



Dayana Enríquez Burbano

**Mobilidade eficiente para cidades compactas
e menos segregadas: O Plano Urbanístico do
Centro Ampliado de Bogotá**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental.

Orientador: Prof. Hugo Miguel Varela Repolho

Co-orientador: Prof. Rafael da Silva Nunes

Rio de Janeiro
Agosto 2017



Dayana Enríquez Burbano

**Mobilidade eficiente para cidades compactas e
menos segregadas: O Plano Urbanístico do
Centro Ampliado de Bogotá**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Hugo Miguel Varela Repolho

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial - PUC-Rio

Prof. Nélio Domingues Pizzolato

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

Prof. Annibal Parracho Sant'Anna

UFF

Prof. Márcio da Silveira Carvalho

Coordenador Setorial do Centro

Técnico Científico – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 07 de agosto de 2017

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem a autorização da universidade, do autor e do orientador.

Dayana Enríquez Burbano

Graduou-se em Engenharia Civil pela Universidade de Nariño – UDENAR, em 2008. Título revalidado na Universidade de Brasília – UnB, em 2014.

Ficha Catalográfica

Enríquez, Dayana Burbano.

Mobilidade eficiente para cidades compactas e menos segregadas: O Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá / Dayana Enríquez Burbano; orientador: Hugo Miguel Varela Repolho; co-orientador: Rafael da Silva Nunes. – 2017.

216 f.: il. color.; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental, 2017.

Inclui bibliografia

1. Engenharia Civil – Teses. 2. Engenharia Urbana e Ambiental – Teses. 3. Mobilidade sustentável. 4. Adensamento urbano. 5. Viagens lar-trabalho-lar. 6. Plano urbanístico. 7. Segregação socioespacial. I. Repolho, Hugo Miguel Varela. II. Nunes, Rafael da Silva. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental. IV. Título.

CDD: 624

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais Hernando Enríquez e Alicia Burbano pelo apoio recebido.

Agradeço ao meu orientador Hugo Repolho, co-orientador Rafael Nunes

Agradeço aos Doutores Nélio Pizzolato e Jean de Faria pela dedicada ajuda.

Agradeço aos Professores, Diretores e Colegas do Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental pela agradável companhia na minha estadia no Rio de Janeiro.

Resumo

Enríquez, Dayana Burbano; Varela, Hugo Miguel Repolho (Orientador); Da Silva, Rafael Nunes (co-orientador). **Mobilidade eficiente para cidades compactas e menos segregadas: O Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá.** Rio de Janeiro, 2017. 216p. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A Prefeitura de Bogotá, publicou em 2015 o Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá (PUCAB) cujo objetivo principal era diminuir a segregação socioespacial evidente nos limites geográficos da cidade, onde nas periferias habita a classe socioeconômica baixa, e no centro da cidade habitam as classes média e alta, ao mesmo tempo em que é almejado o adensamento da cidade, alocando pessoas num número equivalente ao aumento populacional para o ano 2020 no setor analisado e delimitado geograficamente sob condições de mobilidade de tempos de chegada aos polos de emprego em máximo 20 minutos nos transportes públicos e 10 minutos a pé até as estações dos sistemas coletivos, isso desde qualquer ponto dentro do setor do Centro Ampliado. A partir do objetivo geral de alocar pessoas de classe socioeconômica baixa no centro da cidade e, das variáveis de delimitação geográfica, deduz-se a intensão de alocar à população adensada em zonas em que são permitidos os percursos curtos lar-trabalho-lar, de onde surge a hipótese de tese do não cumprimento de tempos máximos de 20 minutos nos transportes públicos ainda submetidos ao trânsito veicular no setor do PUCAB; comprovação feita com base nas pesquisas da Secretaria Distrital de Mobilidade (2015). Avalia-se o limite geográfico do setor do PUCAB e se apresentam metodologias de priorização de adensamento em zonas em que são permitidos os deslocamentos curtos das casas à maior oferta de emprego e, outras atividades habituais dos cidadãos.

Palavras-chave

Otimização no tempo de percurso; mobilidade sustentável; adensamento urbano; segregação socioespacial.

Extended Abstract

Enríquez, Dayana Burbano; Varela, Hugo Miguel Repolho (Advisor); Da Silva, Rafael Nunes (Co-Advisor). **Efficient mobility for compact and less segregated cities: the urban plan of expanded center from Bogotá.** Rio de Janeiro, 2017. 216p. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The Bogota Humana series (2015) published a book entitled Urbanistic Plan for the Enlarged Bogota's Downtown (PUCAB in Spanish) aimed at turning Bogota into a more egalitarian and environmentally friendly city, with spaces where sustainable mobility is promoted. Among other objectives, the book proposes a structured densification of the historical downtown and nearby sectors of Bogotá, the Colombian capital city. The project intended to mitigate the existing socio-spatial segregation characterized by low class people living towards the city periphery and middle-high classes living in the so-called Enlarged Downtown. The search for social inclusion should be promoted in Bogota by forcing spatial inclusion, i.e., by dislocating low class population to central areas equipped with better public facilities (TORRES et al. 2009). The dislocated population will benefit from subsidies programs similar to the ones they now receive.

The advantages of concentrating low class residences close to high employment areas are obvious as most of these people have precarious labor conditions and commute long distances (ALCALDÍA DE BOGOTÁ, 2015). The economy of Bogota is mostly based in factories and sales, which employ low class employers (GUTIÉRREZ, 2011). This fact underscores the convenience of dislocating these people who presently commute mostly from the periphery, so that they can get better access to jobs with shorter commutes, and eventually to other job offers. The densification initiative is understood as an activity that precedes economic growth for the city and the country, while improving urban mobility through decreasing pendulum-like tides, originated by people who live in the periphery and work downtown.

Though urban zoning is coherent with the Urban Plan main goal regarding socio-spatial segregation, it is not part of the land zoning variables defined in the same document. Because of this, there is a discussion about the environmental and socio viability of densifying the enlarged Bogota downtown. The discussion is mentioned but scarcely analyzed in the Urban Plan.

The Enlarged Bogota's Downtown has a great amount of urban facilities and a housing deficit. The boundaries of the area were set such that

“public transport commutes of less than 20 minutes to the zones generating the greatest amount of employment in the city, and access to the integrated transportation system by less than 10 minutes walking” (ALCALDÍA DE BOGOTÁ, 2015).

The research highlights mobility as the main variable for geographical mark-up of the urban and zoning plans, as it depends on the occupation of land under such documents. When analyzing the geographical mark-up of the PUCAB and the mobility restrictions that were used as bounding rules, one may question whether the area defined by the document accomplishes them. In fact, the 20 minutes maximum commute using public transportation it is not possible between all O/D pairs, due to traffic jam conditions present in Bogota city (GIZ; BMZ, 2017). Discussions about the Enlarged Bogota's Downtown boundaries are then necessary.

This context shows a dynamic city that depends on the citizen's criterion for its transformation through the transmission of knowledge and philosophies that, together, enrich the urban policies needed to generate law proposals that answer social needs (regarding land use) possible when communication is allowed between people from different social and economic levels in public spaces such as parks, bike lanes, massive public transportation, walk ways even for long walks in the city.

Spaces that promote social integration have multiple functions, among them allowing efficient mobility (understood in this text as the optimization of home-work commuting time). There is an urban perception that citizen's happiness regarding urban environment is inversely proportional to commuting time (ONS, 2014) and proportional to the availability and quality of collective sustainable transports. A street may be classified as incomplete when it is made only for the traditional goal of allowing the efficient motion of motor vehicles. A complete street is a space that allows the efficient motion of cars, bikes, pedestrians. This has to be a place where people can interact and move regardless of owning a motor vehicle; it is about a fair urban connectivity (AGYEMAN & ZAVETOVSKI, 2015).

From the above concept, the Urban Plan's effort to integrate all urban components as intertwined elements is interpreted as it is possible to affect the citizens' living conditions with improvement policies interventions in any city aspect, achieving a sound mobility, with a regular flow in spaces free of contamination.

This work shows the no-fulfilment of commutes in less than 20 minutes from home to the zones of highest employment generation in public transportation according to the District Mobility Secretary surveys (SDM, 2015), and presents methodologies for prioritizing areas for densification under the conditions of short commutes from home to work, from the case study of PUCAB. A different approach is presented, one with a prioritization of zones to be densified in order to locate homes near to all usual activities, for which people commute in the highest amount from the periphery to Bogota downtown, without overlooking the scenario of placing homes close to jobs, because employment is the greatest attractor of displacement to downtown.

The prioritization of zones to be densified to meet the pretense of PUCAB to allow short commutes from home to work, consults the District Mobility Secretary surveys (SDM, 2015). Bearing in mind that this survey studies the Zones of

Transportation Analysis (ZAT) to determine mobility patterns according to demographic and socio-economic features of the studied population, corresponding to residents of Bogota and 17 neighboring towns, older than 5 years old.

Priority areas to be densified under conditions of mobility in under 20 minutes in public transportation from home to work are delivered in this same measurement unit ZAT.

Database consultation:

Table 1 - Amount of travels or displacements for each ZAT zone because of employment.
Source: *Mobility survey (SDM, 2015)*.

B	D	E	N
3	1	1	568
3	1	1	471
1	1	1	198
1	1	1	230

“B”: amount of people per interview moving to target ZAT zone.

“D”: reason of travel, employment = 1 (SDM, 2015).

“E”: destination town, Bogota = 1 (DANE, 2005)¹

“N”: target ZAT zone.

Before presenting the prioritization methodology of zones to be densified under the Urban Plan commute condition, it is necessary to set-up the Origin-Destination (OD) time matrix of public transportation in Bogota and its 17 neighboring towns that form the region of study in the Mobility Survey (SDM, 2015). It is relevant to take the whole set of regions to check up commutes, since the proposal is to densify zones within the enlarged downtown, but being able to cover a perimeter of job offer even outside of this sector, provided that the travel takes less than the 20 minutes of the mobility condition. Like other authors, zones are considered major employment offer ones if they attract the greatest amount of people for that reason. Below it will be clear how the calculations determine the major employment offer zones.

Table 1 consultation, results in the number of people that travel to a certain region or ZAT (“B”), named Travel Number (Nk) for setting-up commute time matrices. In this case there are 365 zones (j) making-up the Enlarged Downtown, since the home can be located in any ZAT within the sector boundaries described by PUCAB. If there is at least one travel motivated by employment to any ZAT of the Mobility survey (SDM, 2015), this zone will be placed in row (k).

Calculations cannot be displayed in whole due to the size of the matrix including 365 Origin zones (j) and 790 employment-motivated Destination ZAT.

¹ (DANE, 2005): provinces and sub-regions.

		Destination zones k							
ZAT		1	3	4	6	7	\blacktriangle P _j	Z _j	A _j
		18	18	30	9	77			
Origin zones j	167	60,72	55,33	38,91	37,71	20,33	\blacktriangle 13,36	10662	31,56
	168	37,87	32,75	24,9	23,7	22,05	\blacktriangle 12,56	12958	38,35
	169	49,75	38,92	37,19	35,99	26,69	\blacktriangle 13,21	15267	45,19
	170	36,97	38,38	30,53	29,33	25,99	\blacktriangle 12,47	12873	38,10
	171	60,72	55,33	41,79	40,59	25,57	\blacktriangle 13,18	12814	37,93

nucleus of matrix: T_{jk} (min)

(...)

Figure 1 - Matrix of O/D times in public transportation.
 Source: Own, based on information from the Mobility Survey (SDM, 2015).

ZAT: ID numbering of ZAT's.

k : row.

j : column.

Origin Zone j : Origin ZAT zone in the first column to the left.

Destination Zone k : Destination ZAT zone in the upper row.

T_{jk} (min): Matrix nucleus of travel times from Origin zones (j) to Destination zones (k) in public transportation.

N_k: amount of travels attracted by Destination zone (k)

\blacktriangle : Hidden cells between Destination zone ZAT 7 and P_j.

P_j = Mean time in minutes of those travels of less than 20 minutes from each Origin zone to all Destination zones.

Z_j = Amount of travels attracted by Destination zones in less than 20 minutes, per Origin zone.

A_j = Percent of Destination zones coverage, due to employment, in commutes under 20 minutes, from each Origin zone.

NT_j = Total amount of T_{jk} ≤ 20 in commutes from each Origin zone (j) to D.

D = Total amount of Destination zones (Destination zone universe)

Equation 1 :

$$P_j = \frac{\sum_{k=1}^D T_{j.k} \cdot k}{NT_j}$$

Equation 2:

$$Z_j = \sum_{\substack{k=1 \\ T_{j.k} \leq 20}}^D N_k$$

Equation 3:

$$A_j = \frac{Z_j \times 100}{\sum_{k=1}^D N_k}$$

After calculating the mean time and the coverage of zones reachable in commutes under 20 minutes from each zone within the enlarged downtown, higher weights are assigned to the ZAT's of PUCAB sectors with a greater coverage (A_j) and less mean commute time under the mobility condition. A_j is greater when attracts more commutes due to employment (N_k), guaranteeing a greater priority to areas that can be reached in under 20 minutes and, at the same time, generating the most employment.

This calculation allows singling out areas that shall be densified for citizens to be able to access the greatest amount of job offerings and commute in less than 20 minutes. PUCAB suggests some sectors for densification; nevertheless, these sectors are found in a middle densification priority according to the analysis methodology proposed in this investigation.

On the other hand, there are optimal zones for densification which are not included in the specific proposals of the Urban Plan, but are considered in Decree 562 of 2014 as areas prone to densification.

See Figure 1 with the result for densification of green, yellow and red areas, in priority order.

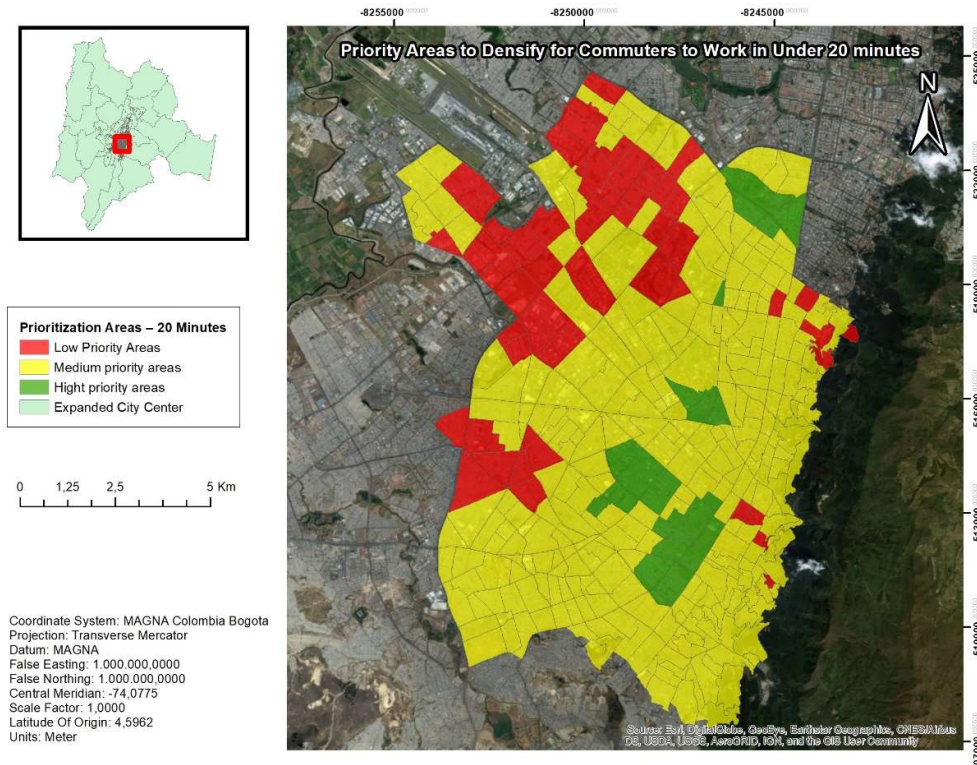


Figure 1 – Priority areas to densify for commuters to work in under 20 minutes.

Font: Efficient mobility for compact and less segregated cities: the urban plan of expanded center from Bogotá.

The map represented in Figure 1 can be superposed to the specific proposals of the Urban Plan for comparison of prioritization areas. Lilac stands for high priority, pink for middle priority and orange for low priority. There is a hot pink area because there are 2 areas from the PUCAB specific proposals that overlap in the same sector, only 1 of these areas is orange or low priority to densify.

It can be noticed in the following map that most of the specific proposals fall within the yellow area which corresponds to middle priority according to the mobility and employment conditions.

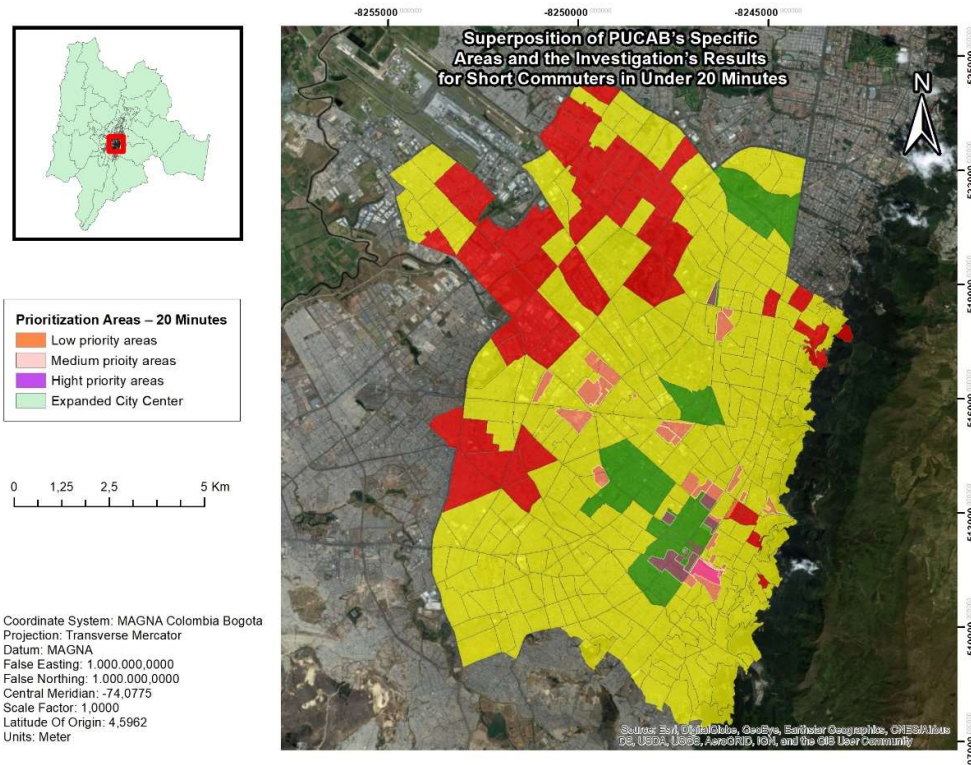


Figure 2 – Superposition of PUCAB’S specific areas and the investigation’s results for short commuters to work in under 20 minutes.

Font: Efficient mobility for compact and less segregated cities: the urban plan of expanded center from Bogotá.

It is possible to apply this method for commutes of under 30 or under 40 minutes in public transportation from home to work, since investigations in ideal and tolerance times for short-duration/long-duration commuters are scarce and arrive at different conclusions. It can also be adapted for different reasons people might have to go to downtown, as a sensibility scenario.

This investigation concludes with the viability to densify the PUCAB’s sector, based in the little area available in Bogota for urban expansion (IDECA, 2017) and other reasons like protecting the environmental preservation areas and countering social segregation. But for mobility conditions exist other areas to densify as better options than PUCAB's specific proposals.

Keywords

Travel time optimization; sustainable mobility; urban density; socio-spatial segregation.

