de atração dos pontos de oferta. O deslocamento dos consumidores sobre o espaço dá lugar a fluxos comerciais, os quais

origem de uma variável discreta.	podem ser expressos mediante modelos matemáticos, a partir de uma mostra de consumidores, permitindo explicar o comportamento dos consumidores
Os modelos com enfoque configuracional , danos formas de representação do espaço.	Representação espacial mais adequada, para análise da dinâmica do comércio varejista na área de estudo, acorde aos objetivos, é o mapa de pontos.
Modelo de Convergência Procura medir os graus de privilegio locacional de pontos de oferta de serviços, em relação à distribuição espacial dos consumidores potenciais	Proporciona-nos a ferramenta mais adequada para medir o grau de atração das aglomerações de comercio e prestação de serviços a varejo na área de estudo.

Fonte: Elaborado pela autora

III ESTUDO DE CASO

3.1. ANTECEDENTES GERAIS

3.1.1. Características físicas - naturais

O departamento de Cochabamba⁵ encontra-se localizado no centro do Estado Plurinacional da Bolívia (ver mapa 1), tem uma superfície de 55.631 Km². que equivale ao 5,06% do território nacional. Conta com uma população aproximada de 1.786.040 hab. (Projeção Censo 2001 a 2008), concentrando aproximadamente 17,73 % da população total do país.

Mapa 1. Localização Departamento de Cochabamba



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do Governo Municipal de Cochabamba

⁵ Cochabamba no idioma nativo quéchua significa Cocha = Lago; Pampa = Planície.

Cochabamba conta com três regiões claramente diferenciadas: planalto, vales e o trópico. O clima varia de acordo da altura de suas regiões, possui clima frio nas montanhas; temperado nos Vales (com temperaturas que oscila entre os 16° C e 19° C); e quente/úmido ao norte e nordeste nas zonas tropicais (apresentando uma precipitação pluvial média de 4000 m.m. por ano).

A produção agrícola se baseia numa economia campesina ou agrícola⁶, que distribuída nas três regiões nomeadas abastece a todo o mercado urbano regional e nacional:

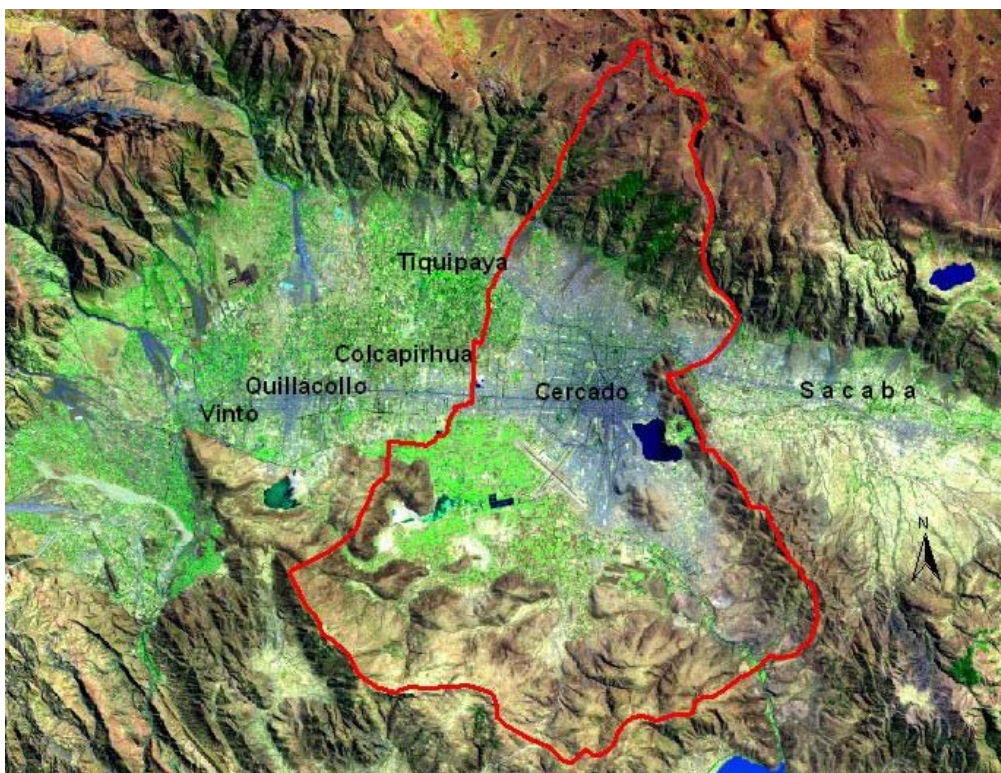
- *Região do Planalto*: Produzem-se tubérculos e variedades de batatas.
- *Região dos Vales*: Se produz principalmente trigo, batata, alfafa, verduras e frutas.
- *Região do Trópico*: produz arroz, coca e uma grande variedade de frutas como: banana, mamão, laranja, limão, etc.

Administrativamente o departamento da Cochabamba encontra-se conformado por 16 províncias e 44 seções municipais, cada seção municipal esta dividida em distritos municipais.

A capital do departamento é o Município Cercado, que se encontra situado quase no centro do departamento, entre os paralelos 17°23´ de altitude e 66°09´ de longitude oeste do meridiano Greenwich, tem uma altitude média de 2.500 m.s.n.m. O Município Cercado faz parte da micro-região do Vale Central da Cochabamba junto com outros seis municípios (Sacaba, Quillacollo, Colcapirhua, Tiquipaya, Vinto e Sipe Sipe), como se mostra no mapa 2.

⁶ A economia agrícola baseia-se na produção agro-pecuária.

Mapa 2. A micro-região do vale central de Cochabamba



Fonte: Elaborado pela autora, com imagem LANDSAT 2001, da área de estudo

3.1.2. Características demográficas

A população total dos municípios da micro-região do Vale Central de Cochabamba segundo projeção do INE⁷ aos 2005, atinge a 1'071.885 habitantes, dos quais 88% são urbanas (949.063) e 12% (122.822) rurais, como se mostra no quadro 2. Mais da metade da população da micro-região (59%) encontra-se no Município Cercado.

A população do Município Cercado em 1992 representava dois terços (66%) da população total da micro-região, no ano 2001 esta relação baixa aos 59% e segundo estimações do INE para 2010 poderá baixar mais (52%), porque os municípios próximos (Sacaba, Quillacollo e Tiquipaya) terão crescido significativamente, gerando o crescimento da conurbação (micro-região do vale) com características metropolitanas.

⁷ Instituto Nacional de Estadística

Quadro 2. Crescimento da população na Micro-região

Município	População em 1992			População em 2001			População em 2005		
	Urb.	Rur.	Total	Urb.	Rur.	Total	Urb.	Rur.	Total
Cercado	397.171	17.136	414.307	516.683	341	517.024	580.854	61	580.915
Quillacollo	51.418	17.609	69.027	78.324	25.882	104.206	94.444	30.278	124.722
Sacaba	47.559	22.051	69.610	92.581	24.519	117.100	124.469	25.515	149.984
Colcapirhua	19.547	2.672	22.219	41.637	343	41.980	58.258	140	58.399
Vinto	9.493	11.080	20.573	14.180	17.309	31.489	16.949	21.039	37.988
Sipe Sipe	2.033	17.974	20.007	3.134	28.203	31.337	3.799	34.281	38.080
Tiquipaya	3.037	10.334	13.371	26.732	11.059	37.791	70.290	11.508	81.798
Total	530.258	98.856	629.114	773.271	107.656	880.927	949.063	122.822	1'071.885

Fonte: PMOT⁸ Município de Cercado 2009⁹

Segundo o CNPV¹⁰ 2001, o Município Cercado no ano 2003 atingia uma população de 536.538 habitantes e para o ano 2005 a projeção da população chega a 594.089 habitantes, fato que coloca o município no quarto lugar dos mais povoados a nível nacional, concentrando 36,36% da população total do Departamento da Cochabamba.

Para o INE, no ano 2001 a população rural do município atinge tão só a 341 habitantes, o que significa uma drástica baixa da população em comparação com a registrada no ano 1992 (16.961 habitantes), isto se deve principalmente às mudanças na dinâmica do crescimento da população e aos processos migratórios e econômicos produzidos nas últimas décadas no país, tendo incidência direta na ocupação do território.

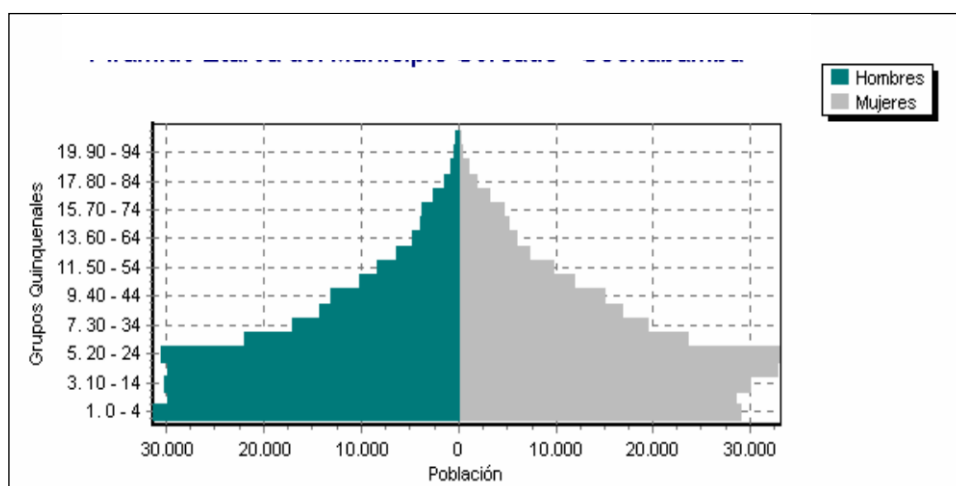
A população no município em geral é bastante jovem, pois 56,7% são menores de 25 anos e um terço do total não chega aos 15 anos. Do total da população 52% são mulheres, como se mostra na figura 7.

⁸ Plan Municipal de Ordenamiento Territorial

⁹ O último instrumento de planejamento do Município foi elaborado em 1981, desde então foram feitas três versões de Planos de Ordenamiento Territorial, mas por problemas técnicos e políticos ainda não se tem um instrumento aprovado que direcione o crescimento do município. Os dados expostos no presente trabalho são obtidos do último PMOT em processo de elaboração.

¹⁰ Censo Nacional de Población y Vivienda

Figura 6. Pirâmide etária - Município Cercado



Fonte: PMOT Município de Cercado 2009

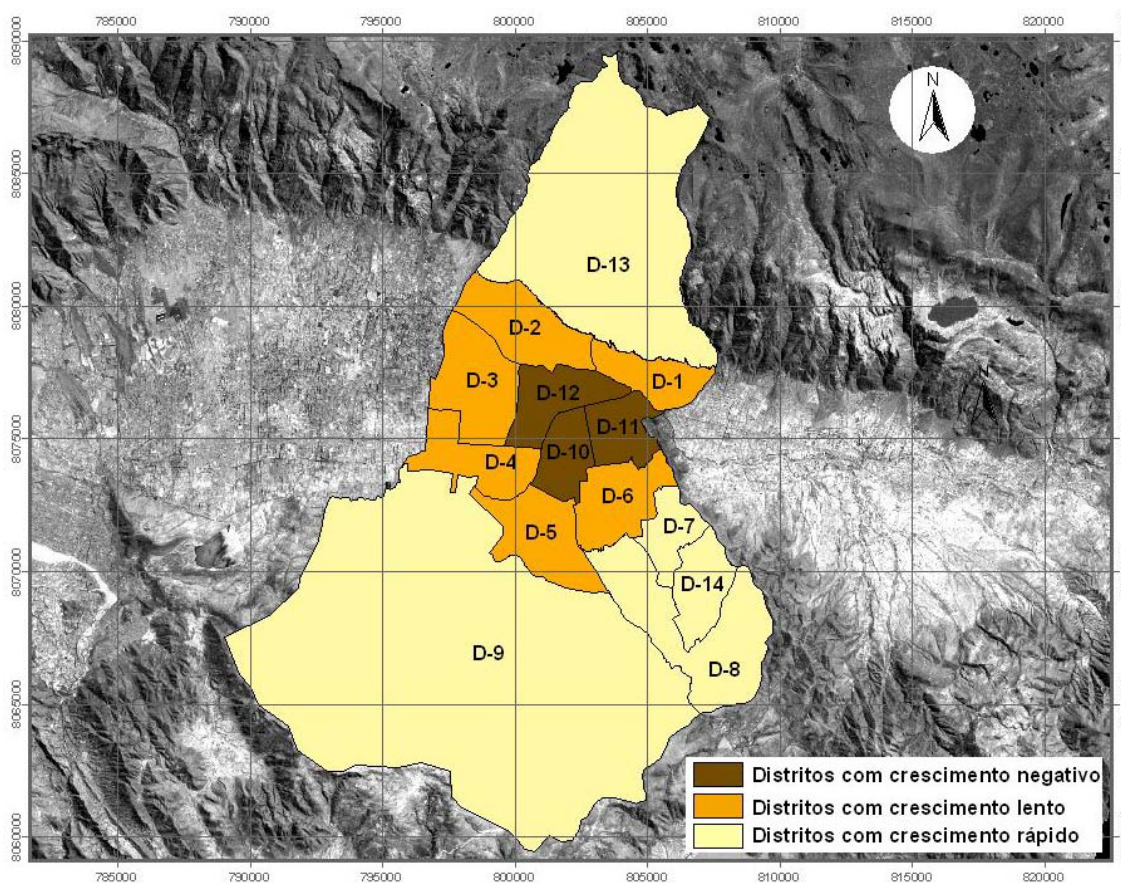
O município Cercado administrativamente encontra-se estruturado em 14 distritos municipais (ver mapa 3), dos quais os distritos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 apresentam um crescimento lento por estar densamente povoados e ter uma redução em sua taxa de fecundidade, por outro lado os distritos 7, 8, 9 13 e 14 (localizados ao sul da cidade) são pontos de convergência de migrantes e apresentam ritmos de crescimento rápidos. Finalmente os distritos 10, 11 e 12 (que conformam o centro da cidade) apresentam taxas de crescimento negativas, por processos de esvaziamento do centro urbano, devido principalmente às mudanças de uso do solo de residencial a administrativo – comercial.

No mapa 3, podemos observar que a população em geral se acha concentrada no centro do município, zonas que também apresentam alta concentração de atividade comercial. Segundo dados do último PMOT¹¹ de Cercado (2009) que se encontra em processo de elaboração, em todo o Município a densidade bruta é de 17 hab. /ha. e a densidade urbana atinge aos 54,24 hab./ha.

Em dias particulares as densidades no centro se vêem incrementadas pela dinâmica da atividade comercial do município, a qual se caracteriza por ter uma concentração de pontos de abastecimento em dias particulares (denominados dias de feira) onde a população de toda a região vai abastecer-se ou comercializar seus produtos nesses pontos.

¹¹ Plano de Ordenamento Territorial

Mapa 3. Distritos municipais - Municipio Cercado



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do PMOT Cercado 2009 (em elaboração) e imagem LANDSAT 2001

O município Cercado por sua localização geográfica e suas características físicas – naturais, é um dos principais destinos de migrantes, sendo este um dos fatores fundamentais para o crescimento populacional “(...) *el Departamento de Cochabamba es un centro de atracción o destino de importantes flujos migratorios (cerca de 20 mil inmigrantes netos entre 1996 y 2001). De dichos flujos, el Municipio de Cercado es uno de los principales destinos puesto que no ha dejado de recibir contingentes humanos; la proporción que este contingente representa en el total poblacional un 14.6 % (migrantes recientes). Aun cuando la proporción de inmigrantes haya bajado, en términos absolutos, al municipio han llegado durante los últimos 5 años a un total de 78,474 inmigrantes*” (PMOT em elaboração, 2009, p. 45). A maior parte da população migrante do município encontra-se localizada ao sul.

Segundo informação do INE incluída no diagnóstico do PMOT – 2009: “*de la población total del municipio, casi el 40% ha nacido fuera del mismo. Tanto los migrantes recientes como los antiguos provienen en su mayor parte de los departamento de La Paz,*

Oruro e incluso Santa Cruz, así como del área sudoeste de Cochabamba y el norte de Potosí.

Resulta importante destacar la existencia de un número significativo de personas que han nacido en el extranjero. Este tipo de inmigración internacional alcanza a las 9,000 personas de distintos orígenes. Siete de cada diez extranjeros proviene de América del Sur, siendo los principales orígenes: Argentina, Brasil, Perú, Chile. Otras regiones de las que provienen importantes grupos inmigrantes son: América del Norte (especialmente mexicanos) y Europa, ambos con una participación del 12%”.

3.1.3. Atividade econômica

No último quarto de século, o departamento de Cochabamba, de ser agrícola, passou a concentrar suas atividades no setor terciário da economia, tendências que podem atribuir-se aos acelerados processos de urbanização.

No departamento de Cochabamba o setor agropecuário em 1992, proporcionava emprego a 47% da população ocupada, no ano 2001 se reduz a um 34%. A atividade comercial e uno dos setores com mais incremento, principalmente os serviços de restaurantes e hotéis, onde a população ocupada neste rubro no ano 1992 foi de 1%, aumentando a um 4,4% para o ano 2001. Este curioso crescimento é resultado da autogeração de emprego, por serem atividades que em muitos casos não requer grandes capitais de inversão.

No caso do município Cercado a situação é similar, onde podemos observar (figura 8) que existe uma importante concentração de população ocupada no setor terciário¹² (51%), mas a este total deve ser incrementada uma percentagem de trabalhadores informais não qualificados, pensando que esta atividade e uma das mais usada para a geração de recursos econômicos, principalmente por a população de baixos recursos.

A atividade com maior percentagem de população ocupada no município é, o comércio e prestação de serviços (25,4%), e a atividade com menor percentagem é a primária (agricultura e pecuária) com 3,4%.

¹² Segundo a classificação de C.I.I.O (elaborada pelas Nações Unidas), o setor terciário concentra: comércio por atacado e menor; hotéis e restaurantes; transporte, armazenamento e comunicações; intermediação financeira; serviços imobiliários, empresariais e de aluguel; administração pública, defesa e segurança social; educação: serviços sociais e de saúde; serviços comunitários, sociais e pessoais; serviços aos lares e serviços domésticos; serviços de organizações extraterritoriais.

É claro que a composição do emprego por setores e ramos de atividades é diferente no âmbito urbano e rural, enquanto na área urbana o setor de serviços é o que absorve maior proporção de mão de obra, o setor primário tem menos impacto. Considerando que o município de Cercado é ponto de convergência de migrantes, sofre um rápido processo de urbanização onde a atividade econômica terciária parece ser a melhor opção.

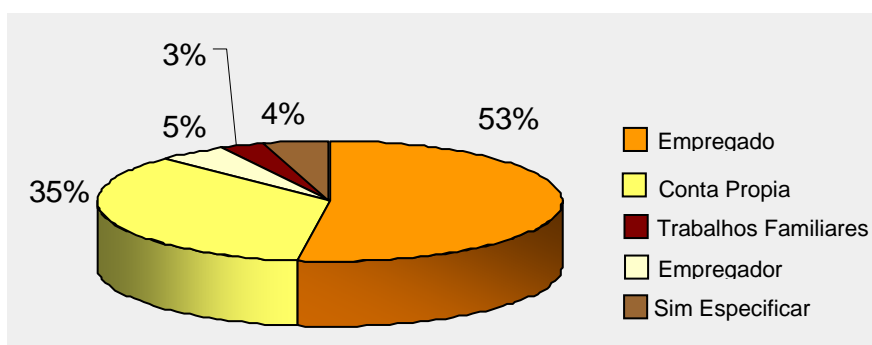
Figura 7. População ocupada segundo setor e ramo de atividade no Município Cercado



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do CNPV – 2001 (Projeção 2005)

No município, podem-se evidenciar diferenças importantes na composição por categoria ocupacional, 53% da população se encontra em condição de empregado, 35% trabalham por conta própria (profissionais independentes, comerciantes, motoristas, etc.), 3% se dedica ao trabalho familiar e 5% é empregador. Segundo dados do PMOT de Cercado 2009, de cada 10 ocupados 5 teriam um emprego mais ou menos fixo.

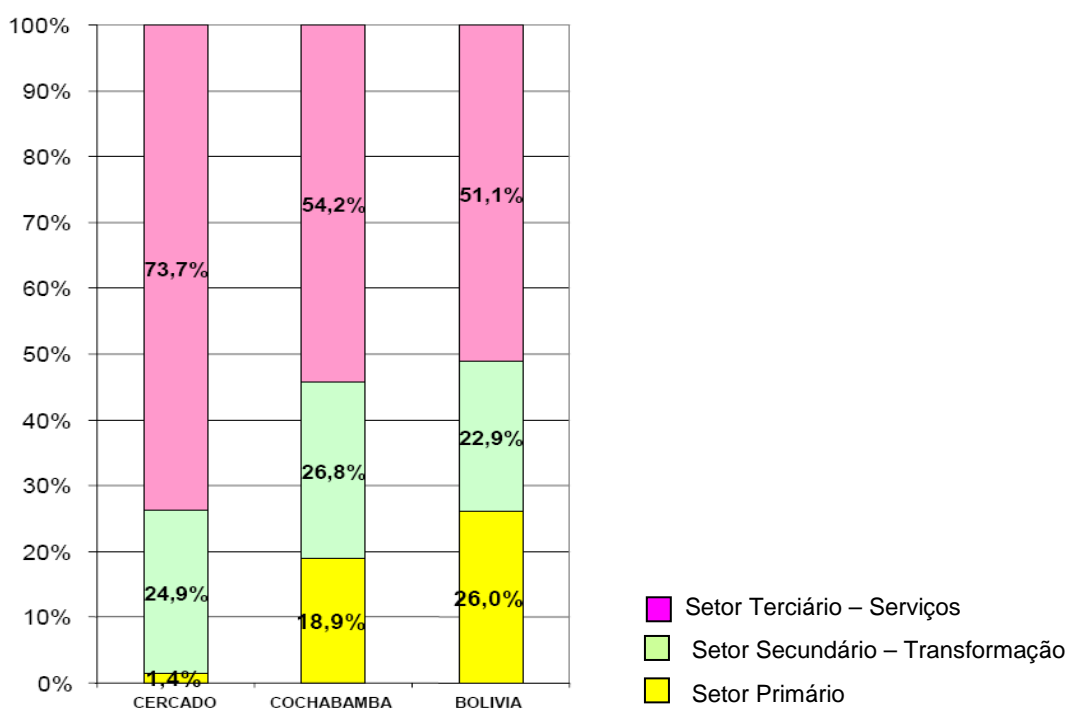
Figura 8. População ocupada segundo categoria ocupacional no Município Cercado



Fonte: Elaboração própria, com dados do CNPV – 2001 (Projeção 2005)

O setor terciário (73,7%) é predominante na vida econômica do município e é superior ao PIB Departamental e Nacional, como se mostra na figura 10.

Figura 9. Estrutura do PIB 2004



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico da EDEL (Estrategia de Desarrollo Económico Local), 2005

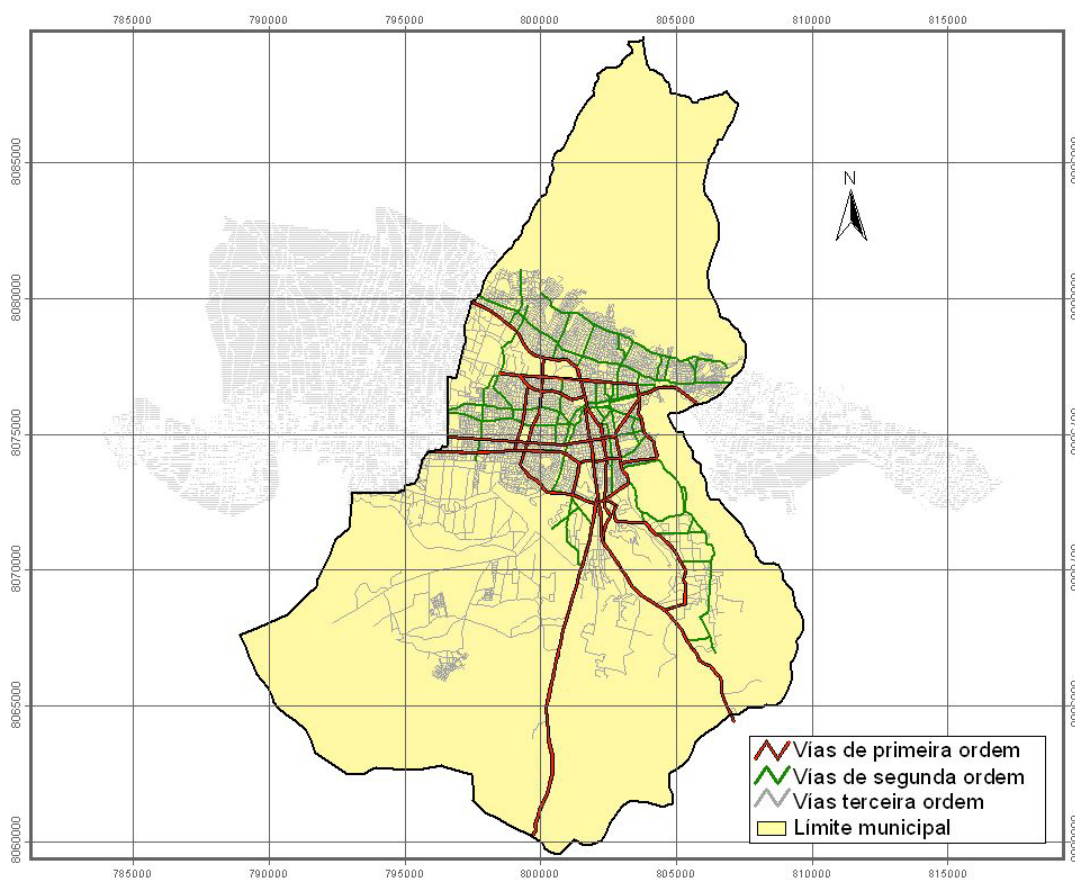
3.1.4. Características físicas transformadas

3.1.4.1. Infra-estrutura rodoviária

A infra-estrutura rodoviária do município encontra-se conformada por vias de primeira ordem (Departamentais e interprovinciais), como é o caso da Avenida Blanco Galindo ao Oeste, Avenida Ecológica ao Norte e Avenida Panamericana ao Sul. No nível interno as vias de primeira ordem comunicam o setor Norte com o Sul (como é o caso das avenidas Ayacucho e Oquendo), o setor Leste com o Oeste (avenidas Heroínas, 6 de Agosto, 9 de Abril, Víctor Ustariz, etc.).

As vias de segunda ordem permitem a conexão com as vias de primeira ordem internas (ej: Avenidas: Pando, Tadeo Aenke, D'orbigni, Peru, Humbolt, etc.). As outras vias do sistema urbano são de terceira ordem, como mostra no mapa 4.

Mapa 4. Estrutura rodoviária do Município Cercado



Fonte: Elaborado pela autora, com dados da Honorable Alcaldía Municipal de Cercado

3.1.4.2. Transporte público

O transporte público no Município de Cercado são os Micros, Trufis e Taxi Trufis, como se mostra nas fotografias 1,2 e 3.

Apoio fotográfico tipos de transporte público no Município Cercado



Fot. 1. Micro



Fot. 2. Trufi



Fot. 3. Taxi - Trufi

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

Segundo dados da MEMI¹³ a quantidade total de veículos de transporte público que circulavam até o 2005 foi de 6.669 veículos, dos quais 17,6% são Micros, 43,5% são trufis e táxi trufis e 39% linhas de transporte interprovincial, como se mostra no quadro 3.

Quadro 3. Linhas de transporte público no Município Cercado

Tipo de Transporte	# de líneas	# de vehículos
Micros	26	1173
Trufis e taxi trufis	40	2900
Interprovinciais	25	2596
Total	91	6669

Fonte: Estudio transporte público MEMI

O fluxo veicular em sua grande maioria se conecta com três espaços importantes da estrutura urbana: La cancha, a UMSS¹⁴ e rodoviária, estas equipamentos encontram-se muito próximos um do outro (ver mapa 5), motivo pelo qual existe uma grande saturação veicular nestas zonas e suas proximidades.

¹³ Mejoramiento en el Estudio de Matemáticas e Informática

¹⁴ Universidad Pública Mayor de San Simón

Mapa 5. Espaços de maior atração do transporte público no Município Cercado



Fonte: Elaboração pela autora com dados de campo

A cobertura do transporte público no município é ótima, 80% dos bairros contam com este serviço. Os percursos das diversas linhas de transporte público se ampliam segundo a demanda e expansão dos assentamentos humanos e existem linhas de transporte federado ou não federado (livre)¹⁵.

Mas o serviço do transporte público é deficiente em vários aspectos; a capacidade do veículo não é respeitada, existindo uma sobrecarrega de passageiros¹⁶, ocasionando problemas de segurança. Outro inconveniente são os pontos de parada de transporte público, as quais existem (como fato físico), mas não são usados, os veículos de transporte público fazem sua parada em qualquer lugar de seu percurso, ocasionando acidentes e prejuízo na circulação de veículos e pedestres, como se mostra na fotografia.

¹⁵ O transporte não federado ou livre é aquele que não se encontra registrado no departamento rodoviário e de transporte da Honorable Alcaldía Municipal, pelo que suas obrigações são nulas, por isso não se tem um registro exato do número de componentes. Este tipo de transporte surge com demanda das áreas peri - urbanas mais afastadas, sendo o objetivo final de seu percurso o centro da cidade.

¹⁶ Por exemplo, nos táxi-trufis o táxis, e permitida a circulação dos veículos com 7 pessoas (três na frente com o motorista e quatro na parte de atrás)



Fot. 4. O transporte público recolhe passageiros sem nenhum critério de estacionamento.

Fonte: Propriedade da autora, fotografia do ano 2009

O número de automóveis no Município de Cercado tem aumentado rapidamente nos últimos anos (76.310 veículos), intensificando e saturando o fluxo veicular no sistema urbano, sobretudo no centro da cidade.

Das 91 linhas de transporte urbano existentes aproximadamente 72% ingressam ao centro da cidade, principalmente ao setor da Cancha e da rodoviária. Mas, existem setores com maior complexidade quanto ao engarrafamento, como no ponto de encontro da Avenida República e Rua Punata, onde se juntam 37 linhas de transporte público, como se vê no apoio fotográfico.

Os pontos com maior conflito de circulação e saturação veicular, segundo o departamento de caminhos e transporte da HAMC em trechos de 15 minutos, em horas de maior fluxo (10:00 a 12:00 AM e de 16:00 a 18:00 PM) são:

Quadro 4. Nos de saturação veicular - Município Cercado

Lugar	Quantidade de veículos
Av. Heroínas e calle Avaroa (ambos sentidos)	260 – 270
Av. Ayacucho entre Tarata e Punata (Sur a Norte)	232
Av. San Martín e Calama (Sur a Norte)	211-212
Av. San Martín e Heroínas	272
25 de Mayo e Av. Heroínas	203
25 de Mayo entre Aroma e Brasil	204

Fonte: Elaborado com dados do Departamento de caminhos e transporte da HAMC. Foram consideradas quantidades superiores a 200 veículos.

Apoio fotográfico engarrafamento veicular



**Fot. 5 Engarrafamento Veicular
Rua Punata**



**Fot. 6 Engarrafamento Veicular
Rua San Martin**

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

3.2. O COMÉRCIO E A PRESTAÇÃO SERVIÇO A VAREJO NO MUNICÍPIO CERCADO

São diversas as razões históricas e de estrutura produtiva (fundamentalmente agrária) que determinam características da cidade de Cochabamba como centro de abastecimento, comércio e prestação de serviços. A seguir, apontamos algumas:

- Desde a época dos Incas, a região da Cochabamba fixa seu papel como provedor de produtos agrícolas e pecuários ao Estado por suas características naturais.
- Segundo relatos de GUARDIA F. e MERCADO D. (1994), a partir de 1532, a raiz da descoberta de jazigos de prata e estanho nos atuais departamentos de Potosí e Oruro, começa-se a desenvolver uma nova estrutura econômica no país, baseada na exploração mineira.

O centro mineiro mais importante da época foi Potosí, convertendo-se no ponto de concentração econômica e de população do país (Potosí foi uma das cidades mais povoadas do mundo).

A região de Potosí apresenta um clima frio e uma topografia acidentada e seca, características que juntamente com seu crescimento, precisa de atividades complementares à mineira. Então, Cochabamba por suas características (de localização e físico naturais) volta se centro abastecedor de produtos agrícolas aos centros mineiros.

- O papel abastecedor da Cochabamba a converte em centro intermédio e de passagem obrigado do intercâmbio regional, exercendo uma atração de uma importante quantidade de agricultores, mercadores e soldados desocupados,

motivados pela possibilidade de gerar maiores rendimentos articulando transações no mercado dos centros mineiros.

- Tudo isto repercute no crescimento e desenvolvimento da cidade de Cochabamba, através de um aumento na percentagem de terras dedicadas à atividade agrícola e a aparição de serviços complementares à produção comercial.
- Nesse momento a estrutura agrária da região da Cochabamba apresenta um complexo panorama de distribuição de terras, cuja característica dominante foi presença latifundiária.
- O fim da década dos 40 se dá a queda dos preços dos minerais, influenciando o esgotamento do modelo político, dando lugar a mobilizações sociais e a implementação da lei de Reforma Agrária do 2 de Agosto de 1953¹⁷, sob o lema principal “*A terra é de quem a trabalha*”.

A reforma agrária se limitou à dotação das terras, mas não consideram o suporte em infra-estrutura e serviços de apoio à produção, e a dotação de terras para as terceiras gerações de camponeses dando origem ao minifúndio, estes fatos derivaram em fortes processos migratórios campo – cidade, vistos mais como um fenômeno de expulsão que de atração¹⁸.

Os efeitos da Reforma Agrária tiveram como um de seus cenários principais a região da Cochabamba como centro receptor de grandes fluxos migratórios de pessoas em procura de trabalho e terra.

- Depois da revolução de 1953, a Bolívia entra em longo período de crise econômica e social, em 1985 começam a programar medidas de ajuste estrutural econômico¹⁹ com dois objetivos básicos: procurar uma estabilização macroeconômica e articular um novo modelo de desenvolvimento, que permitam

¹⁷ A Reforma Agrária é o conjunto de medidas políticas, econômicas, sociais e legislativas cujo fim é modificar a estrutura da propriedade e produção da terra por meio da expropriação. Este processo tem como um dos resultados a criação de pequenos e médios agricultores.