Sumário

1 Introdução	22
1.1. Estrutura da dissertação	23
2 Interpretação da relação entre componentes urbanísticos para um consequente fluxo regular da mobilidade urbana	27
2.1. Mobilidade eficiente	30
3 Ocupação do solo urbano após época da industrialização	33
3.1. Referências normativas para delimitações e adensamentos geográficos da ocupação do solo urbano em Bogotá D.C.	38
3.1.1. Referências normativas relevantes para adensamento em Bogotá a partir da lei 388 de 1997, artigo 13 da regulamentação dos Planos Diretores	42
4 Premissas socioeconômicas: conquistas na inclusão social viabilizadoras da inclusão espacial dentro dos limites geográficos do PUCAB	46
4.1. Uma comparação entre o Rio de Janeiro e Bogotá na urbanização de favelas	49
4.2. Uma comparação do Rio de Janeiro e Bogotá sobre as lacunas salariais	53
5 Premissas ambientais coerentes com os limites geográficos do PUCAB	55
6 Premissa de mobilidade do PUCAB	58
6.1. Discussão sobre as zonas de maior geração de emprego da cidade de Bogotá: elemento das condições de mobilidade para a delimitação geográfica do PUCAB	58
6.2. Discussão sobre os tempos de percursos das casas aos empregos: elemento das condições de mobilidade para delimitação geográfica do PUCAB	62

7	Generalidades das pesquisas de mobilidade (SDM, 2015)	65
8	Metodologia	72
8.1.	Comprovação do não cumprimento das condições de mobilidade do PUCAB:	72
8.2.	Priorização de zonas a serem adensadas para percursos curtos das casas aos empregos.	78
8.3.	Priorização de zonas a serem adensadas para percursos curtos das casas às atividades habituais	92
9	Discussões	102
10	Conclusões	119
11	Referências bibliográficas	121
	Apêndices	127
	Anexos	213

Lista de Figuras

Figura 01 – Premissas de delimitação geográfica do Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá, discutidas na pesquisa.	25
Figura 02 – Interpretação da conexão entre componentes urbanísticos.	28
Figura 03 – Representação analógica do tamponamento arterial na cidade de Dhâka, Bangladesh.	31
Figura 04 – Representação analógica do fluxo fluente para um correto funcionamento dos órgãos vitais em Houston, Texas dos Estados Unidos.	31
Figura 05 – Saturação de modal predominante, veículo particular.	36
Figura 06 – Superfície do solo rural, urbano e de expansão urbana de Bogota D.C.	39
Figura 07 – Zoom de área urbana e de expansão urbana de Bogotá D.C.	39
Figura 08 – Localização Geográfica das Localidades.	41
Figura 09 – Centro Ampliado de Bogotá D.C.	42
Figura 10 – Adensamento populacional por UPZ em Bogotá – Decreto 562 de 2014.	44
Figura 11 – Influência da vizinhança – Avaliação 2011.	48
Figura 12 – Percentagem de assentamentos informais por localidade em Bogotá.	50
Figura 13 – Proporção da população de comunidade urbanizada sobre a população total das favelas, por área de planejamento – Município do Rio de Janeiro (IPP,2012).	52
Figura 14 – Proporção de favelas por área de planejamento – Município do Rio de Janeiro (IPP,2012).	52
Figura 15 – Percentagem de risco por desmoronamento e alagamento não mitigável	55
Figura 16 – Nós de Biodiversidade de Bogotá D.C.	56
Figura 17 – Destinos económicos do Centro Ampliado de Bogotá.	59

Figura 18 – Aglomeração de empregos segundo o plano urbanístico do Centro Ampliado.	60
Figura 19 – Distribuição de adensamento do emprego baseado em pesquisa de mobilidade 2006.	62
Figura 20 – Distribuição dos limites de tolerância em Kunming China.	64
Figura 21 – Tempo ideal de percurso em Kunming China.	64
Figura 22 – Representação da rede viária.	68
Figura 23 – Representação geral da matriz de tempos Origem Destino nos transportes públicos.	68
Figura 24 – Universo das pesquisas de mobilidade 2015.	70
Figura 25 – Matriz de tempos Origem Destino nos transportes públicos da comprovação.	73
Figura 26 – Matriz de tempos O/D em transportes públicos num universo hipotético.	74
Figura 27 – Cálculos na Matriz de tempos O/D nos transportes públicos da comprovação.	75
Figura 28 – Cálculos na Matriz hipotética de tempos O/D nos transportes públicos da proposta 1.	81
Figura 29 – Matriz de tempos O/D nos transportes públicos da proposta 1.	86
Figura 30 – Matriz de tempos O/D nos transportes públicos da proposta 2. Estudo.	94

Lista de Tabelas

Tabela 01 – Área de Bogotá e tipo de solo.	38
Tabela 02 – Localidades de Bogotá D.C.	40
Tabela 03 – Localização dos nós de biodiversidade.	56
Tabela 04 – Dados demográficos do universo das pesquisas de mobilidade 2015.	71
Tabela 05 – Número de viagens ou deslocamentos para cada zona ZAT por motivo de emprego.	80
Tabela 06 – Asignação de pesos para intervalos de tempos até 20 minutos.	83
Tabela 07 – Asignação de pesos para intervalos de abrangência até 20 minutos.	83
Tabela 08 – Ranking de um setor hipotético.	84
Tabela 09 – Asignação de pesos para intervalos de tempos até 30 minutos.	85
Tabela 10 – Asignação de pesos para intervalos de abrangência até 30 minutos.	85
Tabela 11 – Asignação de pesos para intervalos de tempos até 40 minutos.	85
Tabela 12 – Asignação de pesos para intervalos de abrangência até 40 minutos.	86
Tabela 13 – Motivo da viagem.	93
Tabela 14 – Ponderção de abrangência por motivos para 20 minutos.	96
Tabela 15 – Viagens por proposito, pesquisa 2015 vérsus pesquisa 2011.	97
Tabela 16 – Equipamentos por Km ² /10.000 hab, em localidades de Bogotá D.C.	105
Tabela 17 – Percentagem de participação das zonas a intervir pelo PUCAB na proposta da pesquisa.	109

Lista de Mapas

Mapa 01 – Viagens de volta a casa – pesquisas de mobilidade 2015.	45
Mapa 02 – Abrangência nos 20 minutos da zona 433.	77
Mapa 03 – Atração de viagens por emprego da pesquisa de mobilidade 2015.	79
Mapa 04 – Priorização de adensamento restrito aos 20 minutos	89
Mapa 05 – Priorização de adensamento restrito aos 30 minutos	90
Mapa 06 – Priorização de adensamento restrito aos 40 minutos	91
Mapa 07 – Priorização de adensamento para os 20 minutos do cenário 2.	99
Mapa 08 – Priorização de adensamento para os 30 minutos do cenário 2.	100
Mapa 09 – Priorização de adensamento para os 40 minutos do cenário 2.	101
Mapa 10 – Priorização de adensamento restrito aos 20 minutos das intervenções do plano na proposta 1 da pesquisa.	118

Apêndices

01– Tabela de demonstração do não cumprimento das condições de mobilidade do PUCAB.

02 – *Ranking* ZAT de adensamento da proposta para cumprir os percursos lar-trabalho-lar nos 20,30 e 40 minutos.

03 – *Ranking* ZAT de adensamento no Cenário 2 de sensibilidade aos outros motivos de viagem para o Centro Ampliado.

04 – Mapa anexo, Localização zonas ZAT.

Anexos

01 – Endereços dos limites geográficos do centro ampliado de Bogotá

02 – Listas UPZ

03 – Equipamentos por setor, população e equipamentos por cada 10.000 habitantes 2011.

04 – Figura Proximidade aos equipamentos 2015.

Lista de abreviaturas e siglas

PUCAB – Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá

PD – Plano Diretor.

GIZ – Agência Alemã de cooperação técnica

SUTP – Projeto de Transporte Urbano Sustentável

(BR) – Brasil.

(COL) – Colômbia.

IPC – Índice de Preços ao Consumidor

FMI – Fundo Monetário Internacional

SDP – Secretaria Distrital de Planejamento

SDA – Secretaria Distrital de Ambiente

SDH – Secretaria Distrital de Hábitat.

DANE – Departamento Administrativo Nacional de Estatística

UPZ – Unidade de Planejamento Zonal

ZAT – Zona de Análise de Transportes

IDECA – Unidade Administrativa Especial de Cadastro Distrital

POT – Plano de Ordenamento Territorial (plano diretor da cidade)

DCN – Distrito Central de Negócios

ONS – Órgão Nacional de Estatísticas (UK)

SDM – Secretaria Distrital de Mobilidade

EODH – Pesquisas Origem Destino Lares

EODI – Pesquisas Origem Destino Intercepções

O/D – Origem Destino

IDPC – Instituto Distrital do Patrimônio Cultural

PMM – Plano Mestre de Mobilidade de Bogotá

OLE – Observatório Laboral para a Educação

IPP – Instituto municipal de urbanismo Pereira Passos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

ONG – Organização não governamental

DNP – Departamento Nacional de Planejamento.

1 Introdução

O Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá (PUCAB) é um livro da série Bogotá Humana publicado pela prefeitura da capital colombiana no ano 2015. O livro é nomeado conforme a pretensão de revitalizar e adensar um setor que compreende o centro tradicional da cidade e mais os setores adjacentes.

O setor do PUCAB foi delimitado geograficamente até as áreas onde se conta com atraente oferta de emprego, privilegiado número de equipamentos urbanos, onde moram majoritariamente as classes socioeconômicas médias e altas em déficit residencial e, onde se encontra às condições de mobilidade em que são permitidos os deslocamentos no tempo máximo de 20 minutos nos transportes públicos coletivos desde os lares às áreas de maior geração de emprego da cidade e, tempo máximo de 10 minutos a pé desde qualquer ponto do Centro Ampliado até às estações dos sistemas coletivos.

As zonas periféricas são mais adensadas, menos dotadas de equipamentos urbanos e majoritariamente habitadas por classes socioeconômicas baixas.

O objetivo do referido Plano Urbanístico é atrair moradores das camadas socioeconômicas baixas para dentro das áreas centrais da cidade, para garantir equidade, melhor aproveitamento dos serviços, equilibrar as condições socioeconômicas, e melhorar a mobilidade por localizar os lares perto dos empregos dessas pessoas, que se deslocam ao trabalho em maior quantidade desde as periferias para o centro da cidade.

Analisa-se as pretensões do PUCAB com respeito à mobilidade urbana, sobre a importância da participação cidadã para criar políticas de ocupação do solo, o como essa ocupação atinge ou melhora a mobilidade, e se parte da hipótese do não cumprimento das condições de mobilidade em que são permitidos os deslocamentos em transportes públicos nos 20 minutos dos lares aos empregos no Centro Ampliado, setor apto para o adensamento segundo o Plano.

Entrega-se a priorização de áreas a serem adensadas sob as condições de mobilidade, onde as pessoas possam morar em lugares perto da maior oferta de emprego e, num outro cenário, dos equipamentos urbanos da cidade de Bogotá considerando também a localização próxima ao emprego.

1.1. Estrutura da dissertação

No Capítulo 2, será interpretada a relação entre componentes urbanísticos para um conseqüente fluxo regular da mobilidade urbana e o como a inclusão socioespacial acaba beneficiando-a. A Seção 2.1 introduz o conceito de mobilidade eficiente e a sua dependência com o entorno urbano para analisar os desafios desde a ocupação do solo nas cidades ocidentais.

No Capítulo 3, será feito um levantamento histórico da ocupação do solo após a época da industrialização, onde se apresenta a cidade atual como um espaço desconectado nos componentes urbanísticos com o imperante protagonismo do carro particular; relata-se o nascimento das classes sociais e as tendências expansivas das camadas socioeconômicas baixas para as periferias de forma adensada e desorganizada, trazendo verdadeiros desafios de mobilidade.

Na Seção 3.1, se contextualiza a geografia de Bogotá nas normas que regem o espaço e adensamentos planejados por lei, entendendo a necessidade dos adensamentos devido ao pouco espaço disponível para a expansão urbana. As normas definem até onde essas zonas podem ser adensadas sob as condições de aproveitamento do terreno e usos dos solos contidos no Plano Diretor (PD).

Considere-se a nomeação do Plano Diretor como PD com atenção para não confundir os termos de “Plano” e “Plano Urbanístico”, os quais são usados em referência ao Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá (PUCAB). O PD é o equivalente na Colômbia ao Plano de Ordenamento Territorial (POT).

Perante a possibilidade da comprovação da hipótese de não ser possível garantir o tempo de 20 minutos nos deslocamentos das casas aos trabalhos sob as próprias premissas de mobilidade do Plano, surgem os seguintes questionamentos sobre manter os limites do Centro Ampliado de Bogotá ou propor novos limites geográficos que cumpram com as condições de mobilidade. Por outro lado, é essencial discutir cada elemento da premissa de mobilidade nos tempos de deslocamentos em até 20 minutos nos transportes públicos e identificar quais são as zonas de maior geração de emprego em Bogotá.

O Capítulo 4, trata sobre condições socioeconômicas da cidade como uma das premissas coerente com os limites propostos pelo PUCAB, premissas de onde surge o objetivo geral do Plano Urbanístico na diminuição da segregação

socioespacial. Expõe as conquistas de inclusão social em Bogotá que viabilizam a inclusão espacial.

Nas Seções 5.1 e 5.2, serão comparadas as circunstâncias contrárias encontradas no Rio de Janeiro, Brasil, onde evidencia-se a inclusão espacial, porém, existe uma situação de conflito quanto às conquistas da inclusão social que viabilizam a mistura das classes sociais em Bogotá.

A comparação é relevante para quando surge a desconfiança na inclusão espacial com camadas socioeconômicas baixas ao comparar cidades de outros países onde, apesar de existir a mistura de classes socioeconômicas, não se evidenciam as garantias oferecidas pela inclusão social.

O Capítulo 5 discute ainda sobre as condições ambientais da cidade capital na Colômbia, devido a ser esta mais uma das premissas não discutidas como uma das variáveis para delimitação geográfica do PUCAB, porém, guarda coerência com esses limites escolhidos.

As premissas socioeconômicas e ambientais são discutidas por concordarem com a delimitação geográfica do território em análise, e também porque ao encontrar diferenças nas condições de mobilidade com a realidade das condições da cidade, é necessário entrar a verificar as outras premissas que afetam a delimitação do espaço e o objetivo do Plano que nas próprias palavras do PUCAB (2015) orientará políticas públicas urbanas para uma cidade integrada e igualitária; saber se for viável apresentar uma priorização de adensamento dentro dos limites geográficos do PUCAB (como conclui a pesquisa), mudar esses limites ou até desvirtuar as premissas motivacionais de fundo das quais nasceu o Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá, caso no qual a pesquisa acabaria sem apresentação de propostas de mobilidade para um Plano sem sustento teórico na filosofia da sua criação fundamental.

Tanto as premissas socioeconômicas, ambientais, de déficit habitacional no Centro Ampliado e, o atraente número de equipamentos desse setor são sustentados como verdadeiros neste trabalho.

Uma vez encontrada a coerência entre os limites territoriais do PUCAB e as premissas socioeconômicas e ambientais que viabilizam a proposta para uma priorização de adensamento por zonas, respeitando os limites geográficos escolhidos. Parte-se das premissas de mobilidade de onde surge a hipótese de tese: O não cumprimento nas condições de mobilidade do referido Plano Urbanístico

para os percursos de máximo 20 minutos nos transportes públicos, das casas aos empregos. Segue a representação na Figura 1 que mostra quais serão as premissas discutidas do PUCAB; onde pode-se interpretar a existência de três grandes premissas das quais se argumentam para apoio teórico, as premissas socioeconômicas e ambientais que fundamentam os limites geográficos do setor do Centro Ampliado e, apresenta o surgimento da hipótese de tese a partir das premissas de mobilidade.



Figura 1 - Premissas de delimitação geográfica do Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá, discutidas na pesquisa.

Fonte: *Desenho próprio.*

O Capítulo 6, Apresenta os questionamentos da dissertação a respeito das premissas de mobilidade, onde o PUCAB parte de haver delimitado geograficamente o setor do Centro Ampliado pelas condições de mobilidade em que são permitidos os deslocamentos de 20 minutos nos transportes públicos das casas às zonas de maior geração de emprego da cidade, o que faz imperante a análise de cada componente dessa premissa, chegando à Seção 6.1 que discute sobre quais são as zonas de maior geração de emprego em Bogotá e, 6.2, onde discute-se os tempos de percurso de 20 minutos nos transportes públicos das casas aos empregos.

Os tempos a pé até as estações dos sistemas coletivos não são discutidos, levando em conta as pretensões de adensar o Centro Ampliado com camadas socioeconômicas baixas das periferias para ficarem perto dos polos de emprego, onde o maior tempo desses deslocamentos lar-trabalho-lar são os empregados nos transportes públicos submetidos ao trânsito veicular.

O Capítulo 7, trata sobre as generalidades das pesquisas de mobilidade (SDM, 2015) para o entendimento dos dados abstraídos, necessários para o desenvolvimento da metodologia.

O Capítulo 8, apresenta as metodologias, para a comprovação do não

cumprimento das condições de mobilidade que delimitaram o Centro Ampliado na Seção 8.1 e, as metodologias para adensamento sob condições de mobilidade, nas Seções 8.2 e 8.3, onde se entregam as propostas para a priorização de adensamento no PUCAB em zonas em que são possíveis os percursos curtos das casas aos empregos e se apresenta um cenário de sensibilidade em que é considerado, a priorização de adensamento em zonas do PUCAB em que é possível localizar os lares por perto de todas as atividades habituais dos cidadãos, considerando também o cenário onde é pretendido localizar os lares por perto do trabalho.

O Capítulo 9 relaciona as discussões finais de todos os Capítulos anteriores.

O Capítulo 10 encerra a dissertação com as conclusões do trabalho de pesquisa aqui apresentado.

2 Interpretação da relação entre componentes urbanísticos para um conseqüente fluxo regular da mobilidade urbana

Na leitura do Plano Urbanístico pode-se interpretar os esforços pela integração de todos os componentes urbanos como elementos entrelaçados em que é possível afetar as condições de vida dos cidadãos ao intervir com políticas de melhorias em qualquer um dos âmbitos da cidade, chegando a uma conseqüente mobilidade, de fluxo regular em espaços despoluídos.

Devido à conseqüente mobilidade pela conexão entre os componentes urbanísticos, é possível estabelecer comprovações de caráter demográfico, socioeconômico, entre outros a partir da análise da caracterização urbana por meio das pesquisas de mobilidade da Secretaria Distrital de Mobilidade (SDM, 2015) como, por exemplo, a condição adensada de residências na periferia e o déficit residencial no centro da cidade (componente urbanístico demográfico), ou a comprovação de zonas com maior atração de viagens por motivo de emprego (componente urbanístico socioeconômico).

Por outro lado, e como discutido posteriormente; o tempo de percurso entre as casas e os trabalhos afeta diretamente a satisfação do ser humano com o entorno, encontrando cidadãos satisfeitos e felizes quando existem curtas distâncias e, portanto, menores tempos de percursos entre as casas e os empregos das pessoas.

A mobilidade urbana conecta os propósitos do ser humano na cidade e o planejamento dos espaços deve ser analisado a consciência pelo cidadão, já que as políticas urbanas surgem a partir das necessidades expressas da sociedade em espaços em que é permitida a interação humana. A consciência para o planejamento da cidade nasce da comunicação entre pessoas que criam políticas para a construção de projetos de lei a serem implementados pelos governantes em resposta às necessidades.

A criação de espaços para mobilidade sustentável são também espaços de convívio diário dos cidadãos onde são promovidas essas práticas sociais para construir a cidade.

Lara *et al* (2004) da universidade católica Andrés Bello na Venezuela, partem da análise da situação política atual nessa região, que chamam de “caótica” e fazem referência aos transportes massivos de tecnologias limpas como um meio

de transporte despoluidor, mas principalmente como um “ambiente de aprendizado” social, onde se impulsiona o desenvolvimento de competências cidadãs, se consolida a democracia, se criam leis, valores cidadãos e se aprende a prática desses valores nos espaços públicos, associando a integração social com a criação de espaços em que é promovida a comunicação e o aprendizado.

O Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá prioriza a mobilidade sustentável para a delimitação do setor, em que os percursos nos transportes públicos não superam o tempo de 20 minutos, e as distâncias a pé, são de máximo 10 minutos entre estações dos sistemas coletivos. A finalidade é chegar a ter uma cidade despoluída com pessoas saudáveis e satisfeitas com o meio urbano.

A análise crítica é feita nesta pesquisa com o propósito de ainda ressaltar a mobilidade como variável prioritária nos Planos Urbanísticos e Diretores dentro dos critérios acertados que permitam uma implementação de metodologias com o propósito de capturar a interpretação de mobilidade eficiente como a consequência de um planejamento consciencioso da ocupação do solo; situação que acaba melhorando a qualidade de vida das pessoas pela redução dos tempos de percursos além dos benefícios ambientais do descongestionamento veicular.

A conectividade entre componentes urbanísticos para um consequente fluxo regular da mobilidade é representada na Figura 2.



Figura 2 - Interpretação da conexão entre componentes urbanísticos.
Fonte: Desenho próprio.

Em teoria, ao atrair pessoas de camadas socioeconômicas mais baixas moradoras da periferia para dentro dos limites do Centro Ampliado, será possível reduzir a segregação socioespacial e melhorará a mobilidade, devido à reversão dos

fluxos atuais típicos de trabalhar no centro e morar na periferia.

Além do mais, tende-se a pensar na redução volumétrica de carros particulares e melhor mobilidade porque, dependendo da camada socioeconômica, as pessoas mais pobres tendem à maior tolerância e empatia com políticas relacionadas à mudança de modais particulares motorizados, por outros como os transportes públicos massivos e meios de transportes não motorizados (mobilidade sustentável). (MUÑOZ *et al*, 2013).

O Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá contempla adensar e revitalizar o setor com parques, ciclovias, vias pedestres que permitem a livre escolha das pessoas para se mobilizar em meios de transportes não motorizados pela oferta de equipamentos e a facilidade de morar perto das atividades habituais, em distâncias passíveis de se locomover a pé com as implicações de descongestionamento veicular, portanto, menor emissão de gases tóxicos e maior saúde dos residentes do setor além da economia nos transportes públicos, promovendo assim a mobilidade sustentável num ambiente cívico e equitativo (PREFEITURA DE BOGOTÁ *et al*, 2015).

Uma rua é incompleta quando está feita só para o objetivo tradicional de permitir o movimento dos automóveis de forma eficiente. Uma rua completa é um espaço onde cabe o movimento eficiente para ciclistas, pedestres, motoristas. Este deve ser um lugar onde as pessoas possam interagir e se movimentar independente de contar com automóvel; trata-se de uma conectividade urbana justa. As ruas e os setores que estas ligam são espaços físicos e simbólicos com grande potencial. Eles podem refletir e reproduzir as estruturas sociais, desigualdades e injustiças que continuam a moldar e definir muitas vidas urbanas. Mas eles também podem capacitar e engajar, construir capital cívico social e, criar oportunidades. (AGYEMAN & ZAVETOVSKI, 2015)

...nas políticas, planos e esforços das ruas planejadas e implementadas podem ser sistematicamente reproduzidas e até ampliadas muitas das desigualdades e injustiças espaciais e sociais urbanas que caracterizaram as cidades durante o último século ou mais².

²Agyeman & Zavetovski, 2015, p.7.