¹⁸ A principal forma de acesso a terra na área rural é a herança. A Reforma Agrária propõe a parcelassem da terra em base ao solar camponês (propriedade do tamanho mínimo para a subsistência do camponês), dando origem ao minifúndio com propriedades de tamanho insuficiente para assegurar à subsistência de seus proprietários cuja ocupação principal é a atividade agrícola, então se dá uma fragmentação do território a tal ponto que as terceiras gerações não contam com uma parcela apropriada de herança, influenciando nos processos migratórios, campo – cidade e na busca de novas alternativas econômicas de sobrevivência. (Maldonado Godoy, Claudia G., 2005).

¹⁹ Os ajustes estruturais propostos foram: O programa de estabilização onde se determina que todos os preços fixasse de acordo à oferta e demanda. Entre 1986 – 1993, o governo lança um programa de privatização das empresas públicas e em 1994 substitui esta última estratégia pela capitalização, em 1996 se promulga a Lei de Reforma do Sistema de Pensões, que muda o sistema de partilha pelo chamado sistema de capitalização individual. (Universidad Católica Boliviana - Funda-Pró, 2005).

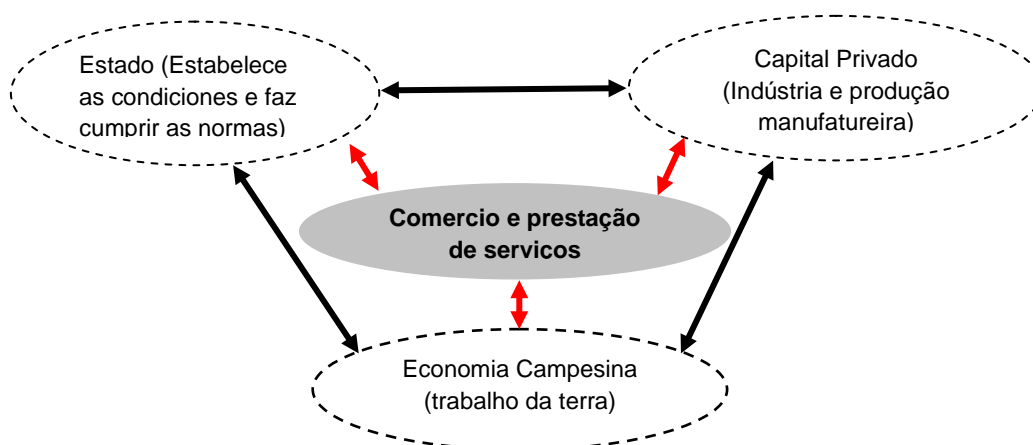
uma inserção ao mercado internacional. Este pacote de reformas repercute na estrutura econômica do país principalmente das classes campesina e os setores urbanos populares.

- As reformas propostas não tiveram o resultado esperado, o aparelho produtivo nacional e a indústria não se desenvolveram em correspondência com o crescimento da população (em sua maioria, migrantes mineiros), tendo como resultado uma escassez de mercados de trabalho.

3.2.1. O Comércio e serviço a varejo

O contexto descrito tem como resultado que importantes setores da população procuram novas formas de sobrevivência, impulsionando-se a proliferação de atividades econômicas paralelas muito articuladas com o Estado, ao capital privado e a economia campesina (como se mostra na figura 11), se assume como estratégia principal a auto-geração de emprego, baseada na atividade comercial e na prestação de serviços a varejo (tanto formal como informal, o segundo se dá com maior força).

**Figura 10. Esquema de articulação
Estado – capital privado – economia agrícola**



Fonte: Elaborado pela autora

“El sector informal comprende una multiplicidad de actividades y varios géneros de relaciones al trabajo y al empleo (...) incluye lo siguiente: empleado-as por cuenta propia (en actividades propias o empresas familiares), trabajadores-as con sueldo en empresas informales, empleados-as sin sueldos en empresas familiares, trabajadores

ocasionales sin empleador fijo, trabajadores subcontratados vinculados a empresas informales, trabajadores subcontratados vinculados al sector formal” (THE GLOBAL LABOUR INSTITUTE, sf.)

O comércio informal é visto como: *“Una estrategia de vida: a) frente a otras posibilidades u oportunidades que ofrece la economía formal; b) y que se combina y complementa con lo formal (...)”* (RIVERA A. e CLAROS V., 2007)

Podemos concluir que o comércio informal é um conjunto de atividades geradas por indivíduos e famílias que não têm opção de ingressar no âmbito trabalhista formal ou de permanecer nele de maneira estável, “é uma estratégia de sobrevivência”. Sob este argumento o comércio informal se converteu numa das atividades mais desenvolvidas no município, procurando-se estratégias de concentração de capital por meio de uma localização centralizada de grupos de comerciantes, dando origem às denominadas feiras camponesas ou mercados de feiras.

3.2.2. As feiras camponesas

As feiras camponesas na cidade de Cochabamba são a base da atual mancha do comércio varejista na cidade, a seguir desenvolveremos algumas características.

Que é uma feira camponesa?

É a articulação entre a economia camponesa e a economia capitalista. As feiras camponesas são espaços onde os diferentes atores que participam formam uma rede de relações *“La feria campesina es el espacio donde se establecen relaciones económicas, sociales, políticas y culturales que conforme van pasando los años, se tornan más complejas y dinámicas”* (CALDERON F. e RIVERA A., 1984, p. 7)

Características gerais das feiras camponesas:

1. Sua localização responde principalmente a estratégias de acessibilidade.
2. Num primeiro momento se caracterizaram por ser de caráter periódico, desenvolvendo-se em dias específicos, os quais são denominados “dias de feira” (em Cochabamba os dias quartas-feiras e sábados). Os dias de feira definiram os hábitos de consumo atuais, refletido nos altos índices de convergência dos consumidores para os centros de abastecimento nestes dias. Na atualidade estas feiras ocupam espaços de maneira permanente, mas com dinâmicas internas que respondem aos hábitos de consumo exposto.

3. As feiras permitem ao agricultor não romper relação com sua terra, conseguindo desenvolver suas tarefas agrícolas em seu lugar de origem. Os dias de feira asseguram-se um maior rendimento econômico. Os movimentos migratórios são temporais, e respondem ao calendário agrícola principalmente.
4. O agricultor desenvolve economias complexas, a migração de alguns membros da família para os centros de maior atividade comercial é permanente, derivando na formação de novos assentamentos peri-urbanos, com preferência perto dos centros de comércio. Então muitos dos camponeses contam com dos lugares de residência.
5. As facilidades que têm ser comerciante varejista são: o trabalhador é independente, não está sujeito ao pagamento de impostos, tem horários flexíveis, mas tem rendimentos econômicos variáveis.

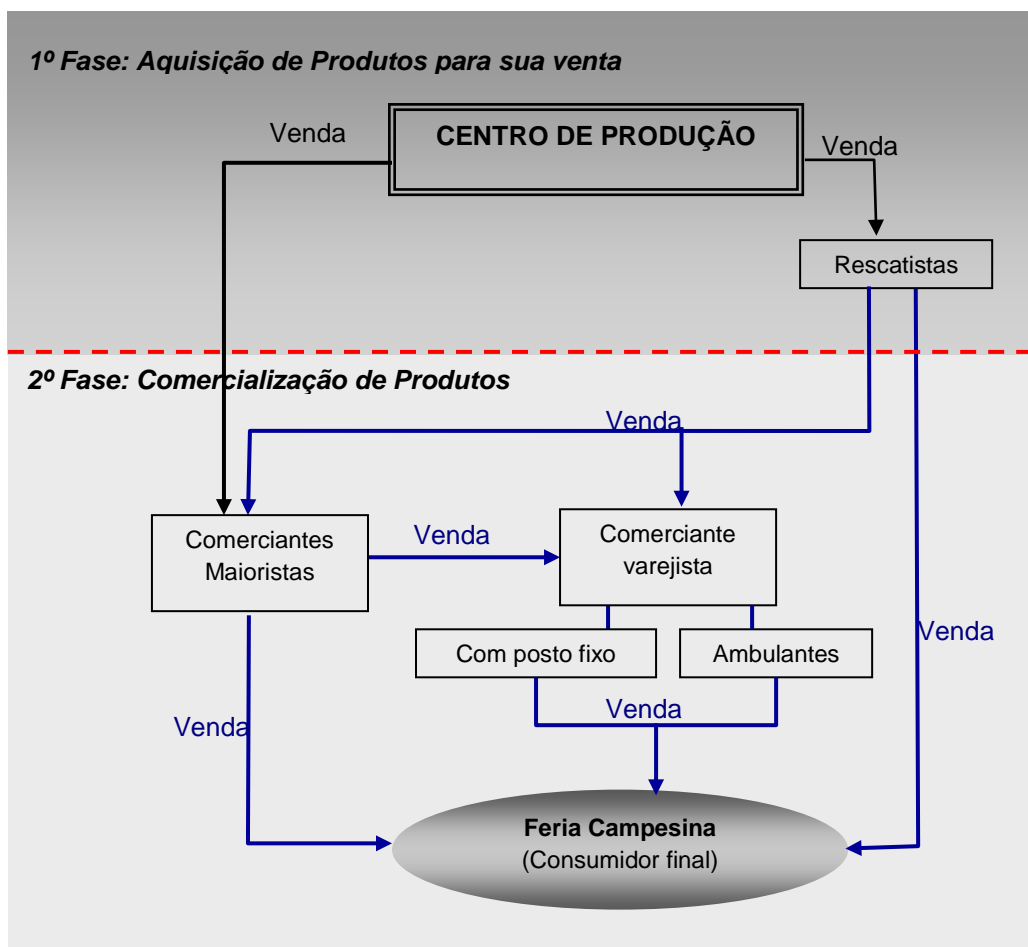
3.2.3. Agentes e sua dinâmica nas feiras camponesas

A dinâmica comercial das feiras tem duas grandes fases a produção e a comercialização, onde interagem continuamente vários agentes. Cada um dos agentes desenvolve um papel específico nesta dinâmica, que descrevemos na figura 12.

Os agentes das feiras camponesas são:

- Os *transportadores*: cumprem o papel de transladar os produtos e de adquirir outros novos para comercializá-los em outras feiras.
- Os *Rescatistas*: Compram os produtos por atacado nos centros de produção ou nas mesmas feiras, para depois revendê-los aos comerciantes atacadistas, varejistas ou em alguns casos aos consumidores.
- Os *comerciantes atacadistas*: oferecem seus produtos tanto aos comerciantes varejistas e ambulantes como aos consumidores em geral (ver fotografia 7).

Figura 11. Aquisição de produtos para sua venda, comercinates atacadistas, feria campones



Fonte: Elaborado pela autora com dados de Calderón e Ribera, 1984.



Fot. 7. Comerciantes atacadistas de frutas – A Pampa

Fonte: Propriedade da autora, fotografia do ano 2009

- Entre os comerciantes varejistas, existem aqueles que possuem um lugar fixo para a venda de produtos e outros que são ambulantes ambos oferecem seus produtos diretamente aos consumidores, como se vê na fotografia 7.



**Fot. 8. Comerciantes varejistas ambulantes
cerca do Mercado Fidel Aranibar**

Fonte: Propriedade da autora, fotografia do ano 2009

Nas feiras são ofertados vários produtos, principalmente aqueles que têm relação com produtos da cesta familiar (legumes, hortaliças, tubérculos, carnes, etc.). Mas, a raiz do crescimento do setor industrial e à abertura do mercado de importações e exportações, ampliaram-se a variedade de produtos oferecidos.

A procedência dos produtos ofertados é heterogênea, em alguns casos têm origem no mesmo lugar, em outros vêm de diferentes municípios, departamentos ou são importados. Por exemplo “*la plaza Calatayud de Cochabamba, aproximadamente la mitad de los productos vendidos vienen de otros lugares*” (CALDERON F. e RIVERA A., 1984, p. 40).

Na maioria das feiras, os comerciantes varejistas oferecem seus produtos em pequena escala e ao ar livre. Expõem seus produtos em postos temporários ou fixos (ver fotografias 9 e 10), no primeiro caso o fazem sobre aguayos²⁰ estendidos no solo com toldos, ou em carrinhos, mesas.

Por outro lado existem alguns espaços destinados especificamente às atividades comerciais, as instalações se caracterizam por ser simples galpões, onde são distribuídos postos de venda, adquiridos como bem próprio, em aluguel ou anticrético²¹ pelos comerciantes.

²⁰ Tecido típico na zona, feito com lã de lã.

²¹ Anticrético é quando uma pessoa dá uma quantidade de dinheiro por um tempo (pode se de um a dois anos), na troca de poder usar um bem imóvel nesse período de tempo (pode ser uma casa, um departamento, uma loja, etc.). O dinheiro é deixado depois de transcorrer o tempo de troca.



Fot. 9. Posto de venda móvel mercado San Antonio



Fot. 10. Postos de venda fixo mercado La Paz

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

Os produtos são vendidos a vista, existindo sempre a pechincha como a “rebaixa” ou a “yapa”, utilizado em frases como: “Casera²² yápame pues unos dos tomates más, tanto te estoy comprando” ou “Casera rebajame, y la próxima a voz también te compro”. O escambo ainda é praticado e em alguns casos, dependendo do parentesco ou a antigüidade do consumidor.

Como em toda feira os preços dos produtos apresentam variações de acordo às temporadas de colheita, além da quantidade de produção e demanda dos mesmos. Outra dinâmica importante de analisar é a estreita relação que existe entre a organização social “sindicatos de comerciantes varejistas” e a apropriação espacial.

Muitos mercados surgiram pela agrupação de vários sindicatos de comerciantes varejistas, que se assentaram em lugares próximos. Em alguns casos os conflitos internos dos sindicatos de comerciantes varejistas, geram a criação de pequenos mercados. Por exemplo, no mapa 6 se mostra o Mercado San Antonio (conforma por 4 sindicatos de comerciantes varejistas), Mercado Fidel Aranibar (1 sindicato), Mercado Urkupiña (1 sindicato), Mercado Miami (1 sindicato), todos juntos conformam o Mercado La Paz (zona conhecido assim popularmente).

²² “Casera” é uma forma carinhosa de chamar aos comerciantes e consumidores ao momento de comprar ou vender um produto.

Mapa 6. Os sindicatos de comerciantes varejistas e sua apropriação espacial



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de campo.

Nota: Os limites dos sindicatos são referenciais. Nem sempre os sindicatos têm continuidade espacial, mas a maioria tende a agrupar-se.

3.2.4. Evolução espacial do comércio varejista

A análise da evolução do comércio varejista, parte da premissa que as atuais aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo no município de Cercado, resultam da conformação e expansão das feiras campesinas.

São poucos os trabalhos que estudam a dinâmica da atividade varejista, existindo uma ausência de dados, que somada à susceptibilidade dos dirigentes e comerciantes da área de estudo a obtenção de dados se converta em uma tarefa difícil.

A evolução do comércio varejista será analisada em três períodos de tempo, distinguidos principalmente por acontecimentos de caráter político - econômico:

- **1º período**, até os anos 50.
- **2º período**, até os anos 90.
- **3º período**, até o 2008.

O comércio e a prestação de serviços a varejo encontra-se concentrada no centro do município, onde a sido conformadas grandes aglomerações desta atividade, por isso o análise será feito na área que se mostra no mapa 7.

Mapa 7. Área de concentração do comércio e prestação de serviços a varejo Município Cercado



Fonte: Elaborado pela autora com dados de campo

1º Período: O comércio varejista até os anos 50

Cochabamba, na época se reduzia ao âmbito do que hoje constitui a cidade histórica, caracterizava-se por suas ruas traçadas em estrito tabuleiro de xadrez (clássico estilo das cidades coloniais espanholas da América Latina), no entanto, rompendo com sua própria geometria se expandia para seus arredores com campinas, que os sistemas de rego permanente e o clima da região abrigavam plantas nativas e exóticas. Muitas destas campinas por seu grande tamanho e variada vegetação, converteram-se em pontos de atração e encontro da população. *“Cochabamba, bien podía pues llamarse la “ciudad – huerto” o la “ciudad – campiña”* (URQUIDI J., 1999, p. 10)

Segundo relatos de URQUIDI J. (1999) a atividade comercial em Cochabamba tinha as seguintes características *“El comercio formal (como se lo llama hoy), se circunscribía solo al ámbito de la plaza “14 de septiembre” y las primeras cuadras de las*

calles que salen de ella, especialmente la calle Nataniel Aguirre (llamada también “Comercio”) y la Esteban Arze.

El comercio informal se reducía a pequeños puestos de vendedores de frutas y comestibles caseros, ubicados en algunas esquinas y puertas de calle de la ciudad; a los vendedores ambulantes de leña y alfalfa y, de vez e cuando, algún “turquito” (en realidad árabe) que se iniciaba en el negocio ofreciendo de casa en casa “cachemires” (casimires) según pregonaba(..)” (Ibíd, p. 106)

Analisando alguns espaços destinados à atividade comercial e a prestação de serviços “(..) el antiguo barrio de Caracoto – plaza Calatayud y su entorno- al Sud Este del Casco viejo, siempre se encontraba llena de comerciantes de la clase popular, artesanos y chicheras (cholas), plaza nombrada donde, por otra parte, se desenvolvían las actividades de la clásica “LA CANCHA” (ahora trasladada más al sud) los días miércoles y sábados ya desde tiempos antiguos, y en la que se expedían exclusivamente productos agropecuarios y de artesanías traídos de las provincias del valle y otras zonas próximas (no se vendían productos importados). “LA MAÑACERIA”, al Sud – Oeste, entre la colina San Sebastián y el río rocha, denominada de esta manera porque sus moradores en su mayoría, se dedicaban al oficio de carniceros (...) y se criaban los famosos perros “mañazos” (mañazos es un léxico popular), caracterizados por su gran tamaño y vigor(...)” (Ibíd, p. 29).

“(..) LA HUACA PLAYA o plaza de Ganado (fotografía 10), denominada actualmente “Parque Canata” (...) como su nombre lo dice lugar destinado a la venta de ganado (vacuno, caballar y porcino principalmente). “LA CARBONERIA” se denominaba primitivamente así a la zona central, hoy ocupada por el mercado “25 de mayo” (allí se vendía carbón de leña al por menor) (...) sin embargo, la verdadera “carbonería”, se encontraba en el barrio situado entre “Kjasa – pata” y el cerro tijti, pues allí se fabricaba y se vendía carbón a por mayor (...)” (Ibíd, p. 31).



Fot. 11. Plaza do Gado 1825.

Fonte: Autor anônimo

“(..) la plaza Guzmán Quitón (Corazonistas) entre los años 20 y 30, donde, hasta dichos años funcionaba en forma precaria el matadero municipal y puesto de venta de carbón de leña, que al ser desocupado y trasladado el matadero a su nuevo local (...) la municipalidad (...) destino esos espacios a la formación de la mencionada plaza (...)”(Ibíd, p. 12).

Relatos de algumas pessoas nos dizem que a Praça Guzmán Quitón e Praça Osorio forem pontos muito freqüentados pela venda de produtos tradicionais, como o api²³, docinhos, pão, etc.

Em 1925, foi construído o mercado 25 de maio onde concentraram os comerciantes para ofertar diversos produtos a varejo, principalmente produtos agrícolas. No redor do centro da cidade existiam muitos pontos de venda de Chicha²⁴, sendo lugares de concentração muito importantes da população.

2º Período; O comércio varejista até os anos 90

Por torno aos anos 60 a atividade ao varejo tem um acelerado crescimento, derivando na conformação de novos espaços ocupados com esta atividade, como:

- **“Mercado Oruro ou Sindicato de comerciantes Oruro”** fundado 14 de maio de 1965, localizado ao lado oeste da estação férrea, eram ofertados principalmente tecidos, roupas, vestimentas
- **Mercado Fidel Aranibar**, No documento “Historia Del Mercado Fidel Aranibar”, é assinalada como data de inaugurado o 12 de novembro de 1966. Esta aglomeração recebia o denominativo de “Casetas”. São ofertados tecidos, vestimentas, adornos, etc.
- **Mercado San Antonio**, criado no ano 1969²⁵. Surge da agrupação de quatro sindicatos de comerciantes, que organizados decidem ocupar uma área próxima da Estação férrea. A oferta de produtos é variada, desde agrícolas até produtos de vestimenta, enfeites, etc.
- Em 1970²⁶, vai-se conformando a **Grande Feira da Pampa** (La Cancha), em terrenos doados por Simón I. Patiño²⁷. Neste espaço se podiam observar zonas

²³ Bebida quente de um tipo de milho morado, da região

²⁴ Bebida tradicional da Cochabamba feita de fermento de milho.

²⁵ Dado proporcionado pelo dirigente do Mercado San Antonio Sr. Abelino Villarroel.

²⁶ Dado proporcionado pelo dirigente Sr. Enrique Imaca.

destinadas ao comércio fixo e zonas destinadas ao comércio ferial, estes últimos só eram ocupados nos denominados dias de feira no município (quarta-feira e sábados). Apoio fotográfico 12.



Fot. 12. Plaza do Gado

Fonte: Arquivo Casona Santivañes v Agencias



Fot. 13. Plaza Calataviud 1902

Fonte: Autor anônimo

- Em 1975 surge o **Mercado La Paz**²⁸, localizado ao lado Oeste da Estação Férrea.
- Por volta de 1980, dá-se uma expansão do mercado La Paz, para o lado Oeste, é criado o mercado denominado **Nave Central**²⁹, o qual está localizada sobre a via (paralela à estação férrea), a ocupação deste espaço, levou ao fechamento da via, convertendo-a num espaço de circulação para pedestres e de uso exclusivo de comerciantes.
- Aproximadamente uns 4 anos depois, é criado o **Mercado 10 de maio**³⁰, localizado ao lado oeste do mercado Nave Central e se foram conformando outros sindicatos de comerciantes que se assentaram perto como os sindicatos de comerciantes Cochabamba, final La Paz, Cooperativa San Antonio, Estação Férrea.
- O **Mercado Honduras** foi criado o 30 de Novembro de 1982, localizado ao norte do mercado Fidel Aranibar, esta conformado por vários sindicatos de comerciantes principalmente de produtos importados.
- Em 1985 é criado o **Mercado Central**³¹ ou também conhecido Mercado Miamisito, onde se ofertam eletrodomésticos (televisores, rádios, refrigeradores, etc.). Apoio fotográfico 13.

²⁷ Os terrenos foram doados ao Governo Municipal para a criação de um Museu Agrícola, projeto que não foi executado.

²⁸ Dado proporcionado pelo dirigente Sr. Emilio Vargas

²⁹ Comerciante del mercado, Sra. Juana Méndez

³⁰ *Ibíd.*

³¹ Dato proporcionado pelo comerciante Sr. Daniel Angulo



Fot. 14. Ingresso Mercado Central – zona La Cancha

Fonte: Propriedade da autora, fotografia do ano 2009

Segundo dados de censo realizado em 1978 por CONSIBOL (RIVERA A. e CLAROS V., 2007), existiam 12.585 postos de comercialização ou vendedores nos seguintes lugares:

- Feira A Pampa = 5.833 postos
- Feira Fidel Aranibar = 609 postos
- Mercado San Antonio = 1.892 postos (17% ambulantes e 83% fixos)
- Mercado Plaza Calatayud = 1.204 postos (90% fixos)

A criação de vários espaços destinados ao comércio varejista tem um forte impacto no sistema urbano traduzido na concentração de equipamentos, edificações e serviços, criando-se eixos de comércio e prestação de serviços a varejo em diversas ruas da cidade. Dá-se uma notável concentração da atividade varejista (principalmente a prestação de serviços) ao redor dos pontos urbanos referenciais importantes, como são: La Cancha, a Universidade e a Rodoviária.

3º Período: O comércio e a prestação de serviços a varejo no ano 2008.

Atualmente a Cidade de Cochabamba conta com vários centros de abastecimento e eixos de comércio varejista, que agrupam tanto a atividade comercial como a prestação de serviços.

O crescimento espacial da atividade comercial e a prestação de serviços a varejo manifestam-se no território horizontal e verticalmente, no segundo caso depois dos anos 80 começam a surgir galerias comerciais (ver fotografia 15), principalmente no setor da Cancha, como é o caso das Galerias comerciais Urkupiña, Colonial e Carmen. De maneira geral as galerias funcionam desde 1993, são de caráter fechado e em alguns

casos ocupam uma superfície igual à de um quarteirão, ali são comercializados principalmente produtos de vestir, enfeites e eletrodomésticos.



Fot. 15. Crescimento vertical da atividade comercial - La Cancha

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

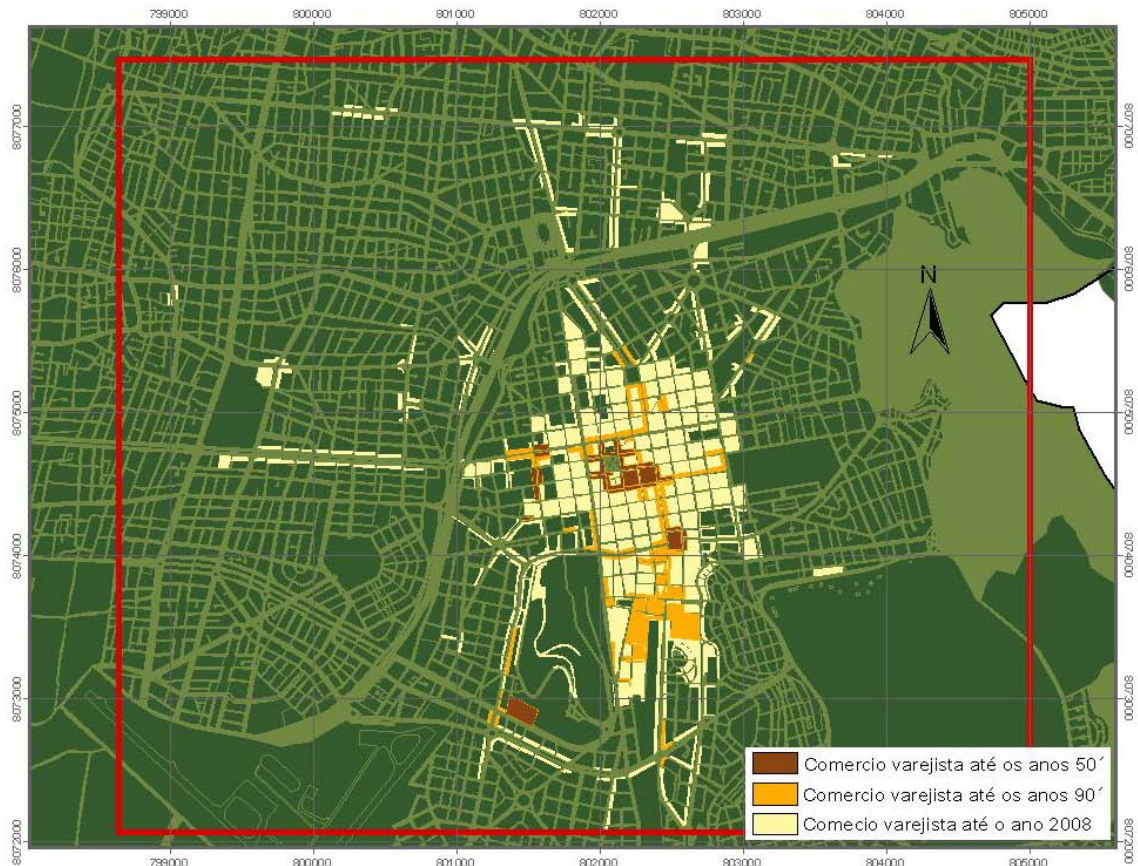
Por outro lado surgem edificações destinadas à prestação de serviços a varejo (principalmente profissionais independentes), por exemplo, nas ruas Jordán, Calama, Sucre, San Martín, entre outras. O comércio varejista informal tem maior presença espacial, assentando-se em torno dos mercados e em calçadas ao longo dos eixos de comércio.

Crescimento espacial do comercio e a prestação de serviços a varejo

O presente trabalho pretende fazer uma análise espacial das aglomerações de comercio e a prestação de serviços a varejo no sistema urbano do Município da Cochabamba. Para entender melhor o comportamento da atividade econômica terciária, foi preciso fazer uma análise espacial retrospectivo, dos três períodos analisadas antes, se consigo como resultado o mapa 9 (que é de caráter indicativo), onde se mostra os principais aglomerações da atividade econômica a varejo no sistema urbano de análise.

No mapa se pode observar como a atividade a varejo foi crescendo e apropriando-se de maiores espaços do sistema urbano. Chama a atenção a concentração do comércio e a prestação de serviços no centro e sul da cidade,

Mapa 8. Crescimento espacial do comércio e a prestação de serviços a varejo na área de estudo



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de trabalho de campo, referentes bibliográficos e depoimentos.

Até finais dos anos 80 pode-se observar uma evidente concentração do comércio varejista ao sul, cerca de dois pontos com forte fluxo de pessoas, tanto a nível regional como nacional (a rodoviária e estação férrea). Outro equipamento que tem influência na concentração desta atividade é a Universidade Maior de San Simón, observando-se em torno dela o surgimento de eixos de comércio varejista (principalmente prestação de serviços) que se conectam de maneira direta com o centro histórico da cidade.

É possível observar a conformação de novas aglomerações no norte do sistema urbano, onde existem eixos claros de comércio e prestação de serviços a varejo, em rua com muita movimentação.

IV ANÁLISE ESPACIAL DO COMÉRCIO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS A VAREJO NO MUNICÍPIO CERCADO

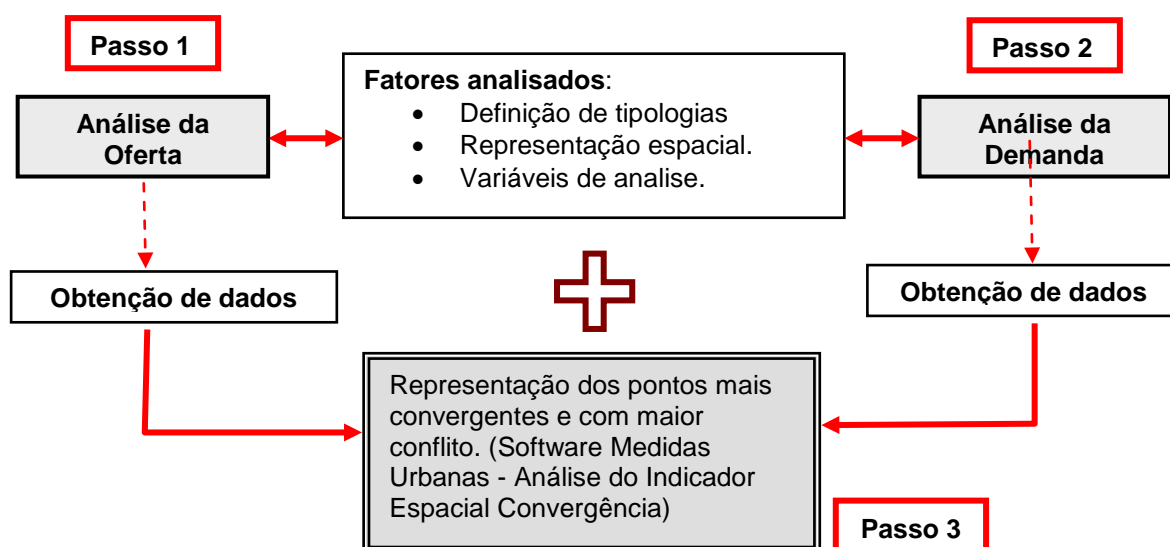
Depois de ter realizado uma análise da atividade econômica terciária no Município de Cochabamba, a seguir centramos nosso atendimento na avaliação espacial desta atividade no sistema urbano.

A atividade varejista espacialmente se concentra e gera várias dinâmicas no sistema urbano, como:

- *Atração e concentração de consumidores* para adquirir produtos ou algum serviço.
- *Atração e concentração de novos comerciantes*, que por estratégias de aglomeração decidem assentar-se próximo de pontos já consolidados.
- *Atração e concentração de novos investimentos* no sistema urbano, com a construção de shoppings, lojas, escritórios, etc.
- *Atração e concentração dos serviços*, principalmente de transporte público em direção às aglomerações de atividade varejista, por serem lugares que geram deslocamentos de pessoas e por conseqüência maiores rendimentos econômicos arrecadados em passagens.

A análise espacial das aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo seguiu o seguinte esquema:

Figura 12. Esquema do procedimento desenvolvido para análise espacial convergência



4.1.1. Passo 1 - Análise da oferta

4.4.1.1. Definição de tipologias

A seguir desenvolveremos as tipologias do comércio e a prestação de serviços a varejo identificadas no sistema de estudo:

a. **Pela maneira em que o produto é ofertado;** conformado por dois tipos:

a.1. **Postos fixos;** os produtos e serviços são ofertados em lugares fixos, ocupam espaços com alguma infra-estrutura instalada de caráter permanente, a qual nem sempre é adequada para sua função.



Fot. 16



Fot. 17



Fot. 18

Oferta de produtos e serviços a varejo em postos de caráter permanente.

Fot. 16 Shopping localizado na zona da Cancha.

Fot. 17 Restaurantes localizadas na zona do Prado

Fot. 18 Postos de venda localizados na zona da Cancha

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

a.2. **Postos eventuais e/ou ambulantes;** os produtos e serviços são ofertados temporariamente, para isso são utilizadas infra-estruturas desmontáveis e/ou de

fácil transporte, como: carrinhos de mão, carrinhos adaptados, postos de venda no chão, utilizando aguayos³² e toldos³³. Estes comerciantes se apropriam de calçadas, parques e vias para poder ofertar seus produtos.



Fot. 19



Fot. 20



Fot. 21

Oferta de produtos e serviços a varejo em postos de caráter eventual ou ambulante.

Fot. 19 Oferta de comida na calçada com toldos.

Fot. 20 Oferta de fitas, panos, agarra cabelo, etc. em carrinhos adaptados.

Fot. 21 Oferta de roupa em carrinhos adaptados.