2.1. Mobilidade eficiente

Na linguagem dos transportes, a mobilidade eficiente (“*Conducción eficiente*”) refere-se ao baixo consumo de combustível (energia) e menores emissões de gases tóxicos CO₂ para a atmosfera, emitidos pelos veículos automotores. Tenta-se economizar combustível com processos de otimização dos tempos por meio de estratégias como, controle preditivo graças ao uso de Mapas digitais que informam rotas e possíveis engarrafamentos para escolhas seguras das vias a serem transitadas após sugestões dos meios digitais. Para este tipo de análises capturam-se resultados a partir da lógica Barrosa capaz de abranger condutas imprecisas como as atitudes dos motoristas (VILLETA *et al*, 2012).

Mobilidade eficiente apresenta-se como um dos benefícios da mobilidade inteligente das cidades (*smart urban mobility*) e explica junto às outras vantagens o como os passageiros podem usar as tecnologias emergentes como celulares com aplicativos, em que os passageiros dos veículos automotores possam adquirir conselhos em tempo real para escolhas que minimizem o movimento (LYONS, 2016).

Para Villeta (2012), a otimização do tempo denota-se de forma direta na interpretação da mobilidade eficiente. Entretanto para Lyons (2016), a mobilidade eficiente se dá por entendida no contexto em que junto às outras vantagens consegue-se minimizar o movimento, porém, os dois autores estariam coincidindo em minimizar o movimento levando em conta que, ao otimizar o tempo dos percursos, o movimento será menos prolongado. Assim, Lyons (2012) não discorda da otimização do tempo como interpretação da mobilidade eficiente.

Uma interpretação particular a aplicar para a compreensão do critério da mobilidade eficiente, se faz a partir de uma analogia da cidade com o corpo humano onde a infraestrutura viária representa as veias e as artérias com fluxo sanguíneo fluente (mobilidade), para o correto funcionamento dos órgãos vitais que no caso das cidades são todos aqueles lugares que dão vida à urbe, política e economicamente, como os lugares de emprego e de equipamentos de saúde, estudo e recreação. (Sangue = cidadãos).

Esta analogia explica a importância do fluente sanguíneo para o corpo humano, em que é necessária a chegada do sangue ininterruptamente através das

veias e as artérias aos órgãos vitais para o corpo funcionar corretamente, assim mesmo é a cidade, esta precisa do regular fluxo das pessoas até os polos de emprego e equipamentos urbanos para o seu ótimo funcionamento.

Na Figura 3. Observa-se a cidade de Dhâka em Bangladesh como uma representação da obstrução arterial em que o fluxo sanguíneo não consegue chegar de forma fluida e ininterrupta até os órgãos vitais da cidade.



Figura 3 - Representação analógica da obstrução arterial na cidade de Dhâka, Bangladesh.
 Fonte: Agence Française De Developpement AFD, 2017.

Na Fig. 4, representa-se a analogia no caso contrário ao representado na Fig. 3.



Figura 4 - Representação analógica do fluxo fluente para um correto funcionamento dos órgãos vitais em Houston, Texas dos Estados Unidos.
 Fonte: Joel Rodríguez Díaz, 2017.

Todas as interpretações para mobilidade eficiente são coerentes entre si, colocando ao tempo como elemento a ser otimizado, porém, a analogia é feita entre o corpo humano e a cidade porque este trabalho de pesquisa pretende enfatizar a

conectividade com fluxo fluido entre propósitos como parte da necessidade vital urbana, assim como é necessária a conectividade dos órgãos vitais no corpo humano para mantê-lo vivo. A mobilidade assim interpretada permite a integração de vários componentes urbanísticos, age como rede entre propósitos e o fluxo ininterrupto nesta rede será interpretado como a otimização do tempo para minimizar o movimento e a energia desnecessários que causam os esforços dos engarrafamentos.

Este conceito excluí o aumento da velocidade dos transportes motorizados graças às implementações de vias rápidas, como foi concebida antigamente a otimização dos tempos de percursos dentro das cidades. Agora, destaca-se o papel fundamental da fluidez de qualquer um dos transportes motorizados e não motorizados.

Independentemente dos transportes, o cidadão deve poder contar com um tempo aproximado de chegada ao seu destino, segundo ofereça a velocidade média dos transportes da sua escolha. É possível para cada cidadão planejar o tempo dos percursos se o fluxo for ininterrupto, pelas vias rápidas para os veículos, vias pedestres e ciclovias, o que permite ao cidadão organizar o seu tempo para dedicar às suas atividades diárias e seus deslocamentos, sem as incertezas devido aos imprevistos dos engarrafamentos no trânsito.

O PUCAB oferece a oportunidade de melhorar a mobilidade por meio das estratégias de adensamento das zonas em que são possíveis os percursos curtos das casas aos lugares das atividades habituais dos cidadãos. Isso com a possibilidade ainda de transitar os espaços em meios de transportes não motorizados, facilitando assim, as múltiplas escolhas da população para se locomover, com o benefício de poder programar o seu tempo graças aos fluxos ininterruptos.

3 Ocupação do solo urbano após época da industrialização

A evolução das sociedades no século XIX foi diferentemente interpretada da noção atual. A noção de avance era constituída pelo conceito do “modernismo”, totalmente desapropriado da integração da sociedade ao meio ambiente. Nesse tempo onde começou a industrialização e a valorização do dinheiro como pertencente aos burgueses: “Quando a industrialização começa, quando nasce o capitalismo concorrencial [...]”³ (LEFEBVRE, 2008).

A partir da metade do século XIX nasceram as classes sociais, depois da industrialização. A burguesia com os ricos e donos das empresas e o proletariado com os trabalhadores empregados pelas empresas e os camponeses. A humanidade com a chegada da industrialização começa um sentido separatista entre espaço, pessoas e meio ambiente.

Divide a cidade do campo, o trabalho conforme os sexos e as idades (divisão biológica do trabalho), a organização do trabalho segundo os instrumentos e as habilidades (divisão técnica), a divisão social do trabalho entre o campo e cidade corresponde à separação entre o trabalho material e o trabalho intelectual, e, por conseguinte entre o natural e o espiritual. À cidade incumbe o trabalho intelectual: funções de organização e de direção, atividades políticas e militares, elaboração do conhecimento teórico (Filosofia e ciência). A totalidade se divide; instauram-se separações, inclusive a separação entre physis e o logos, entre a teoria e a prática e, na prática a separação entre práxis (ação sobre grupos humanos), poésis (criação de obras), techné (atividade armada com técnicas e orientada para os produtos)⁴. (LEFEBVRE, 2008)

A urbanização europeia foi replicada também nos países do continente Americano: Norte, Centro e Sul. Residentes de periferias que trabalham nas cidades são os pobres mais relegados dos serviços dos transportes. “*La exclusión social implica la negación del acceso - a un individuo o grupo - a las oportunidades de*

³ Lefebvre, 2008, p.4

⁴ Lefebvre, 2008, p.28-29

participar en la vida social y política de la comunidad.” (KENYON, LYONS & RAFFERTY⁵ *apud* LIZARRGA⁶, 2012).

As zonas urbanas – que deveriam ter serviços públicos garantidos para os cidadãos como eficiência na oferta da infraestrutura, uso eficiente da terra, geração de receitas, vitalidade humana, maior controle social, acesso aos transportes públicos de baixo custo, manutenção da infraestrutura, onde se encontram economias de escala, facilidade de acesso aos consumidores e maior acessibilidade a emprego, maior quantidade de equipamentos como hospitais, postos de saúde e clínicas que permitissem um ambiente seguro de gente saudável e despoluído de doenças, assim como outros equipamentos de tratamentos de lixo com facilidade para reciclagem massiva mais eficiente que garantisse um meio ambiente preservado e cuidado pelos agentes governamentais – atraem as multidões em busca de emprego que se iludem com a ideia de rápida prosperidade, como descreve Eduardo Galeano (2000).

É multitudinária a invasão dos braços provenientes das zonas mais pobres de cada país; as cidades excitam e golpeiam as expectativas de trabalho de famílias inteiras, atraídas pela esperança de elevar seu nível de vida e conseguir um lugar no grande circo mágico da civilização urbana. Uma escada mecânica é a revelação do Paraíso, porém o deslumbramento não se come: a cidade torna ainda mais pobres os pobres, porque cruelmente exhibe miragens de riquezas às quais nunca terão acesso - automóveis, mansões, máquinas poderosas como Deus e como o Diabo - e, em compensação, lhes nega uma ocupação segura e um teto decente, pratos cheios para cada meio-dia.⁷ (GALEANO, 2000)

Com os centros urbanos supervalorizados, quem trabalha na cidade é compelido a se deslocar para a periferia e morar distante de seus objetos ilusórios de riqueza, havendo a tendência de as cidades crescerem para as periferias. Este movimento pode ser interpretado como a busca de algumas das pessoas que privilegiam as condições naturais oferecidas pelo campo, como a possibilidade de obter saneamento básico barato, aquisição de terra a baixo custo, maior silêncio e tranquilidade e menor poluição que nas cidades densas.

⁵ Kenyon, Lyons & Rafferty, J. (2002). Transport and social exclusion. Investigating the possibility of promoting inclusion through virtual mobility. *Journal of Transport Geography*, 10(3), 207-209.

⁶ Lizarrga, 2012, p. 102.

⁷ Galeano, 2000, p. 176.

As condições descritas como vantagens para o campo são, pelo contrário, as desvantagens das cidades mais inseguras, com ecossistemas e paisagens mais degradadas e associadas a espaços mais congestionados e saturados.

O presente século requer a necessidade de integrar a paisagem da cidade como um todo, de construir espaços em busca de um equilíbrio relacionando a natureza com o ser humano na cidade, bem como entre seres humanos. A consciência é gerada a partir de uma inconformidade comum sempre comunicada entre as pessoas que realizam mudanças na sociedade; comunicação inclusive física espacial na interação dos espaços urbanos e rurais, ou seja, priorizando a comunicação com a natureza e comunicação entre pessoas. Devemos ser cientes que da comunicação surge o conhecimento das necessidades em uma sociedade.

As políticas mudam a partir das necessidades expressas da sociedade. Existem diversas perspectivas teóricas, que são apresentadas como pano de fundo para interpretação da influência da comunicação sobre os indivíduos, sociedade e cultura (DEFLEUR & BALL- ROKEACH, 1993). A comunicação é interpretada como o interagir das pessoas e dos meios que as une. Daí a importância da comunicação física de espaços e, por conseguinte, da mobilidade.

Geralmente as mudanças partem da classe média que tem o conhecimento do seu rol de direitos e deveres ao contrário da classe baixa com pouco acesso ao conhecimento dos seus direitos e deveres. E, por outro lado, a classe alta, que pouco interesse tem em mudar as condições mais conservadoras que garantem a sua cômoda posição.

A importância do convívio diário entre as pessoas nos espaços e nos transportes públicos em um ambiente onde existe a integração é relevante, aumenta o interesse por participar das preocupações dos outros e dar a conhecer as próprias opiniões sem importar as diferenças socioeconômicas.

O uso de carros particulares incentiva posturas individuais, onde pouco se empresta para o convívio com as pessoas de pensamentos diversos que possam contribuir ao debate necessário para geração de consciência, além dos interesses pessoais ou marcados por uma mesma tendência.

As infraestruturas viárias para carros particulares são representativas nas paisagens das cidades, incentivando o uso desses veículos, encarando verdadeiros problemas de congestão veicular que leva a entender a necessidade do estímulo pelo uso dos transportes públicos massivos e o uso dos transportes não motorizados.

O incentivo pelo uso dos transportes não motorizados está acompanhado dos espaços criados para essas práticas de mobilidade sustentável, onde se apresentam paisagens com parques de cidades mais acessíveis, caminháveis e de interação humana no espaço público. Permite-se assim a livre escolha do cidadão de fazer parte da solução para o descongestionamento veicular ao optar por se mobilizar em transportes sustentáveis graças às curtas distâncias, ou até mesmo longas distâncias, mas, por caminhos atrativos a serem percorridos como pretendido na construção de vias pedestres das proposições específicas do Plano Urbanístico em discussão.

Uma abordagem da concepção da mobilidade é vista na Colômbia pelo político Peñalosa (2015): “uma cidade é mais civilizada, não quando tem estradas e sim, quando uma criança no seu triciclo consegue se deslocar por todo lado com facilidade e segurança”

Quando se fala de mobilidade sustentável, existe uma tendência associativa imperante na sociedade colombiana que relaciona as boas práticas de mobilidade sustentável com espaços públicos de convívio humano e segurança de caminhar entre pessoas, ao invés do risco proporcionado pelas vias rápidas para carros particulares.

Um exemplo da paisagem saturada de carros particulares é apresentado pelo ex-prefeito da cidade de Bogotá, Gustavo Petro (2015) na Figura 5.

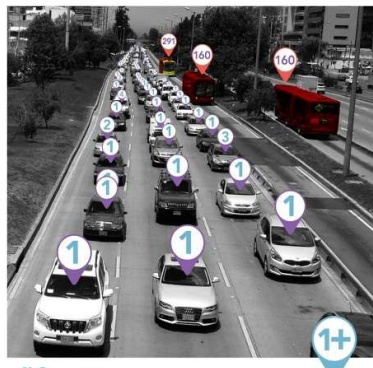


Figura 5 - Saturação de modal predominante, veículo particular.
Fonte: Gustavo Petro 13/04/2015

A Fig.5. Apresenta o modal predominante e explica o protagonismo que o veículo particular ganhou ao longo do tempo, a enorme infraestrutura construída para o carro com sua desnecessária ocupação volumétrica, para transportar

geralmente uma pessoa.

Na atualidade existem desafios de mobilidade para todos, devido a ser conveniente tanto para o proletariado reduzir custos dos transportes e ganhar tempo de lazer junto às suas famílias, quanto para a burguesia que cada vez precisa mais da chegada a tempo dos trabalhadores.

Percorrer longas e cansativas distâncias implica atrasos na chegada, e cada vez mais, um menor rendimento no serviço devido ao desgaste das pessoas para se locomover; empregando maiores tempos no trânsito que poderia ser aproveitado na produção laboral.

Estes desafios dependem de estratégias como moradias próximas aos locais de trabalho e eficiente transporte massivo acessível em custo e infraestrutura que permita aos usuários se locomoverem de forma rápida e segura (PREFEITURA DE BOGOTÁ *et al*, 2015).

É necessário construir, adequar e melhorar ambientes onde se promova a integração social dentro do cenário cidadão para criar políticas de bem-estar, de forma a permitir a evolução do cidadão tanto de forma individual como em sociedade a partir da comunicação de entendimentos, conhecimentos e filosofias que, em conjunto, enriqueçam as políticas sociais, ambientais e, por conseguinte, de boas práticas de mobilidade sustentável, desconstruindo as antigas ideias formadas em séculos passados que promoviam a segregação socioambiental na zona urbana.

O princípio de mobilidade que delimitou o “Centro Ampliado de Bogotá”, até às zonas de maior geração de emprego da cidade, encontra-se submetido ao trânsito que dificulta garantir tempos ótimos de percurso. É importante salientar que esta condição de transportes está contra os princípios de transportes sustentáveis da cidade, segundo agência alemã de cooperação técnica – (GIZ; BMZ, 2017) que apoia o Projeto de Transportes Urbanos Sustentáveis (SUTP), de Bogotá.

Para o cumprimento das práticas de mobilidade sustentável deve-se promover o uso dos transportes públicos coletivos existentes, alimentados pelos transportes não motorizados (PMM, 2017).

3.1. Referências normativas para delimitações e adensamentos geográficos da ocupação do solo urbano em Bogotá D.C.

Nesta Seção, são contextualizadas as normas e o espaço geográfico da cidade de Bogotá e o setor do Centro Ampliado. As normas aqui relacionadas entregam as diretrizes para os adensamentos e as consequências na mobilidade.

As referências geográficas podem estar mencionadas por localidades, unidades de planejamento zonal (UPZ) ou ZAT, dependendo do grau de detalhe, sendo localidades as maiores áreas de referência geográfica seguida das UPZ e por último as ZAT específicas para a mobilidade, desde as pesquisas de mobilidade de 2011, mas as pesquisas de mobilidade de 2006 foram apresentadas por UPZ.

As áreas de análise geográfica variam segundo o grau de detalhe necessário para estudos diversos de meio ambiente, mobilidade, economia, entre outros.

Bogotá é a capital da Colômbia com adensamento populacional de 8.363.782 habitantes, segundo as projeções populacionais do Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2005).

Pela Tabela 1 nota-se pouca área de expansão urbana, fazendo necessário o adensamento da cidade.

Os decretos são apresentados na Tabela 1, como o marco legal para limitar no espaço as possíveis ações a partir das proposições da pesquisa.

Área total de Bogotá D.C.: 1.636,36 Km².

Tabela 1. Áreas de Bogotá e tipo de solo.

Tipo de solo	Área (Km ²)	Decreto normativo de delimitação geográfica
Solo rural	1227,17	Decreto 190 de 2004 e Ajuste limite Municipio Calera. Resolução normativa 1751 de 2016.
Solo Urbano	379,45	Resolução normativa 228 de 04-03-2015
Solo de expansão urbana	29,74	Decreto 190 de 22-06-2004

Fonte: IDECA, <https://www.ideca.gov.co/es/documentos>

Segue a representação geográfica da Tabela 1 nas Figuras 6 e 7, de áreas de Bogotá e, do tipo de solos nesses setores, onde também se evidencia o pouco espaço de expansão urbana que obriga o adensamento na cidade de Bogotá:

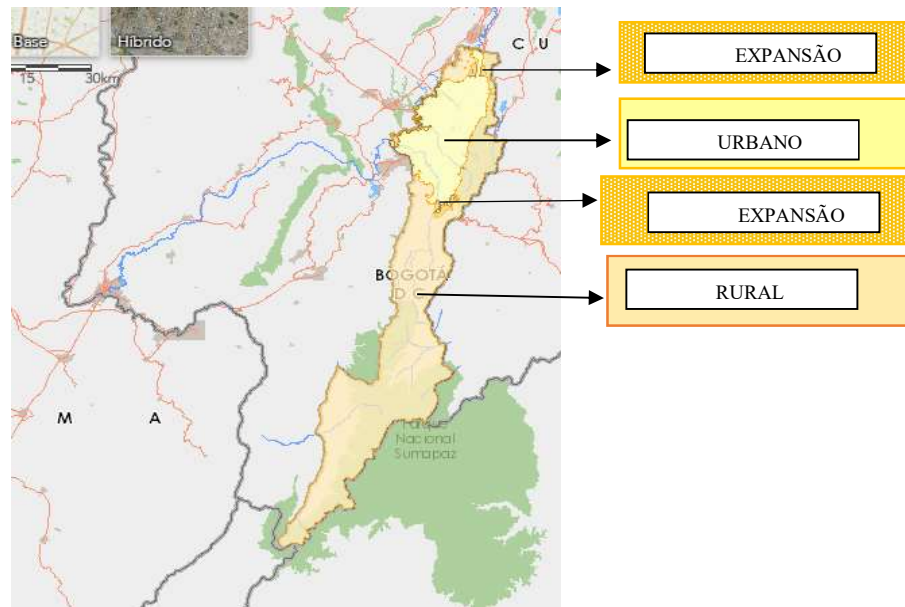


Figura 6 - Superfície do solo rural, urbano e de expansão urbana de Bogotá D.C.
 Fonte: UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE CATASTRO DISTRITAL
<https://www.ideca.gov.co/es/documentos>

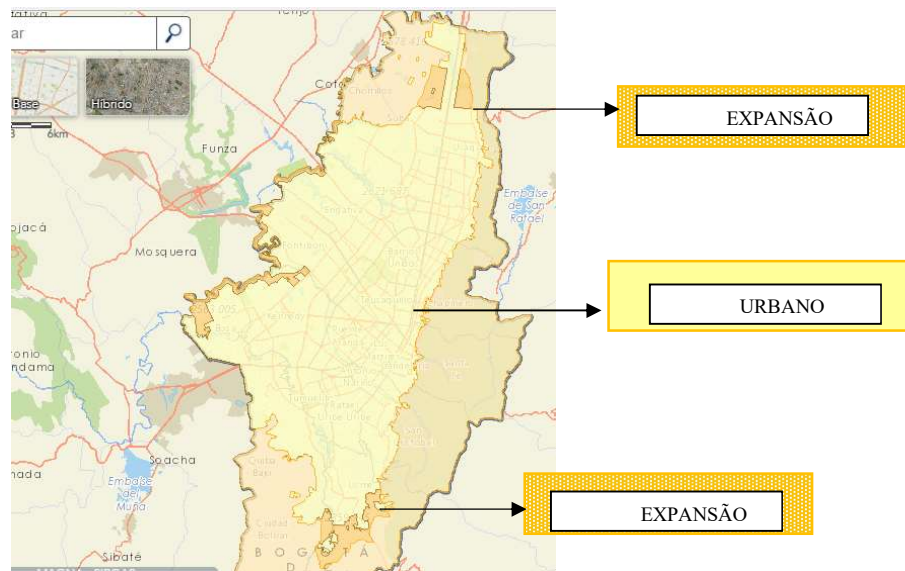


Figura 7 - Zoom de área urbana e de expansão urbana de Bogotá D.C.
 Fonte: UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE CATASTRO DISTRITAL
<https://www.ideca.gov.co/es/documentos>

O planejamento da cidade pelo Plano Diretor (POT), divide Bogotá em localidades da Tabela 2 e Figura 8, segundo a Infraestrutura de Dados Espaciais para o distrito Capital (IDECA, 2017):

Tabela 2 - Localidades de Bogotá D.C.

Numeração segundo pesquisa de mobilidade 2015	Localidade	Área (Km ²)	Ato administrativo da localidade.
1	Usaquén	65,20	Acordo 8 de 1977. Resolução 1751 de 2016
2	Chapinero	38,00	Acordo 8 de 1977. Resolução 1751 de 2016
3	Santa Fe	45,17	Acordo 117 de 2003
4	San Cristobal	49,10	Acordo 117 de 2003
5	Usme	215,07	Acordo 15 de 1993
6	Tunjuelito	9,91	Acordo 117 de 2003.
7	Bosa	23,93	Acordo 14 de 1983
8	Kennedy	38,59	Acordo 8 de 1977
9	Fontibón	33,28	Acordo 8 de 1977
10	Engativá	35,88	Acordo 8 de 1977
11	Suba	100,56	Acordo 8 de 1977
12	Barrios Unidos	11,90	Acordo 8 de 1977
13	Teusaquillo	14,19	Acordo 8 de 1977
14	Los Martires	6,52	Acordo 8 de 1977
15	Antonio Nariño	4,88	Acordo 117 de 2003.
16	Puente Aranda	17,31	Acordo 8 de 1977
17	Candelaria	2,06	Acordo 117 de 2003.
18	Rafael Uribe Uribe	13,83	Acordo 117 de 2003.
19	Ciudad Bolivar	130,00	Acordo 14 de 1983
20	Sumapaz	780,98	Acordo 9 de 1986

Fonte: Própria. Informações do IDECA.

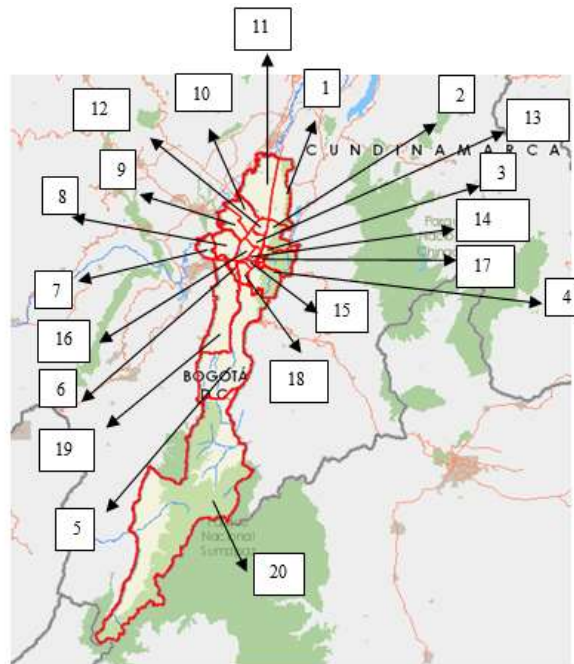


Figura 8 - Localização Geográfica das Localidades.
 Fonte: <http://idecabogota.maps.arcgis.com>.

As localidades são referências espaciais para cálculos de redes sanitárias, aquedutos, malha viária e indicadores ambientais que devem entrar em análise para os adensamentos da cidade.

Para o controle de adensamento das zonas urbanas de Bogotá existem os índices de construção equivalentes aos Índices de Aproveitamento do Terreno (IAT) do Brasil, mas, esses índices estão em análise para novas implementações no PD, segundo a Secretaria de Planejamento Distrital de Bogotá (SDP), portanto, esses dados não foram entregues e estão parcialmente disponíveis nos portais das entidades governamentais da cidade, pela internet.

O setor do PUCAB a ser analisado no presente estudo, contém quatorze (14), das vinte (20) localidades: Chapinero, Santafe, San cristóbal, Tunjulito, Kennedy, Fontibón, Engativá, Barrios unidos, Teusaquillo, Los martires, Antonio Nariño, Puente aranda, Candelaria, Rafael Uribe Uribe.

A Figura 9 mostra os limites geográficos do Centro Ampliado de Bogotá segundo os endereços descritos no Anexo 1, e também algumas localidades de Bogotá são parcialmente abrangidas pelo setor do Centro Ampliado (125,76 Km²):

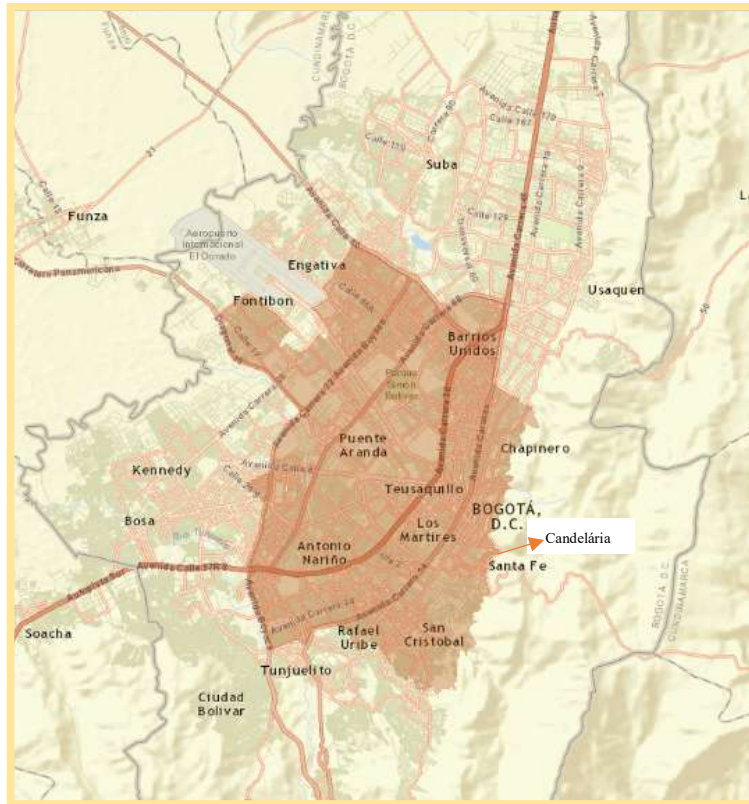


Figura 9 - Centro Ampliado de Bogotá D.C.

Fonte: Desenho próprio.

A Figura 9 deixa ver o espaço ocupado pelo setor do Centro Ampliado, proposto pelo PUCAB para ser modificado com adensamentos populacionais, abrangendo uma grande quantidade de localidades da cidade capital da Colômbia.

3.1.1. Referências normativas relevantes para adensamento em Bogotá a partir da lei 388 de 1997, artigo 13 da regulamentação dos Planos Diretores

Os Planos de Ordenamento Territorial (POT) ou seu equivalente brasileiro do PD, contêm um componente urbano em que são previstas normas urbanísticas gerais, estruturais e complementárias; das quais é inerente a esta pesquisa para adensamentos em Bogotá, o Decreto 190 de 2004 e o Decreto complementario 562 de 2014 (COLOMBIA, 1997).

3.1.1.1. Decreto nº 190 de junho de 2004

Controla os processos de expansão urbana, estipula a diversificação de usos do solo e especifica ações de equidade territorial para diminuir fatores de pobreza e exclusão social (COLOMBIA, 2004).

O artigo 19 do decreto, associa o território das centralidades com a mobilidade que terá interdependência descrita no Plano Mestre de Mobilidade PMM.

Os eixos da mobilidade que integram as centralidades são: “*Avenida Caracas - Paseo de los libertadores, Avenida Centenario - Corredor Férreo de Occidente - Calle 26, Autopista al Llano - Avenida Boyacá, NQS - Autopista Sur, calle 80*”.

As ruas anteriores são os principais eixos que integram a mobilidade regional e internacional.

3.1.1.2. Decreto nº 562 de dezembro de 2014

Regulamenta a renovação urbana de Bogotá, estimulando a habitabilidade no centro da cidade e as centralidades.

A finalidade do decreto já estava estipulada no decreto 619 do POT 2000, mas não existiam os mecanismos para exercer dita regulamentação (COLOMBIA, 2014).

A Figura 10 de adensamento populacional por UPZ 2015 estabelece a média populacional na área urbana como 214 hab./hectare.

O decreto estabelece as áreas a serem adensadas em unidade de planejamento zonal (UPZ), que são áreas de intervenções menores do que as localidades, já que a ocupação precisa de maior detalhe no espaço. (Ver Anexo 2. Lista de UPZ, Bogotá). O decreto apresenta uma intervenção de áreas a serem adensadas de bordas roxas (“*Renovación*”), sem priorização e partindo do déficit populacional no centro da cidade como o explica a Figura 10.

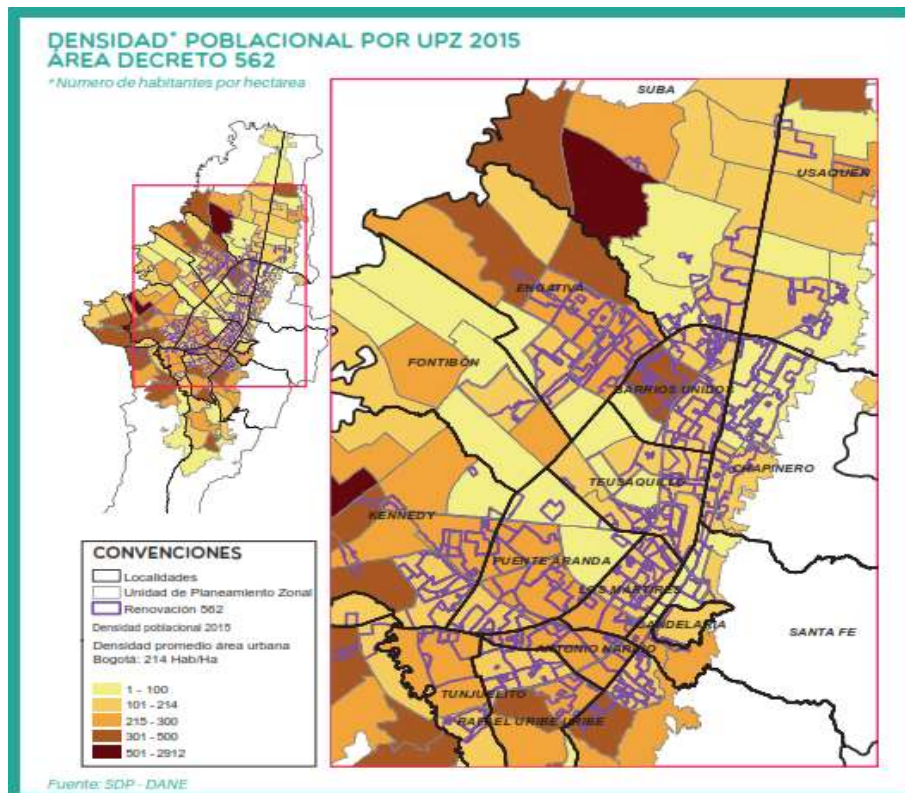


Figura 10 - Adensamento populacional por UPZ em Bogotá – Decreto 562 de 2014.

Fonte: SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN DE BOGOTÁ: SDP.

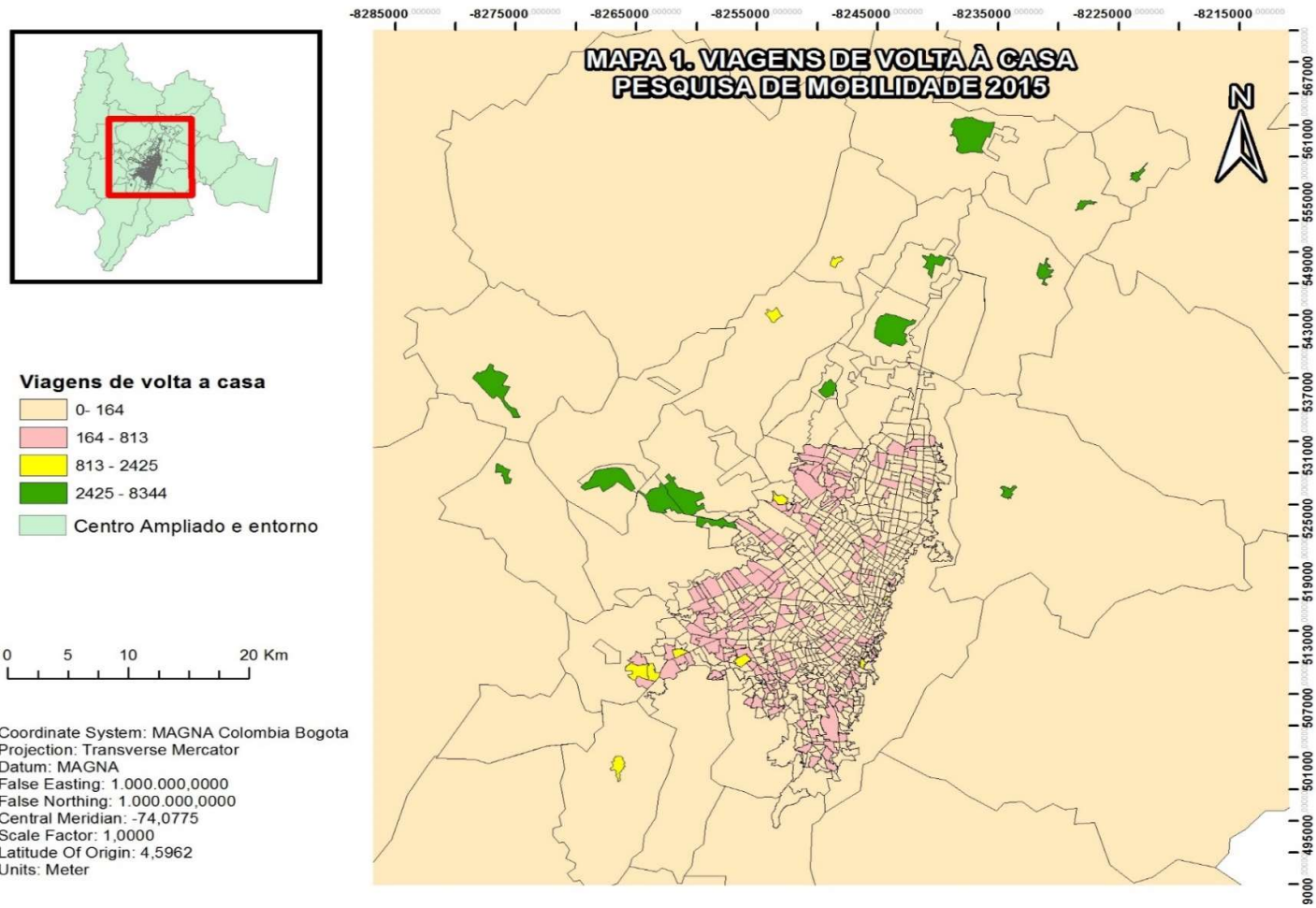
http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/Decreto_562/Brochure-562-web-21092015.pdf

O Mapa 1 (Página 45), numa consulta própria nas pesquisas de mobilidade (SDM, 2015), ratifica o déficit de lares no centro da cidade.

As cores bege, rosa e o amarelo, representam o menor número de viagens de volta a casa desde os empregos das pessoas em Bogotá, a cor verde representa a maior quantidade de viagens por esse mesmo motivo, comprovando assim, os setores das periferias são majoritariamente adensados pelas residências dos trabalhadores do centro da cidade capital da Colômbia.

O Capítulo seguinte discutirá as premissas socioeconômicas do PUCAB, sobre as periferias serem majoritariamente adensadas pelas camadas socioeconômicas baixas, no intuito de serem atraídas para morarem por perto dos seus trabalhos.

O déficit residencial do Centro Ampliado é uma das variáveis de delimitação do espaço do PUCAB, assumido por esta pesquisa, como paradigma de fácil comprovação por meio da consulta nas pesquisas de mobilidade (SDM, 2015).



Mapa 1. Viagens de volta à casa, pesquisa de mobilidade 2015.
Fonte: Própria

4

Premissas socioeconômicas: conquistas na inclusão social viabilizadoras da inclusão espacial dentro dos limites geográficos do PUCAB

No Capítulo anterior foram discutidas as normas que promovem o adensamento no centro de Bogotá, devido a encontrar maior número de lares nas periferias. Essas periferias são majoritariamente ocupadas por camadas socioeconômicas baixas, motivo pelo qual o PUCAB propõe atrair a população mais pobre para dentro do Centro Ampliado e garantir a inclusão espacial graças a sua contribuição com avanços na inclusão social.

Os esforços pela inclusão social e melhoramento de vida dos cidadãos que viabilizam a inclusão espacial em Bogotá datam desde 1972, com ação das entidades governamentais na criação de programas de melhoria integral de bairros, colocando a cidade de Bogotá sobre estandes internacionais em cobertura de redes de serviços públicos como aqueduto, esgoto, eletricidade, telefonia e coleta de lixo. Estes esforços obtiveram o resultado de conseguir que 76% dos colombianos, more em assentamentos urbanizados, condição que garante acesso aos serviços públicos para quase todos os cidadãos (TORRES *et al*, 2009).

O cenário anteriormente descrito é um dos motivos pelos quais se viabiliza a integração socioespacial, porque o cidadão das periferias, mesmo sendo de uma camada socioeconômica baixa, contribui à tributação e fortalece a estrutura do mercado do solo urbano, razão pela qual pode ser atraído com programas de subsídios similares aos que já se possui na periferia, sem que os custos da tributação impliquem em um conflito na hora da escolha do setor de moradia.

Os bens e serviços habituais dos consumidores colombianos são acessíveis para qualquer um dos níveis salariais e garantido em qualquer setor da cidade, devido à existência do Índice de Preços ao Consumidor (IPC).

O Índice de Preços ao Consumidor (IPC) é um índice baseado numa pesquisa estatística que mede a variação percentual a partir dos preços de um conjunto de bens e serviços habituais dos consumidores. Este índice é usado como fator de ajuste na determinação do salário mínimo.

O cálculo do IPC é feito por cidade na Colômbia, incluindo na metodologia famílias de camadas socioeconômicas médias e baixas (DANE, 2017).

A lacuna salarial não é significativa na Colômbia entre operários, assistentes, técnicos, profissionais analistas e chefes/coordenadores, os quais constituem os cargos laborais na média dos salários colombianos. As lacunas salariais mais significativas encontram-se ao passar para os cargos gerenciais e primeiro executivo com ingressos econômicos altos (ACRIP, 2017).

Na metodologia para os cálculos do IPC foram excluídas as famílias com chefe de família de classe socioeconômica alta, para não atingir aqueles com menores ingressos familiares (DANE, 2017). Pode-se concluir que, independentemente da localização, uma família de salário mínimo tem acesso aos bens e serviços básicos em Bogotá. Portanto, uma inclusão espacial não aumentará os custos do sustento familiar.

A redução na segregação espacial é mais uma estratégia para conseguir equidade socioeconômica na Colômbia, como reconhece o FMI (Fundo Monetário Internacional / International Monetary Fund) no conselho executivo de primeiro de maio de 2017, onde foi concluído que a Colômbia em 2016 avançou notavelmente em crescimento econômico superando os pares regionais e logrando reduzir a pobreza e a desigualdade (IMF, 2017).

A Figura 11 representa a cidade de Bogotá num panorama da divisão socioespacial. Mostra assim uma das premissas do plano: a classe socioeconômica baixa está localizada na periferia, e, segundo a mesma figura, a condição socioeconômica influencia a vizinhança aglomerando as classes socioeconômicas em setores geográficos que permitem evidenciar a segregação socioespacial. Segundo o índice integrado de segregação, as localidades identificadas como problemas são: *Bosa, Usme e ciudad Bolivar* (periferia) (SDP, 2013).

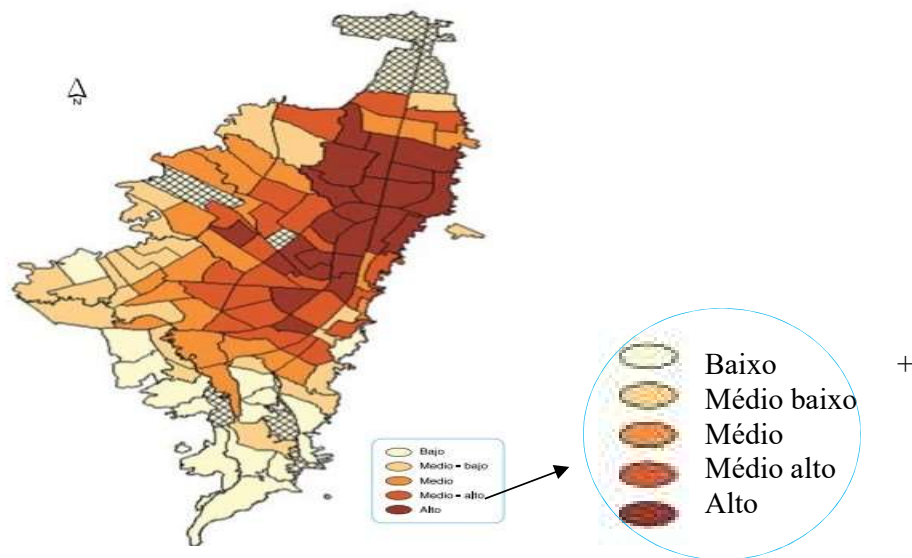


Figura 11 - Influência da vizinhança – Avaliação 2011.
 Fonte: *Segregação no espaço urbano de Bogotá*, (SDP, 2013)

Observa-se a concentração das classes socioeconômicas médias e altas dentro dos limites do Centro Ampliado de Bogotá.

Existem cidades como o Rio de Janeiro no Brasil onde existe a inclusão espacial, porém, não se evidenciam as garantias no equilíbrio socioeconômico pretendidos com a inclusão em Bogotá, Colômbia.

Para quando surge a dúvida, se esclarecem as principais diferenças que viabilizam a inclusão espacial em Bogotá e o por que não se garantem as vantagens da inclusão espacial no Rio de Janeiro que, em resumo, se deve à falta de inclusão social, o que ainda dificulta o equilíbrio socioeconômico nessa cidade do Brasil.