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

b. Pelo tipo de produto ou serviço que ofertam; conformado por:

b.1. Alimentícios, incorporam todos aqueles comerciantes que oferecem produtos comestíveis como: verduras, frutas, carnes, tubérculos, bebidas, lácteos, etc. Também estão incorporados os lugares onde se ofertam produtos alimentícios transformados, como restaurantes, sorveterias, padarias, etc.

³² Aguayo é um tecido típico da região, é de forma quadrada e está composto de várias cores vivas.

³³ Os toldos são estruturas metálicas, que assemelham a um guarda chuva, mas na parte superior apresenta uma estrutura de forma quadrada recoberta principalmente por plástico.



Fot. 22. Venda de batata na zona da Cancha



Fot. 23. Restaurantes e pensões na zona das quadras

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

b.2. Não-alimentícios, que agrupa:

- **Produtos variados** como venda de vestimentas, sapatos, farmácias, óticas, livrarias, venda de automóveis (fotografia 24), móveis (fotografia 25), artefatos elétricos, etc.
- **Serviços gerais** oferta de serviços a varejo como: escritórios de profissionais independentes, pontos de Internet, pontos de telefonemas, xérox (fotografia 26), etc.
- **Misto Não - alimentício** é os dois anteriores (produtos variados e serviços gerais).



Fot. 24. Venda de automóveis, setor da Coronilla



Fot. 25. Venda de móveis setores da Cancha



Fot. 26. Xerox e pontos de Internet, zona UMSS

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

b.3. Misto, agrupa tanto à oferta de alimentícios como aos não alimentícios, considerando que existem setores onde não há predomínio de um tipo de oferta.



Fot. 27. Zona La Cancha, oferta de vários produtos e serviços.

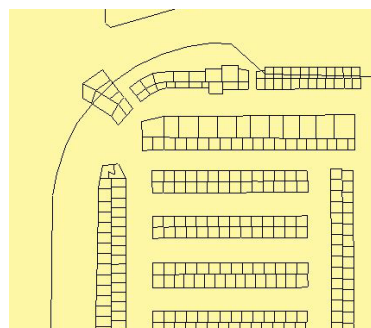
Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

c. Por sua apropriação do espaço:

c.1. Pontos de oferta; são comumente conhecidos como mercados, estes espaços em geral são de forma regular e concentram comerciantes que ofertam produtos e serviços a varejo variados. Dentro deste grupo também estão inseridos os supermercados.

Atualmente o município Cercado conta com 28 mercados, os quais se diferenciam pelo seu tamanho. No mapa 9 pode-se observar o mercado La Pampa e sua organização espacial.

Mapa 9. Mercado La Pampa, um dos mercados da zona La Cancha



Cada quadrinho e um posto de venda, conhecidos como “casetas”.

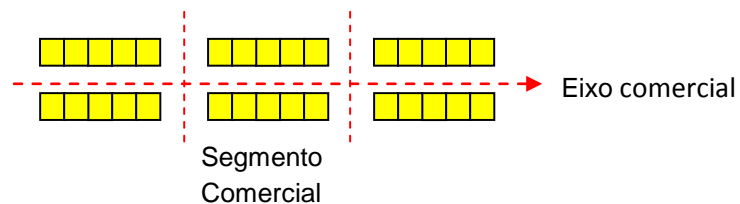
Fonte: Honorável Alcaldía Municipal de Cochabamba

c.2. Eixos de oferta; é toda atividade de comércio e prestação de serviços a varejo desenvolvido ao longo das vias.

O módulo mínimo do comércio é a loja, escritório, posto, etc. Poderemos encontrar esta atividade em quase todos os lugares da cidade, mas aqui nos interessa identificar eixos de oferta que concentrem uma quantidade evidente de atividade varejista e ocupem uma superfície considerável. A definição dos eixos comerciais responde aos seguintes critérios:

- Um eixo comercial esta composto por vários segmentos, cada segmento e igual a uma quadra.
- Para que um segmento faça parte de um eixo comercial, necessariamente mais dos 60% de sua superfície deve estar ocupada com alguma atividade de comércio ou prestação de serviço a varejo.
- A soma e continuidade dos segmentos da forma aos eixos comerciais, como se observa na figura 14.

Figura 13. Eixos de comércio e prestação de serviços a varejo



..... Eixos Comerciais



Fot. 28. Venda Roupas Usadas

Fonte: Elaborado pela autora, fotografia do ano 2009, propriedade da autora.

4.4.1.2. Representação espacial da oferta; se procedeu da seguinte maneira:

- a) Identificação e espacialização das aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo;** foram consideradas as tipologias: pelo produto que ofertam e

por sua forma de apropriação do espaço, permitindo definir os limites dos eixos e das aglomerações de oferta. É importante explicar que os limites são de caráter indicativo, elas não foram definidas com um mapa cadastral, porque a atividade a varejo nem sempre ocupa 100% da superfície de um imóvel ou prédio, as manchas respondem à premissa de mais dos 60% de uma calçada com atividade econômica, observe-se no mapa 10.

Mapa 10. Aglomerações de comércio e serviço a varejo pelo tipo de produto e serviço que ofertam - Município Cercado



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de trabalho de campo.

b) Representação espacial do sistema

Para a análise espacial de convergência, o sistema foi representado espacialmente num mapa de 2626 pontos (ver mapa 11), onde cada ponto representa uma esquina ou lugar de encontro de vias, e adquirirá um valor diferenciado segundo as

características reais de esse espaço num contexto, permitindo uma leitura do sistema o mais real possível.

Mapa 11. Mapa de pontos da área de estudo

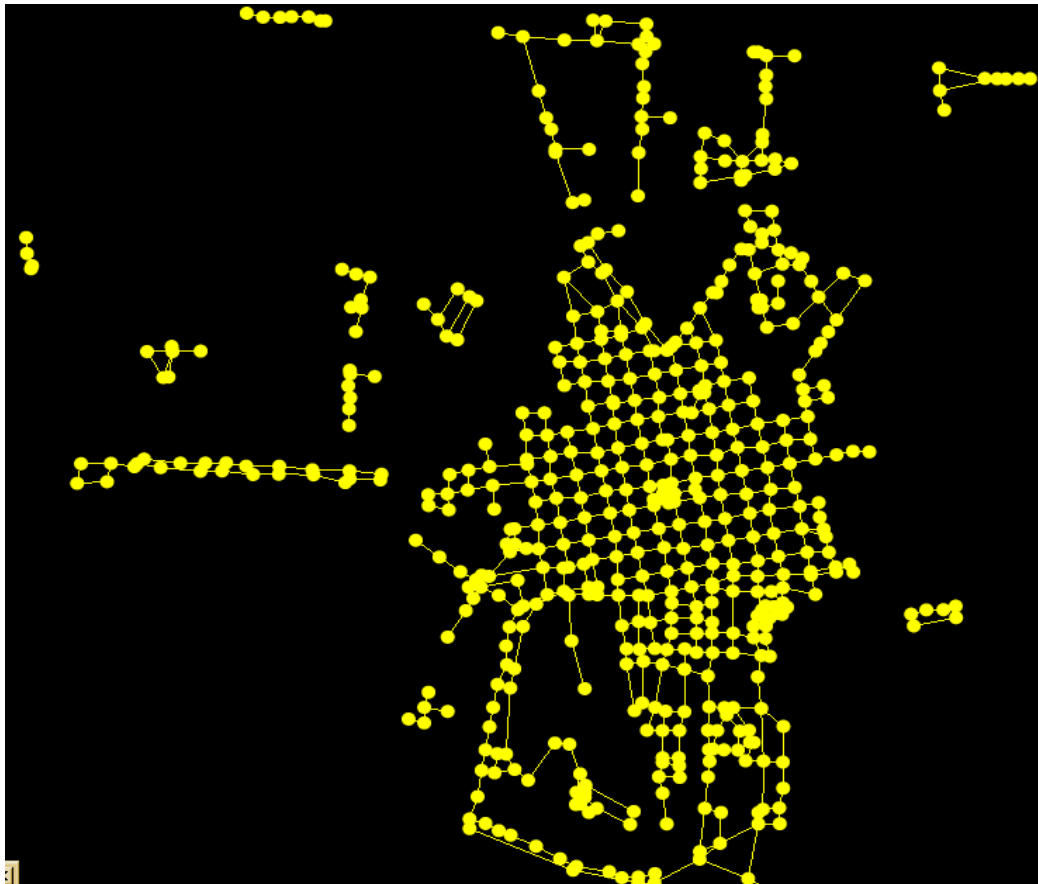


Fonte: Elaboração pela autora, no software Medidas Urbanas

c) Representação espacial da oferta

O mapa de pontos da oferta está constituído por 514 pontos (ver mapa 12) que representam os eixos e as aglomerações alimentícias, não alimentícias e mista, identificadas no mapa 10.

Mapa 12. Mapa de pontos da oferta na área de estudo

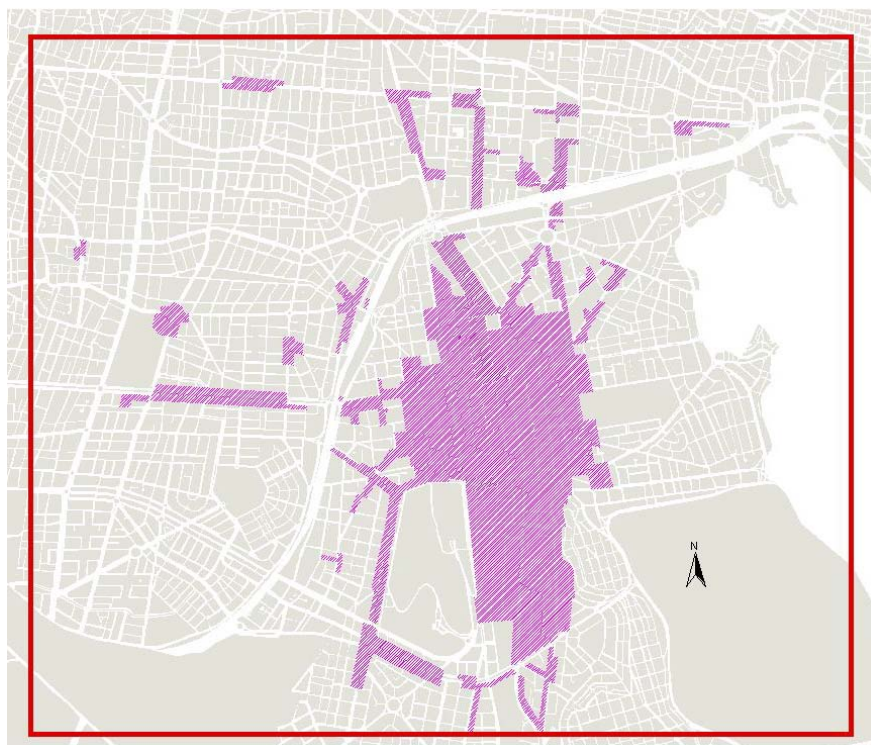



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do mapa 10.

4.4.1.3. Contextos de análise

A análise espacial das aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo será feita em três contextos diferentes, os quais foram definidos pelos hábitos de consumo da população, que prefere realizar suas compras as quartas-feiras e ou sábado (dias denominados dias de feira). A seguir os mapas 13, 14 e 15, mostram os três contextos de análise, os quais são resultados da observação e levantamento de dados da oferta em cada um dos contextos.


Mapa 13. Contexto de análise 1



 Aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejos nas Segundas – feiras, das 14:30 as 19:00 hrs.

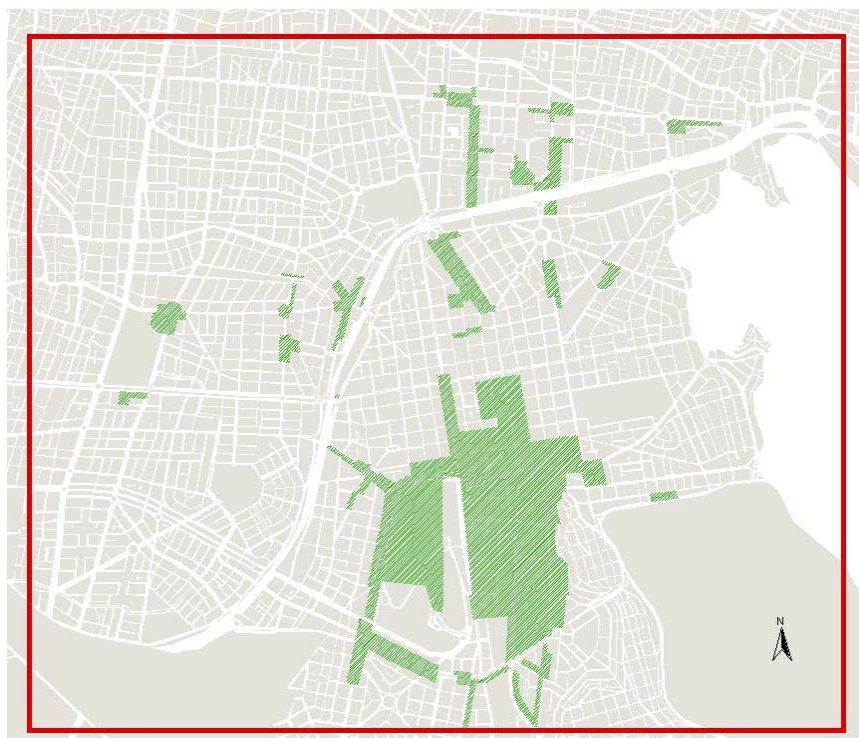
Mapa 14. Contexto de análise 2




 Aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejos nas Quartas – feiras, das 14:30 as 19:00 hrs.

Fonte: Mapas elaborados pela autora, com dados de campo.

Mapa 15. Contexto de análise 3



 Aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejos no dia Sábado, das 14:30 as 19:00 hrs.

Fonte: Mapa elaborado pela autora, com dados de campo.

A seguir mostramos nas fotografias 29, 30, 31 e 32, como os contextos de análise mudam sua dinâmica conforme as costumes de consumo.

Apoio fotográfico dinâmicas dos contextos de análise



Fot. 29. Espaço público "a" (Rua Pulacayo), 1º contexto de análise.



Fot. 30. Espaço público "a" (Rua Pulacayo), 2º e 3º contexto de análise



Fot. 31. Espaço público “b”, 1 contexto de análise



Fot. 32. Espaço público “b”, 2º e 3º contexto de análise

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

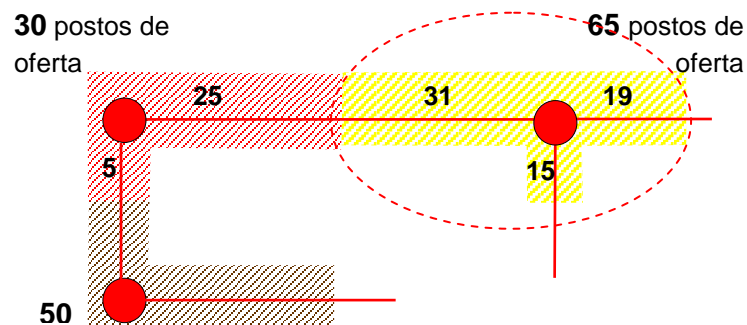
4.4.1.4. Variáveis de análises

As variáveis de análise desenvolvidas no trabalho refletem condições urbanas do sistema de estudo. As variáveis utilizadas para a análise da oferta são:

- Quantidade de postos É o número de postos de oferta fixos e ambulantes, que foram identificados para cada ponto do sistema.

Obtenção do dado Cada ponto do mapa axial tem um raio de ação imaginário, o qual é equivalente a 50% dos trechos que o circundam. Nos trechos existe um número de postos de oferta, os quais somados dão o valor da quantidade de postos de oferta desse ponto, como se observa no seguinte figura:

Figura 14. Quantidade de postos da oferta



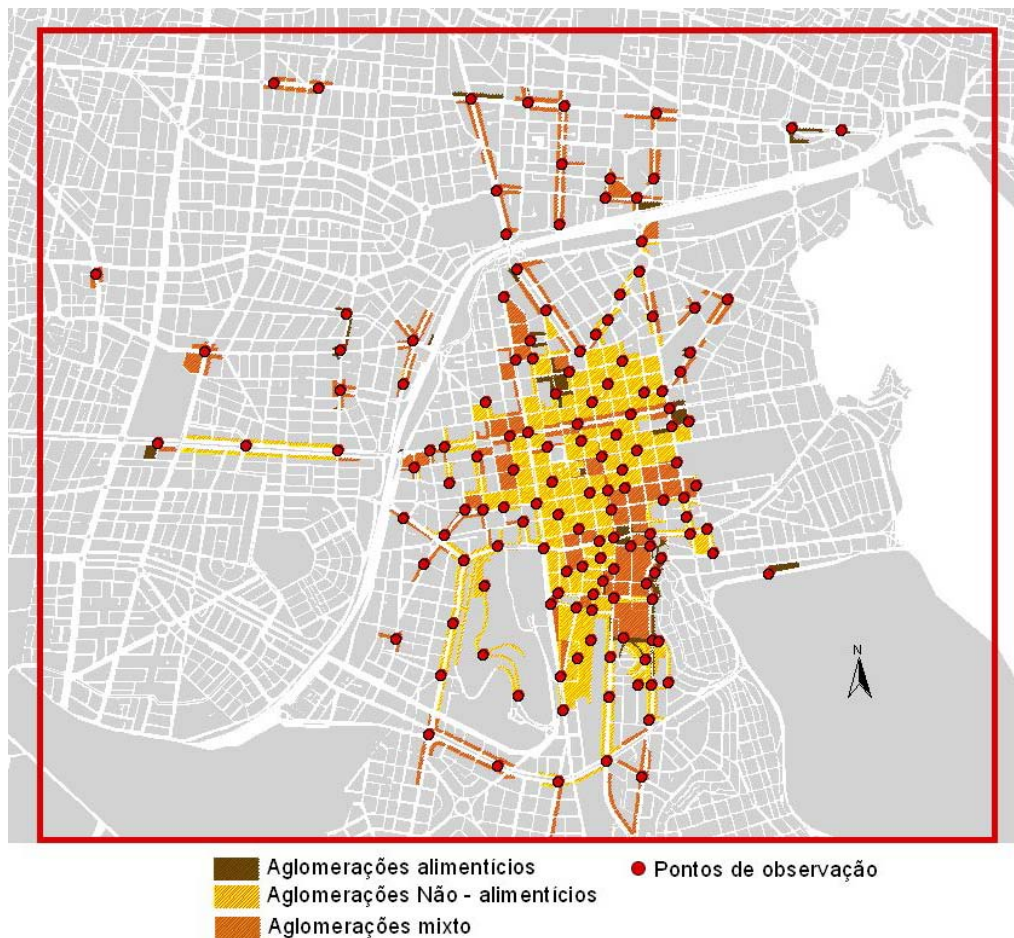
Fonte: Elaborado pela autora

- Frequência de Uso; É a quantidade de pessoas que passam por um ponto do sistema, em determinados dias e horários (contextos de análises).

Obtenção do dado: Segundo características de consumo no sistema, existem pontos ou zonas de oferta que são mais ou menos freqüentados pela população. Para obter este dado se procedeu da seguinte maneira:

Foram definidos 128 pontos de observação no sistema (25% do mapa de pontos), como se mostra no mapa 16.

Mapa 16. Mapa pontos de observação



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de campo

Em cada ponto de observação se contou a quantidade de pessoas que passam num período de tempo de 10 minutos. Posteriormente se calculou a média das pessoas que passam num período de 4 hrs. 30 min. (horas de análises dos contextos), obtendo-se um valor final de frequência de uso para o ponto analisado, por exemplo:

Ponto 1635, tem uma frequência de uso de 112 pessoas cada 10 minutos a média de pessoas por minuto é de 11,2 a frequência de uso em 4 hrs. 30 min. (270 min) é de 3024 pessoas.

$$f_{up} 1635 = 3024$$

f_{up} = Frequência de uso do ponto.

O procedimento descrito foi repetido nos 128 pontos de observação. Posteriormente em base aos dados obtidos se puderam observar no sistema frequências de uso comuns, o qual permitiu definir zonas de frequência de uso e designar valores aos restantes 387 pontos da oferta.

4.4.2. Passo 2º - Análise de demanda

4.4.2.1. Definição da demanda, Considerando que a atividade econômica que estamos analisando é de caráter variado, é difícil poder definir um só tipo de consumidor por isso no presente trabalho a população em general será considerada como demanda.



Fot. 33 Consumo comina na rua

Fonte: Propriedade da autora, ano 2009



Fot. 34 Compra de livros

4.4.2.2. Representação Espacial

A população para poder adquirir um produto ou um serviço, precisa deslocar-se de um lugar a outro, para isso podem ser utilizados diversos meios de transporte, sendo de uso maior o transporte público (micros, trufis, táxi-trufis, descritos anteriormente). O transporte público na área de estudo tem as seguintes características:

- Não se tem pontos de parada. O transporte público realiza suas paradas indistintamente ao longo de seu percurso.
- Não existe um controle de quantidade de passageiros por parte das linhas de transporte.
- Existem 91 linhas de transporte público
- Existem três tipos de veículos de transporte público (micros, trufis, táxi-trifis)

Para a representação espacial da demanda foram consideradas as rotas de cada linha de transporte público (91 linhas), pensando que cada esquina (ponto) é um lugar de concentração de demanda. Como resultado final se obteve um mapa de demanda conformado por 1767 pontos. A seguir mostramos nos mapas de pontos 19, 20, 21, 22, 23 e 24, os percorridos e as densidades das linhas de transporte público no sistema de análise.

Mapa 17. Circulação de 1 a 5 linhas de transporte público



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do Programa de Geografia - Instituto de pesquisa de Arquitetura da UMSS.

Mapa 18. Circulação de 6 a 11 linhas de transporte público



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do Programa de Geografia - Instituto de pesquisa de Arquitetura da UMSS.

Mapa 19. Circulação de 12 a 17 linhas de transporte público



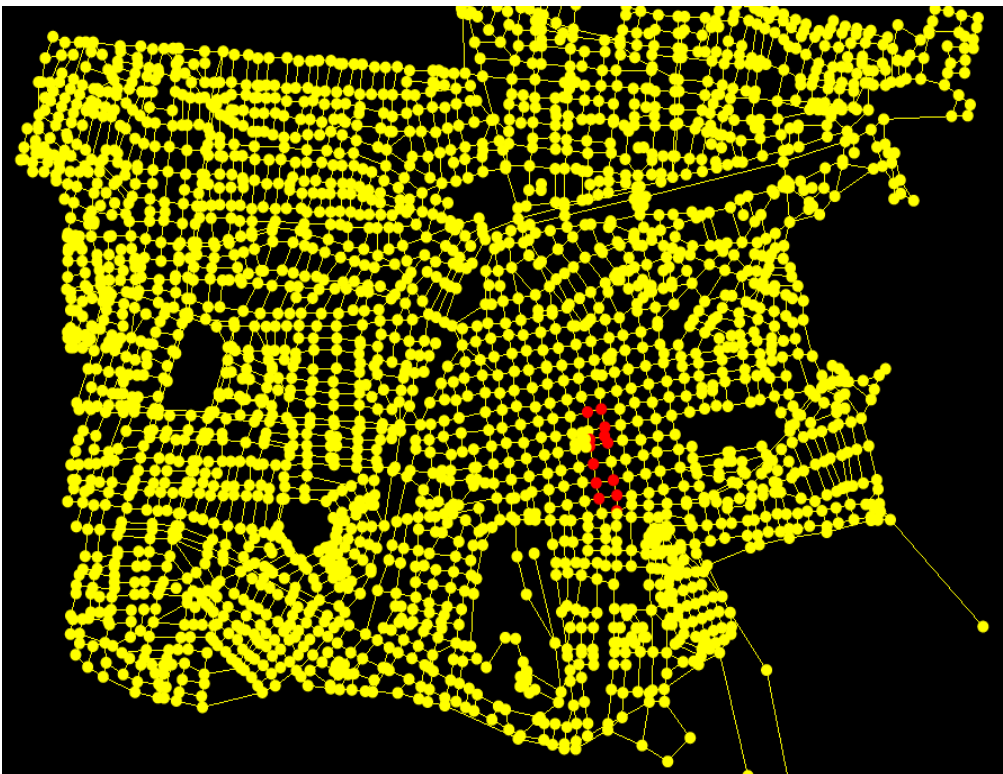
Fonte: Elaborado pela autora, com dados do Programa de Geografia - Instituto de pesquisa de Arquitetura da UMSS.

Mapa 20. Circulação de 18 a 23 linhas de transporte público



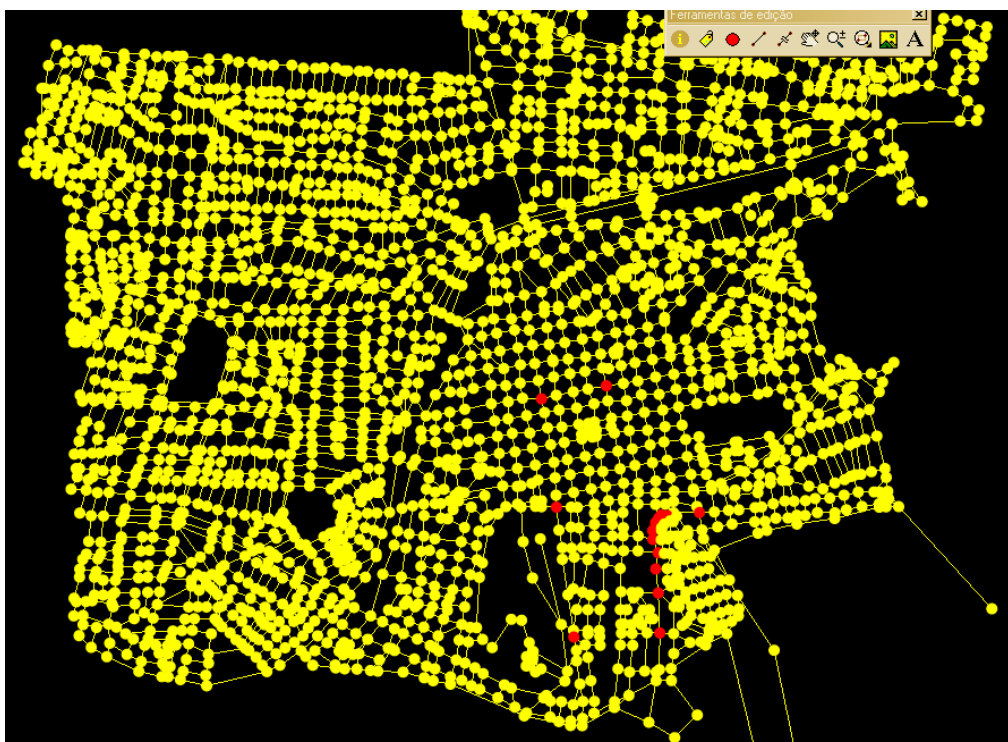
Fonte: Elaborado pela autora, com dados do Programa de Geografia - Instituto de pesquisa de Arquitetura da UMSS.

Mapa 21. Circulação de 24 a 29 linhas de transporte público



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do Programa de Geografia - Instituto de pesquisa de Arquitetura da UMSS.

Mapa 22. Circulação de 30 a 35 linhas de transporte público



Fonte: Elaborado pela autora, com dados do Programa de Geografia - Instituto de pesquisa de Arquitetura da UMSS.

3.3.2.3. Variáveis de análise

As variáveis utilizadas para a análise da demanda são: quantidade de população a ser atendida e quantidade de linhas de transporte público.

- Quantidade de população a ser atendida; A população em general é considerada como possíveis agentes consumidores, no entanto existe uma percentagem da população conformado por meninos menores de 5 anos e pessoas com doenças crônicas e/ou capacidades diferentes, que enquanto consomem produtos e/ou serviços seu deslocamento para os pontos de oferta em meios de transporte público é mínimo. Também foram consideradas aquelas pessoas que se deslocam caminhando.

Obtenção de dado; Partindo da anterior observação, consideraremos que aproximadamente uns 20% da população não se desloca para os pontos de oferta. O Município de Cercado conta com 536,875 hab. sendo o 20% 107,375 hab., ficando 519500 hab. como consumidores potenciais.

O sistema da demanda esta conformado por 1.767 pontos, cada ponto foi considerado como porta de ingresso e saída da demanda para as aglomerações de comércio e prestação de serviços a varejo. Precedeu-se da seguinte maneira:

Y= 519,500 hab. Consumidores potenciais.

np=1.767 pontos do sistema da demanda.

X= quantidade de pessoas por ponto.

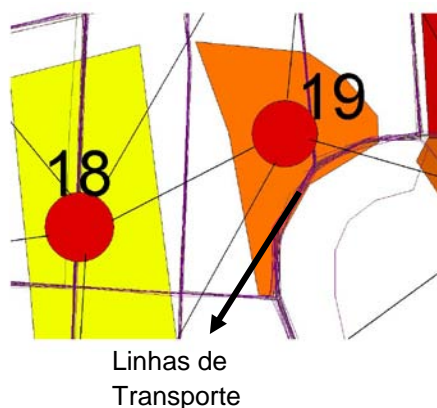
$$Y / np = X$$

519,500 hab. / 1.767 pontos= 294 pessoas por ponto.

- Quantidade de linhas de transporte público; Dentro o sistema de análise existe 91 linhas reconhecidas de transporte público. Entre os variados pontos de destino das linhas de transporte são de preferência: o sistema de feiras La Cancha e a rodoviária. Isto origina que em vários trechos do sistema viário exista concentração de mais de 50% das linhas de transporte público.

Obtenção do dado; por cada ponto do sistema da demanda pode passar uma x quantidade de linhas de transporte público, por isso se procedeu a contar a quantidade de linhas de transporte que passam por cada ponto com ajuda do programa ArcView, como se observa na figura 16.

Figura 15. Quantidade de linhas de transporte público por ponto



Ponto	Acessibilidade
	Nº de Linhas transporte público
18	20
19	18

3.3.3. Passo 3º - Análise de indicador espacial – Convergência (Software Medidas Urbanas)

O indicador de convergência proporciona uma medida de desempenho urbano, decorrente da oferta de bens e serviços no sistema. É uma medida que no caso de estudo, ao identificar quais são os pontos de maior afluência de consumidores, também os identifica por seu potencial de conflito. Conflito poderá ocorrer por sobreposição de diferentes atividades, como comércio, circulação e transporte público, assim como por restrições espaciais.

A medida de convergência mede as relações da oferta e demanda, condicionadas pelo espaço urbano, sendo que o resultado representa uma estimativa dos pontos do sistema urbano, mais utilizados e com maior conflito. A medida de convergência pode-se ajustar para medidas de abrangência e alcance, quando a medida é ajustada através de fixação de raios máximos, fornece uma indicação de alcance, quando o cálculo é feito sem restrições de raios expressa uma medida de abrangência, mostrando a disponibilidade de um serviço, ou seja, que todos os cidadãos irão usar o serviço, o segundo foi utilizado no caso de estudo.

A dimensão do equipamento, tomados segundo um critério adequado (área do estabelecimento, número de empregados, volume de oferta e presença de outros serviços nas proximidades que possam oferecer economias de escala). Desta forma pode-se verificar se uma loja é mais convergente que outra, levando em conta não só a localização das lojas e a distribuição da população, mas o porte do estabelecimento.

Cada ponto de oferta ou demanda adquire determinados valores segundo as variáveis de análise:

1. Cadastro do ponto, já seja como oferta ou demanda.
2. Cada ponto tem um “Peso”, que é a importância que adquire segundo os objetivos de análises (este valor pode ser obtido de análise econômico, espaciais, da dinâmica, etc.). O dado é registrado na ferramenta “cadastro de uso de solo”.
3. A cada ponto se dá um “Carregamento”, este dado tem relação direta com a quantidade de um x fator (o carregamento pode ser quantidade de pessoas, veículos, postos de venda, etc.). Este dado é registrado em carregamento do ponto.

3.3.4. Valores pontos da oferta:

3.3.4.1. Cadastro de uso do solo

O cadastro de usos do solo num princípio foi pensado da seguinte maneira: Móveis e eletrodomésticos, Produtos variados, Serviços gerais, Alimentarias, Misto.

No entanto ao realizar um teste com estes dados se apresentaram algumas dificuldades:

- a) Todas as tipologias identificadas do comércio e a prestação de serviços a varejo podem ser utilizadas em qualquer momento, isto dependerá das necessidades de cada indivíduo. Então a designação de valores seja ou não hierárquica a cada tipologia se vê questionada.
- b) Pela dinâmica da área de estudo, foi difícil determinar uma variável quantitativa precisa que permitisse medir fluxos de afluência e graus de consumo da atividade varejista. O comércio da zona de estudo de maneira geral não é estritamente controlado (nem pelos donos nem por outras autoridades), por exemplo, a emissão de faturas por produto ou serviço usado é mínima ou inexistente na maioria dos casos.
- c) No sistema existem muitas áreas que tem atividade de varejo mista.

Pelo exposto, decidiu-se fazer o cadastro de uso de solo considerando nomes mais gerais (quadro 5), onde cada um adquirirá um valor segundo uma variável frequência de uso (desenvolvida em variável de análise oferta. Os dados obtidos do trabalho de campo nos pontos de observação são muito variados e de valores elevados, por isso se procedeu a uma valorização dos resultados, obtendo-se a seguinte tabela:

A variável utilizada para a análise da oferta nos permite identificar os pontos com maior número de postos de comércio e prestação de serviços a varejo.

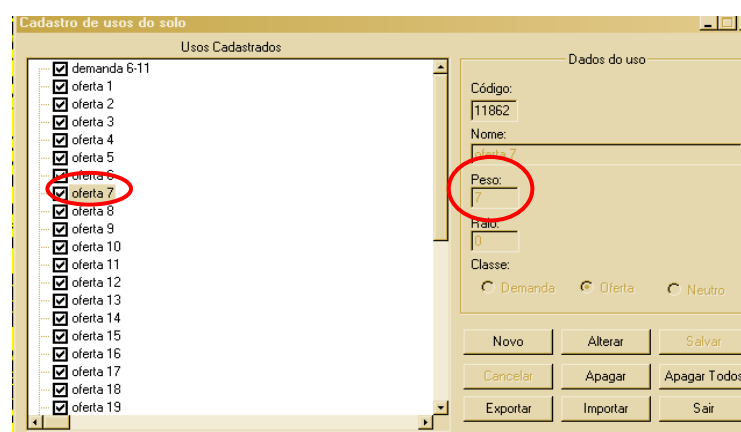
Quadro 5. Valorização pontos de oferta

Nome	Frequência de uso (per./cada 4 hrs.)	valor	Nome	Frequência de uso(per./cada 4 hrs.)	valor
Oferta 1	De 0 a 1500	1	Oferta 13	De 16501 a 18000	13
Oferta 2	De 1501 a 3000	2	Oferta 14	De 18001 a 19500	14
Oferta 3	De 3001 a 4500	3	Oferta 15	De 19501 a 21000	15
Oferta 4	De 4501 a 6000	4	Oferta 16	De 21001 a 22500	16
Oferta 5	De 6001 a 7500	5	Oferta 17	De 22501 a 24000	17
Oferta 6	De 7501 a 9000	6	Oferta 18	De 24001 a 25500	18
Oferta 7	De 9001 a 10500	7	Oferta 19	De 25501 a 27000	19
Oferta 8	De 10501 a 12000	8	Oferta 20	De 27001 a 28500	20
Oferta 9	De 12001 a 13500	9	Oferta 21	De 28501 a 30000	21
Oferta 10	De 13501 a 15000	10	Oferta 22	De 30001 a 31500	22
Oferta 11	De 15001 a 16000	11	Oferta 23	De 31501 a 33500	23
Oferta 12	De 16001 a 16500	12			

Fonte: Elaborado pela autora

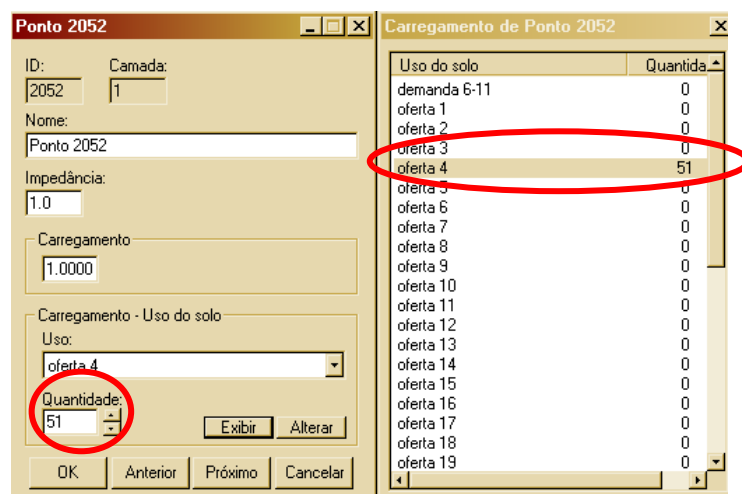
O **Peso** dos pontos de oferta são o valor obtido na variável frequência de uso do quadro 4, dado que foi registrada no quadro de cadastro de usos do solo, como se mostra na figura 15.

Figura 16. Cadastro de usos de solo – Software Medidas Urbanas



Carregamento; Este valor foi determinado com a variável quantidade de postos de venda. Este dado foi registrado em carregamento do ponto, como se observa na figura 16. Os valores obtidos para os 515 pontos de oferta podem ser conferidos em anexos.

Figura 17. Carregamento de ponto oferta – Software Medidas Urbanas



3.3.5. Valores pontos de demanda

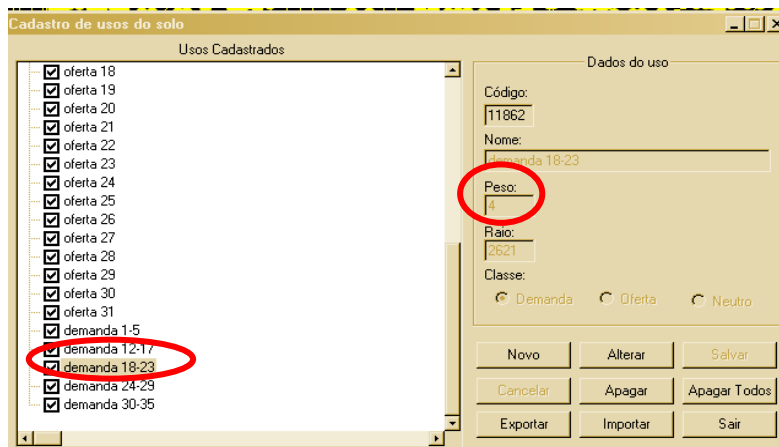
Peso; Este valor foi determinado com a variável quantidade de linhas de transporte público (desenvolvida na variável de análise da demanda). Do mesmo modo que nos pontos de oferta se procedeu a uma valorização dos resultados, obtendo-se o quadro 6, a qual foi registrada na ferramenta de uso de solo (figura 17).

Quadro 6. Valorização pontos de demanda

Nome	Quantidade linhas de transporte público	Valor
Demanda 0-5	De 0 a 5	1
Demanda 6-11	De 6 a 11	2
Demanda 12-17	De 12 a 17	3
Demanda 18-23	De 18 a 23	4
Demanda 24-29	De 24 a 29	5
Demanda 30-35	De 30 a 35	6
Demanda 36-41	De 36 a 41	7
Demanda 42-47	De 42 a 47	8
Demanda 48-53	De 48 a 53	9

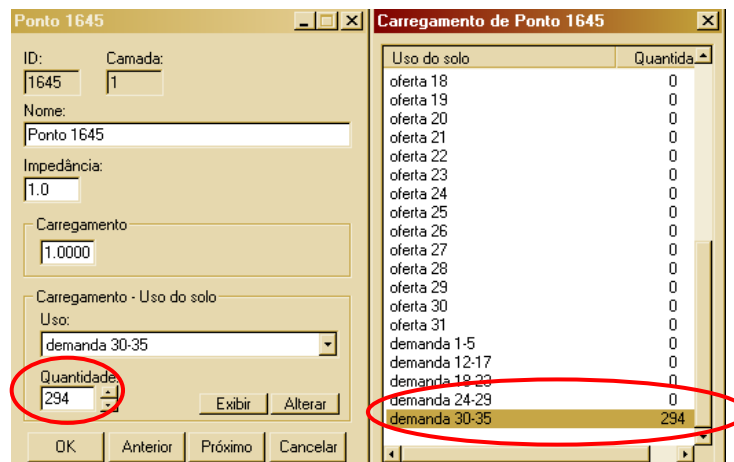
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 18. Cadastro usos do solo oferta – Software Medidas Urbanas



O carregamento foi determinado com a variável quantidade de população a ser atendida, como se mostra na figura 18. Os valores obtidos para os 1767 pontos da oferta podem ser conferidos nos anexos.

Figura 19. Carregamento de pontos de demanda Software Medidas Urbanas



3.3.6. Análise dos resultados obtidos

Não devemos esquecer que nesta análise foram considerados principalmente os aspectos de quantidade de postos de comércio ou prestação de serviços a varejo e a acessibilidade às áreas de comércio e prestação de serviços (medida em quantidade de linhas de transporte público). O segundo fator é de vital importância pelo seguinte:

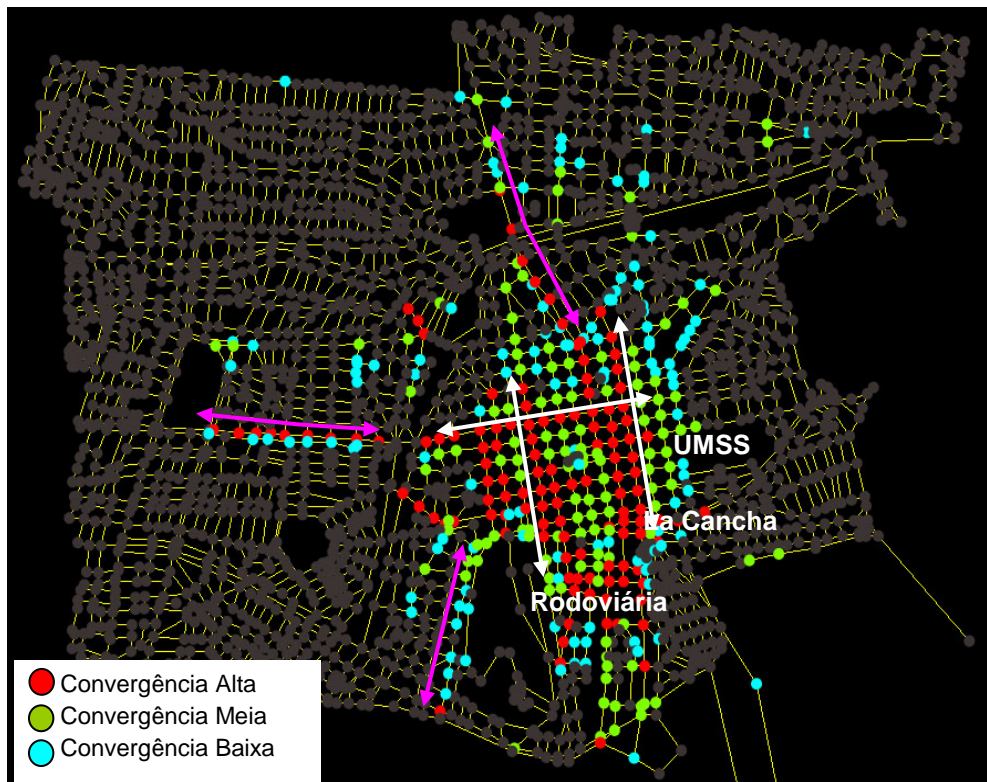
- 1) permite o deslocamento dos consumidores (a população) para os pontos de oferta.

2) os comerciantes tendem a assentar-se ao redor das vias com maior fluxo (valha dizer maior acessibilidade gerada pelo transporte público).

Contexto de Análise 1

Segunda-feira, das 14:30 as 19:00 hrs. neste contexto as atividades de comércio e prestação de serviços se concentram no centro do sistema.

Mapa 23. Graus de convergência no 1º contexto



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de campo.

Existe uma maior convergência em torno de três vias estruturais, a Avenida Heroínas, Avenida Ayacucho e a Rua San Martín (flecha cor branco), que se caracterizam por ter um forte fluxo de transporte público e conectam de maneira direta aos nós de concentração da atividade varejista (La Cancha, a UMSS e a Rodoviária). Ao redor destas vias existe uma alta concentração de atividade comercial e prestação de serviços a varejo, principalmente prestação de serviços gerais (advogados, arquitetos, dentistas, etc.) e a oferta de produtos variados (venda de vestimentas, artefatos elétricos, livrarias, xérox, etc.), como se mostra nas fotografias 35 e 36. Estas atividades são desenvolvidas em uma alta porcentagem nas calçadas (ver fotografia 37), apropriando se

de espaços que foram destinadas para os pedestres, que são forçados a descer na rua para poder caminhar e movimentar se de um lugar a outro (fotografia 38).

Eixos da atividade varejista com alto grau de convergência



Fot. 35. Comercio na Rua San Martin



Fot. 36. Comercio na Rua San Martin



Fot. 37. Apropriação das calçadas pelo comercio



Fot. 38. Pessoa caminhando na rua, porque nas calçadas não têm espaço

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

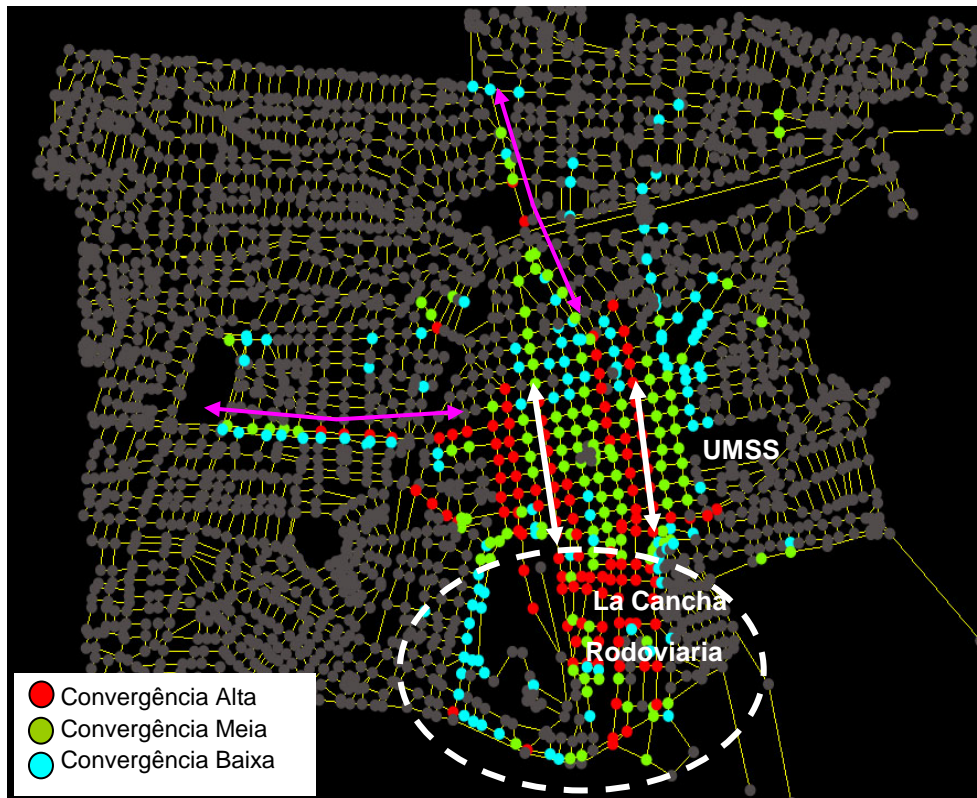
Ademais no mapa 23 se podem observar três eixos de atividade comercial e prestação de serviços que tem que ser consideradas (ressaltadas com flechas cor rosa), porque elas são vias principais do sistema urbano em análise e ademais são os principais caminhos de acesso as aglomerações maiores de comercio e prestação de serviços a tendência de expansão e consolidação é evidente.

Contexto de Analise 2

Quarta-feira, das 14:30 as 19:00 hrs. (dia de feira), neste contexto de analise podem-se observar modificações em os graus de convergência (mapa 24), especialmente no centro do sistema onde as convergências altas mudaram a meias e

baixas, no sul se tem um aumento considerável de pontos com convergência alta e o aparecimento de novos pontos com convergência baixa. Esta mudança dos níveis de convergência é resultado dos hábitos de consumo da gente, lembrando que nas quartas feiras o número de comerciantes e consumidores se incrementa.

Mapa 24. Graus de convergência no 2º contexto



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de campo.

As avenidas Ayacucho y San Martín (flechas brancas), apresentam altos níveis de convergência de atividade comercial e serviços, de população consumista e de linhas de transporte público (a média é de 20 linhas), chegando a serem as principais rotas de acesso a aglomeração maior do sistema de análise neste contexto, La Cancha. Em seus percursos podem-se observar pontos de engarrafamento veicular, espaços públicos saturados onde os comerciantes, os consumidores e o transporte público se disputam seu uso, como se mostra nas fotografias 39, 40, 41 e 42.



Fot. 39. Comerciantes e motorista lutando pelo uso da rua



Fot. 40. Pessoa caminhando na rua, porque as calçadas não têm espaço



Fot. 41. Disputa do espaço público

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009



Fot.42. Disputa do espaço público

Contexto de Analise 3

Sábados das 14:30 as 19:00 hrs. A atividade econômica predominante neste contexto é a venda de produtos agrícolas (batata, cereais, legumes), venda de vestimentas, calçados e comida, como se mostra nas fotografias 43 e 44.



Fot. 43. Venda de vestimentas típicas

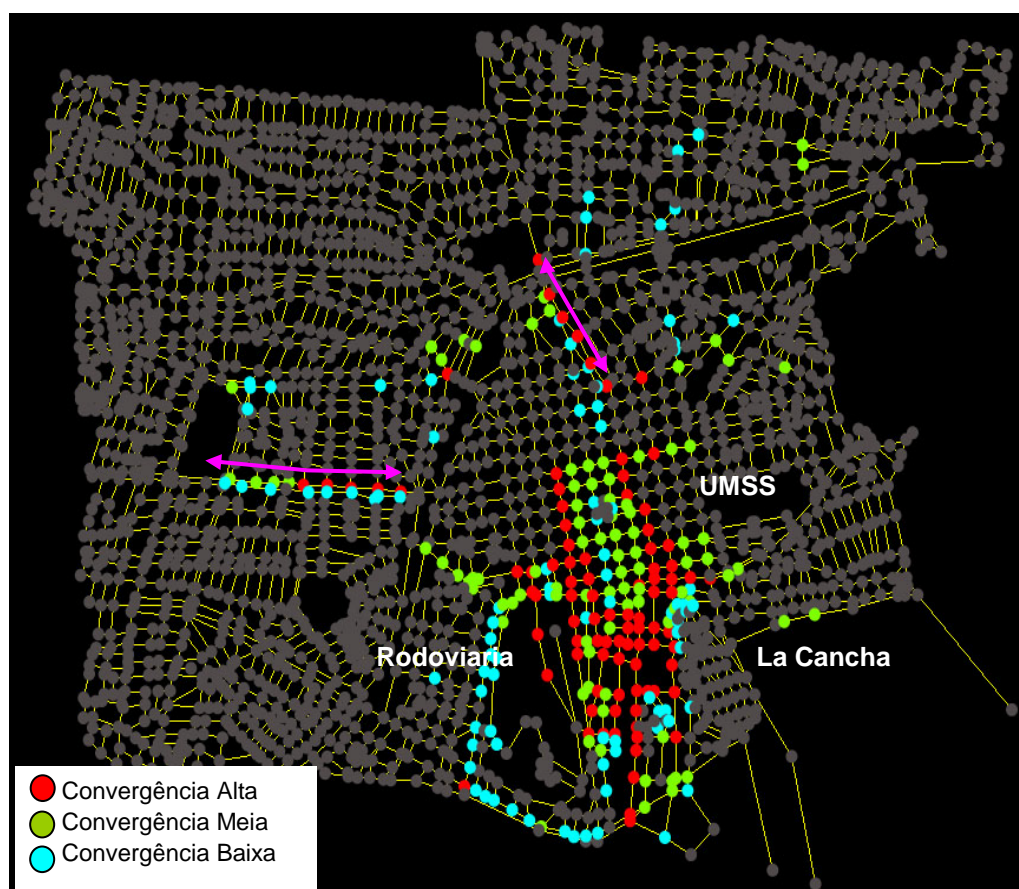


Fot.44. Venda de panelas

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

Os dias sábados são considerados os mais importantes na atividade econômica do município, as quantidades de comerciantes e consumidores praticamente se triplicam em comparação com os outros contextos e análise. No mapa 25 no sul do sistema (zona La Cancha) pode-se observar uma concentração de níveis de convergência alta, e vários pontos que apareciam com algum grão de convergência nos outros contextos aqui desaparecem, principalmente no centro do sistema.

Mapa 25. Graus de convergência no 3º contexto



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de campo.

Nos três contextos de análise a concentração de altos níveis de convergência é no sul do sistema urbano, mas podem-se observar pequenas aglomerações com graus de convergência meia e baixa no norte, que tem tendência a crescer.

A seguir comparamos a convergência real nos três contextos de análise, onde se verifico que existem cinco pontos no sistema de análise que têm valores de convergência, como se mostra seguinte quadro.

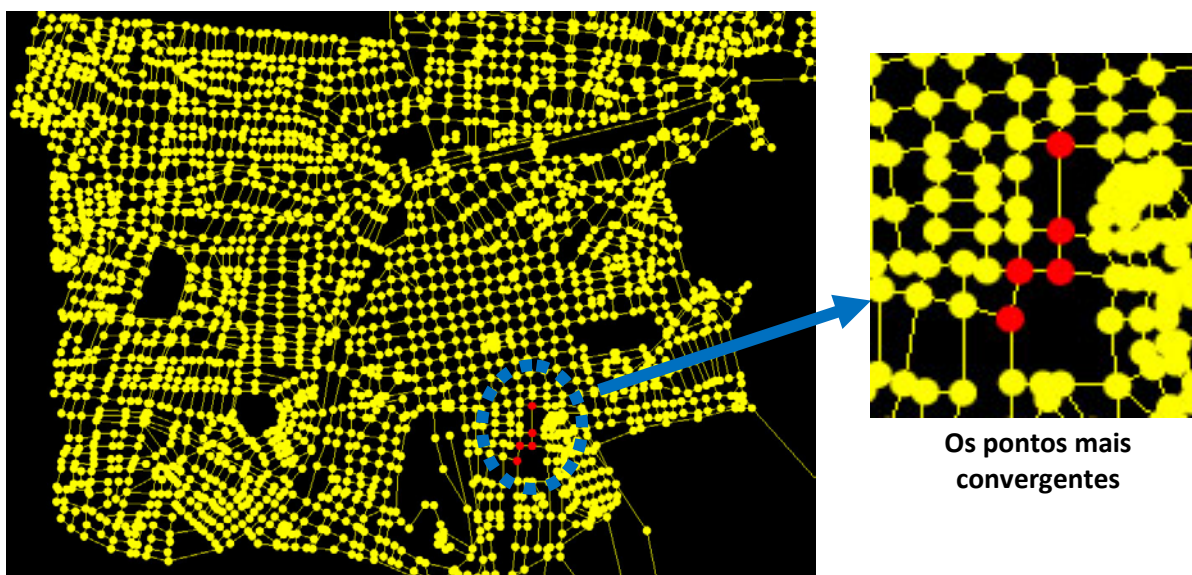
Quadro 7. Convergência real nos três contextos de análise - os pontos mais convergentes do sistema

Nº	1º Contexto		2º Contexto		3º Contexto	
	Ponto	Convergência Real	Ponto	Convergência Real	Ponto	Convergência Real
1	2182	1,75276	2182	2,34794	2182	3,19556
2	2161	1,74608	2197	2,25022	2161	2,98154
3	2190	1,20424	2161	2,17246	2190	2,70110
4	2197	1,18027	2196	1,86761	2197	2,52166
5	2191	1,16129	2191	1,68899	2191	2,21738
6	2150	1,06942	2190	1,65915	2196	1,97681
7	2149	0,98502	2329	1,40370	2181	1,62919
8	2160	0,93068	2243	1,37539	2329	1,53442
9	1591	0,89008	2206	1,35548	2149	1,48619
10	1594	0,86157	2192	1,34665	2150	1,43400
11	1647	0,85535	2203	1,30619	2160	1,40603
12	1567	0,84985	2195	1,10943	2192	1,39977
13	1618	0,81799	2149	1,09182	2203	1,39526
14	1669	0,80369	2150	1,00004	2243	1,33986
15	1421	0,79480	2181	0,99113	2206	1,27886

Fonte: Elaborado pela autora, com dados de campo

Os cinco pontos mais convergentes do sistema se localizam no sector da Cancha, estão contíguos formando uma linha que assemelha um caminho, como se mostra no mapa 26.

Mapa 26. Os pontos mais convergentes do sistema



Fonte: Elaborado pela autora, com dados de campo.

Neste setor a atividade de comércio e prestação de serviços a varejo é elevada. Por os cinco pontos mais convergentes passam por cada ponto na média 28.000 pessoas (nos contextos de análise), circulam mais de 20 linhas de transporte público (ver mapa 20) e um número de comerciantes fixos e móveis nos cinco pontos é superior a 8500.

Os comerciantes, o transporte público e as pessoas neste setor disputam de maneira contínua o uso do espaço público que a sobrepassou sua capacidade. Os comerciantes que ofertam seus produtos em carrinhos de mão se apropriam das ruas em vários momentos prejudicando a circulação das pessoas nas calçadas, que desce às ruas para circular, junto com os carros colocando sua vida em risco, como se mostra nas seguintes fotografias.



Fot. 45. Comerciantes a vareja nas ruas



Fot. 46. Vendedores em carrinhos nas ruas



Fot. 47. Uso do espaço público



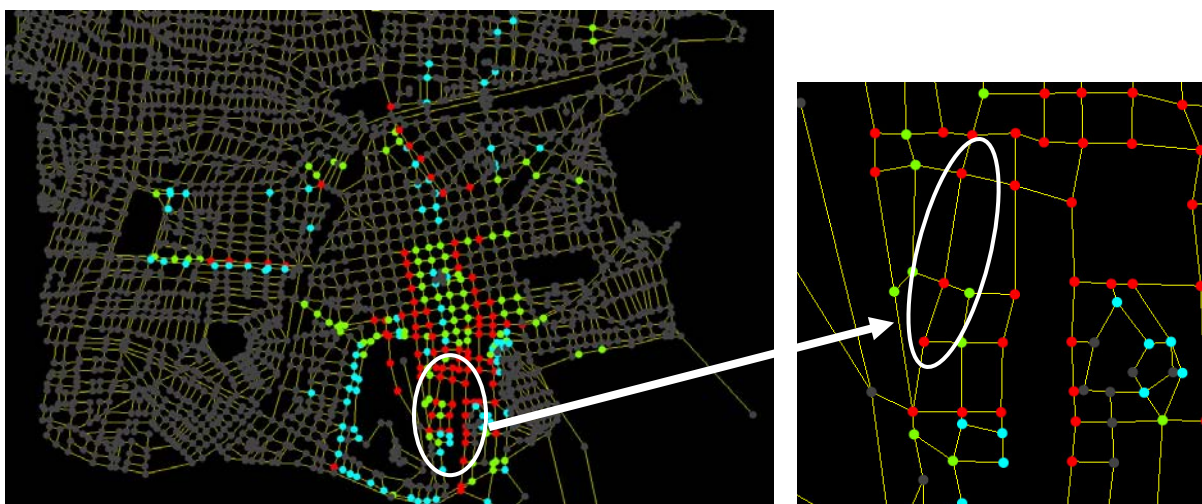
Fot.48. Uso do espaço público

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

Outro setor importante analisar são os pontos 2187, 2195 e 2200 que têm convergência real alta nos três cenários, os três pontos formam parte da rua Esteban Arze (ver mapa 27), onde a quantidade de transporte público e pessoas é elevada, e predominam comerciantes varejistas com postos móveis, mas o setor se há convertido num ponto atrativo para novos investimentos orientados à atividade varejista, fato que se

manifesta no aumento de prédios novos destinados a centros comerciais (ver fotografias 49 e 50), os quais em curto tempo geraram um impacto na dinâmica do sistema e na imagem da cidade

Mapa 27. Pontos com possibilidade de serem os mais convergentes do sistema



Fonte: Elaboração própria no software Medidas Urbanas.



Fot. 49. Crescimento vertical Rua Esteban Arze



Fot. 50. Novos prédios de lojas na Rua Esteban Arze

Fonte: Propriedade da autora, fotografias do ano 2009

V CONCLUSÕES

Estudar, trabalhar, comprar, vender, comer, brincar, etc. são algumas das atividades que as pessoas realizam todos os dias para poder satisfazer suas necessidades. Todas as atividades são realizadas em diversos espaços das cidades, dando vida e características particulares a estes espaços.

Nos últimos anos, uma das atividades mais desenvolvidas nas cidades é o comércio e a prestação de serviços a varejo, vista por muitas pessoas como uma estratégia para enfrentar à crise econômica geral, porque seu desenvolvimento não sempre precisa de capital elevado, grande infra-estrutura e pessoal especializado, mas sempre gera lucros.

O comércio e a prestação de serviços a varejo se desenvolve em diversos espaços das cidades, dentro das galerias comerciais, shoppings, mercados, supermercados, etc., mas também se acham nas ruas, parques e calçadas, apropriando-se do espaço de formas diversas. A concentração de lojas, escritórios, livrarias, Xerox, bancos, padarias, bares, comerciantes ambulantes, etc. em determinados setores do sistema urbano é uma estratégia comum de apropriação do espaço, que repercutem de maneira positiva e/o negativa na dinâmica da cidade, como observaremos a seguir no caso de estudo, onde o comércio e prestação de serviços a varejo, ocupa aproximadamente 50% da área central do município Cercado, (ver mapa 12).

O comércio e a prestação de serviços a varejo, são grandes impulsores de desenvolvimento no município, por que:

- Gera oportunidades de trabalho.
- Abastece a população nas suas diversas escalas de consumo.
- Reforça a atratividade urbana, promovendo a geração de rendas externas através da oferta diferenciada de bens e produtos de caráter regional, inclusive da atividade turística.
- Interfere na qualidade da vida urbana, desde as possibilidades de consumo até a qualidade do ambiente urbano, porque segundo como ela manifesta-se fisicamente se reflete sobre a imagem física e mental da cidade, do coletivo local e externa.

Mas se esta atividade não é considerada dentro das políticas urbanas de desenvolvimento das cidades, como na área de estudo, surgem repercussões negativas em seu desenvolvimento, que mais que contribuir no desenvolvimento do município,

prejudica trava processos. A seguir assinalamos algumas das repercussões negativas da atividade varejista na área de estudo

1) *Disputa por o espaço público*

Cochabamba sempre se há caracterizado por ser uma cidade comercial e prestadora de serviços, mas nos últimos anos u numero de pessoas que se dedicam à atividade terciária se há incrementado, superando a capacidade dos principais centros de abastecimento do município, fato que resulto em uma invasão dos espaços público pelos agentes da oferta, para poder desenvolver sua atividade. O incremento de comerciantes e a falta de normativa que regule o uso do espaço público por parte deles, a resultado em calçadas e ruas invadidas pela atividade terciária, que somando com o elevado número de carros do transporte público, os pedestres todos os dias disputam o espaço de circulação com os comerciantes e transporte público.

2) *Deterioração da imagem urbana*

Os agentes da oferta como estratégia se agrupam por afinidade, apropriando-se de diversos espaços do sistema urbano com o objetivo de gerar economias de colaboração entre eles e criar forças de atração nos consumidores, incrementando suas probabilidades de rendimentos econômicos. Esta estratégia mais o acréscimo dos comerciantes, há resultado em mudanças na imagem da cidade, muitas casas e prédios que eram residências agora são adaptados para o comercio e prestação de serviços a varejo, também novos prédios estão sendo construídos com este objetivo, mas não sempre ás construções e instalações são boas, deteriorando a imagem da cidade, como se mostra nas fotografias a seguir.

3) *Concentração do serviço de transporte público*

Os comerciantes e consumidores, para que possam desenvolver suas atividades de venda e compra, devem deslocar-se para os espaços onde se encontram as aglomerações da atividade varejista, para isso a população usa diversos meios de transporte, principalmente o público.

Na área de estudo mais dos 70% das linhas de transporte público, tem como ponto de destino as aglomerações de comércio e prestação de serviços,

resultando em uma oferta muito grande deste serviço em relação à demanda, o que deriva em fortes nós de engarrafamento veicular, onde o percurso de certos trechos do sistema urbano é realizado em períodos de tempo demasiado prolongados, afetando na eficiência e eficácia na prestação deste serviço.

O presente estudo foi desenvolvido sob critérios do indicador espacial de convergência com o software de Medidas Urbanas. Este indicador nos ajuda a definir os eixos, zonas e pontos de maior conflito no sistema de estudo.

Para a análise de convergência, foi necessário definir variáveis de análises que dêem resposta às dinâmicas própria da área de estudo e permitam dar uma leitura real do sistema urbano, obtendo-se como resultados:

- Definição e espacialização das aglomerações de atividade varejista no município.
- Identificação da atividade varejista predominante na área de estudo, a qual esta diretamente relacionada com a prestação de serviços.
- Identificação de eixos de convergência alta, os quais coincidem com as vias principais do sistema urbano. No entanto, dentro destes eixos foram encontrados pontos de convergência altos, os quais são pontos de conflito, pelo alto grau de concentração de comerciantes, consumidores e serviços de transporte público, que num momento determinado chegam a um colapso por que o espaço de encontro não é adequado.
- Existem zonas de constante atividade varejista (considerando que foram analisados três contextos), com um alto grau de convergência (ao sul da área de estudo, o setor da Cancha), dentro destas zonas também foram identificados pontos de maior conflito.
- Foram definidos os pontos de convergência mais altos no sistema urbano, nos três cenários. A análise profunda destes pontos pode derivar na elaboração de projetos concretos de intervenção.
- Se detectaram possíveis eixos de crescimento da atividade varejista, que apresentam um grau de convergência baixo, mas com muita probabilidade de tornarem-se pontos de convergência altos, por encontrar-se em processo de crescimento e consolidação.
- As zonas de crescimento físico da atividade varejista coincidem com zonas de convergência alta, por tanto são lugares onde se devem tomar ações de intervenção imediata.

A importância dos resultados obtidos permite-nos afirmar que o indicador de desempenho espacial convergência e o software de medidas urbanas são ferramentas de

análise espacial importantes, porque permitem observar, definir e analisar (quantitativa e qualitativamente) situações da atividade do comércio varejista em diversos contextos sem perde a visão global do sistema, sendo um dos maiores potenciais desta análise.

O uso dos indicadores de desempenho nos processos de planejamento, em especial os referentes à análise espacial, exige modificações de visão do planejador urbano, o qual deve primeiro entender situações concretas, para depois projetá-las em dados sem perder parâmetros qualitativos e quantitativos.

É importante recordar que o indicador de convergência simula uma pequena parte de uma realidade urbana mais complexa. Os resultados devem ser vistos como parâmetros e não como verdades absolutas, mas que podem contribuir no planejamento urbano, indicando possíveis pontos que requerem maior atendimento e intervenção por instâncias pertinentes, também permitem monitorar as diversas transformações do espaço urbano, dadas por dinâmicas diferentes e próprias de cada sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARLETE Erbert A., Dissertação de Mestrado: “Avaliação da Instalação de um Shopping Center em uma área central urbana - Porto Alegre”, orientador: Krafta R, UFRGS, Porto Alegre 2000.
- BATTY, M. “Urban Modelling”, Cambridge University Press, 1976.
- BERRY B. J. L. “The blight of retail nucleations, in Readings in Urban Economics and Spatial Patterns”, Ed. Michael R Greenberg, Center for Urban Policy Research, New Jersey, 1974, cap. 7.
- _____. “Geography of Market Centers and Retail Distribution”, Pentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1967.
- BIRKIN M. “Understading retail interaction patterns: the case of the missing performance indicators”, in Modelling the city – Performance, policy and planning, C.S. Bertuglia, G.P. Clarke and A.G. Wiilson, 1995.
- CALDERON F. e RIVERA A., “La Cancha”, Centro de estudio de la realidad económica y social (ceres) Cbba – Bolivia, editora Ceres, dezembro, 1984.
- CAMACHO VILLARROEL M. “Población y Actividad Económica en el Departamento de Cochabamba”, ASDI-UMSS, Cbba – Bolivia, 2006.
- CLARK, D. “Introdução à Geografia Urbana”, Bertland Brasil, 1991.
- COLABORADORES DE WIKIPEDIA “Teoría de los lugares centrales”, la Enciclopedia Libre, Julio 2007. Disponível em: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Teor%C3%ADa_de_los_lugares_central_es&oldid=9895678>. Acesso em: 10 de agosto 2007.
- CHASCO LAFUENTE, P. “Modelo de gravitación comercial: Una aplicación al anuario comercial de España”, Universidad autónoma de Madrid, Instituto L.R. Klein, junio, 2000. Disponível em: <<http://www.uam.es/otroscentros/klein/docjor/pchasco.pdf>> . Acesso em: 22 de setembro 2007.
- CHASCO YRIGOYENS“ Estimación de un Modelo Logit y Aplicación a la Determinación de Áreas de Mercado - Comparación con el Modelo de Huff”, Instituto L.R. Klein, Universidad autónoma de Madrid, 1997. Disponível em: <http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/coro/investigacion/bilbao97.PDF>. Acesso em: 22 de setembro 2007.
- CLEMENTE, E. “Economía Regional e Urbana”, Editora Atlas S.A., São Paulo, 1994.
- DELLE DONNE, M. “Teorias sobre a cidade”, Editora Lisboa – Portugal, 1990.
- ECHENIQUE, M. “Modelos Matemáticos de la Estructura Espacial Urbana: Aplicaciones e América Latina, Buenos Aires”, Editora SIAP, 1975, pp. 13-45.