As conquistas de inclusão social na Colômbia neste documento discutidas bem poderiam implicar um mínimo tema dentro do desenvolvimento de assuntos em referência à inclusão social, cuja importância abrange outros aspectos relevantes a serem comparados com o Brasil, porém, este trabalho considera apenas dois assuntos da inclusão social que viabilizam a inclusão espacial: primeiro a legalização da ocupação do solo e a dotação dos serviços públicos; e em seguida o acesso aos principais bens e serviços para qualquer um dos níveis salariais.

4.1. Uma comparação entre o Rio de Janeiro e Bogotá na urbanização de favelas

Evoca-se a dotação dos serviços públicos domiciliários e a legalização das ocupações irregulares do solo na Colômbia, não só como um mecanismo de cobrança pelos serviços e para o fortalecimento do solo urbano e sim, como estratégia “*urbanizadora*” de inclusão social dos setores ocupados irregularmente. Situação que garante dignificação aos moradores, ao fornecê-los dos serviços públicos e estabelecer o domínio legal com títulos de propriedade do terreno habitável invadido, entendendo que o lugar é ambientalmente seguro e não pertence a solos protegidos por lei, em cujo caso, a população deve ser conscientizada para obedecer aos delineamentos da lei n° 388 de 1997 e demais normas complementares (CONPES, 2009). As ações de urbanização na Colômbia implicam garantir a dotação dos serviços públicos pelo estado (COLOMBIA, 1994), com segurança oferecida na instalação dos serviços sob critérios técnicos da construção civil, sem imprevisto das conexões dos serviços públicos com fugas que desestabilizam a estrutura das edificações no solo e, colocam em risco a vida humana.

Os assuntos aqui discutidos como conquistas viabilizadoras da inclusão espacial na Colômbia, parte dos avanços conseguidos com a educação das pessoas que habitavam solos irregularmente ocupados em cujo caso, gerou-se uma consciência na interpretação de inclusão social que envolve os direitos dos cidadãos, mas também os deveres das pessoas para aportarem como principais motores do desenvolvimento econômico da cidade, incluindo programas de capacitação e conscientizado coletivo para criar soluções econômicas sustentáveis em que devia-se basear às ocupações produtivas dos habitantes nas comunidades “*urbanizadas*”. Esta visão da inclusão social garantiu avanços nos processos da urbanização, ao ponto da Colômbia chegar a ser um referencial na América do sul em assuntos da inclusão social. (TORRES *et al*, 2009).

Para Colômbia o termo de “*Área urbana*”, é sempre caracterizada como um conjunto de edificações, e estruturas contíguas e agrupadas por quarteirões, delimitadas por ruas e/ou avenidas, cujos domicílios encontram-se geralmente dotados por serviços públicos essenciais tais como aqueduto, esgoto, energia elétrica, hospitais e escolas (DANE, 2017), associando intrinsecamente o território urbano à dotação dos serviços públicos.

Para 2015 em Bogotá na Colômbia foram registrados 55.450 lares (230.456 habitantes) em 125 assentamentos informais (favelas), equivalente acerca de 2,9% do total da população da cidade, que, no ano 2015 chegava aos 7.883.075. Os assentamentos informais localizam-se em 11 localidades com maior concentração (59%) nas localidades periféricas de *Usme* e *Ciudad Bolívar* ao Sul de Bogotá, como representa a Figura 12. (ONG-TECHO,2015).

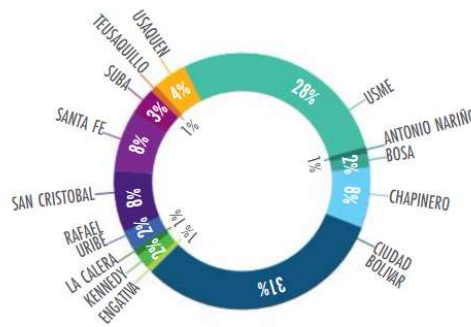


Figura 12 - Percentagem de assentamentos informais por localidade em Bogotá.
Fonte: *Derecho a Bogotá*, (ONG-TECHO,2015).

No Brasil a interpretação de “áreas urbanizadas” adotado pelo documento com esse mesmo nome criado pelo IBGE no ano 2015, identifica as áreas urbanizadas sub aspectos morfológicos das imagens de satélite. As texturas investigadas consideram a proximidade entre residências e edificações, bem como os padrões de arruamento que caracterizam o modo de vida urbano. Este modo de vida urbano se entende pelas características de relação entre os vizinhos, medida pela proximidade das residências e demais construções presentes no tecido urbano, além de fatores como a diversidade nas ocupações laborais da população. O resultado desse estudo para a cidade do Rio de Janeiro obteve 1.505,55 Km² de área urbanizada com população acima dos 300.000 habitantes (IBGE, 2017).

No volume 35 das informações demográficas e socioeconômicas dos estudos e pesquisas do IBGE do ano 2015 – apresenta-se um panorama das condições de vida dos brasileiros numa síntese dos indicadores sociais resultantes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do ano 2014; informações combinadas com outras pesquisas de outras das instituições e o Censo Demográfico 2010. Nos documentos de apoio para representação dos indicadores sociodemográficos, encontra-se 97,3% da população do Rio de Janeiro como moradora em áreas urbanas segundo a síntese dos indicadores sociais de 2015. Dito

valor da população concentrada em área urbana, utiliza o conceito da localização geográfica dentro dos limites do perímetro que divide o setor rural do setor urbano municipal (IBGE, 2015).

O Censo Demográfico (2010) descreve: na região metropolitana do Rio de Janeiro moram 11.793.174 pessoas das quais 1.702.073 pertencem aos moradores em domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais, representando aproximadamente 14,4% da população total da região metropolitana; sendo o 85,6% o restante dos moradores que ocupam áreas urbanizadas dentro dos padrões vigentes. Levando em conta a identificação das áreas subnormais como urbanização fora dos padrões vigentes – refletido por vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas por órgãos públicos e precariedade de serviços públicos essenciais. Esta mesma identificação de aglomerações subnormais exclui aquelas aglomerações que contêm menos de 51 unidades habitacionais. Na cidade do Rio de Janeiro (cidade núcleo) especificamente, encontram-se 82,1% do total dos aglomerados subnormais da região metropolitana. Sendo o 17,9% a percentagem correspondente à participação dos aglomerados subnormais no restante dos municípios. (IBGE, 2011).

Por outro lado, existe a interpretação do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP) que considera a urbanização das favelas como as melhorias associadas à implementação dos serviços de infraestrutura sanitária, sistemas de circulação, equipamentos sociais, educacionais, de lazer e de esportes (PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO & IPP, 2012). Interpretação similar para o termo “*Urbanizado*” da Colômbia.

Para o município do Rio de Janeiro, os dados do IPP- RIO em 2012 resulta em um acréscimo de 4% da população em aglomerados subnormais com respeito aos dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE que propõe um número de 51 domicílios para considerar um conjunto como aglomerado subnormal. Devido a isso, algumas outras poucas áreas, apontadas como favelas pelo IPP-RIO, não foram assim consideradas pelo IBGE.

Os critérios do termo “urbanizado” da prefeitura do Rio de Janeiro e IPP-RIO no estudo de favelas 2012 são mais parecidos com os critérios da Colômbia, por isso, os resultados da cidade de Bogotá na Colômbia são comparados com aqueles entregues nos últimos documentos sobre favelas do ano 2012, mesmo existindo

resultados mais recentes sobre indicadores sociodemográficos do IBGE, publicados no mesmo ano das últimas informações de aglomerados subnormais em Bogotá, porém, os critérios são inaplicáveis nas finalidades comparativas Bogotá-Rio, pelas diferenças de conceitos nos termos de “urbanização” e “área urbana”.

Seguem as Figuras 13 e 14 de onde se fazem as análises do Rio para depois comparar os dados do Rio e Bogotá.

Área de Planejamento	Total (A)	Comunidades Urbanizadas (B)	Proporção B/A
Total	1.443.773	283.058	20%
AP1 - Central	103.296	28.060	27%
AP2 - Zona Sul	174.149	58.305	33%
AP3 - Zona Norte	654.755	149.014	23%
AP4 - Barra/Jacarepaguá	236.834	13.310	6%
AP5 - Zona Oeste	274.739	34.369	13%

Figura 13 Proporção da população de comunidade urbanizada sobre a população total das favelas, por área de planejamento – Município do Rio de Janeiro (IPP,2012).

Fonte: Estimativa IPP (2012) sobre IBGE. Censo 2010

Área de Planejamento	Cidade (A)	Favela (B)	(B) / (A)
Total	6.320.446	1.443.773	23%
AP1 - Central	297.976	103.296	35%
AP2 - Zona Sul	1.009.170	174.149	17%
AP3 - Zona Norte	2.399.159	654.755	27%
AP4 - Barra/Jacarepaguá	909.368	236.834	26%
AP5 - Zona Oeste	1.704.773	274.739	16%

Figura 14 Proporção de favelas por área de planejamento – Município do Rio de Janeiro (IPP,2012).

Fonte: Estimativa IPP (2012) sobre IBGE. Censo 2010.

Segundo as informações das Figuras 13 e 14, conclui-se uma participação da população moradora em aglomerados subnormais para o município do Rio de Janeiro de 23% da população total da cidade (PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO & IPP-RIO, 2012). Entretanto, a participação da população moradora em aglomerados subnormais na cidade de Bogotá é de 2,9% (ONG-TECHO, 2015). Esta é uma análise de sensibilidade pela diferença de anos em que foram publicados os dados, mas, que ainda assim, permite ver o panorama, sabendo que é pouco factível terem sido superadas as condições de urbanização da Colômbia nesse tempo diferencial em que foram feitas as publicações dos dados, das duas cidades comparadas.

4.2. Uma comparação do Rio de Janeiro e Bogotá sobre as lacunas salariais

Um dos mecanismos de inclusão social é conseguir um custo dos preços no comércio ao alcance de qualquer um dos níveis salariais.

O Índice de Preços ao Consumidor é considerado na Colômbia e no Brasil para reajustar o salário mínimo segundo os custos da cesta familiar (serviços e produtos com maiores demandas do mercado).

O Índice de Preços ao Consumidor (IPC) colombiano não pode ser diretamente comparado com o seu equivalente brasileiro do índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). O INPC tem como população objetivo às pessoas com ingressos dentre 1 e 5 salários mínimos por mês segundo o IBGE (2017).

O IPC colombiano não considera os ingressos econômicos na sua metodologia de cálculo que inclui famílias das classes socioeconômicas médias e baixas, cujo critério para classificação das camadas socioeconômicas baseia-se na Lei nº 142 de 11 de julho de 1994 (COLOMBIA, 1994): dos serviços públicos domiciliários e se ditam outras disposições em que a classificação socioeconômica é feita, segundo a qualidade de vida que oferecem as residências e seu entorno, para cada lar e seus moradores classificados; sendo claro que as pessoas de camadas socioeconômicas altas adquirem residências conforme é permitido pelos seus altos ingressos salariais.

A pesar de não ser possível comparar os dois índices de preços ao consumidor de forma direta, pode-se comparar, sim, os tetos salariais para analisar a lacuna socioeconômica perceptível majoritariamente no Brasil e que atinge o custo do mercado para as pessoas com ingressos do salário mínimo.

O intervalo do INPC para a população objetivo com ingressos mensais dentre 1 e 5 salários mínimos, parece ainda um intervalo muito amplo para garantir custos ao alcance do salário mínimo, levando em conta que os cálculos dos índices de preços são resultantes de uma ponderação de bens e serviços consumidos por um conjunto de pessoas dentro de um intervalo de ingressos econômicos e, quanto menor for o intervalo da ponderação, maior é a garantia dos custos serem mais equitativos para a população objetivo.

Segundo o Ministério de Educação da Colômbia (MINEDUCACIÓN, 2016), baseado nas pesquisas do Observatório Laboral para a Educação (OLE), um

profissional universitário, tecnólogo, técnico ou técnico profissional formado em 2014 e vinculado ao exercício profissional em 2015, percebe uma média aproximada de 2,35 salários mínimos e, para especialistas, mestres e doutores, a média é de 5,23 salários mínimos. Este último valor aproxima-se ao máximo dos valores do intervalo de ingressos da população objetivo do INPC brasileiro.

No Brasil, incluem-se aos profissionais nas ocupações típicas das classes socioeconômicas altas, entretanto os trabalhadores com ocupações como auxiliares, empregados domésticos e operários (ocupações do salário mínimo), em geral, são classificados dentro das camadas socioeconômicas baixas. (RUESGA *et al*, 2014). Existindo uma ampla lacuna socioeconômica entre profissionais e obreiros.

A média econômica do Colombiano encontra-se nos cargos operários, assistentes, técnicos, profissionais analistas e chefes/coordenadores. A lacuna salarial encontra-se ao passar aos cargos gerenciais e altos executivos (ACRIP,2017).

Lembre-se, na metodologia do cálculo do IPC da Colômbia existe uma exclusão das famílias das camadas socioeconômicas altas para não atingir a média do comércio, garantindo assim a inclusão social das pessoas de salário mínimo ao conseguir custos acessíveis no mercado.

Especificamente na cidade do Rio de Janeiro no Brasil é perceptível um custo de vida bastante alto em qualquer um dos bens, produtos e serviços do mercado para o salário mínimo desse país.

Nesta Seção destaca-se a coerência do objetivo geral do Plano Urbanístico na diminuição da segregação socioespacial, com os limites do Centro Ampliado.

No próximo Capítulo, será discutida a premissa ambiental de existir zonas de preservação nas periferias a partir dos limites do Centro Ampliado; mais uma razão para não propor novos limites de zonas a serem adensadas e, sim, apresentar um *ranking* de priorização de adensamento nas zonas do setor do PUCAB que cumpram com as condições de mobilidade para percursos curtos dos lares aos empregos.

5 Premissas ambientais coerentes com os limites geográficos do PUCAB

O Plano do Centro Ampliado de Bogotá declarou vulneráveis as pessoas das classes socioeconômicas baixas que se aglomeram majoritariamente nas periferias da cidade sem infraestrutura adequadamente construída, por causa de carecerem de segurança estrutural e também pela condição de expansão no espaço de preservação ambiental, com risco de alagamentos (periferia Ocidental) e desmoronamento (colinas do Leste) como representado na Figura 15 (SDP, 2011).

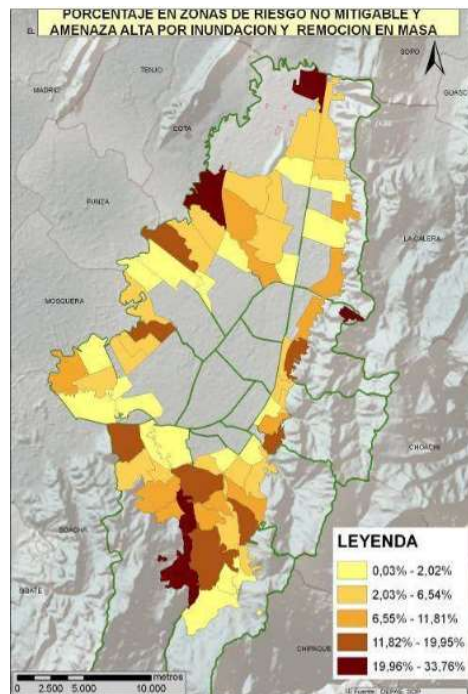


Figura 15 - Percentagem de risco por desmoronamento e alagamento não mitigável.
Fonte: SDP <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT/QueEs/DTS.pdf>

A Figura 16 e Tabela 3 localizam os nós de biodiversidade de preservação ambiental, localizados na periferia à exceção do Jardim Botânico (SDA, 2017); sabendo da aglomeração de residências nesses setores que devem ser protegidos por lei.

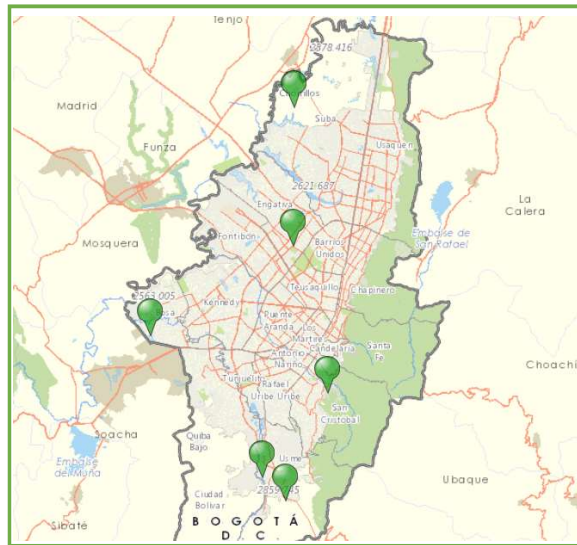


Figura 16 - Nós de Biodiversidade de Bogotá D.C.

Fonte: SDA <http://www.secretariadeambiente.gov.co/visorgeo/#submenu-jbb>

Tabela 3. Localização dos nós de biodiversidade.

Nome do nó	Localização localidade	Observação
Las Mercedes	Engativá	Presença de pantanais
Tibanica	Bosa	Presença de pantanais
Cantarrana	Usme	Presença de pantanais
Agrodiversidad de usme	Usme	Agrícola
Cerros Orientales	San Cristóbal	
Jardim Botánico	Engativá	Ecológica urbana

Fonte: SDA <http://www.secretariadeambiente.gov.co/visorgeo/#submenu-jbb>

O Plano Urbanístico em discussão pretende partir das necessidades e satisfações do ser humano a nível ambiental, social, econômico e cultural como o centro das preocupações do desenvolvimento da cidade e, melhorar a estética do setor do Centro Ampliado acompanhando-o de políticas de integração das funções e habitantes que aí residem originalmente. Inclui-se aos moradores de rua que residem no setor do centro urbano (0,005% do total da população da cidade), para formar parte das soluções de revitalização do setor. Permitindo que os moradores de rua permaneçam participando do espaço público que ocupam. (PREFEITURA DE BOGOTÁ *et al*, 2015).

Os componentes urbanísticos e moradores do centro, continuarão a ocupar

o espaço após a renovação urbanística, integrando-os aos benefícios e melhorias; com o desafio de adensar o centro ampliado em 808.506 ¹² (DANE, 2005) habitantes a mais que espera a cidade de Bogotá para ano 2020.

As melhorias inerentes ao adensamento irão da mão dos atores públicos, privados e mistos, no nível do governo central e distrital, descritos e nomeados no Capítulo 4. “Descrição dos atores” no Plano; para ser integrados na procura de revitalizar o setor.

No PUCAB, mostra-se algumas áreas a serem intervindas para ocupação nos setores dos Mártires, o centro tradicional, cidade saúde da zona industrial e Campín.

A revitalização de cada zona apresenta a intervenção com parques, ciclovias, bem como maior aproveitamento do terreno construído.

O adensamento com a participação do ser humano na criação de soluções e espaços de convívio e mobilidade sustentável significa uma integração do ser humano e a cidade com o meio ambiente.

As Figuras 15 (Página 55) e 16 (Página 56), permitem ver os limites do Centro Ampliado de Bogotá como os limites das áreas seguras quanto aos riscos ambientais que, não atingem as zonas de preservação ambiental.

Até este Capítulo, se argumenta respeitar os limites propostos pelo PUCAB para propor soluções de mobilidade por meio do adensamento nos setores em que é possível garantir tempos de mobilidade eficiente nos percursos dos lares aos empregos, devido a existir diversas razões pelas quais a cidade de Bogotá pode crescer dentro desses limites; mesmo que essas razões não pertençam às variáveis de delimitação geográfica do setor do Centro Ampliado de Bogotá.

No próximo Capítulo entra-se a análise de cada elemento das condições de mobilidade do PUCAB, de onde surge a hipótese de tese, de não ser possível garantir os 20 minutos das casas às zonas de maior geração de emprego nos transportes públicos e, de onde se desprendem as propostas de mobilidade para cumprir com as pretensões do Plano para localizar os lares por perto da maior oferta de emprego na cidade de Bogotá.

¹² Projeções populacionais DANE 2005-2020.

6 Premissa de mobilidade do PUCAB

As condições de mobilidade são as principais variáveis para a delimitação do Centro Ampliado de Bogotá; descreve-se o setor como um território passível de se locomover a pé até as estações dos transportes públicos em 10 minutos e percorrer em máximo 20 minutos nos transportes coletivos desde qualquer ponto dentro dos limites do setor do PUCAB até os polos de emprego, porém, parte-se da hipótese do não cumprimento destas condições.

Do objetivo de alocar pessoas das classes socioeconômicas baixas, em zonas ambientalmente seguras, perto da maior oferta laboral oferecida no Centro Ampliado segundo o PUCAB, e das condições de mobilidade que delimitaram geograficamente esse território, se questiona o tempo nos percursos dos lares ao trabalho nos transportes públicos, devido a serem submetidos ao trânsito veicular, o que dificulta garantir tempos de até 20 minutos nos percursos desde qualquer ponto do Centro Ampliado até os polos de emprego, como deverá ser comprovado na metodologia desta pesquisa.

Para desvirtuar as condições de mobilidade lar-trabalho-lar, basta desvirtuar a mobilidade nos transportes públicos, levando em conta que, os lares podem se localizar em qualquer um dos pontos dentro dos limites do território em questão.

6.1. **Discussão sobre as zonas de maior geração de emprego da cidade de Bogotá: elemento das condições de mobilidade para a delimitação geográfica do PUCAB**

Será analisado o conceito das áreas de maior geração de emprego segundo o Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá (2015) e a tese de Gutiérrez (2011).

O Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá, no Capítulo 1 descreve as zonas de maiores indicadores de emprego e atividade econômica, localizadas desde o centro histórico para o norte de Bogotá, percorrendo um corredor alongado e limitado pelas ruas “*Carrera 7 e 30 NQS*”, formando um “J” geográfico ao prolongar a atividade econômica para o aeroporto. Projetam-se zonas de maior atividade econômica também na influência ao norte e sul da “*calle 26*” como

representado na Figura 17, onde a maior aglomeração de pontos roxos, lilás e vermelhos; reconhecem a indústria e o comércio como as principais atividades econômicas da cidade, a partir da consulta das pesquisas de mobilidade (SDM, 2011).

Os endereços descritos no Plano Urbanístico ao mencionar a “*calle 26*”, não identifica os limites geográficos da influência norte-sul para saber exatamente as zonas de maior geração de emprego que tenta definir nesse espaço e, igualmente no caso da projeção do braço da “J” até o aeroporto. Portanto, a Figura 17 apresenta uma aproximação das descrições das zonas de maior geração de emprego do Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá, segundo a descrição do Capítulo 1 desse documento.

CONVENÇÕES:

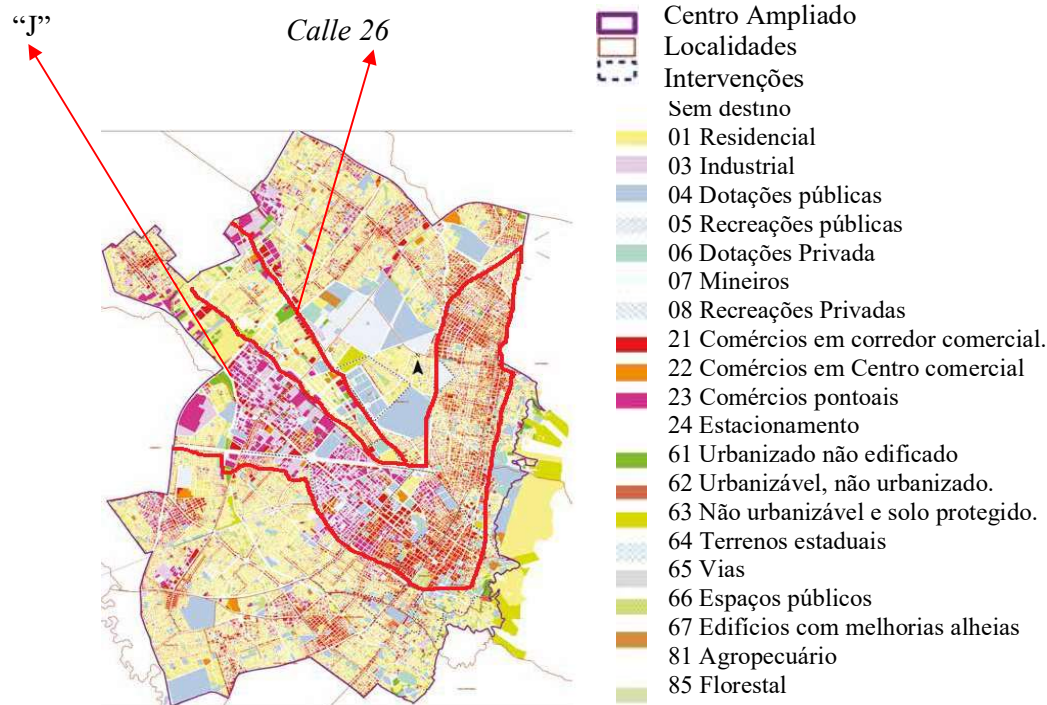


Figura 17 - Destinos económicos do Centro Ampliado de Bogotá.
 Fonte: Plano Urbano do Centro ampliado de Bogotá-Bogotá Humana.

Segue a Figura 18, da aglomeração de empregos representado pelo Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá no Capítulo 4 desse documento, notando maior aglomeração de emprego em cor vermelho, além das descrições das zonas de maior geração de emprego descritas no Capítulo 1 do PUCAB.

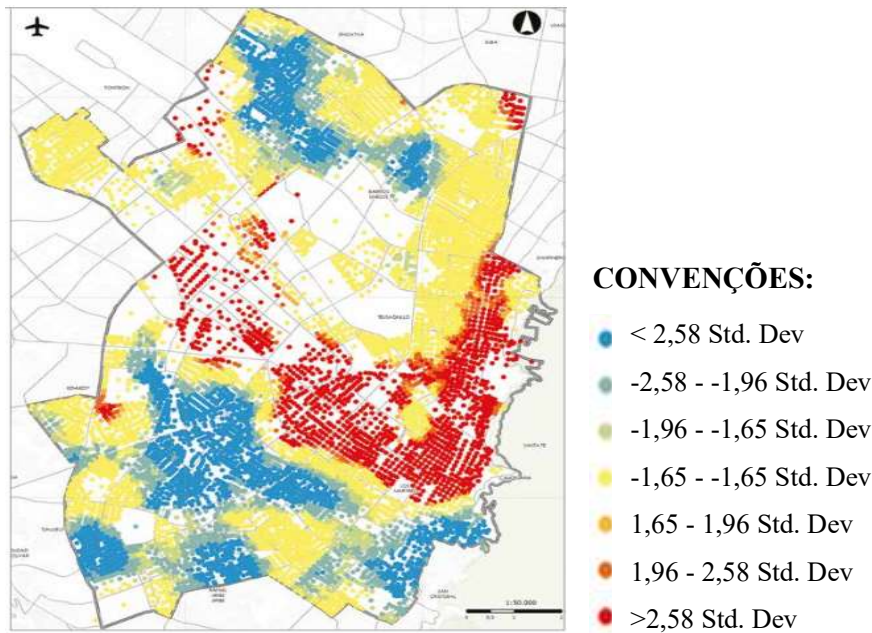


Figura 18 - Aglomeração de empregos segundo o plano urbanístico do Centro Ampliado.
 Fonte: Plano Urbano do Centro ampliado de Bogotá-Bogotá Humana.

Segundo Gutiérrez (2011), a cidade tem sido estudada por economistas, identificando uma organização física e aglomerações comerciais em Bogotá: Distrito Central de Negócios (DCN).

O DCN é o setor com mais alta concentração de serviços e funções comerciais pelo conceito monocêntrico de Von Thunen em 1826 em que, discute sobre um ponto no espaço chamado centro onde começa a cidade. A conformação do setor industrial, residencial e agropecuário situam-se em forma de anéis concêntricos ao redor daquele ponto.

Para a descentralização das atividades e comércio urbano, foram tratados os modelos exógenos que não explicam as origens do DCN, mas, reconhece a sua existência. Este modelo foca a oferta de trabalho em sub – centros de empregos que descentralizam a mão de obra.

Por outro lado, o modelo endógeno explica a aparição do DCN pela minimização de custos no transporte. À medida que o centro se vê congestionado, se vê descentralizada também a mão de obra, aumentando os salários. Novamente este modelo explica a localização do DCN pelas economias de aglomeração e transportes.

Finalmente, o modelo da nova geografia econômica reconhece o rendimento

crescente da economia central interna. Considera dois agentes básicos: os consumidores e as empresas. Baseia-se na competência monopolística Dixit-Stiglitz e usa como ferramenta de consulta as pesquisas de mobilidade de 2006, de onde extrai a variável de emprego, do módulo C, características socioeconômicas.

O trabalho destaca-se como ferramenta para implementação de instrumentos de planejamento urbanístico, devido à criação das centralidades do Decreto 190 de 2004 que complementa o Decreto 619 de 2000. O decreto 190 de 2004 do Plano Diretor de Bogotá define e regulamenta a conformação de “centralidades” como focos de geração de emprego em lugares de assentamento urbanizado e, a urbanizar, para geração de sustentabilidade econômica¹³ (COLOMBIA, 2004).

Gutiérrez (2011) concluiu que, as atividades de maior geração de emprego são o comércio e a terceirização de mão de obra para o setor da indústria.

As zonas de maior geração de emprego da Figura 19 estão dadas por UPZ. Estas áreas são menores que as localidades da cidade, maiores do que as ZAT e servem como unidades territoriais para planificar o desenvolvimento urbanístico da cidade. (Ver Anexo 2, lista UPZ).

¹³ Decreto 190 de 2004

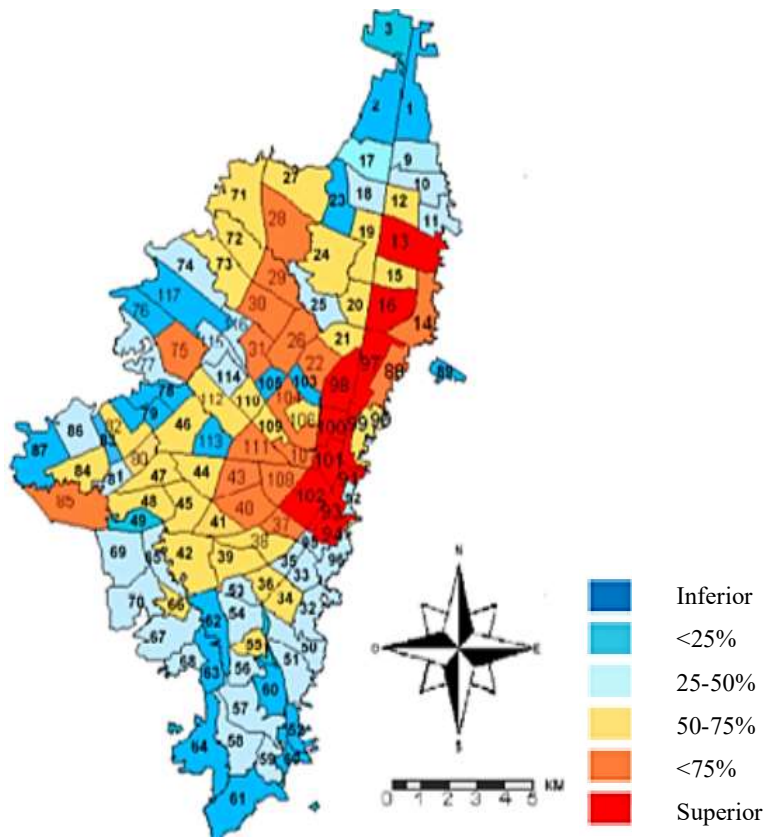


Figura 19 - Distribuição de adensamento do emprego baseado em pesquisa de mobilidade 2006.

Fonte: Gutiérrez (2011).

Destacam-se as diferenças na distribuição de emprego do PUCAB e Gutiérrez, devido à criação das centralidades do Decreto 190 de 2004, que muda a conduta das viagens por emprego consultadas para a definição das zonas de maior geração de emprego que dependem da atração de viagens na mobilidade segundo as consultas de 2011 do PUCAB e 2006 de Gutiérrez.

6.2.

Discussão sobre os tempos de percursos das casas aos empregos: elemento das condições de mobilidade para delimitação geográfica do PUCAB

O Plano Urbanístico na condição de mobilidade determina um tempo não maior que vinte (20) minutos, em transportes públicos como tempo eficiente de percurso desde os lares até o trabalho, porém, não há bibliografia que defina esse topo de tempo como ideal para que se considere tal condição dentro do Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá.

Existem pesquisas sobre o bem-estar das pessoas associadas ao tempo de percursos desde as casas até os trabalhos que concluem uma relação inversa entre tempo da viagem ao trabalho e a satisfação humana para com a vida.

O órgão nacional de estatísticas (ONS, 2014) do Reino Unido avalia níveis de felicidade e ansiedade das pessoas relacionadas ao tempo de percurso até os seus trabalhos.

Especificamente, comparam as pessoas que se deslocam para o trabalho com aquelas outras pessoas que não se deslocam (Homeworkers); tempos usuais de deslocamento e, modais de viagem.

Em termos gerais, mostra-se maior satisfação e bem-estar naquelas pessoas que não se deslocam para o trabalho (Homeworkers).

Ao passar das três horas de percurso, os efeitos negativos desaparecem para todos os casos da pesquisa.

Nos percursos em carro particular e transportes públicos, o pior cenário se apresenta ao passar dos trinta minutos para viagens desde os lares ao trabalho em que o passageiro se sente ansioso. Sendo os trinta minutos (30 minutos), um parâmetro de referência máximo do lar ao trabalho em transportes públicos no Reino Unido.

Em Kunming, China (HE & ZHAO, 2017), se procura por meio de outra pesquisa: encontrar tempos máximos de tolerância nos percursos para qualquer atividade, destacando a importância do tempo de percurso do trabalho às casas para planejamentos urbanísticos em que se tomam decisões para localização do emprego nas cidades.

Os quarenta minutos (40 minutos) dividem aos passageiros de curto e longo percurso de viagem em que é classificada pela pesquisa na Figura 20 representa-se os resultados. Note-se que para a maioria dos passageiros (37,3%), de percursos maiores que quarenta minutos, a tolerância máxima está entre 50 e 60 minutos e, para a maioria dos passageiros (30,6%), de percursos curtos, a tolerância é máxima no intervalo dos 30 aos 40 minutos.

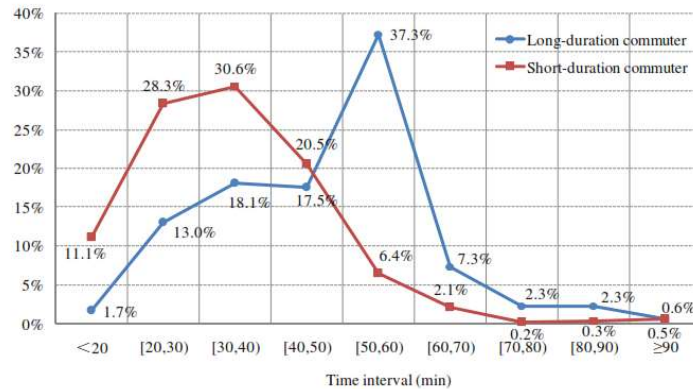


Figura 20 - Distribuição dos limites de tolerância em Kunming China.
Fonte: (HE & ZHAO, 2017)

Na mesma pesquisa para tempo ideal de percurso das casas aos trabalhos, na Figura 21, note-se que para a maioria dos passageiros (40,7%), de percursos maiores aos quarenta minutos, o tempo ideal de viagem está entre os 20 e 30 minutos e, para a maioria dos passageiros (47,7%), de percursos curtos, o tempo ideal de viagem é de 10 a 20 minutos.

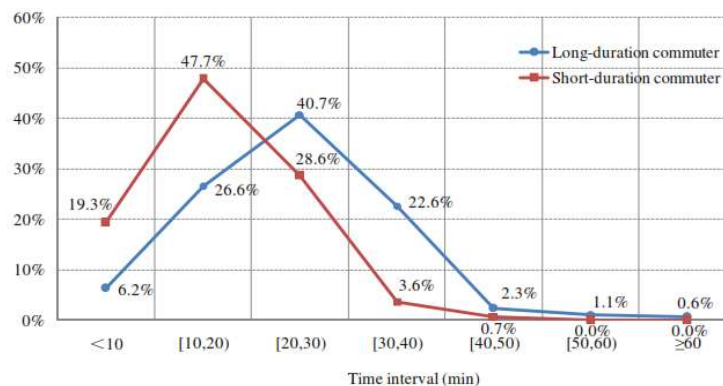


Figura 21 - Tempo ideal de percurso em Kunming China.
Fonte: (HE & ZHAO, 2017)

Deve ser salientada a importância da pesquisa com a sociedade colombiana, toda vez que o tempo ideal e de tolerância apresenta diferenças entre as duas pesquisas neste Capítulo discutidas.

O próximo Capítulo introduz as generalidades da pesquisa de mobilidade (SDM, 2015), de onde se abstraem os dados da metodologia para a comprovação da hipótese de tese e, as propostas de mobilidade nos tempos eficientes de tolerância e ideais dos lares aos empregos nos transportes públicos

7

Generalidades das pesquisas de mobilidade (SDM, 2015)

Esta pesquisa de mobilidade foi feita entre janeiro e dezembro de 2015 pelo consorcio Transconsult – Informétika, com fiscalização da firma TPD engenharia e, supervisão da entidade contratante.

A entidade contratante é a Secretaria Distrital de Mobilidade SDM, pertencente à administração pública de Bogotá, com autonomia administrativa e financeira para orientar e liderar a formulação de políticas na mobilidade da cidade.

A SDM é a única entidade com autoridade na entrega, distribuição e permissão no uso das informações das pesquisas, portanto, as informações lhe pertencem e são de caráter oficial.

A pesquisa de mobilidade consta de entrevistas Origem Destino nos lares (EODH), e nas interceptações ou estações de trabalho da cidade (EODI).

No caso desta pesquisa para a mobilidade do PUCAB são consultadas as EODH devido a serem precisas as informações dos tempos de percursos das viagens desde as zonas Origem dos lares até as zonas Destino de maior geração de emprego, da proposta de adensamento prioritário sub condições de mobilidade.

As informações das entrevistas nos lares servem para apreciar os fluxos na mobilidade sub algumas condições socioeconômicas da população que se desloca de um setor a outro (Origem/Destino), por vários motivos a serem determinados na sua quantidade após as ânforas.

Segundo as pesquisas de mobilidade, estas atendem às regulamentações da lei 1083 de 2006, formulada com base na lei 388 de 1997 das diretrizes dos Planos Diretores em que se concebe a finalidade de formular planos de mobilidade, para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos nos distritos e municípios onde deverão ser planejados modos alternativos dos transportes.

A pesquisa de mobilidade (SDM, 2015) foi realizada como fonte de informações para o planejamento dos transportes pelo modelo das quatro etapas em que, como todo modelo de transporte, permite estimar o padrão de fluxos das viagens de pessoas e veículos com a finalidade de avaliar possíveis investimentos nas malhas viárias ou, nos sistemas dos transportes públicos coletivos, de forma a atender às demandas futuras na cidade de Bogotá.

O modelo de transportes das quatro etapas consta de quatro módulos: 1. Módulo de geração, 2. Módulo de distribuição, 3. Módulo de repartição e 4. Módulo de atribuição.

No primeiro módulo se estima o número total de produção e atração de viagens de cada área em estudo; no segundo módulo se distribuem as viagens Origem/ Destino, gerando uma matriz futura das viagens; o terceiro módulo envolve a escolha dos modos de transportes (veículos, transporte público, bicicletas, etc.); no quarto módulo se realiza a alocação das viagens de cada modo na rede viária.

Para este modelo dos transportes é necessário contar com as informações socioeconômicas das pessoas entrevistadas nas áreas de estudo e o uso dos solos contidos nas legislações e o PD da cidade.

Para efeitos da presente pesquisa de mobilidade eficiente para cidades compactas e menos segregadas se parte do conhecimento prévio de um estudo de caso do Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá em que é pretendido realocar as residências de 808.506 (hab) – moradores das periferias de Bogotá para dentro dos limites adotados pelo PUCAB (adensamento) – que deverão cumprir com tempos menores ou iguais aos 20 minutos nos percursos dos lares aos empregos nos transportes públicos coletivos existentes na cidade.

Os moradores das periferias a serem realocados já fazem uso da malha viária do setor do PUCAB pelos fluxos que majoritariamente são provenientes das periferias para as zonas de emprego numa conduta monocêntrica até as áreas do Centro Ampliado.

O problema a resolver é o cumprimento do tempo dos percursos no setor do PUCAB que conta com déficit residencial e encontra-se subutilizado na sua infraestrutura, como foi anteriormente explicado.

Após a determinação de áreas a serem adensadas podem ser estudados novos comportamentos das viagens desses cidadãos e fica aberta a possibilidade de uma análise para aplicação de modelos de transportes com a finalidade de estabelecer a demanda futura dos transportes públicos coletivos, mas, isso após este tipo de análises e discussões no marco da escolha ainda para adensamento das zonas dentro do Centro Ampliado onde a população conseguirá morar perto das atividades habituais.

Dito de outra forma: para essas zonas prioritárias a serem adensadas e aqui escolhidas, será viável o estudo do comportamento das viagens futuras para as implementações no marco das demandas dos transportes públicos de Bogotá.

Cabe anotar a prudente análise que merece cada zona a ser adensada por condições de mobilidade, mas que deverão ser estudadas as possíveis maiores demandas não só para os transportes públicos e sim, também, para todos os demais serviços públicos.

Revisar à infraestrutura viária e de urbanismo; serviços a serem adaptados nas suas capacidades, às novas condições de ocupação adensada em cada zona. Isso se for necessário, sabendo da existência da condição de infraestrutura subutilizada pelo déficit residencial do Centro Ampliado.

A matriz de tempos das zonas Origem/Destino (OD) dos transportes públicos foi fornecida com os tempos da matriz modelada que é calibrada para ser idealmente igual à matriz pesquisada obtida da simulação num software tipo EMME, na rede viária como representado na Figura 22 (centroides, intersecções, zonas e eixos).

Nas pesquisas de mobilidade de Bogotá, as zonas de Origem/Destino são nomeadas como Zonas de Análise dos Transportes ZAT. Estas zonas são divisões geográficas particulares por incluírem variáveis que representam a dinâmica da cidade desde o âmbito econômico, social, de acessibilidade dos transportes, classificação das camadas socioeconômicas e usos dos solos. Estas ZAT existem desde a sua criação para efeitos da análise dos transportes nas pesquisas de mobilidade de 2011.

Na Figura 22 visualizam-se as divisões das zonas ZAT internas de um setor ainda maior como é o PUCAB com os atributos e propriedades concentrados num ponto chamado centroide. Pode-se ver também como o centroide se localiza num ponto geográfico de cada zona onde se concentram todas as características da região seccionada, é assim como são representados os centroides e os deslocamentos no espaço pelos nós e eixos até os outros centroides que caracterizam outras zonas ZAT:

NÓS (ou zonas ou centroides) – Zonas de origem e/ou destino de viagens e intersecções.