- FLORES, G. "La ley INRA en Bolivia: ¿una segunda reforma agraria?", Oficina Nacional de Programas de la FAO, setembro 1999. Disponível em: <<http://www.fao.org/sd/SPdirect/LTan0033.htm>>. Acesso em: novembro 2008.
- FRANÇA A., Dissertação de Mestrado: "Indicadores de Desempenho Espacial Estudo de caso: A cidade de Curitiba – SC.", FRGS, Porto Alegre, 2004.
- GÓMEZ PIÑERO, J. "Geografía y Economía: un intento de aproximación", 1984, Pág. 13 – 21. Disponível em: <<http://www.ingeba.euskalnet.net/lurralde/lurranet/lur07/07gomez/gomez07.htm>>. Acesso em: 5 de agosto 2007.
- HILLIER & HANSEN J, "The social logic of space", Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- JOHNSTON R., GREGORY D., PRATT G. e WATTS M. "The Dictionary of Human Geography", ed. Blackwell Publisher Ltd., 4º Edition USA, 2000.
- KRAFTA R. "Modelling intraurban configurational development", Environment & Planning, B Vol. 21, 1994.
- _____. "Urban convergence: Morphology and attraction"; Environment & Planning Vol. 23, 1996.
- _____. "Avaliação de desempenho urbano"; Anais 7 encontro nacional da ANPUR, Recife – Brasil, 1997.
- MALDONADO GODOY C. "Análisis de las formas de ocupación en la tierras bajas y organización en las comunidades, caso distritos IV y V, Municipio de Puerto Villarroel Cbba – Bolivia", Universidad Mayor de San Simón – Faculdade de Arquitetura, Cbba-Bolivia, 2005.
- MASAHISA F., KRUGMAN P. e VENABLES A. "The Spatial Economy – Cities, Regions, and International Trade", Ed. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2000.
- MONCAYO JIMÉNEZ, E. "Evolución de los Paradigmas y Modelos Interpretativos del Desarrollo Territorial", CEPAL – ILPES, Santiago de Chile, Agosto 2001. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/uneclac/unpan015159.pdf>>. Acesso em: 13 de agosto 2007.
- _____. "Modelos de Desarrollo Regional: Teorías y Factores Determinantes", Sine nomine, sine die. Disponível em: <<http://www.sogeocol.com.co/documentos/0mode.pdf>>. Acesso em: 12 de agosto 2007.
- PEÑA SÁNCHEZ A. "Las Disparidades Económicas Interregionales en Andalucía - Teorías Explicativas de las Disparidades Económicas Espaciales", Tesis Doctorales de Economía. Disponível em: <<http://www.eumed.net/tesis/>> Acesso em: 2 de agosto 2007.
- RIVERA A. e CLAROS V. "Los Mercado de Abastecimiento em Cochabamba", UMSS – DICyTI- CISO, Cbba – Bolivia, março, 2007.
- THE GLOBAL LABOUR INSTITUTE. "Notas sobre los sindicatos y el sector informal". Sine nomine, sine die. Disponível em: <[103](http://www.global-</p>
</div>
<div data-bbox=)

labour.org/notas_sobre_los_sindicatos_y_el_sector_informal.htm>. Acesso em: novembro 2008.

UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA “Estudio del Mercado Laboral en Bolivia”, FUNDA-PRO, 2005.

URQUIDI ZAMBRANA J. “Anécdotas de un Pasado Cochabambino”, Colegio de Arquitectos de Cochabamba (CAC), Editora ILAM, Cbba-Bolivia, novembro, 1999.

_____. “La Urbanización de la Ciudad de Cochabamba y el Desarrollo Regional y Urbano”, Colegio de Arquitectos de Cochabamba (CAC), Cbba – Bolivia, 1986.

VARGAS, H. “Espaço Terciário o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio”, São Paulo, Ed. SENAC, 2001.

_____. “O Comercio e Políticas Urbanas: Uma Difícil Conversa”, SINOPSES Publicação Semestral Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – São Paulo, dezembro 2006, p. 20.

_____. “A Atividade Comercial Recreando seu Espaço”, Pós - Revista do programa de pós-graduação em arquitetura e urbanismo da fausp, Nº 4, dezembro 1993, p. 65.

ANEXOS

Anexo 1 – Valores dos pontos de oferta

fup:Frequência de uso por ponto



Pontos de observação

Ponto	1º Cenário				2º Cenário				3º Cenário			
	Quantidade	Peso		Total	Quantidade	Frequência de uso		Total	Quantidade	Peso		Total
	Nº postos	Frequência de uso			Nº postos	Frequência de uso			Nº postos	Frequência de uso		
		fup	valor			fup	valor			fup	valor	
922	2	4108	3	3	2	3761	3	3				
933	8	3471	3	3	8	3498	3	3				
935	5		3	3	5		3	3				
936	6		3	3	6		3	3				
972	10		4	4	10		5	5	10		3	3
973	9	6057	5	5	9	4002	3	3	9	7031	5	5
1006	6		2	4	6		3	3			2	2
1045	5		5	5	5		3	3	5		2	2
1046	14		6	6	14		4	4	14		6	6
1051	6		5	5	6		3	3	6		2	2
1076	12	1420	1	1	12	390	1	1	7	870	1	1
1077	14		1	1	14		1	1	9		1	1
1081	11	569	1	1	11	1105	1	1	6	914	1	1
1084	8		1	1	8		1	1	5		1	1
1085	12		1	1	12		1	1	7		1	1
1086	11	1321	1	1	11	891	1	1	5	350	1	1
1109	5		1	1	5		1	1	2		1	1
1115	17		1	1	17		1	1	9		1	1
1117	18		1	1	18		1	1	10		1	1
1128	10		4	4	10		5	5	7		2	2

1129	3		4	4	3		5	5	3		2	2
1130	6		4	4	6		5	5	6		2	2
1131	76	4798	4	4	76	7208	5	5	30	2486	2	2
1132	70	5742	4	4	70	4873	4	4	15	4079	3	3
1133	90		4	4	90		4	4	20		3	3
1134	6		4	4	6		4	4	6		3	3
1140	8		3	3	8		2	2	6		1	1
1150	10		2	2	10		4	4	4		2	2
1152	42		3	3	42		11	11	15		14	14
1153	10	14578	10	10	10	5681	4	4	4	2761	2	2
1154	15		4	4	15		5	5			2	2
1158	5		5	5	5		4	4	3		1	1
1165	10		4	4	10		6	6	8		3	3
1173	10		4	4	10		5	5	5		3	3
1182	12	3598	3	3	12	5720	4	4	12	4561	3	3
1183	3		3	3	3		4	4	3		3	3
1207	10		3	3	10		4	4	5		3	3
1209	4		1	1	4		1	1	4		2	2
1212	7		1	1	7		1	1	3		1	1
1213	5		1	1	5		1	1	2		1	1
1219	3		2	2	3		3	3				
1220	10	1678	2	2	10	4204	3	3				
1221	17		2	2	17		3	3				
1222	16		2	2	16		3	3				
1223	19		2	2	19		3	3				
1224	18		2	2	18		3	3				
1225	4		2	2	4		3	3				
1382	10		8	8	10		7	7				
1383	31		9	9	31		7	7				
1384	19	1809	2	2	19	2983	2	2				
1385	21	2879	2	2	21	2549	2	2	3	162	2	2
1386	16		2	2	16		2	2	5		2	2
1387	5		2	2	5		3	3	5		2	2

1389	3	2351	2	2	3	4041	3	3	3	2486	2	2
1390	2		2	2	2		3	3	2		2	2
1393	6		2	2	6		3	3	3		2	2
1414	15		7	7	15		7	7				
1416	5		7	7	5		7	7				
1418	3		7	7	3		7	7				
1421	6		7	7	6		7	7				
1422	12	9762	7	7	12	10362	7	7				
1428	19	1987	2	2	19	3002	3	3	8	1874	2	2
1435	13	1645	2	2	13	3082	3	3	19	3547	3	3
1441	21		2	2	21		3	3	8		3	3
1448	16		2	2	16		3	3	20		3	3
1449	32		2	2	32		3	3	20		2	2
1450	4		2	2	4		3	3				
1453	10		7	7	10		7	7				
1455	53		2	2	53		3	3	53		2	2
1459	7		7	7	7		7	7	7		7	7
1460	2		7	7	2		7	7				
1465	44	1572	2	2	44	1509	2	2	44	1540	2	2
1469	39	3678	3	3	39	3271	3	3	39	3091	3	3
1474	46	3261	3	3	46	4290	3	3	46	4194	3	3
1478	5		3	3	5		3	3	5		3	3
1492	9		3	3	9		3	3				
1498	2		9	9	2		10	10	2		9	9
1499	4		10	10	4		10	10	4		9	9
1500	8	13762	10	10	8	14760	10	10	10	13486	9	9
1501	11	14821	10	10	11	13983	10	10	9	12659	9	9
1505	8	13245	10	10	8	14003	10	10	4	13105	9	9
1506	4		10	10	4		10	10	1		9	9
1507	2		10	10	2		10	10				
1511	35		2	2	35		2	2	30		2	2
1514	10	4107	3	3	10	4398	3	3	6	10406	7	7
1518	25		2	2	25		2	2				

1519	3		3	3	3		2	2				
1521	10		2	2	10		2	2				
1526	30		2	2	30		2	2				
1528	30		3	3	30		3	3	20		3	3
1530	7		3	3	7		3	3				
1547	9	3065	3	3	9	3760	3	3				
1548	4		2	2	4		2	2	6		2	2
1549	8	11489	8	8	8	11760	8	8	4	12557	9	9
1550	18	11987	8	8	18	11742	8	8	6		9	9
1554	5		3	3	5		3	3				
1555	8	3876	3	3	8	4290	3	3				
1556	12	1897	2	2	12	2781	2	2	6	1673	2	2
1557	7		2	2	7		2	2	7		2	2
1558	9		8	8	9		8	8	8		9	9
1559	6		8	8	6		8	8	6		9	9
1560	21	11569	8	8	21	11780	8	8	20	12659	9	9
1561	16	10615	8	8	16	10853	8	8	10	12384	9	9
1566	20	3905	3	3	20	4204	3	3				
1567	31		4	4	31		4	4				
1568	28		4	4	28		4	4				
1569	9		4	4	9		4	4				
1570	3		9	9	3		9	9				
1571	4	12670	9	9	4	13484	9	9	4	14268	10	10
1572	30	12321	9	9	30	12838	9	9	20	13740	10	10
1573	8		9	9	8		9	9	16		10	10
1574	28		2	2	28		2	2				
1575	21		2	2	21		2	2				
1576	31		5	5	31		6	6				
1577	10		5	5	10		6	6				
1584	10		5	5	8		6	6				
1585	8		5	5	10		6	6				
1586	5		5	5	5		5	5	7		8	8
1587	18		2	2	18		2	2	20		2	2

1588	27		6	6	27		6	6				
1589	18		7	7	18		12	12				
1590	82	9835	7	7	82	10234	7	7				
1591	39		8	8	39		8	8				
1592	30		6	6	30		6	6				
1593	12	16798	12	12	12	11501	8	8				
1594	18	9871	7	7	18	8743	6	6				
1601	40		3	3	40		3	3				
1607	4		3	3	4		3	3				
1609	5	6803	5	5	5	8730	6	6				
1610	6	3498	3	3	6	4003	3	3				
1611	7		1	1	7		1	1				
1612	23		13	13	23		14	14				
1613	47		13	13	47		13	13	20		13	13
1614	36		13	13	36		13	13				
1615	7		5	5	7		6	6				
1616	40		6	6	40		7	7				
1617	44		7	7	44		7	7				
1618	28		6	6	28		7	7				
1619	41		5	5	41		6	6				
1620	10		5	5	10		6	6				
1621	9		5	5	9		6	6				
1622	13		7	7	13		7	7				
1623	42	16498	13	13	42	17094	13	13				
1624	39	17210	13	13	39	16893	13	13				
1625	41		6	6	41		6	6				
1626	35		6	6	35		6	6				
1627	49		11	11	49		11	11				
1628	15		9	9	15		9	9				
1629	17		9	9	17		9	9				
1630	10		8	8	10		8	8				
1632	6		8	8	6		8	8				
1634	12		10	10	12		10	10				

1635	51		11	11	51		11	11				
1637	58	16425	12	12	58	16320	12	12				
1638	43	17732	13	13	43	17930	13	13				
1639	40		12	12	40		12	12				
1640	73	16231	12	12	73	16204	12	12				
1641	61	17640	13	13	61	17301	13	13				
1642	25		12	12	25		12	12	20		12	12
1643	33		11	11	33		11	11	28		12	12
1645	44	15468	11	11	44	15582	11	11	20	16299	12	12
1646	31	6871	5	5	31		5	5				
1647	22		5	5	22		5	5				
1648	45		9	9	45		9	9	26		6	6
1649	18		10	10	18		10	10	39		7	7
1650	70	15520	11	11	70	15811	11	11	50	11372	8	8
1651	42	15962	11	11	42	15034	11	11	35	11391	8	8
1652	60		11	11	60		11	11	40		8	8
1653	32		12	12	32		12	12	15		13	13
1654	48	12480	9	9	48	13204	9	9	20	9762	7	7
1655	60		11	11	60		11	11	42		10	10
1656	18		7	7	18		7	7				
1657	12		7	7	12		7	7				
1658	15		8	8	15		8	8				
1659	11		5	5	11		5	5				
1660	8		5	5	8		5	5				
1661	40		11	11	40		11	11	22		9	9
1662	22		16	16	22		16	16	10		10	10
1664	62		13	13	62		13	13	62		8	8
1665	15		10	10	15		10	10	20		8	8
1666	124	19678	15	15	124	19603	15	15	135	17649	13	13
1667	125	17650	13	13	125	16903	13	13	100	14529	10	10
1668	72		11	11	72		12	12				
1669	52		10	10	52		10	10				
1672	5		4	4	5		9	9				

1674	13		3	3	13		3	3	8		3	3
1676	8		4	4	8		4	4	3		5	5
1680	17	8876	6	6	17	8603	6	6				
1681	13	5410	4	4	13	5039	4	4				
1682	28		3	3	28		3	3				
1688	4		3	3	4		3	3				
1689	26		7	7	26		7	7				
1690	29		3	3	29		3	3				
1691	44		2	2	44		3	3				
1692	32		11	11	32		11	11	20		10	10
1693	26		7	7	26		7	7	10		6	6
1694	55	14602	10	10	55	14880	10	10	30	11438	8	8
1695	106	24982	18	18	106	25003	18	18	50	19130	14	14
1696	126	26093	19	19	130	26809	19	19	80	2831	20	20
1697	200	25320	18	18	222	14652	18	18	180	17602	13	13
1698	250		19	19	250		19	19	150		14	14
1699	8		4	4	8		4	4	2		2	2
1700	10		4	4	10		4	4	6		2	2
1701	20		4	4	20		4	4	5		2	2
1702	10		4	4	10		4	4	5		2	2
1703	15		10	10	15		10	10	8		8	8
1707	10		4	4	10		4	4				
1708	17		4	4	17		4	4				
1709	18		7	7	18		7	7				
1710	30		4	4	30		5	5				
1711	36		4	4	36		4	4	27		2	2
1712	38		11	11	38		11	11	20		8	8
1713	28	13429	9	9	28	12960	9	9	21	9827	7	7
1714	57	8751	6	6	57	8301	6	6	23	5626	4	4
1715	62	14625	10	10	62	14903	10	10	20	13427	9	9
1716	50		8	8	50		8	8	21		7	7
1717	44		7	7	44		7	7	20		6	6
1718	38		7	7	38		7	7	12		5	5

1719	46		10	10	46		10	10	10		8	8
1721	6		5	5	6		4	4				
1721	17		6	6	17		5	5				
1722	20		2	2	20		2	2	15		3	3
1723	14		2	2	14		2	2	10		3	3
1761	20		3	3	20		4	4	10		4	4
1763	2		3	3	2		4	4	2		4	4
1764	13		3	3	13		4	4	13		4	4
1771	7	1980	2	2	7	2704	2	2	7	2341	2	2
1772	18	540	1	1	18	1690	2	2	18	5429	4	4
1773	11	762	1	1	11	1563	2	2	11	1562	2	2
1774	12		2	2	12		2	2	12		2	2
1782	5		2	2	5		2	2	5		2	2
1793	5		5	5	5		5	5	5		4	4
1812	22		2	2	22		2	2	22		2	2
1817	8		2	2	8		2	2	8		2	2
1822	10		2	2	10		2	2	10		2	2
1823	5	1589	2	2	5	2603	2	2	5	2463	2	2
1824	8		2	2	8		2	2	8		2	2
1825	9	2084	2	2	9	1950	2	2	9	1566	2	2
1830	5	3793	3	3	5	3601	3	3	5	3190	3	3
1865	6	243	1	1	6	1003	1	1				
1890	12		8	8	12		8	8	12		8	8
1891	8		6	6	8		6	6				
1930	10		6	6	10		6	6	6		7	7
1931	50		6	6	50		6	6	50		7	7
1932	4		5	5	4		5	5	4		6	6
1933	4		5	5	4		5	5	4		6	6
1934	45	14092	10	10	45	14320	10	10	20	11561	8	8
1939	7	6982	5	5	7	7302	5	5	7	8738	6	6
1940	20	11548	8	8	20	11402	8	8				
1941	11		8	8	11		8	8	8		7	7
1959	6		8	8	6		8	8				

1969	12		12	12	12		12	12				
1973	10	16438	12	12	10	16322	12	12				
1979	9	15986	11	11	9	15038	11	11				
1980	13	14846	10	10	13	14302	10	10				
1981	25		7	7	25		7	7				
1982	15		9	9	15		9	9				
1983	8		9	9	8		9	9				
1984	4		6	6	4		6	6				
1985	13		12	12	13		12	12				
1986	40		10	10	40		10	10				
1987	17		7	7	17		7	7				
1988	20		4	4	20		4	4				
1989	6		7	7	6		7	7				
1990	5		5	5	5		5	5				
1995	25		7	7	25		7	7				
1996	22	27658	20	20	22	28031	20	20				
1997	35	13289	9	9	35	12405	9	9				
2006	35	14529	10	10	35	13806	10	10				
2007	35		15	15	35		15	15				
2008	9		4	4	9		4	4				
2043	61	22345	16	16	61	21604	16	16				
2044	68	26954	19	19	68	26761	19	19				
2045	20		6	6	20		6	6				
2046	7		5	5	7		5	5				
2048	46		17	17	46		17	17				
2049	46		18	18	46		18	18				
2050	22		19	19	22		20	20				
2051			13	13	84		13	13	84		14	14
2052	51		10	10	51		10	10				
2053	48		10	10	48		10	10				
2054	24		9	9	24		9	9				
2055	18		8	8	18		8	8				
2056	14		9	9	14		9	9				

2057	8		9	9	8		9	9				
2085	8		8	8	8		8	8	8		9	9
2086	10		8	8	10		8	8	10		9	9
2130	20		8	8	40		8	8	10		9	9
2131	67		13	13	67		13	13	50		14	14
2132	48		6	6	48		6	6	12		6	6
2133	15		5	5	15		5	5	8		5	5
2134	13		5	5	13		5	5	6		5	5
2135	22		5	5	22		5	5	8		3	3
2136	16		4	4	16		4	4				
2137	6	3420	3	3	6	3501	3	3				
2138	35	4598	4	4	44	13002	9	9	44	2452	2	2
2139	49	13759	10	10	50	14621	10	10	50	8750	6	6
2140	60		14	14	67		14	14	70		16	16
2141	30	18762	14	14	48	18530	14	14	40	22318	16	16
2142	15	14006	10	10	15	14206	10	10	10	12674	9	9
2143	13		5	5	13		5	5	8		2	2
2144	22		6	6	22		6	6	22		7	7
2145	6		3	3	6		3	3	2		12	12
2146	51		10	10	51		10	10	51		10	10
2147	70		14	14	70		14	14	65		16	16
2148	171		14	14	271		14	14	271		20	20
2149	168	19578	15	15	268	20671	15	15	268	28760	20	20
2150	40	16123	12	12	58	16598	12	12	58	22341	16	16
2151	110		9	9	124		9	9	124		18	18
2152	80		10	10	152		10	10	152		11	11
2153	39		9	9	39		9	9	29		11	11
2155	20		6	6	30		6	6	30		4	4
2158	80		7	7	121		8	8	121		10	10
2159	150		9	9	256		8	8	256		7	7
2160	80		10	10	152		9	9	155		8	8
2161	100		15	15	146		14	14	150		20	20
2162	120		14	14	300		18	18	300		21	21

2163	28		18	18	65		8	8	65		14	14
2164	13		8	8	31		8	8	31		8	8
2167	42		10	10	46		10	10	26		8	8
2168	10		7	7	38		7	7	38		5	5
2169	60		12	12	81		12	12	84		15	15
2170	24		11	11	24		11	11	24		14	14
2171	60	15342	11	11	60	15770	11	11	60	16341	12	12
2172	34	11006	8	8	87	14325	10	10	87	16005	12	12
2173	28		11	11	43		11	11	43		12	12
2174	20		6	6	42		6	6	42		4	4
2175	35		6	6	57		6	6	57		6	6
2176	37		6	6	68		9	9	68		10	10
2177	40		7	7	78		10	10	78		11	11
2178	53		16	16	116		17	17	116		21	21
2179	32		10	10	48		12	12	48		15	15
2180	97		10	10	128		12	12	128		15	15
2181	80		18	18	93		20	20	93		22	22
2182	80		20	20	119		24	24	119		31	31
2183	25		8	8	55		9	9	55		10	10
2184	35		20	20	80		22	22	80		27	27
2185	15		10	10	74		12	12	74		15	15
2186	22		10	10	76		12	12	76		14	14
2187	30		11	11	256		17	17	256		24	24
2188	50		13	13	604		19	19	604		28	28
2189	206		11	11	583		17	17	583		24	24
2190	1192	29886	21	21	5936	33205	23	23	5936		31	31
2191	583		21	21	1631		23	23	1631		31	31
2192	484	27630	20	20	1767	31092	23	23	1767		27	27
2193	87	28469	20	20	286	30100	22	22	286		27	27
2194	98	16325	12	12	236	19451	14	14	236	26751	19	19
2195	172	16081	12	12	889	18458	14	14	889	25509	19	19
2196	575	26091	19	19	2876	33208	23	23	2876		28	28
2197	430		19	19	2141		23	23	2141		28	28

2198	97		9	9	686		10	10	686		13	13
2199	97		8	8	482		18	18	482		30	30
2200	46		17	17	299		22	22	299		28	28
2201	26		17	17	182		22	22	182		30	30
2202	202		17	17	1014		22	22	1014		31	31
2203	325	28701	21	21	1698	33760	23	23	1698		30	30
2204	535	29007	21	21	1762	32549	23	23	1762		28	28
2205	248		21	21	1240		23	23	1240		28	28
2206	370		20	20	1850		23	23	1850		29	29
2207	30		7	7	120		8	8	128		12	12
2208	10		7	7	45		8	8	52		11	11
2209	28		10	10	130		11	11	189		11	11
2210	36		6	6	183		10	10	183		17	17
2211	80		6	6	120		10	10	128		17	17
2212	25		11	11	87		20	20	87		26	26
2213	72	16320	12	12	364	30983	22	22	364		28	28
2214	243	16431	12	12	1214	32196	23	23	1214		29	29
2215	15		6	6	21		9	9	21		9	9
2216	7		6	6	14		9	9	14		10	10
2217	20		6	6	34		9	9	34		10	10
2218	8		6	6	8		9	9	8		10	10
2219	20		6	6	34		9	9	34		10	10
2220	50		4	4	62		9	9	62		10	10
2221	28		3	3	54		5	5	54		6	6
2222	20		3	3	29		4	4	29		5	5
2223	30		3	3	38		4	4	38		4	4
2224	10		3	3	19		4	4	19		4	4
2225	6		3	3	6		3	3	6		3	3
2232	4		3	3	4		3	3	4		3	3
2243	329		18	18	1743		23	23	1743		30	30
2260	20		4	4	50		9	9	50		4	4
2274	8		2	2	250		2	2	250		2	2
2275	10		1	1	300		2	2	320		2	2

2276	8		1	1	120		1	1	125		2	2
2277	10		1	1	18		1	1	18		2	2
2280	6		2	2	6		1	1	1		2	2
2281	9		2	2	9		2	2	9		2	2
2282	4		4	4	4		4	4	4		5	5
2329	256	8410	6	6	1156	11495	8	8	1156	15429	11	11
2330	56	23680	17	17	231	28401	20	20	231	32451	23	23
2331	226	22341	16	16	1130	31870	23	23	1130		28	28
2332	80		15	15	120		23	23	120		27	27
2333	40		11	11	96		18	18	96		21	21
2334	56		11	11	230		18	18	230		21	21
2335	48		9	9	239		11	11	239		13	13
2336	89		9	9	706		12	12	706		15	15
2339	10		4	4	40		6	6	40		6	6
2341	12		4	4	36		6	6	36		6	6
2352	20		12	12	96		12	12	98		13	13
2354	15		4	4	35		6	6	35		6	6
2355	47		4	4	128		6	6	138		10	10
2356	32		5	5	95		10	10	95		15	15
2357	21		9	9	60		11	11	60		16	16
2358	33		5	5	115		8	8	115		10	10
2360	32		15	15	94		18	18	94		20	20
2361	26		17	17	105		20	20	105		22	22
2363	34		17	17	121		20	20	121		22	22
2364	2		4	4	6		6	6	6		8	8
2366	10		4	4	26		6	6	26		8	8
2367	10		4	4	28		6	6	35		8	8
2368	39		17	17	185		20	20	185		22	22
2369	7		10	10	15		12	12	15		13	13
2378	6		5	5	10		7	7	10		8	8
2379	12		4	4	23		6	6	23		6	6
2392	7		5	5	15		6	6	15		6	6
2393	7		4	4	38		6	6	38		6	6

2394	20		9	9	44		10	10	44		11	11
2395	15	11401	8	8	38	12784	9	9	38	14329	10	10
2397	34	14305	10	10	134	20850	15	15	134	23418	17	17
2399	17	8401	6	6	17	10115	7	7	17	13271	9	9
2401	13		6	6	13		8	8	13		9	9
2402	10		7	7	14		8	8	14		9	9
2403	10		7	7	13		8	8	13		9	9
2404	20		8	8	20		9	9	20		10	10
2406	15		8	8	15		9	9	15		10	10
2407	5		8	8	33		9	9	31		10	10
2408	3		8	8	35		9	9	35		10	10
2409	8		8	8	20		9	9	20		10	10
2410	10		8	8	21		9	9	21		10	10
2412	20		7	7	20		7	7	27		8	8
2413	10		3	3	30		3	3	30		2	2
2414			3	3	10		3	3	10		2	2
2415	3		1	1	28		2	2	28		4	4
2416	8		1	1	5		1	1	6		3	3
2417	1		1	1	80		3	3	85		4	4
2422			0	0	80	4109	3	3	90	5631	4	4
2423			0	0	60	3569	3	3	60	4879	4	4
2424			0	0	40	3061	3	3	40	5003	4	4
2425			0	0	40	4198	3	3	40	5631	4	4
2426			0	0	30	4002	3	3	30	4561	4	4
2427			0	0	25	3567	3	3	25	4529	4	4
2432			0	0	40	3685	3	3	40	5887	4	4
2434	2		1	1	80		1	1	120		8	8
2437	18		3	3	18		3	3	7		1	1
2440	10		3	3	10		3	3	2		1	1
2442	15		6	6	33		10	10	33		10	10
2447	28		6	6	38		10	10	38		10	10
2451	32		5	5	45		8	8	45		8	8
2452	10		4	4	10		5	5	3		1	1

2455	20		4	4	23		5	5	23		5	5
2456	10		8	8	10		8	8	3		2	2
2457	8		6	6	8		6	6	2		2	2
2459	20		6	6	20		6	6	5		1	1
2463	20		3	3	28		4	4	28		4	4
2466	1	579	1	1	90	1548	2	2	180	5631	4	4
2467	1	987	1	1	100	2985	2	2	180	4872	4	4
2468	4	592	1	1	120	2499	2	2	140	5419	4	4
2469	25		6	6	40		9	9	40		10	10
2470	23		7	7	35		9	9	35		10	10
2471	5		3	3	12		3	3	12		6	6
2472			0	0	250	22459	16	16	280	29601	21	21
2474			0	0	250		16	16	280		21	21
2475	18		6	6	18		6	6	6		4	4
2476	10		5	5	10		5	5	8		6	6
2477	15		5	5	15		5	5	7		6	6
2478	6		2	2	6		2	2	3		1	1
2479	8		3	3	8		3	3	8		1	1
2481	7		3	3	7		3	3	7		4	4
2482	11		7	7	11		11	11	8		11	11
2483	7		3	3	80		9	9	90		9	9
2484	8		3	3	95		10	10	100		11	11
2485	7		4	4	95		4	4	120		11	11
2486	10	3760	3	3	10	3457	3	3	5	2451	2	2
2487	7	6480	5	5	21	6743	5	5	21	11675	8	8
2488	6	9249	7	7	110	15562	11	11	110	18760	14	14
2489	3	6739	5	5	7	14875	10	10	7	16094	12	12
2490	15		5	5	15		10	10	15		10	10
2491	6		5	5	180		13	13	290		16	16
2492	4		5	5	80		8	8	120		8	8
2493	4		5	5	89		8	8	91		8	8
2500	15		3	3	15		3	3	10		1	1
2501	3		1	1	100		2	2	110		4	4

2609	32		10	10	32		11	11	32		11	11
3091	3		2	2	3		2	2	3		2	2
3092	3		2	2	3		2	2	3		2	2
3242	3		3	3	3		5	5	3		4	4
3243	3		6	6	3		9	9	3		12	12
3244	5		4	4	5		4	4	5		3	3
3245	2		1	1	2		1	1	2		1	1
3246	8		1	1	8		1	1	4		1	1
3247	10		1	1	10		1	1	5		1	1
3248	11		1	1	11		1	1	7		1	1
3249	15		1	1	15		1	1	9		1	1
3250	17		1	1	17		1	1	11		1	1
3251	10		1	1	10		1	1	7		1	1
3259	13		1	1	13		1	1	5		1	1
3260	3		1	1	3		1	1	2		1	1
3261	5	871	1	1	5	872	1	1	3	672	1	1
4342	3	1783	2	2	3	1659	2	2	3	4238	3	3
4343	5	2899	2	2	5	2601	2	2	5	3540	3	3
4419	7		2	2	7		2	2	7		3	3
5641	20		8	8	38		10	10	38		10	10
5642	15		8	8	15		10	10	15		10	10

Anexo 2 – Pontos de demanda

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
169	1	756	1
413	1	757	1
446	1	767	1
447	1	768	1
448	1	769	1
449	1	770	1
450	1	773	1
451	1	774	1
452	1	775	1
453	1	776	1
454	1	777	1
487	1	778	1
488	1	779	1
489	1	780	1
490	1	781	1
492	1	784	1
494	1	785	1
553	1	786	1
558	1	787	1
559	1	788	1
567	1	789	1
568	1	791	1
575	1	795	1
576	1	796	1
577	1	798	1
582	1	799	1
586	1	800	1
587	1	801	1
588	1	802	1
589	1	816	1
655	1	817	1
656	1	818	1
659	1	820	1
660	1	824	1
716	1	825	1
724	1	826	1
725	1	828	1
727	1	830	1
733	1	831	1
734	1	832	1
735	1	833	1
736	1	838	1
737	1	839	1
740	1	840	1
741	1	841	1
742	1	842	1

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
843	1	927	1
844	1	928	1
845	1	929	1
846	1	930	1
848	1	931	1
849	1	932	1
850	1	937	1
851	1	938	1
857	1	941	1
858	1	945	1
859	1	946	1
862	1	960	1
863	1	965	1
864	1	966	1
865	1	971	1
866	1	974	1
867	1	975	1
868	1	976	1
869	1	977	1
870	1	982	1
871	1	986	1
872	1	987	1
873	1	988	1
878	1	989	1
880	1	991	1
887	1	998	1
888	1	1001	1
889	1	1002	1
890	1	1004	1
891	1	1005	1
892	1	1007	1
893	1	1008	1
894	1	1009	1
895	1	1010	1
896	1	1012	1
899	1	1015	1
900	1	1019	1
901	1	1031	1
904	1	1033	1
908	1	1034	1
910	1	1040	1
914	1	1051	1
917	1	1052	1
919	1	1055	1
920	1	1061	1
922	1	1063	1
923	1	1063	1
924	1	1069	1
925	1	1070	1
926	1	1075	1