ARCOS (ou eixos, ou segmentos) – possibilidades de ligação direta entre nós.

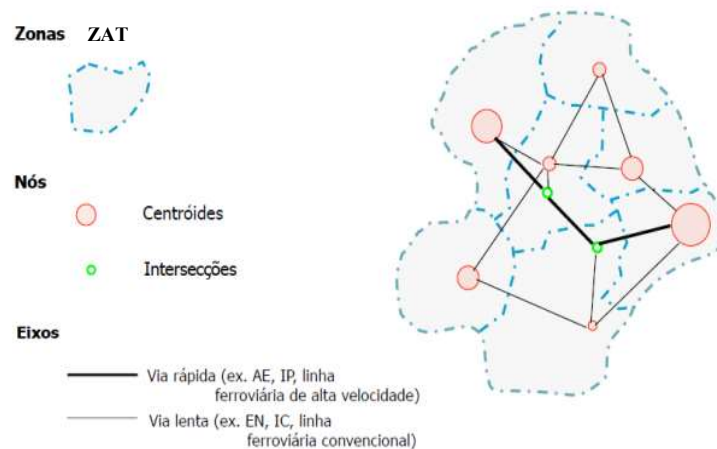


Figura 22 - Representação da rede viária

Fonte: Hugo Repolho, 2015

Na Figura 23 se representam os tempos de zero (0) minutos das zonas ZAT Origem para as mesmas ZAT Destino por se tratar de um percurso desde um ponto até o mesmo ponto geográfico.

A matriz OD dos tempos se representa em termos gerais da seguinte maneira:

		Zonas Destino k				
		ZAT 1	2	3	4	5
Zona Origem j	1	0	(Tmin)	(Tmin)	(Tmin)	(Tmin)
	2	(Tmin)	0	(Tmin)	(Tmin)	(Tmin)
	3	(Tmin)	(Tmin)	0	(Tmin)	(Tmin)
	4	(Tmin)	(Tmin)	(Tmin)	0	(Tmin)
	5	(Tmin)	(Tmin)	(Tmin)	(Tmin)	0

↓
Miolo da matriz: T_{jk} (min)

Figura 23 - Representação geral da matriz de tempos Origem Destino nos transportes públicos.
Fonte: Desenho próprio baseado nas informações das pesquisas de mobilidade (SDM, 2015).

ZAT: numeração de identificação das Zonas de Análises dos Transportes.

k : linha

j : coluna

Zona Origem j : zonas ZAT Origem na primeira coluna à esquerda da matriz.

Zona Destino k : zonas ZAT Destino na linha superior da matriz.

T_{jk} (min): Miolo da matriz dos tempos em minutos (T_{min}) de percursos em transportes públicos desde as zonas Origem (j) até as zonas Destino (k).

O miolo da matriz $T_{j.k}$ (min) da matriz Origem/Destino, é entregue pela consulta de mobilidade (SDM, 2015). São os tempos das zonas Origem às zonas Destino.

A hipótese desta pesquisa parte do não cumprimento de percursos de até 20 minutos nos transportes públicos desde qualquer ponto geográfico do setor do PUCAB até os polos de emprego.

Note-se às condições de mobilidade podem ser representadas numa matriz de tempos das zonas Origem (lares) até as zonas Destino (zonas de maior geração de emprego).

Deveria se representar uma matriz de todas as zonas Origem do PUCAB (localização dos lares), e, as zonas Destino deveriam ser as zonas descritas no Plano como as zonas de maior geração de emprego, mas, essas descrições são diferentes em dois dos Capítulos desse documento, mesmo que estas são descritas dentro do mesmo setor do PUCAB, como foi discutido no Capítulo 6. Devido às diferenças das descrições do Plano, para a comprovação da hipótese, se apresentará uma mobilidade interna no Centro Ampliado, em que estão contidas às zonas de maior geração de emprego e os lares. A matriz de tempos OD representa-se simétrica com os tempos de todas as zonas ZAT Origem até todas as zonas ZAT Destino do PUCAB.

As zonas de maior geração de emprego contidas no Centro Ampliado, deveriam cumprir com uma abrangência nos 20 minutos do 100% do setor do PUCAB, para garantir as condições de mobilidade lembrando que os lares podem se localizar em qualquer uma das zonas dentro desse setor e, se nenhuma zona consegue cumprir com uma abrangência do 100% da região, então, ficará demonstrado o não cumprimento nos percursos de 20 minutos, nos transportes públicos das casas aos polos de emprego e vice-versa (hipótese).

Para a proposta de cumprir as pretensões de mobilidade do Plano, a representação matricial será conformada com zonas origem j : todas as zonas do PUCAB (lares) e zonas destino k : todas as zonas que contem pelo menos com uma viagem por motivo de emprego, segundo todo o universo das pesquisas de mobilidade (SDM, 2015).

Tabela 4. Dados demográficos do universo das pesquisas de mobilidade 2015.

Município	População	Lares	Pessoas por lar
Bogotá, D.C.	7872323	2428377	3,24
Usaquén	494066	176067	2,81
Chapinero	137870	60034	2,30
Santa Fe	110053	38966	2,82
San Cristobal	406025	123680	3,28
Usme	432724	127024	3,41
Tunjuelito	200048	63633	3,14
Bosa	646833	190522	3,40
Quennedy	1069469	322446	3,32
Fontibon	380453	120996	3,14
Engativá	874755	265406	3,30
Suba	1174736	331074	3,55
Barrios Unidos	240960	71931	3,35
Teusaquillo	151092	59886	2,52
Los Marires	98758	31818	3,10
Antonio Nriño	108941	31893	3,42
Puente aranda	258414	82251	3,14
La candelaria	24096	8279	2,91
Rafael Uribe Uribe	375107	115982	3,23
Ciudad Bolivar	687923	206489	3,33
Bojacá	9256	2436	3,80
Cajicá	35700	9395	3,80
Chía	99226	26112	3,80
Cota	14354	3777	3,80
Facatativá	119294	31393	3,80
Funza	70622	18585	3,80
Gachancipá	8365	2201	3,80
La Calera	11849	3118	3,80
Madrid	67527	17770	3,80
Mosquera	79316	20873	3,80
Sibaté	25903	6817	3,80
Soacha	505319	132979	3,80
Sopó	17151	4513	3,80
Tabio	13145	3459	3,80
Tenjo	9421	2479	3,80
Tocancipá	13618	3584	3,80
Zipaquirá	107278	28231	3,80
Total	9079667	2746099	3,30

Fonte: Consorcio Transconsult – Informatika

Desse universo geográfico foram entrevistados 33.000 lares com o objetivo de fazer as projeções da caracterização urbana de mobilidade, cuja população objetivo é toda pessoa com mais dos 5 anos de idade.

8 Metodologia

Neste Capítulo serão sujeitos à comprovação, o não cumprimento das condições de mobilidade dos lares aos polos de emprego nos transportes públicos e, entregam-se metodologias de priorização de adensamento em zonas em que serão possíveis os percursos curtos dos lares aos polos de emprego e, num outro cenário se apresentará a priorização de adensamento em zonas em que serão possíveis os deslocamentos em percursos curtos dos lares às atividades habituais dos cidadãos, sem desestimar os percursos curtos dos lares às zonas de maior oferta de emprego.

8.1. **Comprovação do não cumprimento das condições de mobilidade do PUCAB:**

As condições de mobilidade para a delimitação geográfica do PUCAB partem da premissa de serem possíveis os percursos dos lares às zonas de maior geração de emprego em 20 minutos nos transportes públicos e 10 minutos nos percursos a pé até as estações desde qualquer ponto da região delimitada. Para desvirtuar as condições de mobilidade sob as próprias premissas do Plano, basta comprovar a impossibilidade de abranger o PUCAB numa matriz de tempos OD desde qualquer uma das zonas contidas nesse setor nos percursos dos transportes públicos coletivos em tempos de até 20 minutos. (Hipótese), por ser o tempo nos transportes os de maior relevância de acordo com as pretensões de povoar o Centro Ampliado para alocar às pessoas por perto dos empregos.

Analisa-se a matriz de tempos para a mobilidade interna desde todas as zonas Origem onde é possível localizar os lares, até todas as zonas Destino do setor do PUCAB onde são contidas também as zonas de maior geração de emprego, descritas de forma imprecisa no Plano Urbanístico como foi visto no Capítulo 6.

Em teoria e contra a hipótese desta pesquisa, as zonas de maior geração de emprego deveriam abranger 100% do território nos 20 minutos se percorridos nos transportes públicos coletivos para garantir o tempo de percursos das casas aos polos de emprego.

Na base de dados da consulta em Excel encontra-se que, o deslocamento desde e até a mesma zona é de zero minutos e, os números “9999999999” da matriz

OD, significam um valor infinito por não existir conexão em transportes públicos entre algumas dessas zonas, segundo o explicado pela prefeitura na Secretaria Distrital de Mobilidade da cidade de Bogotá.

Originalmente a matriz identifica como zero aqueles números de valor “infinito”, mas, para efeitos dos cálculos foram substituídos por números nove consecutivos, devido a ser preciso contar o número de zonas com tempos menores que 20 minutos e, ter zeros por dois motivos diferentes é contra a avaliação dos cálculos.

A Matriz da comprovação do não cumprimento dos percursos das casas aos polos de emprego se representa como na Figura 25 que em termos gerais deve ser empregada no exercício como uma matriz simétrica de 365 zonas ZAT Origem vs 365 zonas ZAT Destino das zonas totais do setor do PUCAB. Pelo tamanho da matriz se ilustram reticências para a continuidade nas zonas Origem e Destino.

		Zonas Destino k				
		ZAT	167	168	169	170
Zona Origem j	167	0	999999	999999	5,56	999999
	168	4,19	0	999999	4,83	999999
	169	3,37	999999	0	999999	999999
	170	7,06	2,54	999999	0	999999
	171	999999	999999	999999	999999	0
	(...)					

Miolo da matriz: T_{jk} (min)

Figura 25 - Matriz de tempos Origem Destino nos transportes públicos da comprovação.
Fonte: Desenho próprio baseado nas informações das Pesquisas de Mobilidade (2015).

ZAT: numeração de identificação das Zonas de Análises dos Transportes.

k : linha

j : coluna

Zona Origem j : zonas ZAT Origem na primeira coluna à esquerda.

Zona Destino k : zonas ZAT Destino na linha superior.

T_{jk} (min): Miolo da matriz dos tempos em minutos dos percursos desde as zonas Origem (j) até as zonas Destino (k) nos Transportes públicos coletivos.

As zonas contidas no Centro Ampliado começam em 167 da numeração assignada como identificação de cada zona ZAT (SDM, 2015).

A Figura 25 é a representação da matriz empregada pela Secretaria Distrital de Mobilidade dos transportes públicos coletivos em Bogotá, com ela serão feitas

as comprovações para calcular o quanto abrange cada zona ZAT com respeito do universo total do setor do PUCAB.

Devido ao tamanho da matriz, será feito inicialmente um exemplo com uma matriz hipotética completa como representada na Figura 26, com a mesma estrutura geral apresentada na Figura 25 (Página 73) para a melhor compreensão das expressões, depois, será realizado o cálculo com a matriz real para a consequente comprovação.

Calcula-se N_j como a contagem de uma a uma das zonas Destino que cumpram com os percursos em tempos menores ou iguais aos 20 minutos desde cada zona Origem (j):

Expressão 1:

$$N_j = \sum_{\substack{K=1 \\ T_{j.k} \leq 20}}^D 1$$

\leq Menor ou igual a

D: Universo das zonas Destino (k) (número total das zonas Destino contidas na matriz).

		Zonas Destino k					N_j	A_j
		ZAT	1	2	3	4		
Zona Origem j	1	0	3	45	5,56	1	4	80
	2	4,19	0	999999	4,83	999999	3	60
	3	3,37	999999	0	2	3	4	80
	4	7,06	54	999999	0	999999	2	40
	5	999999	999999	999999	999999	0	1	20

↓
Miolo da matriz: T_{jk} (min)

Figura 26 - Matriz de tempos O/D em transportes públicos num universo hipotético.
Fonte: Desenho próprio.

Calcula-se A_j como a percentagem de abrangência de cada zona Origem com respeito ao universo das zonas Destino ($D = 5$), nos percursos menores ou iguais aos 20 minutos (porção de espaço abrangido nos 20 minutos).

Expressão 2:

$$A_j = \frac{N_j \times 100}{D}$$

Encontrando assim os valores para A_j da Figura 26 em que está representada a porção de espaço do universo das zonas Destino (k) abrangidas nos percursos de tempos menores ou iguais aos 20 minutos desde cada zona Origem (j).

No caso do exemplo hipotético com a matriz de um universo completo da Figura 26, se conclui que nenhuma zona Origem (j) consegue abranger o total das zonas Destinos (k) em 20 minutos.

Essa mesma conclusão é à qual se deve chegar na matriz dos tempos OD para o setor do PUCAB e assim comprovar o não cumprimento das condições de mobilidade do Plano Urbanístico do Centro Ampliado.

Se alguma das zonas do Centro Ampliado abrangesse a totalidade do setor no tempo estabelecido, N_j seria 365 e A_j seria 100%, nesse caso deveria-se analisar se a zona corresponde às de maior geração de emprego; informação contida tanto no Capítulo 1 do PUCAB, como em seu Capítulo 4, porém, a hipótese sugere que nenhuma das zonas poderá abranger 100% do setor do Centro Ampliado.

Cálculos a partir da consulta na matriz OD dos tempos para o PUCAB da Figura 27:

Zona Origem j		Zonas Destino k					N_j	A_j
		ZAT	167	168	169	170		
167	0	999999	999999	5,56	999999	79	21,64	
168	4,19	0	999999	4,83	999999	97	26,57	
169	3,37	999999	0	999999	999999	132	36,16	
170	7,06	2,54	999999	0	999999	130	35,61	
171	999999	999999	999999	999999	0	104	28,49	

Miolo da matriz: T_{jk} (min)

$T_{167.170} = 5,56$ min

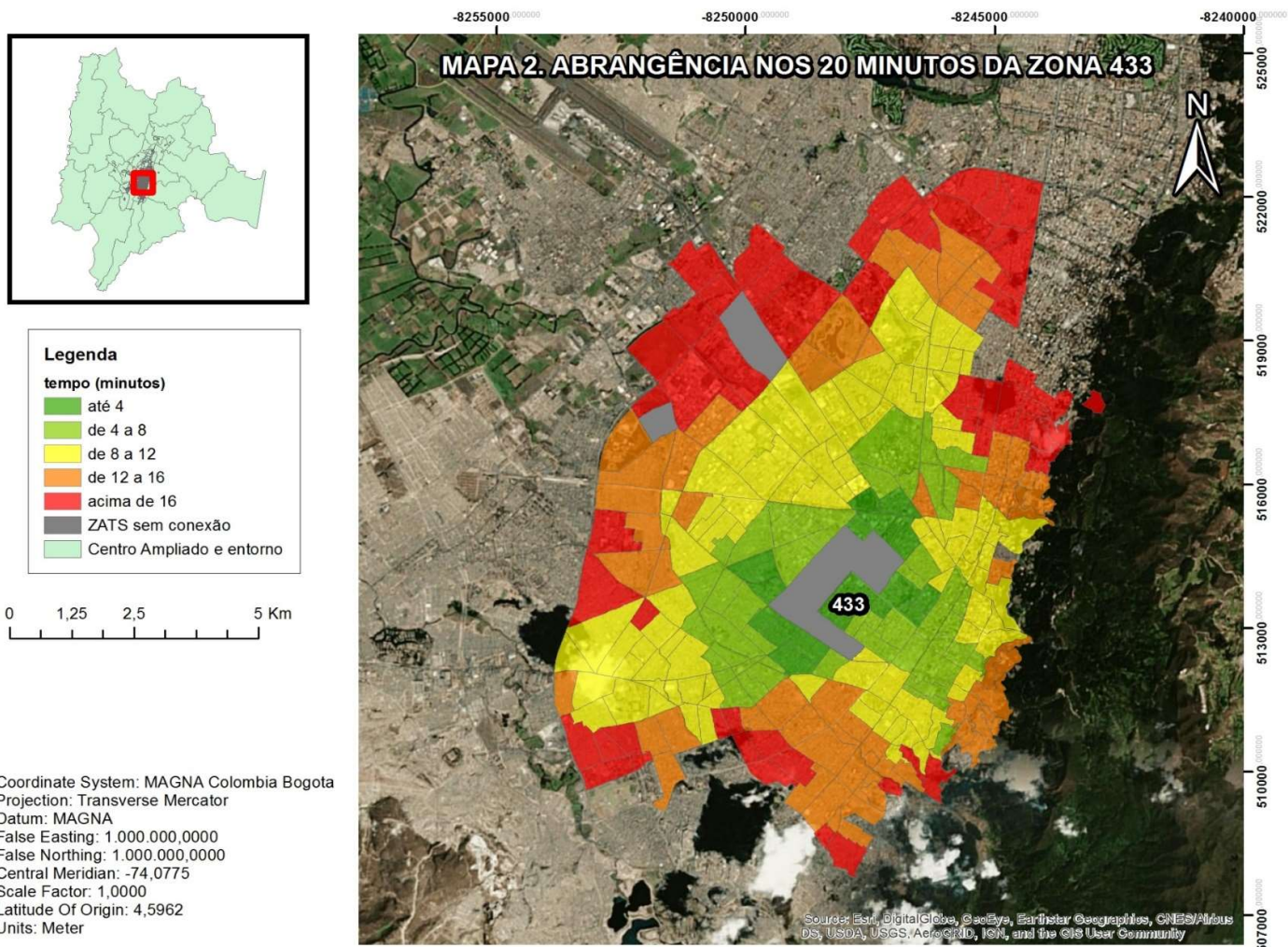
Figura 27 - Cálculos na Matriz de tempos O/D nos transportes públicos da comprovação.
Fonte: Desenho próprio baseado nas informações das Pesquisas de Mobilidade (2015).

▲: Células ocultas entre a zona ZAT Destino 171 e N_j .

A estrutura geral da matriz continua a ser como na Figura 25 (página 73), mas, o elemento das células ocultas se faz necessário em razão das reticências para indicar a totalidade das 365 zonas Destino (k) ($D = 365$) que não são representados na matriz dos cálculos devido ao número extenso de zonas do universo Destino.

Para a zona Origem (j) 167, resultaram 79 zonas Destino (k) com tempos menores ou iguais aos 20 minutos e, a abrangência é de 21,64% ($79 \cdot 100/365$).

Segue Mapa 2 da comprovação do não cumprimento dos percursos em 20 minutos desde os lares aos polos de emprego; a zona 433 tem a maior abrangência (77,53%). As zonas sem conexão com os transportes públicos são as zonas de fundo cinza. As Tabelas totais resultantes encontram-se no Apêndice 1.



Mapa 2. Abrangência nos 20 minutos da zona 433
Fonte: Própria

8.2.

Priorização de zonas a serem adensadas para percursos curtos das casas aos empregos.

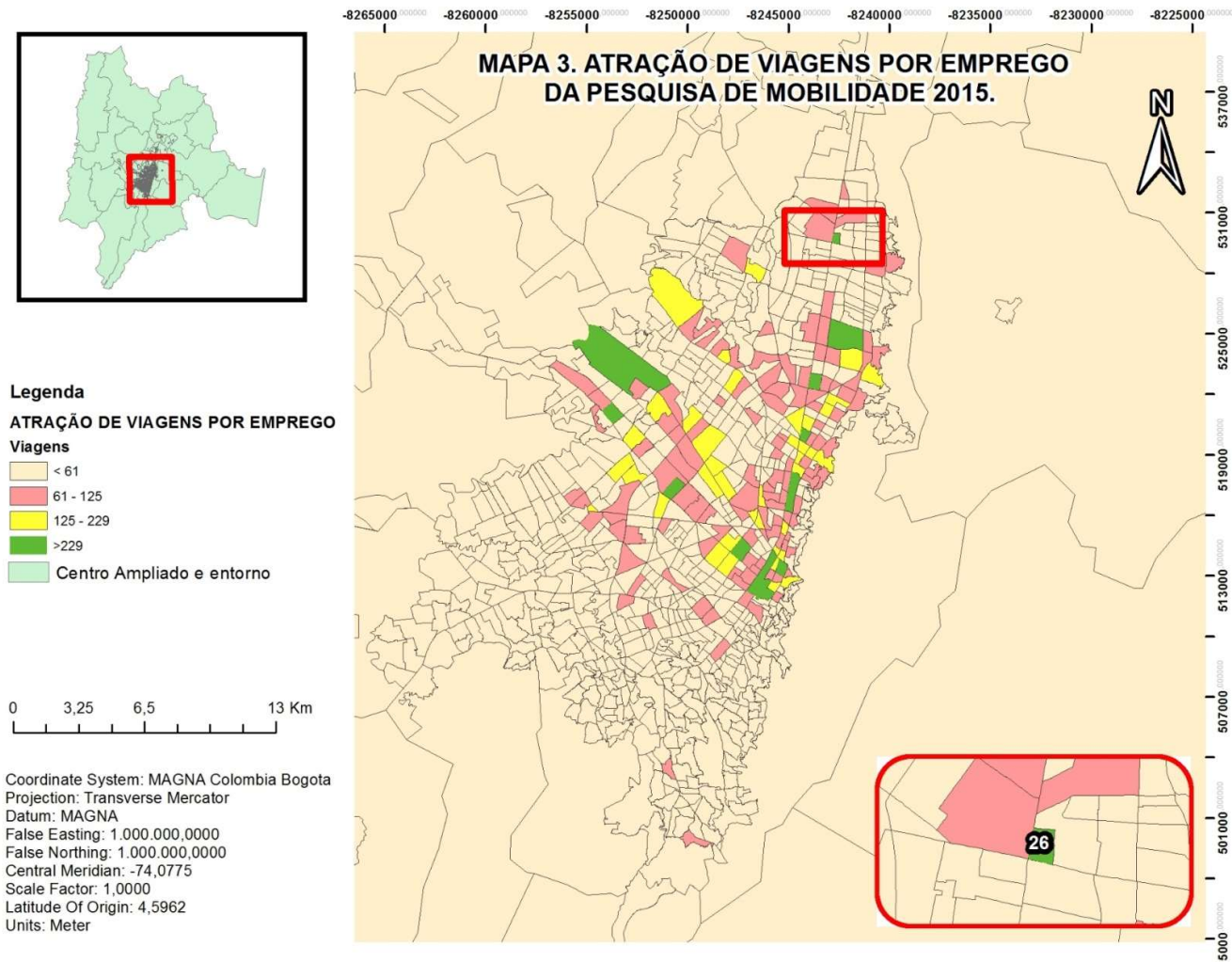
Ao longo do texto se justificaram os limites geográficos escolhidos para o adensamento populacional urbano no setor do PUCAB pelas razões de segurança quanto aos riscos ambientais e, também pelas razões de caráter proposital do Plano Urbanístico quanto à diminuição da segregação socioespacial, no território em que é evidenciado o déficit residencial e onde os moradores são majoritariamente das classes socioeconômicas médias e altas.