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
1088	1	1301	1
1089	1	1302	1
1090	1	1304	1
1091	1	1305	1
1095	1	1306	1
1096	1	1307	1
1105	1	1316	1
1106	1	1339	1
1112	1	1340	1
1113	1	1342	1
1120	1	1343	1
1126	1	1344	1
1138	1	1345	1
1141	1	1346	1
1142	1	1347	1
1144	1	1348	1
1146	1	1368	1
1147	1	1369	1
1151	1	1377	1
1177	1	1378	1
1181	1	1379	1
1189	1	1380	1
1190	1	1381	1
1191	1	1388	1
1192	1	1394	1
1194	1	1395	1
1195	1	1396	1
1196	1	1398	1
1211	1	1399	1
1214	1	1406	1
1215	1	1420	1
1216	1	1423	1
1217	1	1425	1
1218	1	1430	1
1226	1	1437	1
1227	1	1442	1
1228	1	1443	1
1229	1	1444	1
1237	1	1447	1
1256	1	1451	1
1270	1	1454	1
1283	1	1456	1
1284	1	1457	1
1285	1	1458	1
1286	1	1472	1
1287	1	1474	1
1288	1	1476	1
1290	1	1481	1
1292	1	1482	1
1294	1	1483	1

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
1495	1	1658	1
1500	1	1666	1
1502	1	1670	1
1503	1	1680	1
1504	1	1683	1
1505	1	1684	1
1506	1	1689	1
1507	1	1704	1
1508	1	1705	1
1509	1	1706	1
1510	1	1708	1
1511	1	1709	1
1532	1	1710	1
1534	1	1711	1
1535	1	1712	1
1536	1	1713	1
1538	1	1717	1
1550	1	1718	1
1561	1	1721	1
1563	1	1722	1
1564	1	1723	1
1567	1	1726	1
1568	1	1727	1
1570	1	1728	1
1571	1	1738	1
1574	1	1739	1
1575	1	1740	1
1576	1	1741	1
1577	1	1745	1
1578	1	1746	1
1579	1	1750	1
1580	1	1751	1
1582	1	1756	1
1589	1	1757	1
1592	1	1760	1
1593	1	1765	1
1594	1	1766	1
1595	1	1767	1
1596	1	1768	1
1598	1	1769	1
1602	1	1770	1
1603	1	1772	1
1606	1	1775	1
1614	1	1777	1
1615	1	1782	1
1619	1	1783	1
1620	1	1811	1
1623	1	1812	1
1630	1	1817	1
1637	1	1824	1

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
1825	1	1998	1
1826	1	1999	1
1827	1	2000	1
1847	1	2001	1
1848	1	2002	1
1857	1	2003	1
1858	1	2004	1
1865	1	2005	1
1869	1	2006	1
1873	1	2019	1
1876	1	2020	1
1877	1	2021	1
1878	1	2022	1
1879	1	2023	1
1883	1	2024	1
1884	1	2025	1
1888	1	2026	1
1889	1	2027	1
1890	1	2028	1
1894	1	2029	1
1895	1	2030	1
1896	1	2032	1
1897	1	2033	1
1899	1	2034	1
1901	1	2043	1
1902	1	2045	1
1903	1	2046	1
1904	1	2049	1
1905	1	2051	1
1913	1	2052	1
1914	1	2054	1
1916	1	2061	1
1934	1	2066	1
1935	1	2067	1
1936	1	2068	1
1938	1	2070	1
1940	1	2071	1
1946	1	2076	1
1947	1	2081	1
1951	1	2082	1
1952	1	2086	1
1956	1	2087	1
1957	1	2088	1
1964	1	2091	1
1965	1	2092	1
1966	1	2094	1
1967	1	2097	1
1993	1	2098	1
1994	1	2099	1
1997	1		

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
2100	1	2239	1
2101	1	2244	1
2102	1	2245	1
2103	1	2246	1
2104	1	2257	1
2105	1	2259	1
2106	1	2267	1
2109	1	2268	1
2114	1	2269	1
2125	1	2277	1
2128	1	2279	1
2130	1	2283	1
2131	1	2289	1
2132	1	2293	1
2134	1	2295	1
2137	1	2298	1
2138	1	2299	1
2141	1	2301	1
2143	1	2311	1
2151	1	2312	1
2155	1	2313	1
2157	1	2314	1
2158	1	2315	1
2161	1	2316	1
2165	1	2317	1
2166	1	2318	1
2167	1	2319	1
2168	1	2327	1
2170	1	2328	1
2171	1	2371	1
2172	1	2372	1
2174	1	2385	1
2175	1	2391	1
2176	1	2412	1
2179	1	2413	1
2182	1	2415	1
2185	1	2435	1
2194	1	2442	1
2195	1	2443	1
2197	1	2447	1
2212	1	2448	1
2220	1	2451	1
2221	1	2452	1
2222	1	2455	1
2223	1	2456	1
2224	1	2459	1
2225	1	2463	1
2226	1	2469	1
2233	1	2470	1
2238	1		

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
2471	1	2659	1
2476	1	2668	1
2477	1	2669	1
2479	1	2670	1
2481	1	2671	1
2482	1	2716	1
2483	1	2717	1
2484	1	2741	1
2485	1	2742	1
2486	1	2743	1
2487	1	2744	1
2488	1	2745	1
2491	1	2746	1
2492	1	2748	1
2493	1	2749	1
2495	1	2751	1
2499	1	2752	1
2502	1	2753	1
2506	1	2761	1
2508	1	2762	1
2509	1	2763	1
2510	1	2764	1
2513	1	3062	1
2518	1	3081	1
2524	1	3083	1
2525	1	3084	1
2526	1	3089	1
2527	1	3099	1
2533	1	3106	1
2539	1	3112	1
2540	1	3113	1
2549	1	3114	1
2553	1	3115	1
2554	1	3116	1
2555	1	3117	1
2556	1	3118	1
2569	1	3119	1
2579	1	3120	1
2587	1	3122	1
2590	1	3123	1
2597	1	3124	1
2604	1	3125	1
2605	1	3126	1
2609	1	3127	1
2610	1	3128	1
2648	1	3129	1
2650	1	3130	1
2655	1	3133	1
2656	1	3150	1
2657	1	3154	1

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
3154	1	3272	1
3155	1	3273	1
3156	1	3275	1
3157	1	3276	1
3158	1	3278	1
3159	1	3279	1
3162	1	3280	1
3163	1	3281	1
3164	1	3282	1
3165	1	3287	1
3166	1	3297	1
3167	1	3298	1
3168	1	3299	1
3173	1	3300	1
3179	1	3301	1
3180	1	4026	1
3181	1	4027	1
3182	1	4032	1
3183	1	4033	1
3186	1	4034	1
3187	1	4037	1
3188	1	4050	1
3189	1	4051	1
3190	1	4074	1
3191	1	4075	1
3193	1	4077	1
3197	1	4120	1
3199	1	4121	1
3200	1	4122	1
3201	1	4123	1
3202	1	4124	1
3203	1	4125	1
3204	1	4130	1
3205	1	4136	1
3211	1	4180	1
3216	1	4181	1
3217	1	4185	1
3218	1	4186	1
3219	1	4223	1
3226	1	4224	1
3227	1	4346	1
3229	1	4347	1
3230	1	4348	1
3233	1	4350	1
3240	1	4351	1
3255	1	4352	1
3267	1	4354	1
3268	1	4355	1
3269	1	4356	1
3271	1	4374	1

De 1 a 5 linhas de transporte público			
Pontos	Valor		
4375	1		
5646	1		
5933	1		
5934	1		

De 6 a 11 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
414	2	1642	2
415	2	1643	2
416	2	1646	2
1037	2	1647	2
1038	2	1657	2
1039	2	1672	2
1048	2	1681	2
1123	2	1690	2
1135	2	1755	2
1193	2	1797	2
1210	2	1843	2
1241	2	1846	2
1314	2	1880	2
1320	2	1882	2
1335	2	1891	2
1341	2	1910	2
1356	2	1917	2
1359	2	1930	2
1492	2	1931	2
1515	2	1939	2
1516	2	1941	2
1528	2	1949	2
1543	2	1956	2
1547	2	1959	2
1551	2	1969	2
1552	2	1973	2
1553	2	1979	2
1554	2	1980	2
1555	2	1982	2
1556	2	1985	2
1573	2	1995	2
1583	2	2188	2
1585	2	2366	2
1588	2	2367	2
1590	2	2377	2
1591	2	2379	2
1607	2	2382	2
1609	2	2390	2
1613	2	2393	2
1616	2	2394	2
1617	2	2397	2
1618	2	2398	2
1624	2	2400	2
1627	2	2405	2
1629	2	2572	2
1634	2	2611	2
1635	2	2612	2
1638	2	2613	2
1639	2	2614	2
1641	2	2615	2

De 6 a 11 linhas de transporte público			
Pontos	Valor		
2617	2		
2620	2		
2621	2		
2629	2		
3121	2		
3228	2		
3235	2		
3236	2		
3237	2		
3238	2		
3241	2		
3261	2		
3262	2		
3263	2		
4025	2		
4195	2		
4196	2		
4218	2		
4219	2		
4220	2		
4357	2		
4362	2		
4368	2		
4373	2		
4422	2		
4760	2		

De 12 a 17 linhas de transporte público			
Pontos	Valor	Pontos	Valor
1484	3	2149	3
1498	3	2150	3
1499	3	2152	3
1549	3	2153	3
1560	3	2154	3
1572	3	2156	3
1573	3	2160	3
1588	3	2177	3
1590	3	2180	3
1613	3	2181	3
1616	3	2186	3
1624	3	2187	3
1634	3	2196	3
1635	3	2200	3
1637	3	2200	3
1638	3	2203	3
1639	3	2209	3
1640	3	2337	3
1641	3	2338	3
1642	3	2340	3
1643	3	2343	3
1644	3	2352	3
1645	3	2360	3
1646	3	2361	3
1647	3	2363	3
1649	3	2399	3
1651	3	3794	3
1668	3	4030	3
1695	3	4031	3
1698	3		
1715	3		
1716	3		
1983	3		
1984	3		
1995	3		
1996	3		
2007	3		
2044	3		
2047	3		
2050	3		
2053	3		
2055	3		
2133	3		
2135	3		
2139	3		
2142	3		
2144	3		
2144	3		
2146	3		
2147	3		

De 18 a 23 linhas de transporte público			
Pontos	Valor		
1492	4		
1547	4		
1585	4		
1609	4		
1627	4		
1650	4		
1655	4		
1661	4		
1667	4		
1692	4		
1696	4		
1697	4		
1719	4		
1926	4		
1984	4		
2007	4		
2044	4		
2050	4		
2119	4		
2131	4		
2135	4		
2140	4		
2148	4		
2162	4		
2163	4		
2169	4		
2173	4		
2177	4		
2178	4		
2178	4		
2180	4		
2181	4		
2184	4		
2191	4		
2193	4		
2198	4		
2203	4		
2209	4		
2329	4		
2332	4		
2337	4		
2338	4		
2340	4		
2343	4		
2352	4		
2360	4		
2361	4		
2363	4		
2395	4		
2399	4		

De 24 a 29 linhas de transporte público			
Pontos	Valor		
1498	5		
1499	5		
1505	5		
1538	5		
1544	5		
1560	5		
1572	5		
2183	5		
2188	5		
2189	5		
2190	5		
2191	5		
2192	5		
2206	5		
2215	5		
2216	5		
2217	5		
2218	5		
2219	5		
2243	5		
2368	5		

De 30 a 35 linhas de transporte público			
Pontos	Valor		
1145	6		
1640	6		
2156	6		
2169	6		
2183	6		
2192	6		
2206	6		
2215	6		
2216	6		
2217	6		
2218	6		
2219	6		
2243	6		
2332	6		
2339	6		
2368	6		

Anexo 3 – Resultados convergência - Contexto 1

ID	LIGACOES	CVA	CVR	CVR2
2182	4	827134016,00000	0,836283147335052	0,017527634277940
2161	4	823982400,00000	0,836127698421478	0,017460849136114
2190	4	568284608,00000	0,820996224880219	0,012042407877743
2197	3	556970816,00000	0,820177197456360	0,011802659370005
2191	3	548016448,00000	0,819517135620117	0,011612908914685
2150	4	504662496,00000	0,816160500049591	0,010694203898311
2149	4	464833632,00000	0,812812268733978	0,009850198403001
2160	4	439188192,00000	0,810500919818878	0,009306751191616
1591	4	420029472,00000	0,808684289455414	0,008900762535632
1594	4	406577664,00000	0,807358622550964	0,008615707978606
1647	4	403641984,00000	0,807063519954681	0,008553498424590
1567	4	401048608,00000	0,806800961494446	0,008498542942107
1618	4	386010176,00000	0,805244386196136	0,008179865777493
1669	4	379265856,00000	0,804526507854462	0,008036948740482
1421	3	375070368,00000	0,804073452949524	0,007948042824864
1617	4	374839552,00000	0,804048418998718	0,007943151518703
1645	4	372283168,00000	0,803769707679749	0,007888980209827
2196	4	371030752,00000	0,803632438182831	0,007862440310419
1672	3	369830240,00000	0,803500473499298	0,007837000302970
1459	3	366681728,00000	0,803152263164520	0,007770280819386
1648	4	364614720,00000	0,802922010421753	0,007726479321718
1637	4	363588064,00000	0,802807152271271	0,007704723626375
2171	4	358512032,00000	0,802234530448914	0,007597158197314
1634	3	358214112,00000	0,802200675010681	0,007590845227242
2181	4	353839552,00000	0,801700234413146	0,007498144637793
1638	4	351392096,00000	0,801417589187622	0,007446281146258
2192	4	347056256,00000	0,800911903381348	0,007354401051998
1589	4	345001376,00000	0,800670027732849	0,007310856599361
2243	3	340855072,00000	0,800177633762360	0,007222993299365
1635	3	337039072,00000	0,799719095230103	0,007142128888518
2206	5	328501024,00000	0,798674046993256	0,006961200851947
2048	4	326395584,00000	0,798412144184113	0,006916584912688
1640	4	323111520,00000	0,798000276088715	0,006846992764622
2168	4	322511968,00000	0,797924637794495	0,006834288127720
2203	3	316315232,00000	0,797134518623352	0,006702973973006
1614	4	315374656,00000	0,797013223171234	0,006683042738587
1623	4	311134752,00000	0,796461939811707	0,006593195721507
2175	4	308178880,00000	0,796073198318481	0,006530558224767
2329	5	306754624,00000	0,795884549617767	0,006500377319753
2053	4	305294080,00000	0,795690119266510	0,006469427142292
1501	4	303891968,00000	0,795502662658691	0,006439715158194
2152	4	303628128,00000	0,795467317104340	0,006434124428779
2141	4	297622944,00000	0,794653713703156	0,006306869443506
1570	4	297340448,00000	0,794615030288696	0,006300883367658
1550	4	296919328,00000	0,794557273387909	0,006291959434748
1719	4	296077984,00000	0,794441699981689	0,006274130661041
2133	4	295637856,00000	0,794381141662598	0,006264803931117
1505	3	291243392,00000	0,793771207332611	0,006171681918204

2488	5	290921344,00000	0,793726146221161	0,006164857186377
2132	4	290553728,00000	0,793674647808074	0,006157067138702
1561	4	288654496,00000	0,793407559394836	0,006116820964962
2397	4	287366976,00000	0,793225467205048	0,006089537404478
1668	4	286222624,00000	0,793062984943390	0,006065287627280
2047	4	286048800,00000	0,793038249015808	0,006061604246497
1571	3	281073376,00000	0,792323589324951	0,005956171080470
1667	4	278616192,00000	0,791965961456299	0,005904101300985
2052	4	276963104,00000	0,791723608970642	0,005869070999324
1117	3	275089664,00000	0,791447162628174	0,005829371046275
1650	4	272998880,00000	0,791136443614960	0,005785065703094
2195	4	271945376,00000	0,790978968143463	0,005762741435319
2142	4	267297984,00000	0,790276944637299	0,005664259195328
1723	4	266658432,00000	0,790179371833801	0,005650706589222
1115	4	266545904,00000	0,790162205696105	0,005648321937770
2167	3	255884800,00000	0,788499712944031	0,005422404501587
1639	4	254828560,00000	0,788331270217896	0,005400022026151
1711	4	252598608,00000	0,787973284721375	0,005352767650038
2609	4	243583392,00000	0,786493122577667	0,005161727778614
1086	3	241985424,00000	0,786225080490112	0,005127865821123
2153	4	241032160,00000	0,786064326763153	0,005107665434480
1152	5	237413920,00000	0,785448312759399	0,005030991975218
1712	4	237166976,00000	0,785405933856964	0,005025758873671
1085	3	236809104,00000	0,785344421863556	0,005018175579607
1084	3	234117776,00000	0,784878909587860	0,004961144179106
1109	4	232250176,00000	0,784552693367004	0,004921568091959
1081	4	228885184,00000	0,783958315849304	0,004850260913372
1077	3	226886896,00000	0,783601164817810	0,004807916004211
2212	3	225615856,00000	0,783372342586517	0,004780981224030
1076	3	225102960,00000	0,783279657363892	0,004770112689584
2086	3	222697328,00000	0,782842099666595	0,004719135351479
2200	4	215102832,00000	0,781428933143616	0,004558201879263
1655	4	214033280,00000	0,781225919723511	0,004535537213087
2482	4	213297744,00000	0,781085729598999	0,004519950598478
1710	4	207850960,00000	0,780032157897949	0,004404528997838
1692	4	203661648,00000	0,779202878475189	0,004315753933042
1607	5	203017472,00000	0,779073894023895	0,004302103538066
1661	4	198340224,00000	0,778124570846558	0,004202988930047
1627	4	194160000,00000	0,777257025241852	0,004114406649023
2368	4	192652432,00000	0,776939570903778	0,004082459956408
1722	4	189457344,00000	0,776258468627930	0,004014753270894
1641	4	183441728,00000	0,774944305419922	0,003887277795002
1658	4	181942624,00000	0,774610102176666	0,003855510614812
2477	4	180903568,00000	0,774376809597015	0,003833492053673
2187	4	179374144,00000	0,774031043052673	0,003801082493737
2476	3	175543680,00000	0,773151874542236	0,003719911677763
2486	4	173918416,00000	0,772773027420043	0,003685471136123
1713	4	172880352,00000	0,772529244422913	0,003663473762572
1609	4	171651040,00000	0,772238612174988	0,003637423506007
2475	4	170081168,00000	0,771864414215088	0,003604156663641
1646	4	168632736,00000	0,771516084671021	0,003573463298380
2186	3	167221056,00000	0,771173715591431	0,003543548751622

1693	4	163590816,00000	0,770279765129089	0,003466621041298
1709	4	161250448,00000	0,769692897796631	0,003417026717216
1657	4	157425440,00000	0,768715143203735	0,003335971618071
1680	4	151863360,00000	0,767250180244446	0,003218106692657
1642	4	148645152,00000	0,766377806663513	0,003149910364300
1690	4	148582176,00000	0,766360521316528	0,003148575779051
1718	4	148403136,00000	0,766311407089233	0,003144781803712
1689	4	148058432,00000	0,766216695308685	0,003137477207929
2176	4	147249920,00000	0,765993714332581	0,003120344132185
1649	4	146782096,00000	0,765864133834839	0,003110430669039
1715	4	145489600,00000	0,765503883361816	0,003083041636273
2204	3	143796464,00000	0,765027165412903	0,003047162666917
2148	4	142991600,00000	0,764798521995544	0,003030107123777
2183	4	142898368,00000	0,764771997928619	0,003028131322935
2483	3	140942128,00000	0,764210581779479	0,002986676990986
1714	4	140866656,00000	0,764188766479492	0,002985077677295
1643	4	138565264,00000	0,763517856597900	0,002936309436336
2188	3	137425808,00000	0,763181567192078	0,002912163501605
1213	4	136282192,00000	0,762841224670410	0,002887929324061
1212	3	136021328,00000	0,762763202190399	0,002882401458919
2043	4	135290688,00000	0,762543857097626	0,002866918453947
2158	5	134563120,00000	0,762324213981628	0,002851500641555
2169	4	134386864,00000	0,762270867824554	0,002847765805200
1666	4	134067360,00000	0,762173891067505	0,002840995090082
2051	4	133932848,00000	0,762133002281188	0,002838144777343
1651	4	133479880,00000	0,761995017528534	0,002828546101227
1585	4	133310176,00000	0,761943221092224	0,002824949799106
2394	4	132594904,00000	0,761724114418030	0,002809792757034
1681	4	130902656,00000	0,761200964450836	0,002773932646960
1697	3	129580536,00000	0,760787546634674	0,002745915669948
1629	4	123998080,00000	0,758994042873383	0,002627619076520
1662	4	123475384,00000	0,758821964263916	0,002616542624310
2395	4	123066856,00000	0,758687019348145	0,002607885748148
2159	3	122858392,00000	0,758617937564850	0,002603468252346
1696	4	121889800,00000	0,758295595645905	0,002582942834124
1995	4	120779896,00000	0,757923007011414	0,002559423213825
2367	3	120034192,00000	0,757670819759369	0,002543620998040
1793	4	118849320,00000	0,757266759872437	0,002518512774259
2209	3	118787976,00000	0,757245719432831	0,002517212647945
2177	4	118424312,00000	0,757120847702026	0,002509506419301
2363	3	118081448,00000	0,757002770900726	0,002502240939066
2361	3	117162152,00000	0,756684482097626	0,002482760231942
2044	4	116977568,00000	0,756620228290558	0,002478848677129
2360	3	116643976,00000	0,756503939628601	0,002471779705957
1576	4	116048880,00000	0,756295621395111	0,002459169132635
2352	3	115361280,00000	0,756053566932678	0,002444598358124
1654	4	114791272,00000	0,755851864814758	0,002432519337162
1691	4	114508304,00000	0,755751311779022	0,002426523016766
1555	4	112385080,00000	0,754989027976990	0,002381530124694
2205	3	109445976,00000	0,753909766674042	0,002319248160347
2479	5	109280240,00000	0,753848016262054	0,002315736142918
1492	5	108145304,00000	0,753422856330872	0,002291685901582

1547	4	106847384,00000	0,752931118011475	0,002264182083309
2049	4	106186488,00000	0,752678394317626	0,002250177087262
2478	3	105745576,00000	0,752508938312531	0,002240833826363
2054	4	105157392,00000	0,752281785011292	0,002228369703516
1996	4	105121264,00000	0,752267777919769	0,002227604156360
1656	4	104548136,00000	0,752045094966888	0,002215459011495
2131	4	101951424,00000	0,751020729541779	0,002160432748497
1045	3	101557472,00000	0,750863075256348	0,002152084605768
2134	4	101359504,00000	0,750783622264862	0,002147889463231
1465	4	98341176,00000	0,749552369117737	0,002083928557113
2180	4	96410672,00000	0,748744904994965	0,002043019747362
2006	4	96167488,00000	0,748642027378082	0,002037866506726
2358	5	95589712,00000	0,748396635055541	0,002025622874498
1698	4	94943200,00000	0,748120188713074	0,002011922886595
2364	4	93855000,00000	0,747650742530823	0,001988862873986
1652	4	91526584,00000	0,746627569198608	0,001939521986060
1682	4	91271392,00000	0,746513843536376	0,001934114261530
1455	4	90767984,00000	0,746288597583771	0,001923446543515
1694	4	89632448,00000	0,745775878429413	0,001899383612908
2143	4	89385680,00000	0,745663583278656	0,001894154469483
2147	4	88957168,00000	0,745467841625214	0,001885073957965
1987	4	88734456,00000	0,745365798473358	0,001880354480818
2487	3	85717432,00000	0,743956923484802	0,001816421281546
2140	4	83838816,00000	0,743054389953613	0,001776611898094
1695	4	82459624,00000	0,742378830909729	0,001747385715134
1761	5	82412808,00000	0,742355704307556	0,001746393740177
2178	3	80949176,00000	0,741625845432281	0,001715378137305
1997	4	80937528,00000	0,741620004177094	0,001715131336823
2493	3	80124624,00000	0,741208910942078	0,001697905245237
1659	3	79441192,00000	0,740859985351563	0,001683422713540
2173	3	79415168,00000	0,740846693515778	0,001682871254161
2189	3	78917696,00000	0,740590751171112	0,001672329497524
2050	3	78612584,00000	0,740432977676392	0,001665863906965
2280	3	76762928,00000	0,739463269710541	0,001626668148674
2281	3	76043440,00000	0,739079713821411	0,001611421699636
2146	4	75128680,00000	0,738586783409119	0,001592037151568
2184	3	73942024,00000	0,737938344478607	0,001566890976392
1626	4	73698800,00000	0,737804174423218	0,001561736804433
2162	3	73427064,00000	0,737653732299805	0,001555978553370
2468	3	72975632,00000	0,737402558326721	0,001546412357129
2501	2	72709952,00000	0,737254023551941	0,001540782395750
2055	4	72619688,00000	0,737203419208527	0,001538869575597
1498	3	72170952,00000	0,736950993537903	0,001529360539280
2393	4	71772136,00000	0,736725270748138	0,001520909252577
1592	4	69317104,00000	0,735307753086090	0,001468885224313
2404	4	69207184,00000	0,735243141651154	0,001466555870138
1499	3	68546344,00000	0,734852373600006	0,001452552154660
1981	4	68542272,00000	0,734849929809570	0,001452465890907
2366	3	68329312,00000	0,734723210334778	0,001447953050956
2193	3	66845656,00000	0,733829140663146	0,001416513230652
1716	4	66189688,00000	0,733427524566650	0,001402612775564
1625	4	66067728,00000	0,733352363109589	0,001400028239004

1422	4	66002336,00000	0,733312070369720	0,001398642547429
2135	5	65273668,00000	0,732859909534454	0,001383201568387
1207	4	65134576,00000	0,732773065567017	0,001380254048854
1587	4	63814200,00000	0,731938958168030	0,001352274208330
2045	3	62573456,00000	0,731139242649078	0,001325981807895
1590	4	62303832,00000	0,730963408946990	0,001320268260315
1150	4	61565312,00000	0,730477750301361	0,001304618432187
2490	3	60826008,00000	0,729985713958740	0,001288952073082
1717	4	58780228,00000	0,728592336177826	0,001245600287803
1934	5	56951604,00000	0,727305173873901	0,001206850283779
2471	3	56833152,00000	0,727220356464385	0,001204340253025
2007	4	56788452,00000	0,727188348770142	0,001203392981552
2379	4	56525692,00000	0,726999461650848	0,001197824836709
2489	4	55660052,00000	0,726370930671692	0,001179481274448
1588	4	54307408,00000	0,725368916988373	0,001150817610323
2179	3	53924484,00000	0,725080728530884	0,001142703229561
1660	4	53005608,00000	0,724380731582642	0,001123231486417
2170	3	52487184,00000	0,723980486392975	0,001112245605327
1046	5	52354692,00000	0,723877489566802	0,001109438017011
1628	4	52340696,00000	0,723866641521454	0,001109141390771
1984	4	51984000,00000	0,723588109016418	0,001101582776755
2440	4	51607136,00000	0,723291814327239	0,001093596685678
1940	4	50654020,00000	0,722532570362091	0,001073399442248
1474	5	50505492,00000	0,722412943840027	0,001070252037607
1624	4	49732352,00000	0,721784710884094	0,001053868560120
1676	4	49529972,00000	0,721618592739105	0,001049579936080
1449	4	48254196,00000	0,720555782318115	0,001022545271553
1414	5	47887192,00000	0,720244884490967	0,001014768145978
1891	4	46927736,00000	0,719420552253723	0,000994436442852
1134	4	46000400,00000	0,718607664108276	0,000974785478320
2139	4	45580452,00000	0,718234181404114	0,000965886458289
2469	3	45247152,00000	0,717935264110565	0,000958823540714
1664	4	44429364,00000	0,717192411422729	0,000941493955906
2442	3	42986280,00000	0,715847611427307	0,000910913862754
1511	5	42036852,00000	0,714937984943390	0,000890794734005
1619	4	41853352,00000	0,714759826660156	0,000886906171218
1383	4	41798660,00000	0,714706540107727	0,000885747198481
2194	4	41676360,00000	0,714587211608887	0,000883155560587
2138	4	41574112,00000	0,714487135410309	0,000880988896824
1574	4	40903676,00000	0,713825047016144	0,000866781803779
2046	3	40543296,00000	0,713464617729187	0,000859145075083
1158	4	38718328,00000	0,711588799953461	0,000820472487248
1630	4	38553904,00000	0,711415469646454	0,000816988234874
2198	3	38468448,00000	0,711325109004974	0,000815177336335
1612	4	38392920,00000	0,711245059967041	0,000813576858491
2137	4	37859444,00000	0,710675179958344	0,000802272057626
1980	3	37643804,00000	0,710442483425140	0,000797702465206
2452	4	37530652,00000	0,710319936275482	0,000795304717030
5641	3	37370712,00000	0,710145950317383	0,000791915459558
973	5	37224964,00000	0,709986805915833	0,000788826902863
1941	4	37076436,00000	0,709823966026306	0,000785679498222
1584	4	36267168,00000	0,708925187587738	0,000768530473579

1939	4	35891104,00000	0,708500683307648	0,000760561379138
1890	4	35393076,00000	0,707931578159332	0,000750007748138
1586	4	33252926,00000	0,705391228199005	0,000704656238668
1558	4	33008740,00000	0,705091059207916	0,000699481752235
1763	4	32442658,00000	0,704386532306671	0,000687486026436
1593	4	32390728,00000	0,704321265220642	0,000686385552399
1153	4	32332712,00000	0,704248249530792	0,000685156148393
2151	4	31995938,00000	0,703821837902069	0,000678019656334
2330	4	31936202,00000	0,703745722770691	0,000676753814332
1969	3	31832328,00000	0,703613042831421	0,000674552633427
1703	3	31618600,00000	0,703338682651520	0,000670023553539
972	3	31530732,00000	0,703225314617156	0,000668161548674
1154	4	31503172,00000	0,703189730644226	0,000667577551212
2282	3	30980130,00000	0,702507853507996	0,000656493881252
1979	3	30920252,00000	0,702429056167603	0,000655225012451
1549	5	30169714,00000	0,701428234577178	0,000639320525806
1131	3	30055048,00000	0,701273143291473	0,000636890647002
1985	3	29783850,00000	0,700903952121735	0,000631143746432
1973	3	28878450,00000	0,699646711349487	0,000611957570072
1959	3	28744266,00000	0,699456989765167	0,000609114125837
1982	3	28502572,00000	0,699113070964813	0,000603992433753
3260	3	28426232,00000	0,699003875255585	0,000602374726441
1986	4	27282278,00000	0,697330951690674	0,000578133389354
2220	3	27249528,00000	0,697282075881958	0,000577439437620
1568	4	26764874,00000	0,696551144123077	0,000567169219721
2448	4	26547570,00000	0,696219146251678	0,000562564353459
1209	3	26520666,00000	0,696177840232849	0,000561994267628
1613	4	26218288,00000	0,695710837841034	0,000555586593691
2492	3	26159440,00000	0,695619285106659	0,000554339552764
3259	3	25587796,00000	0,694719433784485	0,000542225956451
1560	4	25483130,00000	0,694552481174468	0,000540008011740
1051	3	25303484,00000	0,694264352321625	0,000536201172508
2202	3	25097920,00000	0,693932116031647	0,000531845085789
1448	4	24812196,00000	0,693465828895569	0,000525790383108
1688	4	23720176,00000	0,691632688045502	0,000502649636474
2057	3	23432198,00000	0,691135227680206	0,000496547145303
1989	3	23382784,00000	0,691049218177795	0,000495499989484
3247	3	23252000,00000	0,690820813179016	0,000492728606332
2056	2	22756992,00000	0,689944386482239	0,000482238974655
3251	3	22616246,00000	0,689691722393036	0,000479256443214
2214	3	22476530,00000	0,689439296722412	0,000476295739645
1674	4	22376636,00000	0,689257919788361	0,000474178901641
2008	4	21558490,00000	0,687740921974182	0,000456841749838
2174	4	21417438,00000	0,687473535537720	0,000453852728242
1133	3	21359948,00000	0,687364101409912	0,000452634471003
2331	3	21330868,00000	0,687308609485626	0,000452018255601
2172	4	21138498,00000	0,686939656734467	0,000447941769380
2260	3	21121052,00000	0,686905980110168	0,000447572092526
1865	3	21025672,00000	0,686721682548522	0,000445550889708
2413	5	20785210,00000	0,686253190040588	0,000440455303760
1616	4	20498852,00000	0,685688197612762	0,000434387155110
1384	4	20474864,00000	0,685640513896942	0,000433878827607

1416	3	20461324,00000	0,685613572597504	0,000433591922047
3250	3	20441372,00000	0,685573816299438	0,000433169101598
1382	4	20364320,00000	0,685420036315917	0,000431536318501
2155	3	20194244,00000	0,685078442096710	0,000427932274761
3245	4	20087952,00000	0,684863507747650	0,000425679871114
1528	4	19379662,00000	0,683401525020599	0,000410670618294
1577	4	19108124,00000	0,682826817035675	0,000404916529078
2144	4	19083626,00000	0,682774603366852	0,000404397374950
2185	4	19075672,00000	0,682757616043091	0,000404228834668
1566	3	18972798,00000	0,682537376880646	0,000402048841352
1500	3	18834632,00000	0,682239711284637	0,000399120996008
2484	3	18748270,00000	0,682052493095397	0,000397290918045
1130	3	18516408,00000	0,681545674800873	0,000392377580283
2447	4	18289510,00000	0,681043565273285	0,000387569423765
1418	3	18285166,00000	0,681033849716187	0,000387477368349
1573	3	18242738,00000	0,680939257144927	0,000386578292819
1931	3	18223830,00000	0,680896997451782	0,000386177620385
2213	4	18135904,00000	0,680700063705444	0,000384314393159
3249	3	17929750,00000	0,680234432220458	0,000379945820896
1983	3	17759260,00000	0,679845273494720	0,000376333016902
2466	3	17652298,00000	0,679599285125732	0,000374066381482
1132	3	17273794,00000	0,678716480731964	0,000366045598639
1441	3	17046836,00000	0,678177833557129	0,000361236161552
1572	3	16770007,00000	0,677510976791382	0,000355369935278
1823	3	16733086,00000	0,677421212196350	0,000354587537004
1930	4	16475708,00000	0,676789879798889	0,000349133508280
2500	3	16348138,00000	0,676473319530487	0,000346430198988
2451	4	16241960,00000	0,676207959651947	0,000344180181855
1782	4	16016092,00000	0,675637602806091	0,000339393882314
1620	3	15803525,00000	0,675093412399291	0,000334889395162
1824	4	15797103,00000	0,675076842308044	0,000334753305651
3248	3	15747914,00000	0,674949884414673	0,000333710951963
2225	4	15716586,00000	0,674868762493134	0,000333047093591
2163	3	15345611,00000	0,673895895481110	0,000325185828842
2412	4	15328974,00000	0,673851728439331	0,000324833294144
1665	3	15269335,00000	0,673692941665649	0,000323569489410
1575	4	15141513,00000	0,673350572586060	0,000320860825013
2455	3	14769940,00000	0,672338664531708	0,000312986900099
1453	4	14673562,00000	0,672071993350983	0,000310944567900
2328	2	14669003,00000	0,672059357166290	0,000310847972287
2211	4	14610622,00000	0,671896934509277	0,000309610826662
1530	4	14481882,00000	0,671536505222321	0,000306882720906
2221	4	14361379,00000	0,671196162700653	0,000304329179926
2332	3	14283288,00000	0,670974075794219	0,000302674365230
2485	3	14243123,00000	0,670859396457672	0,000301823223708
2415	3	14177104,00000	0,670670211315155	0,000300424231682
2215	3	13992742,00000	0,670137107372284	0,000296517449897
2222	3	13884988,00000	0,669822216033936	0,000294234050671
2470	3	13736977,00000	0,669385731220245	0,000291097589070
1526	4	13583104,00000	0,668926954269409	0,000287836912321
1601	3	13572124,00000	0,668894052505493	0,000287604227196
1569	3	13493270,00000	0,668656706809998	0,000285933230771

2437	4	13387530,00000	0,668336331844330	0,000283692526864
1435	4	13159621,00000	0,667636990547180	0,000278862949926
2357	3	13087889,00000	0,667414367198944	0,000277342885965
1450	4	13043427,00000	0,667275786399841	0,000276400707662
1519	3	13011223,00000	0,667175114154816	0,000275718281046
1219	3	12583197,00000	0,665812730789185	0,000266648072284
1825	3	12433582,00000	0,665325582027435	0,000263477617409
1140	3	12374908,00000	0,665132939815521	0,000262234243564
2434	3	11992304,00000	0,663853883743286	0,000254126556683
1554	4	11968007,00000	0,663771271705627	0,000253611680819
1632	4	11862938,00000	0,663412153720856	0,000251385208685
3246	3	11576506,00000	0,662416696548462	0,000245315459324
1988	4	11290379,00000	0,661397397518157	0,000239252214669
1772	3	11287781,00000	0,661388039588928	0,000239197164774
1708	3	11152310,00000	0,660896301269531	0,000236326421145
2355	4	10997720,00000	0,660327792167664	0,000233050537645
1701	3	10890999,00000	0,659930646419525	0,000230789024499
1428	4	10747686,00000	0,659391105175018	0,000227752112551
1556	4	10571617,00000	0,658718407154083	0,000224021074246
1514	3	10571081,00000	0,658716320991516	0,000224009709200
2217	3	10552080,00000	0,658643066883087	0,000223607057706
2277	4	10500636,00000	0,658444046974182	0,000222516915528
2223	4	10388838,00000	0,658008098602295	0,000220147834625
2207	3	10373236,00000	0,657946884632111	0,000219817215111
3261	3	10369131,00000	0,657930731773376	0,000219730223762
1812	4	10357571,00000	0,657885313034058	0,000219485256821
1559	3	10166512,00000	0,657127022743225	0,000215436564758
1548	4	10038092,00000	0,656609296798706	0,000212715240195
935	3	9823300,00000	0,655728340148926	0,000208163633943
1182	4	9808542,00000	0,655667126178741	0,000207850898732
2210	3	9746729,00000	0,655409634113312	0,000206541022635
2392	3	9543850,00000	0,654552936553955	0,000202241863008
2232	3	9528057,00000	0,654485464096069	0,000201907198061
4342	4	9493007,00000	0,654335379600525	0,000201164453756
1611	3	9481272,00000	0,654285013675690	0,000200915776077
2164	3	9288166,00000	0,653446912765503	0,000196823704755
2463	3	9198643,00000	0,653052508831024	0,000194926644326
2401	4	8875134,00000	0,651594340801239	0,000188071222510
1165	4	8628947,00000	0,650448620319366	0,000182854331797
2201	3	8539271,00000	0,650023162364960	0,000180954026291
2481	3	8461991,00000	0,649652898311614	0,000179316397407
1506	3	8351950,00000	0,649119794368744	0,000176984540303
1385	5	8306746,50000	0,648898720741271	0,000176026645931
1173	4	8291688,50000	0,648824870586395	0,000175707551534
1822	4	7928572,00000	0,647001028060913	0,000168012818904
1223	3	7875948,50000	0,646729826927185	0,000166897676536
922	4	7678849,50000	0,645697593688965	0,000162721000379
1390	4	7626000,50000	0,645416319370270	0,000161601084983
1128	4	7540637,50000	0,644957840442657	0,000159792180057
2456	3	7522572,00000	0,644860148429871	0,000159409348271
1764	3	7454377,50000	0,644489288330078	0,000157964255777
2219	3	7351683,50000	0,643924295902252	0,000155788089614

1702	3	7138051,00000	0,642723262310028	0,000151261046994
1225	3	7093958,00000	0,642470896244049	0,000150326683070
1507	3	6971056,00000	0,641759097576141	0,000147722283145
1387	3	6671664,50000	0,639971256256104	0,000141377939144
1707	3	6479057,00000	0,638778150081635	0,000137296432513
1222	3	6456286,50000	0,638634800910950	0,000136813905556
2224	3	6434280,50000	0,638495743274689	0,000136347574880
2417	3	6231093,50000	0,637188851833344	0,000132041881443
1773	3	6193371,50000	0,636941552162170	0,000131242530188
4419	3	6185883,00000	0,636892259120941	0,000131083841552
2459	4	6108190,50000	0,636377513408661	0,000129437466967
1610	3	5978041,50000	0,635500311851501	0,000126679500681
1720	3	5838310,50000	0,634537041187286	0,000123718491523
1817	3	5765311,50000	0,634024620056152	0,000122171593830
2416	4	5507822,00000	0,632163763046265	0,000116715178592
2335	4	5495317,50000	0,632071197032928	0,000116450195492
2199	3	5365916,50000	0,631100654602051	0,000113708083518
1615	3	5134339,50000	0,629303932189941	0,000108800784801
1830	4	5068452,50000	0,628777861595154	0,000107404586743
1469	4	5027644,00000	0,628448665142059	0,000106539817352
2216	3	4859302,50000	0,627061605453491	0,000102972531749
2218	3	4831130,00000	0,626824796199799	0,000102375532151
1220	3	4706421,50000	0,625759661197662	0,000099732860690
2399	4	4543431,50000	0,624324202537537	0,000096278970886
2339	3	4421454,50000	0,623215854167938	0,000093694179668
1518	3	4381302,00000	0,622844278812408	0,000092843314633
1721	3	4355194,00000	0,622600853443146	0,000092290065368
1006	4	4323293,50000	0,622301459312438	0,000091614063422
933	3	4249844,50000	0,621603548526764	0,000090057619673
2341	3	4235801,50000	0,621468782424927	0,000089760040282
5642	2	4169480,75000	0,620826005935668	0,000088354652689
3244	3	4083837,25000	0,619980752468109	0,000086539796030
1224	2	4031601,00000	0,619456470012665	0,000085432868218
2410	3	3929037,50000	0,618406951427460	0,000083259466919
1129	3	3926123,00000	0,618376672267914	0,000083197701315
1221	3	3819883,25000	0,617259442806244	0,000080946396338
936	3	3802443,50000	0,617073059082031	0,000080576835899
3242	3	3607371,75000	0,614928185939789	0,000076443109720
1774	3	3559439,25000	0,614383339881896	0,000075427378761
1389	3	3315328,75000	0,611489832401276	0,000070254485763
2085	3	3135960,50000	0,609224498271942	0,000066453525505
4343	3	2978347,50000	0,607124269008636	0,000063113577198
1460	3	2797697,75000	0,604575872421265	0,000059285466705
2457	4	2735085,75000	0,603654026985168	0,000057958666730
1386	5	2480756,00000	0,599679052829742	0,000052569215768
2136	4	2375241,50000	0,597908794879913	0,000050333277613
2274	4	2367207,00000	0,597770810127258	0,000050163020205
2145	3	2294114,50000	0,596493422985077	0,000048614132538
2406	3	2283268,00000	0,596300423145294	0,000048384285037
2336	2	2213040,75000	0,595028102397919	0,000046896115236
1699	3	1889411,00000	0,588588953018188	0,000040038139559
1700	2	1862263,00000	0,587999463081360	0,000039462851419

1622	3	1809986,50000	0,586839854717255	0,000038355068682
2333	3	1519259,75000	0,579708576202393	0,000032194337109
2403	3	1458014,62500	0,578032732009888	0,000030896502722
2334	3	1298231,37500	0,573305308818817	0,000027510566724
2208	3	1279272,00000	0,572706162929535	0,000027108802897
2409	3	1274404,62500	0,572550892829895	0,000027005658922
1478	3	1165514,87500	0,568913280963898	0,000024698198104
2354	3	1150274,25000	0,568377196788788	0,000024375236535
3243	3	1004943,87500	0,562876105308533	0,000021295569240
2356	3	994713,12500	0,562459349632263	0,000021078771169
2369	5	870645,50000	0,557033658027649	0,000018449678464
2402	3	729800,12500	0,549846649169922	0,000015465051547
1183	3	696626,81250	0,547951996326447	0,000014762082174
1557	3	673356,68750	0,546568274497986	0,000014268969608
3091	3	597837,25000	0,541723430156708	0,000012668651834
1933	3	587578,68750	0,541018486022949	0,000012451265320
2275	3	534850,62500	0,537189185619354	0,000011333914699
2408	3	514926,21875	0,535642981529236	0,000010911700883
1393	4	504912,34375	0,534843146800995	0,000010699498489
2407	3	457960,62500	0,530868053436279	0,000009704554031
2276	3	409245,46875	0,526287496089935	0,000008672240256
3092	3	391643,25000	0,524496912956238	0,000008299235560
2378	3	286627,21875	0,511783003807068	0,000006073861186
1932	3	266804,09375	0,508864164352416	0,000005653793323
1621	3	198490,37500	0,496818006038666	0,000004206170615
169	2	0,00000	0,000000000000000	0,000000000000000
170	3	0,00000	0,000000000000000	0,000000000000000
185	2	0,00000	0,000000000000000	0,000000000000000

Anexo 4 – Resultados convergência - Contexto 2

ID	LIGACOES	CVA	CVR	CVR2
2182	4	8722514944,00000	0,860093116760254	0,023479351773858
2197	3	8359509504,00000	0,858495831489562	0,022502209991217
2161	4	8070622208,00000	0,857174277305603	0,021724579855800
2196	4	6938107392,00000	0,851492702960968	0,018676066771150
2191	3	6274549248,00000	0,847715198993683	0,016889894381166
2190	4	6163704320,00000	0,847045481204987	0,016591520980000
2329	5	5214722048,00000	0,840762972831726	0,014037040062249
2243	3	5109534720,00000	0,839997291564941	0,013753895647824
2206	5	5035573760,00000	0,839449405670166	0,013554806821048
2192	4	5002781696,00000	0,839203894138336	0,013466536998749
2203	3	4852452352,00000	0,838057458400726	0,013061879202724
2195	4	4121483776,00000	0,831922292709351	0,011094250716269
2149	4	4056072192,00000	0,831321120262145	0,010918174870312
2150	4	3715138304,00000	0,828021943569183	0,010000445879996
2181	4	3682038784,00000	0,827685654163361	0,009911348111928
2160	4	3660355328,00000	0,827463746070862	0,009852980263531
2171	4	2930678528,00000	0,819109499454498	0,007888829335570
2488	5	2799776000,00000	0,817392468452454	0,007536464836448
2175	4	2772188160,00000	0,817020356655121	0,007462203502655
2212	3	2767249920,00000	0,816953361034393	0,007448910735548
2491	3	2759220736,00000	0,816844224929810	0,007427297532558
2168	4	2755656192,00000	0,816795647144318	0,007417702581733
2204	3	2734878720,00000	0,816511213779449	0,007361773401499
2200	4	2726269696,00000	0,816392779350281	0,007338599767536
2187	4	2698546432,00000	0,816008687019348	0,007263973820955
2141	4	2692482048,00000	0,815924167633057	0,007247649598867
2472	2	2684290048,00000	0,815809667110443	0,007225598674268
1719	4	2660817408,00000	0,815479636192322	0,007162414491177
2368	4	2651338496,00000	0,815345525741577	0,007136899046600
2474	2	2645668864,00000	0,815265059471130	0,007121637463570
2397	4	2626254080,00000	0,814988315105438	0,007069376762956
2167	3	2503755776,00000	0,813193380832672	0,006739634554833
2183	4	2418748160,00000	0,811895430088043	0,006510809995234
2132	4	2414175744,00000	0,811824321746826	0,006498502101749
2205	3	2407507712,00000	0,811720430850983	0,006480553187430
2052	4	2280951296,00000	0,809691309928894	0,006139887031168
2047	4	2222254592,00000	0,808711707592011	0,005981886759400
2186	3	2200800768,00000	0,808347165584564	0,005924137309194
2188	3	2195367936,00000	0,808254301548004	0,005909513216466
2152	4	2182371328,00000	0,808031141757965	0,005874528549612
2609	4	2097987584,00000	0,806549370288849	0,005647383630276
1668	4	2064657536,00000	0,805947661399841	0,005557665601373
2142	4	1902211456,00000	0,802868366241455	0,005120391491801
1712	4	1886039168,00000	0,802547514438629	0,005076858680695
1638	4	1816458624,00000	0,801135003566742	0,004889561329037
2482	4	1809753088,00000	0,800996065139771	0,004871511366218
2133	4	1780246528,00000	0,800378322601318	0,004792085383087
2202	3	1776944640,00000	0,800308585166931	0,004783197306097

1692	4	1755752064,00000	0,799857735633850	0,004726150538772
2053	4	1750537856,00000	0,799745976924896	0,004712115041912
1640	4	1706547328,00000	0,798789620399475	0,004593701101840
1645	4	1663649920,00000	0,797833025455475	0,004478229209781
2048	4	1643044992,00000	0,797364711761475	0,004422764759511
2193	3	1639101696,00000	0,797274410724640	0,004412150010467
1637	4	1628150400,00000	0,797022521495819	0,004382671322674
2169	4	1606239360,00000	0,796513378620148	0,004323691129684
1661	4	1604973056,00000	0,796483755111694	0,004320282489061
2483	3	1601490688,00000	0,796402096748352	0,004310908261687
1669	4	1556073088,00000	0,795321047306061	0,004188653081656
2331	3	1547767424,00000	0,795119941234589	0,004166295751929
1655	4	1541635840,00000	0,794970810413361	0,004149790387601
2330	4	1539377920,00000	0,794915735721588	0,004143712576479
1647	4	1526289664,00000	0,794594883918762	0,004108481574804
2394	4	1514305408,00000	0,794298648834229	0,004076222423464
2180	4	1502181632,00000	0,793996632099152	0,004043587483466
1648	4	1502050432,00000	0,793993353843688	0,004043234046549
2184	3	1498587776,00000	0,793906629085541	0,004033913370222
1711	4	1492815232,00000	0,793761610984802	0,004018374718726
2404	4	1484779520,00000	0,793558776378632	0,003996744286269
1607	5	1469206400,00000	0,793162584304810	0,003954824525863
2214	3	1442681984,00000	0,792477965354919	0,003883425612003
1672	3	1441482752,00000	0,792446732521057	0,003880197415128
1459	3	1423683712,00000	0,791979849338531	0,003832285990939
1591	4	1420348928,00000	0,791891753673553	0,003823309205472
2148	4	1416407424,00000	0,791787326335906	0,003812699578702
2173	3	1416221824,00000	0,791782379150391	0,003812199924141
1618	4	1413652224,00000	0,791714131832123	0,003805282991379
1152	5	1402396800,00000	0,791413784027100	0,003774985671043
2209	3	1400840832,00000	0,791372060775757	0,003770797280595
1723	4	1399359744,00000	0,791332304477692	0,003766810288653
1710	4	1397934720,00000	0,791294038295746	0,003762974403799
2153	4	1392097664,00000	0,791136801242828	0,003747262293473
1634	3	1391374592,00000	0,791117250919342	0,003745315829292
2367	3	1390730752,00000	0,791099905967712	0,003743582870811
1421	3	1383758592,00000	0,790911018848419	0,003724815091118
1623	4	1368909824,00000	0,790505647659302	0,003684845054522
1617	4	1343098112,00000	0,789790332317352	0,003615364665166
1589	4	1329200384,00000	0,789399504661560	0,003577954834327
1117	3	1327549696,00000	0,789352774620056	0,003573511494324
2177	4	1326755328,00000	0,789330303668976	0,003571373177692
1650	4	1323663104,00000	0,789242625236511	0,003563049482182
1594	4	1315966336,00000	0,789023458957672	0,003542331280187
1690	4	1300087936,00000	0,788567304611206	0,003499589627609
1614	4	1290930304,00000	0,788301706314087	0,003474938916042
1681	4	1285745280,00000	0,788150489330292	0,003460981883109
1657	4	1285472128,00000	0,788142502307892	0,003460246603936
2130	4	1275959296,00000	0,787863373756409	0,003434639889747
1658	4	1275347328,00000	0,787845373153687	0,003432992612943
1567	4	1266389504,00000	0,787580490112305	0,003408879740164
2358	5	1243426944,00000	0,786892890930176	0,003347069025040

1718	4	1239865600,00000	0,786785125732422	0,003337482456118
1667	4	1238817280,00000	0,786753356456757	0,003334660548717
1115	4	1236438656,00000	0,786681115627289	0,003328257706016
2189	3	1233658624,00000	0,786596536636353	0,003320774529129
2352	3	1232137472,00000	0,786550164222717	0,003316679736599
2477	4	1226639616,00000	0,786382138729095	0,003301880555227
2486	4	1223474048,00000	0,786285042762756	0,003293359419331
1680	4	1220916992,00000	0,786206424236298	0,003286476479843
2194	4	1214270720,00000	0,786001324653625	0,003268586006016
2198	3	1214116736,00000	0,785996556282043	0,003268171334639
2086	3	1210820992,00000	0,785894393920898	0,003259300021455
1635	3	1197560704,00000	0,785480618476868	0,003223605686799
1722	4	1191675392,00000	0,785295486450195	0,003207763656974
2476	3	1181670656,00000	0,784978687763214	0,003180832834914
1627	4	1179318016,00000	0,784903764724731	0,003174499841407
2395	4	1178894208,00000	0,784890294075012	0,003173358971253
1689	4	1174496256,00000	0,784749865531921	0,003161520697176
2360	3	1167259904,00000	0,784517586231232	0,003142041852698
2162	3	1158599296,00000	0,784237742424011	0,003118728986010
1086	3	1158069760,00000	0,784220576286316	0,003117303596810
1709	4	1158036096,00000	0,784219503402709	0,003117213025689
1629	4	1148260864,00000	0,783900976181030	0,003090899903327
1570	4	1138078592,00000	0,783566236495972	0,003063491312787
1713	4	1136470656,00000	0,783513128757477	0,003059162991121
1085	3	1135026304,00000	0,783465325832367	0,003055274952203
2363	3	1126016896,00000	0,783165872097015	0,003031023312360
1084	3	1124060544,00000	0,783100545406342	0,003025757381693
2364	4	1123524352,00000	0,783082604408264	0,003024314064533
1109	4	1107975040,00000	0,782558917999268	0,002982458099723
1081	4	1101861248,00000	0,782351016998291	0,002966000931337
2361	3	1096498176,00000	0,782167673110962	0,002951564732939
1571	3	1092216320,00000	0,782020628452301	0,002940038684756
1077	3	1092031360,00000	0,782014310359955	0,002939540892839
1076	3	1082422912,00000	0,781682193279266	0,002913676667958
1550	4	1075854976,00000	0,781453490257263	0,002895997138694
1561	4	1074334848,00000	0,781400382518768	0,002891905140132
1501	4	1066024192,00000	0,781108558177947	0,002869534539059
1649	4	1059641728,00000	0,780882894992828	0,002852353965864
2147	4	1058671424,00000	0,780848503112792	0,002849742304534
2475	4	1043703872,00000	0,780313432216644	0,002809452358633
1693	4	1042984384,00000	0,780287504196166	0,002807515673339
1505	4	1021759360,00000	0,779514968395233	0,002750381827354
2332	3	1019372672,00000	0,779427051544189	0,002743957331404
1609	4	1015580032,00000	0,779286980628967	0,002733748406172
1213	4	989736000,00000	0,778318405151367	0,002664181170985
1212	3	982302400,00000	0,778035104274750	0,002644171239808
2143	4	949489728,00000	0,776758491992950	0,002555845770985
1715	4	921855808,00000	0,775648593902588	0,002481460571289
2140	4	921407424,00000	0,775630354881287	0,002480253577232
1946	4	899987840,00000	0,774746477603912	0,002422596095130
2393	4	883529856,00000	0,774052977561951	0,002378294477239
2158	5	881619904,00000	0,773971676826477	0,002373153110966

2159	3	871780160,00000	0,773549914360046	0,002346666529775
2178	3	867496384,00000	0,773364841938019	0,002335135359317
2366	3	848585088,00000	0,772536575794219	0,002284229733050
1646	4	835291392,00000	0,771943271160126	0,002248445525765
1662	4	828600512,00000	0,771641075611115	0,002230435144156
2487	3	827991552,00000	0,771613419055939	0,002228795783594
1585	4	823756608,00000	0,771420776844025	0,002217396162450
2131	4	818487232,00000	0,771179616451263	0,002203212119639
2176	4	809997632,00000	0,770787835121155	0,002180359559134
1639	4	804889984,00000	0,770550131797791	0,002166610909626
1716	4	759483392,00000	0,768368184566498	0,002044384833425
2044	4	748172672,00000	0,767804324626923	0,002013938501477
2049	4	742732416,00000	0,767530143260956	0,001999294385314
2139	4	741911168,00000	0,767488539218903	0,001997083891183
1576	4	722808448,00000	0,766508340835571	0,001945662894286
2172	4	716697408,00000	0,766189336776733	0,001929213176481
2050	3	706613824,00000	0,765656888484955	0,001902070129290
2478	3	705371904,00000	0,765590786933899	0,001898727030493
1555	4	703235264,00000	0,765476763248444	0,001892975647934
2479	5	676438144,00000	0,764016926288605	0,001820842851885
1547	4	671433216,00000	0,763737857341766	0,001807370572351
1691	4	645504704,00000	0,762257993221282	0,001737575978041
1492	5	640052672,00000	0,761939287185668	0,001722900080495
2051	4	637068352,00000	0,761763691902161	0,001714866841212
2054	4	632973888,00000	0,761521399021149	0,001703845337033
2134	4	620845504,00000	0,760794401168823	0,001671198057011
1696	4	618897024,00000	0,760676324367523	0,001665953081101
2213	4	615529920,00000	0,760471284389496	0,001656889566220
1996	4	611467968,00000	0,760222494602203	0,001645955489948
2043	4	609880320,00000	0,760124802589417	0,001641681883484
2215	3	601816960,00000	0,759624719619750	0,001619976828806
2135	5	593094592,00000	0,759076118469238	0,001596497837454
1995	4	589156224,00000	0,758825778961182	0,001585896592587
2006	4	579931776,00000	0,758232772350311	0,001561066135764
2379	4	576116544,00000	0,757984757423401	0,001550796208903
2007	4	575047360,00000	0,757914960384369	0,001547918189317
2055	4	571104640,00000	0,757656395435333	0,001537305070087
1641	4	570754624,00000	0,757633388042449	0,001536362920888
2280	3	565750208,00000	0,757302463054656	0,001522892038338
1695	4	565087616,00000	0,757258415222167	0,001521108439192
1651	4	557752576,00000	0,756767451763153	0,001501363934949
2281	3	552228608,00000	0,756393432617188	0,001486494438723
1714	4	548998464,00000	0,756173014640808	0,001477799494751
2493	3	540177664,00000	0,755564391613007	0,001454055542126
2335	4	528119232,00000	0,754716038703918	0,001421596622095
2179	3	523404960,00000	0,754379093647003	0,001408906653523
1643	4	520856320,00000	0,754195690155029	0,001402046182193
1654	4	514597632,00000	0,753741443157196	0,001385199022479
1987	4	505107200,00000	0,753041982650757	0,001359652495012
2144	4	473190336,00000	0,750589251518250	0,001273738453165
1984	4	467819680,00000	0,750160336494446	0,001259281649254
1642	4	462205120,00000	0,749706625938416	0,001244168262929

1422	4	457759968,00000	0,749343454837799	0,001232202863321
1981	4	449709728,00000	0,748676776885986	0,001210533082485
2199	3	439486528,00000	0,747812688350677	0,001183014130220
1682	4	437087456,00000	0,747606992721558	0,001176556339487
1630	4	433694784,00000	0,747314214706421	0,001167423906736
1697	3	430254336,00000	0,747014939785004	0,001158162835054
1498	4	430191808,00000	0,747009456157684	0,001157994614914
2217	3	426355616,00000	0,746672868728638	0,001147668226622
2146	4	422385184,00000	0,746321320533752	0,001136980601586
2468	3	422181440,00000	0,746303200721741	0,001136432169005
1652	4	421755360,00000	0,746265232563019	0,001135285245255
2501	2	418569984,00000	0,745980381965637	0,001126710791141
1698	4	415862112,00000	0,745736479759216	0,001119421795011
2471	3	406987680,00000	0,744925916194916	0,001095533487387
1793	4	406963968,00000	0,744923710823059	0,001095469575375
1666	4	405516480,00000	0,744789838790894	0,001091573270969
1659	3	404756320,00000	0,744719326496124	0,001089527038857
5641	3	396585504,00000	0,743952989578247	0,001067532808520
1761	5	389286048,00000	0,743254959583282	0,001047883997671
1499	3	386967968,00000	0,743030548095703	0,001041644252837
2490	3	373439136,00000	0,741693317890167	0,001005227211863
1660	4	370676384,00000	0,741414248943329	0,000997790368274
1656	4	364603200,00000	0,740793526172638	0,000981442513876
2484	3	359917760,00000	0,740307509899139	0,000968830194324
2401	4	358931296,00000	0,740204393863677	0,000966174819041
2201	3	357359168,00000	0,740039408206940	0,000961942947470
2163	3	356188480,00000	0,739916145801544	0,000958791642915
2339	3	352918432,00000	0,739569544792175	0,000949989305809
1045	3	348112224,00000	0,739054322242737	0,000937051896472
2336	2	346925824,00000	0,738925993442535	0,000933858333156
1207	4	342747936,00000	0,738470733165740	0,000922612263821
2216	3	337653184,00000	0,737908005714417	0,000908898189664
2185	4	334350848,00000	0,737538695335388	0,000900008890312
2170	3	318729888,00000	0,735740780830383	0,000857960258145
1588	4	313870720,00000	0,735163509845734	0,000844880298246
2211	4	308070080,00000	0,734462559223175	0,000829266093206
1664	4	304786624,00000	0,734059929847717	0,000820427667350
1624	4	304685472,00000	0,734047412872314	0,000820155371912
1414	5	304339616,00000	0,734004735946655	0,000819224398583
2399	4	293339872,00000	0,732621490955353	0,000789615151007
1985	3	293165312,00000	0,732599139213562	0,000789145298768
1694	4	289123296,00000	0,732077419757843	0,000778264948167
2219	3	287145696,00000	0,731819510459900	0,000772941624746
1891	4	283027872,00000	0,731276750564575	0,000761857198086
2469	3	281998496,00000	0,731139838695526	0,000759086338803
2406	3	280195360,00000	0,730898797512054	0,000754232634790
1939	4	276935328,00000	0,730459034442902	0,000745457247831
1418	3	276133280,00000	0,730350077152252	0,000743298267480
2442	3	274492160,00000	0,730126082897186	0,000738880713470
2138	4	268411712,00000	0,729284346103668	0,000722513301298
1973	3	267279968,00000	0,729125559329987	0,000719466886949
1717	4	265691456,00000	0,728901565074921	0,000715190893970

1941	4	265103888,00000	0,728818356990814	0,000713609275408
1628	4	264706352,00000	0,728761970996857	0,000712539185770
1209	3	264071104,00000	0,728671669960021	0,000710829219315
2357	3	261250624,00000	0,728268206119537	0,000703237019479
1416	3	253402448,00000	0,727122068405151	0,000682111189235
1934	5	253203312,00000	0,727092504501343	0,000681575154886
1587	4	252555616,00000	0,726996302604675	0,000679831719026
1590	4	248886096,00000	0,726446330547333	0,000669954053592
1969	3	248018624,00000	0,726315081119537	0,000667618995067
1383	4	247597344,00000	0,726251244544983	0,000666484993417
2225	4	246240944,00000	0,726044774055480	0,000662833801471
1613	4	244937104,00000	0,725845336914063	0,000659324112348
1997	4	244244624,00000	0,725738942623138	0,000657460070215
1625	4	241386512,00000	0,725296616554260	0,000649766589049
1940	4	239930128,00000	0,725069224834442	0,000645846303087
2174	4	235629760,00000	0,724389612674713	0,000634270545561
1150	4	230668272,00000	0,723589956760406	0,000620915147010
2492	3	228593008,00000	0,723250329494476	0,000615328899585
1980	3	227669296,00000	0,723098218441010	0,000612842442933
1983	3	225599424,00000	0,722755014896393	0,000607270747423
2341	3	224573696,00000	0,722583770751953	0,000604509667028
2334	3	223532688,00000	0,722409188747406	0,000601707492024
1619	4	220097216,00000	0,721827208995819	0,000592459866311
1959	3	217410640,00000	0,721365690231323	0,000585228088312
1626	4	215617488,00000	0,721054494380951	0,000580401276238
2489	4	214602624,00000	0,720877230167389	0,000577669474296
2220	3	204564576,00000	0,719077110290527	0,000550648954231
2452	4	199218336,00000	0,718082010746002	0,000536257866770
2045	3	191081072,00000	0,716514945030212	0,000514353916515
1979	3	190421328,00000	0,716385006904602	0,000512578000780
2218	3	188206976,00000	0,715945482254028	0,000506617419887
1612	4	185618720,00000	0,715425133705139	0,000499650312122
1465	4	182061632,00000	0,714698016643524	0,000490075326525
1986	4	180244928,00000	0,714321196079254	0,000485185068101
1930	4	171497680,00000	0,712451875209808	0,000461639137939
2407	3	171303104,00000	0,712409198284149	0,000461115385406
1560	4	169879168,00000	0,712095558643341	0,000457282410935
2333	3	169506400,00000	0,712013006210327	0,000456278998172
1134	4	168689504,00000	0,711831510066986	0,000454080087366
1771	4	168172160,00000	0,711716055870056	0,000452687469078
1982	3	166748416,00000	0,711396574974060	0,000448855047580
1549	5	166288560,00000	0,711292803287506	0,000447617203463
2467	3	164000016,00000	0,710772097110748	0,000441456853878
2408	3	163853664,00000	0,710738539695740	0,000441062904429
1573	3	163131168,00000	0,710572481155396	0,000439118099166
2151	4	155271392,00000	0,708716988563538	0,000417961069616
1931	3	151892064,00000	0,707890093326569	0,000408864550991
2410	3	150417952,00000	0,707523643970490	0,000404896534747
2260	3	149963472,00000	0,707409977912903	0,000403673155233
1455	4	148799712,00000	0,707117199897766	0,000400540535338
1616	4	147028448,00000	0,706667244434357	0,000395772629417
1046	5	144571744,00000	0,706034064292908	0,000389159657061

1574	4	141218960,00000	0,705152332782745	0,000380134588340
1572	3	140682352,00000	0,705009281635284	0,000378690136131
1474	5	138001616,00000	0,704286336898804	0,000371474103304
1890	4	137164432,00000	0,704057693481445	0,000369220564608
1528	4	134334320,00000	0,703274309635162	0,000361602462362
1620	3	133322768,00000	0,702990233898163	0,000358879537089
1674	4	129284376,00000	0,701834440231323	0,000348008965375
1586	4	129221328,00000	0,701816141605377	0,000347839260940
2282	3	127431872,00000	0,701292157173157	0,000343022373272
1584	4	126525584,00000	0,701023936271667	0,000340582802892
2402	3	126228664,00000	0,700935661792755	0,000339783553500
2413	5	123508736,00000	0,700117111206055	0,000332462048391
3260	3	120722672,00000	0,699259757995605	0,000324962486047
1449	4	118311256,00000	0,698501586914063	0,000318471400533
1511	5	117000944,00000	0,698083102703094	0,000314944307320
1558	4	114715728,00000	0,697341918945313	0,000308792921714
1593	4	114217952,00000	0,697178542613983	0,000307453010464
3247	3	113793296,00000	0,697038531303406	0,000306309928419
2466	3	112070664,00000	0,696465373039246	0,000301672931528
2412	4	110777968,00000	0,696029424667358	0,000298193219351
2221	4	108973832,00000	0,695412397384644	0,000293336837785
3259	3	107832624,00000	0,695016801357269	0,000290264928481
972	3	107546176,00000	0,694916844367980	0,000289493851596
2403	3	106364480,00000	0,694501698017120	0,000286312948447
3245	3	104117888,00000	0,693699538707733	0,000280265550828
2008	4	101910872,00000	0,692894458770751	0,000274324702332
1051	3	100493240,00000	0,692368090152740	0,000270508695394
2415	3	100231480,00000	0,692270040512084	0,000269804091658
1382	4	99826640,00000	0,692117989063263	0,000268714327831
2409	3	98314504,00000	0,691544413566589	0,000264643953415
2451	4	97901384,00000	0,691386222839355	0,000263531925157
1676	4	95001640,00000	0,690256416797638	0,000255726365140
3251	3	94842968,00000	0,690193593502045	0,000255299237324
3261	3	94396312,00000	0,690016210079193	0,000254096928984
2164	3	93768464,00000	0,689765453338623	0,000252406869549
1865	3	90751104,00000	0,688536405563354	0,000244284718065
2046	3	90391720,00000	0,688387274742126	0,000243317321292
973	5	90262168,00000	0,688333392143250	0,000242968599196
1519	3	90201184,00000	0,688308000564575	0,000242804439040
2392	3	88349096,00000	0,687528431415558	0,000237818967435
1500	3	88064584,00000	0,687407255172729	0,000237053114688
2455	3	86120240,00000	0,686568319797516	0,000231819314649
1158	4	85401232,00000	0,686253249645233	0,000229883880820
2485	3	84933984,00000	0,686047077178955	0,000228626144235
2222	3	84245888,00000	0,685741424560547	0,000226773918257
3250	3	83596752,00000	0,685450792312622	0,000225026567932
1990	4	81940592,00000	0,684698879718781	0,000220568501391
2137	4	81901760,00000	0,684681057929993	0,000220463960432
1989	3	81071984,00000	0,684298396110535	0,000218230372411
2447	4	78549456,00000	0,683110654354095	0,000211440201383
1568	4	77308992,00000	0,682512521743774	0,000208101104363
3246	3	76110392,00000	0,681925356388092	0,000204874711926

2277	4	74791200,00000	0,681268334388733	0,000201323695364
2434	3	74584288,00000	0,681164264678955	0,000200766720809
3249	3	72407536,00000	0,680051267147064	0,000194907319383
1384	4	71548928,00000	0,679603040218353	0,000192596111447
2417	3	68249856,00000	0,677829205989838	0,000183715630556
1131	3	65998328,00000	0,676568627357483	0,000177654947038
1988	4	64376880,00000	0,675633966922760	0,000173290318344
2470	3	64367828,00000	0,675628662109375	0,000173265958438
1782	4	62352008,00000	0,674433052539825	0,000167839752976
2223	4	62067376,00000	0,674261093139648	0,000167073580087
3248	3	62003016,00000	0,674222111701965	0,000166900324984
2155	3	61955356,00000	0,674193263053894	0,000166772035300
1577	4	61588464,00000	0,673970043659210	0,000165784440469
2463	3	61586532,00000	0,673968851566315	0,000165779230883
2414	3	61252204,00000	0,673764348030090	0,000164879282238
1824	4	60370132,00000	0,673219263553619	0,000162504918990
2432	3	60329116,00000	0,673193752765656	0,000162394513609
2207	3	57862988,00000	0,671625435352325	0,000155756162712
1130	3	57599976,00000	0,671454250812531	0,000155048182933
2232	3	57274284,00000	0,671241164207459	0,000154171488248
1548	4	56594552,00000	0,670792520046234	0,000152341774083
2416	4	55431664,00000	0,670012354850769	0,000149211497046
2422	2	55288940,00000	0,669915497303009	0,000148827311932
1153	4	54848660,00000	0,669615089893341	0,000147642160300
2425	3	52198108,00000	0,667753875255585	0,000140507385368
2355	4	49807572,00000	0,665992319583893	0,000134072513902
1154	4	49793468,00000	0,665981650352478	0,000134034547955
1448	4	49751376,00000	0,665949881076813	0,000133921246743
2423	2	49603924,00000	0,665838360786437	0,000133524328703
1611	3	48845400,00000	0,665259301662445	0,000131482534925
1219	3	48822272,00000	0,665241479873657	0,000131420267280
2424	2	48080588,00000	0,664666295051575	0,000129423802719
2369	5	47593080,00000	0,664283335208893	0,000128111525555
2210	3	47286972,00000	0,664040863513947	0,000127287537907
1825	3	46784528,00000	0,663639485836029	0,000125935053802
1133	3	46754936,00000	0,663615703582764	0,000125855396618
1450	4	46700404,00000	0,663571834564208	0,000125708611449
1703	3	45392880,00000	0,662504792213440	0,000122188997921
3244	3	45203248,00000	0,662347435951233	0,000121678553114
1132	3	43595120,00000	0,660986304283142	0,000117349773063
1708	3	42793152,00000	0,660288631916046	0,000115191032819
1575	4	42257224,00000	0,659815073013306	0,000113748414151
1514	3	41138332,00000	0,658806681632996	0,000110736567876
1556	4	40040696,00000	0,657790482044219	0,000107781939732
1554	4	39613744,00000	0,657387614250183	0,000106632665847
1632	4	38018008,00000	0,655842661857604	0,000102337246062
2274	4	37972492,00000	0,655797600746155	0,000102214726212
1688	4	37676100,00000	0,655503153800964	0,000101416895632
1772	3	35957340,00000	0,653748631477355	0,000096790325188
1812	4	34868848,00000	0,652593553066254	0,000093860311608
1223	3	33937224,00000	0,651575922966003	0,000091352558229
1665	3	33804480,00000	0,651428639888763	0,000090995235951

1569	3	33760016,00000	0,651379227638245	0,000090875546448
2056	2	33460224,00000	0,651044011116028	0,000090068562713
2481	3	33326036,00000	0,650893032550812	0,000089707355073
2224	3	33088154,00000	0,650623857975006	0,000089067019871
2456	3	32920434,00000	0,650432884693146	0,000088615546701
2057	3	32350188,00000	0,649776279926300	0,000087080552476
1140	3	31512612,00000	0,648790597915649	0,000084825958766
2459	4	31438854,00000	0,648702561855316	0,000084627419710
1441	3	31211358,00000	0,648429632186890	0,000084015038738
1225	3	30682368,00000	0,647787332534790	0,000082591104729
1610	3	29545112,00000	0,646368086338043	0,000079529825598
1128	4	29540930,00000	0,646362721920013	0,000079518569692
1435	4	28481678,00000	0,644990622997284	0,000076667260146
1222	3	28323504,00000	0,644781351089478	0,000076241485658
1823	3	28112638,00000	0,644500553607941	0,000075673873653
2356	3	27982198,00000	0,644325792789459	0,000075322757766
1390	4	26027824,00000	0,641605198383331	0,000070061956649
1707	3	24901192,00000	0,639942407608032	0,000067029272032
1385	5	24242044,00000	0,638934314250946	0,000065254971560
1773	3	22688910,00000	0,636446297168732	0,000061074235418
922	4	22423454,00000	0,636004090309143	0,000060359674535
1615	3	22041370,00000	0,635358273983002	0,000059331177908
1471	3	21432494,00000	0,634305655956268	0,000057692199334
1817	3	21210610,00000	0,633914589881896	0,000057094930526
1165	4	21192928,00000	0,633883297443390	0,000057047334849
2275	3	21113108,00000	0,633741497993469	0,000056832472183
3242	3	21036256,00000	0,633604466915131	0,000056625602156
3243	3	20909176,00000	0,633376777172089	0,000056283526646
2437	4	20343540,00000	0,632346212863922	0,000054760941566
1507	3	19691802,00000	0,631122708320618	0,000053006588132
1506	3	19477954,00000	0,630712389945984	0,000052430950745
2500	3	19126480,00000	0,630028188228607	0,000051484847063
1559	3	19045834,00000	0,629869401454926	0,000051267765230
2208	3	18711718,00000	0,629204332828522	0,000050368387747
1721	3	18585566,00000	0,628950178623199	0,000050028811529
1701	3	18439670,00000	0,628654003143311	0,000049636084441
1428	4	17906198,00000	0,627550840377808	0,000048200079618
1763	4	17584350,00000	0,626869320869446	0,000047333727707
2457	4	17391064,00000	0,626453995704651	0,000046813438530
1182	4	17081068,00000	0,625778138637543	0,000045978988055
1224	2	16889318,00000	0,625353932380676	0,000045462831622
4342	4	16865718,00000	0,625301420688629	0,000045399305236
1220	3	16661937,00000	0,624844610691071	0,000044850767154
1830	4	16561604,00000	0,624617636203766	0,000044580690883
1221	3	15452009,00000	0,622011780738831	0,000041593870264
1822	4	15244335,00000	0,621503353118896	0,000041034851165
1720	3	15050459,00000	0,621022403240204	0,000040512975829
1129	3	14885920,00000	0,620609343051910	0,000040070066461
1453	4	13830979,00000	0,617847263813019	0,000037230365706
1774	3	13632828,00000	0,617305040359497	0,000036696979805
4419	3	12837402,00000	0,615046024322510	0,000034555847378
1173	4	12785050,00000	0,614892482757568	0,000034414922993

1622	3	12041141,00000	0,612639904022217	0,000032412463042
2085	3	11793270,00000	0,611858308315277	0,000031745239539
1526	4	11642947,00000	0,611376225948334	0,000031340598071
2354	3	10782677,00000	0,608491897583008	0,000029024917239
1387	3	10527028,00000	0,607590258121490	0,000028336757168
1702	3	9221975,00000	0,602616727352142	0,000024823802960
2276	3	7547853,00000	0,595089197158813	0,000020317385861
1386	5	7244893,00000	0,593549847602844	0,000019501874704
5642	2	7177260,50000	0,593197405338287	0,000019319821149
1566	3	6983372,00000	0,592168331146240	0,000018797909433
1601	3	6462552,00000	0,589255869388580	0,000017395961549
2378	3	6379336,00000	0,588768899440765	0,000017171960280
1460	3	6297162,00000	0,588281691074371	0,000016950762074
1006	4	5860050,00000	0,585578441619873	0,000015774139683
1530	4	5681453,50000	0,584415435791016	0,000015293393517
1469	4	5404401,00000	0,582536816596985	0,000014547619685
1389	3	5318842,50000	0,581937193870544	0,000014317312889
4343	3	5308505,00000	0,581864118576050	0,000014289485989
2136	4	4814875,50000	0,578196644783020	0,000012960729691
935	3	4660289,00000	0,576970398426056	0,000012544612218
2427	3	4122166,75000	0,572359859943390	0,000011096089111
2145	3	4061626,50000	0,571803867816925	0,000010933126759
1518	3	3227633,50000	0,563167512416840	0,000008688175512
933	3	2521384,25000	0,553888380527496	0,000006787086932
1933	3	2306948,25000	0,550548493862152	0,000006209866115
936	3	2047592,50000	0,546067118644714	0,000005511729796
2426	3	1921924,37500	0,543687105178833	0,000005173455065
1621	3	1768860,87500	0,540568590164185	0,000004761437140
1183	3	1707825,12500	0,539249062538146	0,000004597140560
1932	3	1469989,37500	0,533613920211791	0,000003956931778
1478	3	1436524,62500	0,532748579978943	0,000003866851330
1700	2	1429294,12500	0,532558977603912	0,000003847388143
1699	3	1376092,25000	0,531133592128754	0,000003704178653
1557	3	1259770,62500	0,527814924716949	0,000003391063046
1764	3	872579,06250	0,514015674591064	0,000002348816906
1393	4	820694,87500	0,511712193489075	0,000002209154673
3091	3	496125,75000	0,492799162864685	0,000001335476213
3092	3	408360,84375	0,485483884811401	0,000001099229735

Anexo 5 – Resultados convergência - Contexto 3

ID	LIGACOES	CVA	CVR	CVR2
169	4	15659044864,00000	0,872402846813202	0,031955629587173
170	4	14610272256,00000	0,869826495647430	0,029815386980772
185	4	13236054016,00000	0,866155445575714	0,027010999619961
186	3	12356757504,00000	0,863600730895996	0,025216607376933
187	3	10865725440,00000	0,858821809291840	0,022173836827278
188	4	9686832128,00000	0,854553639888763	0,019768053665757
413	4	7983432192,00000	0,847366094589233	0,016291901469231
414	5	7519028736,00000	0,845138847827911	0,015344186685979
415	4	7282697216,00000	0,843951940536499	0,014861902222037
416	4	7026963968,00000	0,842623472213745	0,014340023510158
417	4	6889885184,00000	0,841891348361968	0,014060284942389
418	4	6859234816,00000	0,841725647449493	0,013997736386955
419	3	6837094912,00000	0,841605484485626	0,013952555134892
420	3	6565643776,00000	0,840099871158600	0,013398600742221
421	5	6266739200,00000	0,838368237018585	0,012788621708751
422	4	5856574976,00000	0,835852563381195	0,011951594613492
423	4	5766113792,00000	0,835274040699005	0,011766988784075
446	4	5555421696,00000	0,833890616893768	0,011337026953697
447	4	5480171008,00000	0,833383798599243	0,011183461174369
448	4	5193821184,00000	0,831389307975769	0,010599103756249
449	4	5162797056,00000	0,831166625022888	0,010535792447627
450	3	4798275584,00000	0,828445434570313	0,009791907854378
451	5	4613330944,00000	0,826984643936157	0,009414488449693
452	4	4587964928,00000	0,826779723167419	0,009362723678350
453	3	4500989440,00000	0,826068401336670	0,009185232222080
454	4	4399738880,00000	0,825222849845886	0,008978608064353
455	2	4306785280,00000	0,824429273605347	0,008788917213678
456	4	4246578176,00000	0,823906064033508	0,008666051551700
457	4	4199451136,00000	0,823491334915161	0,008569878526032
477	2	4178220544,00000	0,823302984237671	0,008526553399861
478	4	4076477184,00000	0,822386801242828	0,008318923413754
479	4	4031169024,00000	0,821971416473389	0,008226462639868
480	3	3986370560,00000	0,821556091308594	0,008135042153299
481	4	3901201408,00000	0,820753455162048	0,007961235940456
482	3	3711857920,00000	0,818904459476470	0,007574840448797
483	3	3544574720,00000	0,817190706729889	0,007233463227749
484	4	3531482880,00000	0,817053139209747	0,007206746377051
485	4	3501144064,00000	0,816732525825500	0,007144833449274
486	4	3320958464,00000	0,814768910408020	0,006777126342058
487	3	3293718272,00000	0,814462780952454	0,006721536628902
488	4	3254569984,00000	0,814018428325653	0,006641646381468
489	4	3206770432,00000	0,813468575477600	0,006544101051986
490	4	3175307776,00000	0,813102126121520	0,006479894742370
491	4	3032443392,00000	0,811391234397888	0,006188349332660
492	4	2994453760,00000	0,810922741889954	0,006110823713243
493	4	2884167680,00000	0,809528112411499	0,005885761231184
494	4	2881639424,00000	0,809495508670807	0,005880601704121
553	4	2849818112,00000	0,809082865715027	0,005815663374960
554	3	2845014016,00000	0,809020161628723	0,005805859807879

555	4	2814393344,00000	0,808617949485779	0,005743371788412
556	4	2804296448,00000	0,808484435081482	0,005722766742110
557	4	2755209472,00000	0,807828128337860	0,005622594617307
558	4	2719072512,00000	0,807337462902069	0,005548849236220
559	3	2698192384,00000	0,807050943374634	0,005506238900125
560	4	2660332032,00000	0,806525766849518	0,005428976844996
561	3	2636032512,00000	0,806184768676758	0,005379388108850
562	3	2621116928,00000	0,805973887443542	0,005348949693143
563	4	2529700096,00000	0,804654598236083	0,005162394139916
564	5	2521754368,00000	0,804537653923035	0,005146179348230
565	3	2512620544,00000	0,804402828216553	0,005127539858222
566	4	2479156480,00000	0,803904533386230	0,005059249233454
567	3	2420320256,00000	0,803011894226074	0,004939181264490
568	3	2413839360,00000	0,802912235260010	0,004925955552608
575	3	2302974976,00000	0,801164865493774	0,004699713084847
576	3	2273937920,00000	0,800693333148956	0,004640456754714
577	4	2264721408,00000	0,800542414188385	0,004621648695320
578	4	2219322112,00000	0,799789845943451	0,004529001656920
579	3	2177776896,00000	0,799087524414063	0,004444219637662
580	3	2165762048,00000	0,798881947994232	0,004419700708240
581	4	2156221184,00000	0,798717856407166	0,004400230478495
582	4	2140496256,00000	0,798445820808411	0,004368140362203
583	4	2116711168,00000	0,798030555248261	0,004319602157921
584	3	2089567232,00000	0,797550857067108	0,004264208953828
585	4	2073419520,00000	0,797262549400330	0,004231255967170
586	3	2058246784,00000	0,796989619731903	0,004200292751193
587	3	2056156160,00000	0,796951830387115	0,004196026362479
588	4	2037244160,00000	0,796608448028564	0,004157432354987
589	4	2025877120,00000	0,796400487422943	0,004134235903621
606	4	2021612160,00000	0,796322166919708	0,004125532228500
607	3	1996146944,00000	0,795851051807404	0,004073564894497
608	4	1986198528,00000	0,795665383338928	0,004053262993693
609	4	1980124416,00000	0,795551538467407	0,004040867555887
610	3	1970227072,00000	0,795365333557129	0,004020669963211
611	3	1951127552,00000	0,795003294944763	0,003981693182141
612	3	1950689408,00000	0,794994950294495	0,003980799112469
613	3	1944946944,00000	0,794885396957397	0,003969080280513
614	4	1941528448,00000	0,794820010662079	0,003962104208767
615	3	1935334400,00000	0,794701218605042	0,003949463833123
616	3	1930784512,00000	0,794613778591156	0,003940179012716
617	4	1910654848,00000	0,794224262237549	0,003899100003764
618	4	1907290624,00000	0,794158756732941	0,003892234526575
619	3	1903554560,00000	0,794085919857025	0,003884610254318
620	4	1889999488,00000	0,793820321559906	0,003856948344037
621	3	1870643968,00000	0,793437778949738	0,003817449323833
622	4	1869944192,00000	0,793423831462860	0,003816021140665
623	3	1855149824,00000	0,793128669261932	0,003785830223933
626	4	1851829120,00000	0,793062090873718	0,003779053455219
627	4	1851581312,00000	0,793057084083557	0,003778547747061
628	4	1828757760,00000	0,792596161365509	0,003731971373782
629	4	1810412288,00000	0,792221426963806	0,003694533603266
630	4	1807642624,00000	0,792164564132690	0,003688881639391

631	4	1802580864,00000	0,792060315608978	0,003678551875055
648	3	1782397824,00000	0,791641891002655	0,003637364134192
649	4	1738523520,00000	0,790715634822845	0,003547829110175
650	3	1731903744,00000	0,790573835372925	0,003534320043400
655	3	1684258944,00000	0,789537131786346	0,003437090665102
656	4	1680021248,00000	0,789443492889404	0,003428442869335
657	4	1646637696,00000	0,788697600364685	0,003360316623002
658	3	1617477248,00000	0,788033545017242	0,003300808370113
659	4	1615430784,00000	0,787986457347870	0,003296632086858
660	3	1604078336,00000	0,787724375724792	0,003273464972153
661	4	1505447936,00000	0,785365998744965	0,003072188701481
662	3	1441269120,00000	0,783746898174286	0,002941217971966
664	5	1436201856,00000	0,783616006374359	0,002930877264589
666	4	1419829888,00000	0,783189892768860	0,002897466765717
667	4	1392324224,00000	0,782462894916534	0,002841335488483
673	3	1389068800,00000	0,782375872135162	0,002834692131728
674	3	1336262400,00000	0,780935525894165	0,002726929262280
675	5	1315536640,00000	0,780354559421539	0,002684633946046
676	4	1285811456,00000	0,779505193233489	0,002623973414302
677	4	1281684224,00000	0,779385685920715	0,002615550765768
703	4	1265861888,00000	0,778924047946930	0,002583262044936
704	4	1244261888,00000	0,778284430503845	0,002539182547480
705	4	1229085440,00000	0,777828335762024	0,002508211880922
706	4	1212027520,00000	0,777308940887451	0,002473401371390
707	4	1194693632,00000	0,776773631572723	0,002438027877361
708	4	1115230976,00000	0,774215698242188	0,002275867387652
710	5	1113156608,00000	0,774146497249603	0,002271634293720
711	5	1078452096,00000	0,772969365119934	0,002200812334195
712	4	1072674368,00000	0,772769749164581	0,002189021557570
713	4	1064362432,00000	0,772480666637421	0,002172059379518
714	4	1040048128,00000	0,771621823310852	0,002122440841049
715	4	1021780608,00000	0,770963251590729	0,002085161861032
716	4	1003378624,00000	0,770287871360779	0,002047608839348
717	3	994714688,00000	0,769965529441834	0,002029928145930
718	3	972327552,00000	0,769119560718536	0,001984242349863
719	3	942918464,00000	0,767978131771088	0,001924226875417
720	3	915621632,00000	0,766886413097382	0,001868521794677
721	5	913350784,00000	0,766794085502625	0,001863887649961
722	4	910984000,00000	0,766697704792023	0,001859057811089
723	4	880568576,00000	0,765435695648193	0,001796988537535
724	3	846006336,00000	0,763947606086730	0,001726456917822
725	4	828197952,00000	0,763156950473785	0,001690115081146
726	3	826624128,00000	0,763086259365082	0,001686903415248
727	4	779197504,00000	0,760890364646912	0,001590119209141
728	4	761070528,00000	0,760015606880187	0,001553127192892
729	4	737011584,00000	0,758821785449982	0,001504029845819
730	3	736388992,00000	0,758790373802185	0,001502759288996
731	5	729802944,00000	0,758456528186798	0,001489319023676
732	4	717614720,00000	0,757830619812012	0,001464446424507
733	4	714385280,00000	0,757662951946259	0,001457856036723
734	3	713762240,00000	0,757630527019501	0,001456584548578
735	4	713436032,00000	0,757613539695740	0,001455918885767

736	4	710228800,00000	0,757446110248566	0,001449373783544
737	3	699390528,00000	0,756874620914459	0,001427256036550
738	4	693627968,00000	0,756567120552062	0,001415496226400
739	4	682944320,00000	0,755990266799927	0,001393693964928
740	3	669110272,00000	0,755229711532593	0,001365462667309
741	4	653161536,00000	0,754333138465881	0,001332915853709
742	3	639659072,00000	0,753556787967682	0,001305361161940
743	3	627986496,00000	0,752872347831726	0,001281540840864
744	2	621089216,00000	0,752461910247803	0,001267465413548
745	3	610537152,00000	0,751825094223022	0,001245931722224
746	4	604340160,00000	0,751445949077606	0,001233285409398
747	4	595113920,00000	0,750874221324921	0,001214457326569
748	3	581756608,00000	0,750030577182770	0,001187198795378
749	4	580092096,00000	0,749924063682556	0,001183802029118
750	3	563868480,00000	0,748869895935059	0,001150694326498
751	3	553534592,00000	0,748182475566864	0,001129605807364
752	3	548823808,00000	0,747864842414855	0,001119992346503
753	4	541457280,00000	0,747362613677979	0,001104959403165
754	3	538550208,00000	0,747162580490112	0,001099026878364
755	4	536883712,00000	0,747047364711761	0,001095626037568
756	4	492521856,00000	0,743842244148254	0,001005096244626
757	4	483085824,00000	0,743123292922974	0,000985839986242
758	3	479504384,00000	0,742846786975861	0,000978531315923
759	4	475031680,00000	0,742498457431793	0,000969403772615
760	4	471998176,00000	0,742260396480560	0,000963213271461
761	5	468409312,00000	0,741976737976074	0,000955889408942
762	3	459603968,00000	0,741271436214447	0,000937920238357
763	4	452040736,00000	0,740654826164246	0,000922485836782
764	2	448271328,00000	0,740343570709229	0,000914793577977
765	3	442064480,00000	0,739825427532196	0,000902127125300
766	3	439851488,00000	0,739638924598694	0,000897611083928
767	4	435939776,00000	0,739306926727295	0,000889628368896
768	4	431749248,00000	0,738947927951813	0,000881076732185
769	3	431500416,00000	0,738926529884338	0,000880568928551
770	4	404579744,00000	0,736532449722290	0,000825631548651
771	4	402049184,00000	0,736299216747284	0,000820467364974
772	3	394089632,00000	0,735556125640869	0,000804224226158
773	4	384266304,00000	0,734618008136749	0,000784177624155
774	3	378835808,00000	0,734089016914368	0,000773095525801
775	3	368615712,00000	0,733072638511658	0,000752239255235
776	3	362108768,00000	0,732410788536072	0,000738960399758
777	4	360334752,00000	0,732228219509125	0,000735340174288
778	3	359588160,00000	0,732151150703430	0,000733816588763
779	4	358311904,00000	0,732019007205963	0,000731212086976
780	4	352237792,00000	0,731383621692657	0,000718816590961
781	4	350573664,00000	0,731207609176636	0,000715420581400
782	4	327693376,00000	0,728699326515198	0,000668728433084
783	4	327533824,00000	0,728681206703186	0,000668402819429
784	4	324768128,00000	0,728366076946259	0,000662758830003
785	4	323563296,00000	0,728227913379669	0,000660300138406
786	4	319334144,00000	0,727738976478577	0,000651669630315
787	3	304893472,00000	0,726019203662872	0,000622200372163

788	4	301960576,00000	0,725659966468811	0,000616215169430
789	4	299916416,00000	0,725407540798187	0,000612043600995
791	3	290818720,00000	0,724262714385986	0,000593477801885
792	3	288779968,00000	0,724001288414001	0,000589317292906
793	3	284406368,00000	0,723434090614319	0,000580392021220
794	4	282967168,00000	0,723245561122894	0,000577455037273
795	3	278322272,00000	0,722630441188812	0,000567976152524
796	3	272236320,00000	0,721808791160584	0,000555556442123
797	4	262641712,00000	0,720475375652313	0,000535976607352
798	3	259195840,00000	0,719984531402588	0,000528944539838
799	4	253285632,00000	0,719127297401428	0,000516883505043
800	4	249435680,00000	0,718558073043823	0,000509026867803
801	4	248095104,00000	0,718357801437378	0,000506291165948
802	5	245703424,00000	0,717997789382935	0,000501410395373
803	4	244354256,00000	0,717793166637421	0,000498657114804
804	5	237240592,00000	0,716695189476013	0,000484140182380
805	3	237111536,00000	0,716674923896790	0,000483876821818
806	4	235683792,00000	0,716450512409210	0,000480963208247
807	3	231256864,00000	0,715745806694031	0,000471929117339
808	3	227934624,00000	0,715207993984222	0,000465149380034
809	3	226740608,00000	0,715012788772583	0,000462712720037
810	3	218041552,00000	0,713558912277222	0,000444960431196
811	4	217913520,00000	0,713537096977234	0,000444699166110
812	4	215084144,00000	0,713051378726959	0,000438925198978
813	3	206569984,00000	0,711550354957581	0,000421550241299
814	5	193243792,00000	0,709071993827820	0,000394355301978
815	3	186713680,00000	0,707794427871704	0,000381029210985
816	3	186466528,00000	0,707745194435120	0,000380524841603
817	3	184225184,00000	0,707295775413513	0,000375950912712
818	3	181897280,00000	0,706823170185089	0,000371200323571
819	3	169829504,00000	0,704271912574768	0,000346573448041
820	3	160072256,00000	0,702072978019714	0,000326661684085
821	3	157213680,00000	0,701403260231018	0,000320828141412
822	5	154230928,00000	0,700691401958466	0,000314741220791
823	4	148735760,00000	0,699343085289001	0,000303527136566
824	4	146681472,00000	0,698826193809509	0,000299334933516
825	3	143491696,00000	0,698009133338928	0,000292825512588
826	4	142022592,00000	0,697626650333405	0,000289827497909
827	3	141693424,00000	0,697540402412415	0,000289155752398
828	4	141630464,00000	0,697523891925812	0,000289027258987
829	3	141241312,00000	0,697421669960021	0,000288233102765
830	3	137227088,00000	0,696350097656250	0,000280041247606
831	3	134226048,00000	0,695528328418732	0,000273916957667
832	3	133738016,00000	0,695392966270447	0,000272921024589
833	3	128638168,00000	0,693948030471802	0,000262513698544
834	3	126004296,00000	0,693179249763489	0,000257138715824
835	3	124805680,00000	0,692824006080627	0,000254692684393
836	3	122786656,00000	0,692217886447906	0,000250572455116
837	3	122316288,00000	0,692075252532958	0,000249612552579
838	4	120019768,00000	0,691370844841003	0,000244926020969
839	3	119003128,00000	0,691054701805115	0,000242851339863
840	4	113058560,00000	0,689150273799896	0,000230720179388

841	3	110593152,00000	0,688330888748168	0,000225688985665
842	4	110590192,00000	0,688329875469208	0,000225682946621
843	4	110379032,00000	0,688258826732636	0,000225252035307
844	5	110099040,00000	0,688164472579956	0,000224680639803
845	3	109430792,00000	0,687938213348389	0,000223316950724
846	3	106789304,00000	0,687030136585236	0,000217926426558
847	3	101190424,00000	0,685028672218323	0,000206500713830
848	3	99635744,00000	0,684453248977661	0,000203328047064
849	3	99500528,00000	0,684402823448181	0,000203052113648
850	3	90387488,00000	0,680832922458649	0,000184455013368
851	3	89584352,00000	0,680501222610474	0,000182816031156
852	4	89054536,00000	0,680280745029449	0,000181734838407
853	3	88271552,00000	0,679952561855316	0,000180136994459
854	4	87458032,00000	0,679608464241028	0,000178476824658
855	4	86972504,00000	0,679401576519012	0,000177485999302
856	3	85148632,00000	0,678613960742950	0,000173763997736
857	4	84914320,00000	0,678511500358582	0,000173285836354
858	4	84883408,00000	0,678497970104218	0,000173222753801
859	3	83673320,00000	0,677964389324188	0,000170753308339
860	3	80393624,00000	0,676478385925292	0,000164060387760
861	2	76182576,00000	0,674478828907013	0,000155466841534
862	3	75178344,00000	0,673985719680786	0,000153417495312
863	4	74416624,00000	0,673607230186462	0,000151863045176
864	3	71607752,00000	0,672177314758301	0,000146130943904
865	3	71352792,00000	0,672044754028320	0,000145610640175
866	3	70436624,00000	0,671564459800720	0,000143740995554
867	3	70175072,00000	0,671426177024841	0,000143207245856
868	3	68354328,00000	0,670449197292328	0,000139491632581
869	3	66807696,00000	0,669598639011383	0,000136335394927
870	2	65695976,00000	0,668974995613098	0,000134066693136
871	3	65573900,00000	0,668905913829803	0,000133817578899
872	2	63456156,00000	0,667685866355895	0,000129495863803
873	4	62053816,00000	0,666855335235596	0,000126634084154
874	3	61977632,00000	0,666809678077698	0,000126478611492
875	4	61780680,00000	0,666691422462463	0,000126076702145
876	5	58641452,00000	0,664753317832947	0,000119670432468
877	3	51340096,00000	0,659811615943909	0,000104770449980
878	3	50935708,00000	0,659517705440521	0,000103945210867
879	3	49358752,00000	0,658348977565765	0,000100727091194
880	4	48098860,00000	0,657388031482697	0,000098156015156
881	3	47913876,00000	0,657244801521301	0,000097778516647
882	4	46659832,00000	0,656259179115295	0,000095219373179
883	4	46380044,00000	0,656035661697388	0,000094648399681
884	3	43791852,00000	0,653901636600494	0,000089366643806
885	4	43648928,00000	0,653780102729797	0,000089074979769
886	3	43540132,00000	0,653687357902527	0,000088852953922
887	3	40624968,00000	0,651111900806427	0,000082903941802
888	3	39355020,00000	0,649931609630585	0,000080312340287
889	3	38550108,00000	0,649163603782654	0,000078669741924
890	5	38450600,00000	0,649067521095276	0,000078466677223
891	4	37982920,00000	0,648612737655640	0,000077512275311
892	3	34030280,00000	0,644528925418854	0,000069446068665

893	3	33700180,00000	0,644166648387909	0,000068772424129
894	3	32485628,00000	0,642802536487579	0,000066293876444
895	4	32312856,00000	0,642604351043701	0,000065941298089
896	3	31933602,00000	0,642165601253510	0,000065167347202
897	3	31729698,00000	0,641927540302277	0,000064751235186
898	3	31632208,00000	0,641813158988953	0,000064552288677
899	4	31152532,00000	0,641245305538177	0,000063573403168
900	3	30571164,00000	0,640545189380646	0,000062387000071
901	4	30336340,00000	0,640258610248566	0,000061907790950
902	3	27464288,00000	0,636562287807465	0,000056046756072
903	4	27218376,00000	0,636228024959564	0,000055544918723
904	4	26736652,00000	0,635564386844635	0,000054561860452
905	3	26527188,00000	0,635272085666656	0,000054134401580
906	3	26502890,00000	0,635237991809844	0,000054084815929
907	3	25975662,00000	0,634491264820099	0,000053008894611
908	3	25426196,00000	0,633696675300598	0,000051887593145
909	3	22977200,00000	0,629932761192322	0,000046889894293
910	3	21739498,00000	0,627874910831451	0,000044364096539
911	4	21403800,00000	0,627296566963196	0,000043679032387
912	3	19302426,00000	0,623456120491028	0,000039390728489
913	3	16909962,00000	0,618538260459900	0,000034508393583
914	4	15712330,00000	0,615808308124542	0,000032064370316
915	3	14373048,00000	0,612497329711914	0,000029331278711
916	4	13841206,00000	0,611096024513245	0,000028245942303
917	3	13074319,00000	0,608977675437927	0,000026680945666
918	3	13034819,00000	0,608865201473236	0,000026600337151
919	3	12744693,00000	0,608028709888458	0,000026008272471
920	3	11228449,00000	0,603321313858032	0,000022914053261
921	5	10941490,00000	0,602359175682068	0,000022328451450
922	3	9777242,00000	0,598178029060364	0,000019952554794
923	3	9305389,00000	0,596339762210845	0,000018989636374
924	4	8417547,00000	0,592613160610198	0,000017177806512
925	2	7538979,00000	0,588516473770142	0,000015384899598
926	4	7009926,00000	0,585812449455261	0,000014305253899
927	3	6573168,00000	0,583421587944031	0,000013413955458
928	3	6296971,00000	0,581826269626617	0,000012850316125
929	3	5340750,00000	0,575705230236053	0,000010898943401
930	3	4071668,50000	0,565622091293334	0,000008309110854
931	3	3674218,75000	0,561804890632629	0,000007498029390
932	4	3569995,50000	0,560735464096069	0,000007285339507
933	3	3348137,75000	0,558350980281830	0,000006832591225
934	3	2947540,00000	0,553615033626556	0,000006015086001
935	3	2908559,25000	0,553120255470276	0,000005935537502
936	3	1809761,87500	0,535487294197083	0,000003693206281
937	3	1391499,25000	0,525720059871674	0,000002839651870
938	3	1123872,75000	0,517781734466553	0,000002293502803
939	3	497972,84375	0,487530529499054	0,000001016220153
940	4	465944,93750	0,485059946775436	0,000000950860340
941	3	443954,34375	0,483263224363327	0,000000905983825
942	2	273640,78125	0,465279340744019	0,000000558422585
943	3	155709,53125	0,444325387477875	0,000000317758605