Os limites do PUCAB serão respeitados ao apresentar uma metodologia de adensamento que prioriza as zonas que permitem deslocamentos curtos dos lares aos empregos, sem excluir o restante do setor por considerar, que ainda nas piores posições do *Ranking* de adensamento por condições de mobilidade eficiente, este setor ainda continua a ser uma melhor opção para alocar aos moradores se comparado com as periferias.

Nesta proposta será o cálculo que definirá quais são as zonas de maior geração de emprego segundo as pesquisas de mobilidade (SDM, 2015).

Será priorizado o adensamento naqueles setores dentro dos limites geográficos do PUCAB de maior abrangência das zonas com mais número de viagens por motivo de emprego, abrangência inclusive além do Centro Ampliado, nos deslocamentos dos transportes públicos até o tempo preestabelecido como eficiente.

A determinação assim colocada é devido a encontrar a zona com mais deslocamentos das pessoas por motivo de emprego (26), além das descrições do Plano (Ver Mapa 3) segundo as pesquisas de mobilidade (SDM, 2015), consultadas por ter sido escolhida a variável de geração de emprego no PUCAB pelo maior número de viagens até as zonas do trabalho dos cidadãos, consultadas nesse caso nas pesquisas de mobilidade (SDM, 2011).



Mapa 3. Atracção de viagens por emprego da pesquisa de mobilidade 2015
Fonte: Própria.

Na Seção 6.2 foram discutidos os tempos ideias e de tolerância nos percursos das casas aos empregos das pesquisas do Reino Unido (UK) e Kunming, China, de forma comparativa, por não existir uma pesquisa similar na Colômbia e, pelas condições adensadas dos centros dessas cidades que, segundo o PUCAB, são condições de cidades “modernas”.

Esta pesquisa de mobilidade eficiente para cidades compactas, assume a restrição dos vinte (20), trinta (30) e quarenta (40) minutos, dos lares aos empregos.

Os tempos determinados correspondem à proposta do Plano de vinte minutos (20 minutos); trinta minutos (30 minutos) é o tempo em que, se superado, começam a aparecer efeitos negativos na percepção dos passageiros dos transportes públicos nas cidades do Reino Unido; quarenta minutos (40 minutos) é o tempo de tolerância nos percursos curtos em Kunming, China. O PUCAB pretende adensar as zonas em que é possível morar perto dos empregos, devido a isso, se acolhem os tempos de tolerância nos percursos curtos.

Com a definição dos tempos e das zonas de maior geração de emprego para os objetivos propositais desta pesquisa, pode-se passar à conformação da matriz OD dos transportes públicos com todas as zonas Origem (j) do PUCAB a adensar e as zonas Destino (k) que no mínimo contem com uma viagem por motivo de emprego no universo total da pesquisa de mobilidade (SDM, 2015).

Para saber quais das zonas do universo da pesquisa de mobilidade (SDM, 2015) contam com pelo menos uma viagem por motivo de emprego, se faz a seguinte consulta na base de dados EODH da Tabela 5:

Tabela 5. Número de viagens ou deslocamentos para cada zona ZAT por motivo de emprego

B	D	E	N
3	1	1	568
3	1	1	471
1	1	1	198
1	1	1	230

Fonte: Pesquisas de mobilidade (SDM, 2015)

“B”: número de pessoas por entrevista que se deslocam a uma zona ZAT Destino.

“D”: motivo da viagem, emprego = 1 (SDM, 2015).

“E”: município destino, Bogotá = 1 (DANE, 2005)¹⁴

“N”: Zona ZAT Destino.

¹⁴ (DANE, 2005): províncias e sub-regiões.

Para saber quantas pessoas viajam para um setor de Bogotá por motivo de emprego, se faz um filtro na base de dados pelo “motivo da viagem” (emprego = 1) para o município de Bogotá (município destino = 1), obtendo como resposta de consulta a “Zona ZAT Destino” e “número de pessoas por entrevista que se deslocam até à zona ZAT Destino”.

A matriz OD se conforma pelas 365 zonas ZAT Origem (setor do PUCAB) até às 790 zonas ZAT Destino por motivo de emprego.

Segundo a pesquisa de mobilidade (SDM, 2015), as 790 zonas Destino (k) são as que recebem pelo menos uma viagem – desde qualquer zona de Bogotá e os 17 municípios vizinhos – que se deslocam para qualquer uma das zonas de Bogotá por motivo de emprego.

Os cálculos priorizarão as zonas com maior atração de viagens por trabalho e a maior abrangência dessas zonas em tempos menores ou até os 20 minutos percorridos desde qualquer ponto do PUCAB.

Para maior entendimento dos cálculos será feita uma matriz hipotética na Figura 28, menor à matriz real e depois, serão entregues os cálculos sobre a matriz real de difícil apresentação na sua extensão total.

ZAT		Zonas Destino k					Nk		
		1	3	4	6	7	P _j	Z _j	A _j
Zona Origem j		18	18	30	9	77			
	167	10	10	20	30	40	13,3	66	43,42
	168	20	10	12	10	22	13,0	75	49,34
	169	23	11	10	35	26	10,5	48	31,58
	170	11	38	30	29	25	11	18	11,84
	171	10	11	12	13	25	11,5	75	49,34

↓
Miolo da matriz: T_{jk} (min)

Figura 28 - Cálculos na Matriz hipotética de tempos O/D nos transportes públicos da proposta 1.
Fonte: Desenho próprio.

ZAT: numeração de identificação das Zonas de Análises dos Transportes.

k : linha

j : coluna

Zona Origem j : zonas ZAT Origem na primeira coluna à esquerda.

Zona Destino k : zonas ZAT Destino na linha superior.

T_{jk} (min): Miolo da matriz dos tempos em minutos dos percursos desde as zonas Origem (j) até as zonas Destino (k) nos Transportes públicos coletivos.

Nk : número de viagens atraídas por cada zona Destino (k), por motivo de emprego.

Os cálculos são para obter P_j , Z_j e A_j com base na matriz de tempos dos percursos das zonas Origem até as zonas Destino:

P_j = O tempo médio em minutos dentre aqueles menores ou iguais aos 20 minutos desde cada zona Origem até o número total das zonas destino.

Z_j = As viagens atraídas pelas zonas Destino abrangidas nos 20 minutos por cada zona Origem.

A_j = Percentagem de abrangência de zonas Destino, contidas as suas atrações de viagens por emprego em percursos de até os 20 minutos, desde cada zona Origem.

NT_j = Número total de $T_{j.k} \leq 20$ nos percursos desde cada zona Origem (j) até D.

D = Número total das zonas Destino (Universo das zonas Destino).

Expressão 1:

$$P_j = \frac{\sum_{k=1}^D T_{j.k}}{NT_j}$$

Expressão 2:

$$Z_j = \sum_{\substack{k=1 \\ T_{j.k} \leq 20}}^D N_k$$

Expressão 3:

$$A_j = \frac{Z_j \times 100}{\sum_{k=1}^D N_k}$$

No exemplo da Figura 28 (Página 81) para a zona Origem (j) 167:

$$P_j = (T_{167.1} + T_{167.3} + T_{167.4}) / 3$$

$$P_j = (10 + 10 + 20) / 3 = 13,3 \text{ minutos}$$

$$Z_j = (18 + 18 + 30) = 66 \text{ viagens}$$

$$A_j = (66 \times 100) / (18 + 18 + 30 + 9 + 77) = 43,42\%$$

Para a zona Origem (j) 168:

$$P_j = (20 + 10 + 12 + 10) / 4 = 13 \text{ minutos}$$

$$Z_j = (18 + 18 + 30 + 9) = 75 \text{ viagens}$$

$$A_j = (75 \times 100) / (18 + 18 + 30 + 9 + 77) = 7500 / 152 = 49,34\%$$

Conforme o propósito deste Capítulo, interessa agora priorizar o adensamento dentro do Centro Ampliado, naquelas zonas com maior abrangência dos setores com maior oferta de emprego e, menores tempos médios até 20 minutos conforme as pretensões do PUCAB.

Para o propósito anteriormente mencionado serão assignados pesos para as zonas de maior abrangência e menores tempos médios na Tabela 6, assim:

Atribuição de pesos para intervalos em função do tempo para 20 minutos como é o caso do exemplo na Figura 28 (Página 81):

Tabela 6: Asignação de pesos para intervalos de tempos até 20 minutos.

Intervalo	Tempo em minutos	Peso para cada intervalo
I1	Até 11	5
I2	11-12	4
I3	12-13	3
I4	13-14	2
I5	>14	1

Fonte: Própria

Atribuição de pesos para intervalos em função de percentagem de abrangência para os 20 minutos na Tabela 7:

Tabela 7: Asignação de pesos para intervalos de abrangência até 20 minutos.

Intervalo	Abrangência em percentagem.	Peso para cada intervalo
I1	Até 15	1
I2	15-25	2
I3	25-35	3
I4	35-45	4
I5	>45	5

Fonte: Própria

As asignações das Tabelas 6 e 7 mostram maiores pesos para os menores intervalos de tempos e, maiores abrangências.

Para o exemplo da Figura 28 (Página 81): Zona ZAT 167: Pj está no Intervalo dos 13 aos 14 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 2; a abrangência está no intervalo de 35% a 45%, portanto, o peso da abrangência é de 4

O peso total da Zona ZAT 167 = 6

Zona ZAT 168: Pj está no intervalo dos 13 aos 14 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 2; a abrangência é maior ao 45%, portanto, o peso da abrangência é de 5

O peso total da Zona ZAT 168 = 7

Zona ZAT 169: Pj está no tempo de até 11 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 5; a abrangência está entre 25 e 35%, portanto, o peso da abrangência é de 3

O peso total da Zona ZAT 169 = 8

Zona ZAT 170: Pj está no tempo de até 11 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 5; a abrangência está num valor inferior ao 15%, portanto, o peso da abrangência é de 1

O peso total da Zona ZAT 170 = 6

Zona ZAT 171: Pj está no intervalo de 11 aos 12 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 4; a abrangência é maior ao 45%, portanto, o peso da abrangência é de 5

O peso total da Zona ZAT 171 = 9

Se priorizado o adensamento nas zonas contidas no setor hipotético da Figura 28 (Página 81) zonas priorizadas com maior abrangência na oferta de emprego e menores tempos médios nos percursos desde os lares até essas zonas abrangidas em até 20 minutos. Se obtêm o *Ranking* da Tabela 8:

Tabela 8. Ranking de um setor hipotético.

<i>Ranking</i>	Zona ZAT
1	171
2	169
3	168
4	167
5	170

Fonte: Cálculo próprio.

O exemplo hipotético da Figura 28 (Página 81) desenvolveu-se num cenário de priorização de zonas a serem adensadas para abrangência de maior oferta de emprego no tempo de até 20 minutos como sugere o PUCAB, as formulações estão também condicionadas a esse tempo. Para os cenários de priorização em áreas sub os 30 e 40 minutos, basta trocar nas formulações a condição “ $T_{j.k} \leq 20$ ” pelas

condições “ $T_{j.k} \leq 30$ ” para os trinta minutos ou “ $T_{j.k} \leq 40$ ” para os quarenta minutos, como corresponda.

Deve ser levado em conta uma asinação de pesos diferente para os intervalos de tempos médios e abrangência em cenários para percursos lar-trabalho-lar em 30 e 40 minutos. Pesos para intervalos adotados segundo as Tabelas 9, 10, 11 e 12.

Tabela 9. Asinação de pesos para intervalos de tempos até 30 minutos.

Intervalo	Tempo em minutos	Peso para cada intervalo
I1	Até 17	5
I2	17-18	4
I3	18-19	3
I4	19-20	2
I5	>20	1

Fonte: Própria

Tabela 10: Asinação de pesos para intervalos de abrangência até 30 minutos.

Intervalo	Abrangência em percentagem.	Peso para cada intervalo
I1	Até 30	1
I2	30-40	2
I3	40-50	3
I4	50-60	4
I5	>60	5

Fonte: Própria

Tabela 11. Asinação de pesos para intervalos de tempos até 40 minutos.

Intervalo	Tempo em minutos	Peso para cada intervalo
I1	Até 22	5
I2	22-24	4
I3	24-26	3
I4	26-28	2
I5	>28	1

Fonte: Própria

Tabela 12: Asignação de pesos para intervalos de abrangência até 40 minutos.

Intervalo	Abrangência em percentagem.	Peso para cada intervalo
I1	Até 45	1
I2	45-55	2
I3	55-65	3
I4	65-75	4
I5	>75	5

Fonte: Própria

A seguinte matriz de tempos OD da Figura 29 representa parcialmente a matriz total devido ao tamanho das 365 zonas Origem (lares) e 760 zonas Destino (emprego).

Segue a representação parcial da matriz OD nos transportes públicos segundo as pesquisas de mobilidade (SDM, 2015):

ZAT		Zonas Destino k					Nk	P_j	Z_j	A_j
		1	3	4	6	7				
		18	18	30	9	77				
Zonas Origem i	167	60,72	55,33	38,91	37,71	20,33	13,36	10662	31,56	
	168	37,87	32,75	24,9	23,7	22,05	12,56	12958	38,35	
	169	49,75	38,92	37,19	35,99	26,69	13,21	15267	45,19	
	170	36,97	38,38	30,53	29,33	25,99	12,47	12873	38,10	
	171	60,72	55,33	41,79	40,59	25,57	13,18	12814	37,93	
...										

Miolo da matriz: T_{jk} (min)

Figura 29 - Matriz de tempos O/D nos transportes públicos da proposta 1.

Fonte: Desenho próprio baseado nas informações das Pesquisas de Mobilidade (SDM, 2015).

ZAT: numeração de identificação das Zonas de Análises dos Transportes.

k : linha

j : coluna

Zona Origem j : zonas ZAT Origem na primeira coluna à esquerda.

Zona Destino k : zonas ZAT Destino na linha superior.

T_{jk} (min): Miolo da matriz dos tempos em minutos dos percursos desde as zonas Origem (j) até as zonas Destino (k) nos Transportes públicos coletivos.

Nk : número de viagens atraídas por cada zona Destino (k)

▲: Células ocultas entre a zona ZAT Destino 7 e Pj.

P_j = O tempo médio em minutos dentre aqueles menores ou iguais aos 20 minutos desde cada zona Origem até o número total das zonas destino.

Z_j = As viagens atraídas pelas zonas Destino abrangidas nos 20 minutos por cada zona Origem.

A_j = Percentagem de abrangência de zonas Destino, contidas as suas atrações de viagens por emprego em percursos de até os 20 minutos, desde cada zona Origem

Neste caso a matriz OD dos transportes públicos está dentro do cenário dos 20 minutos; sendo apenas uma fração da matriz real de tempos totais para todas as zonas do PUCAB, pode-se calcular os pesos das ZAT na Figura 29 representadas e entre elas assignar a ordem do *rankig* de priorização de adensamento, levando em conta que, existem 365 zonas do PUCAB a serem priorizadas e aqui será entregue apenas uma ordem entre elas por praticidade dos claculos.

Após a aplicação das expressões 1,2,3 desta proposta que no presente caso não podem ser totalmente visualizadas por causa das células ocultas (k) ou em reticências (j), que não permitem conhecer todos os valores, porém, pode-se ver os resultados totais de P_j e A_j para algumas zonas ZAT.

Aplicando as Tabelas de assignação de pesos 6 e 7 se obtêm:

Zona ZAT 167: P_j está no Intervalo dos 13 aos 14 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 2; a abrangência está no intervalo do 25 ao 35%, portanto, o peso da abrangência é de 3

O peso total da Zona ZAT 167 = 5

Zona ZAT 168: P_j está no intervalo dos 12 aos 13 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 3; a abrangência está no intervalo de 35 aos 45%, portanto, o peso da abrangência é de 4

O peso total da Zona ZAT 168 = 7

Zona ZAT 169: P_j está no intervalo dos 13 aos 14 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 2; a abrangência é maior ao 45%, portanto, o peso da abrangência é de 5

O peso total da Zona ZAT 169 = 7

Zona ZAT 170: P_j está no intervalo dos 12 aos 13 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 3; a abrangência está no intervalo de 35 os 45%, portnto, o peso da abrangência é de 4

O peso total da Zona ZAT 170 = 7

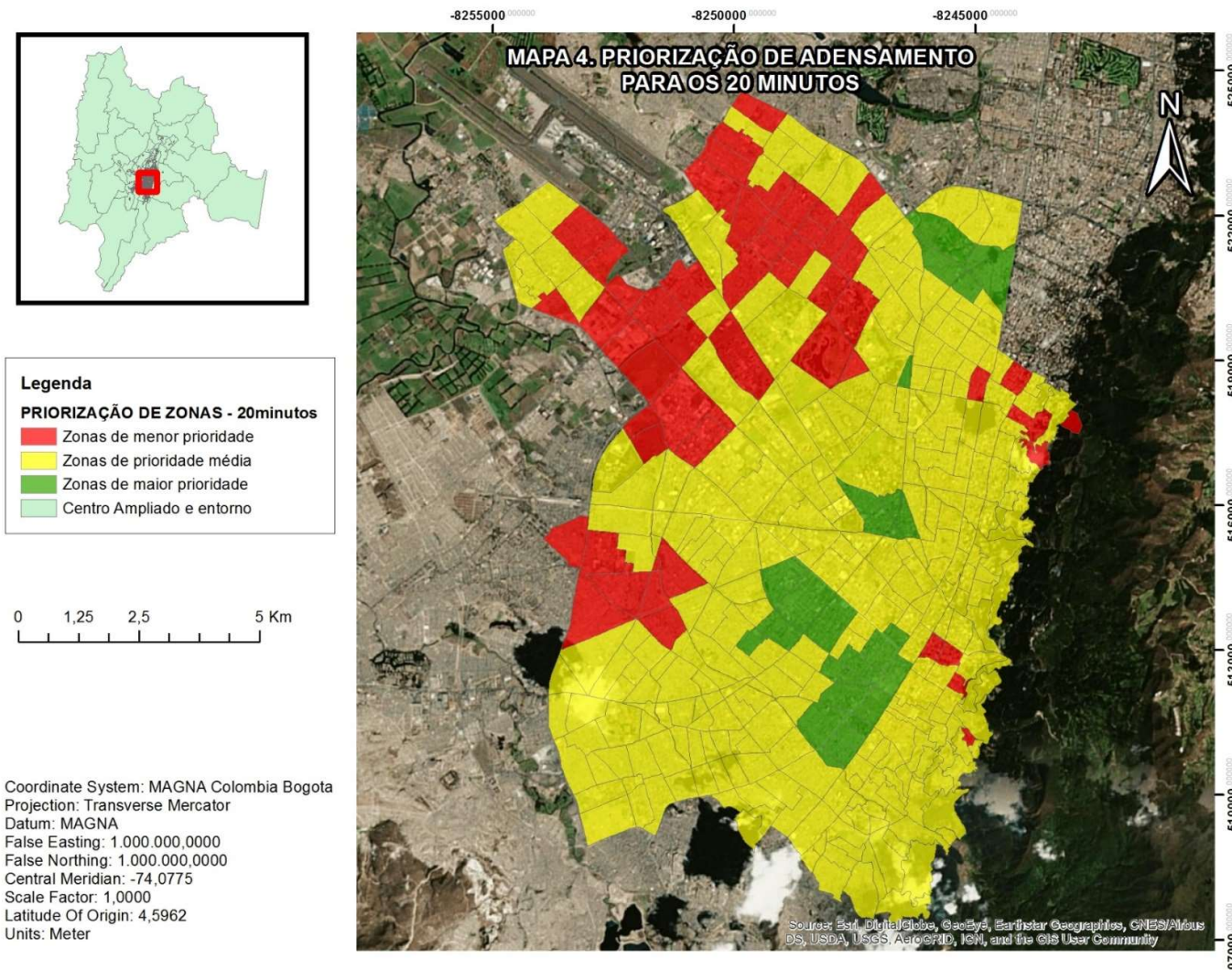
Zona ZAT 171: Pj está no intervalo de 13 aos 14 minutos, portanto, o peso do tempo médio para essa zona ZAT é de 2; a abrangência está no intervalo de 35 ao 45%, portanto, o peso da abrangência é de 4

O peso total da Zona ZAT 171 = 6

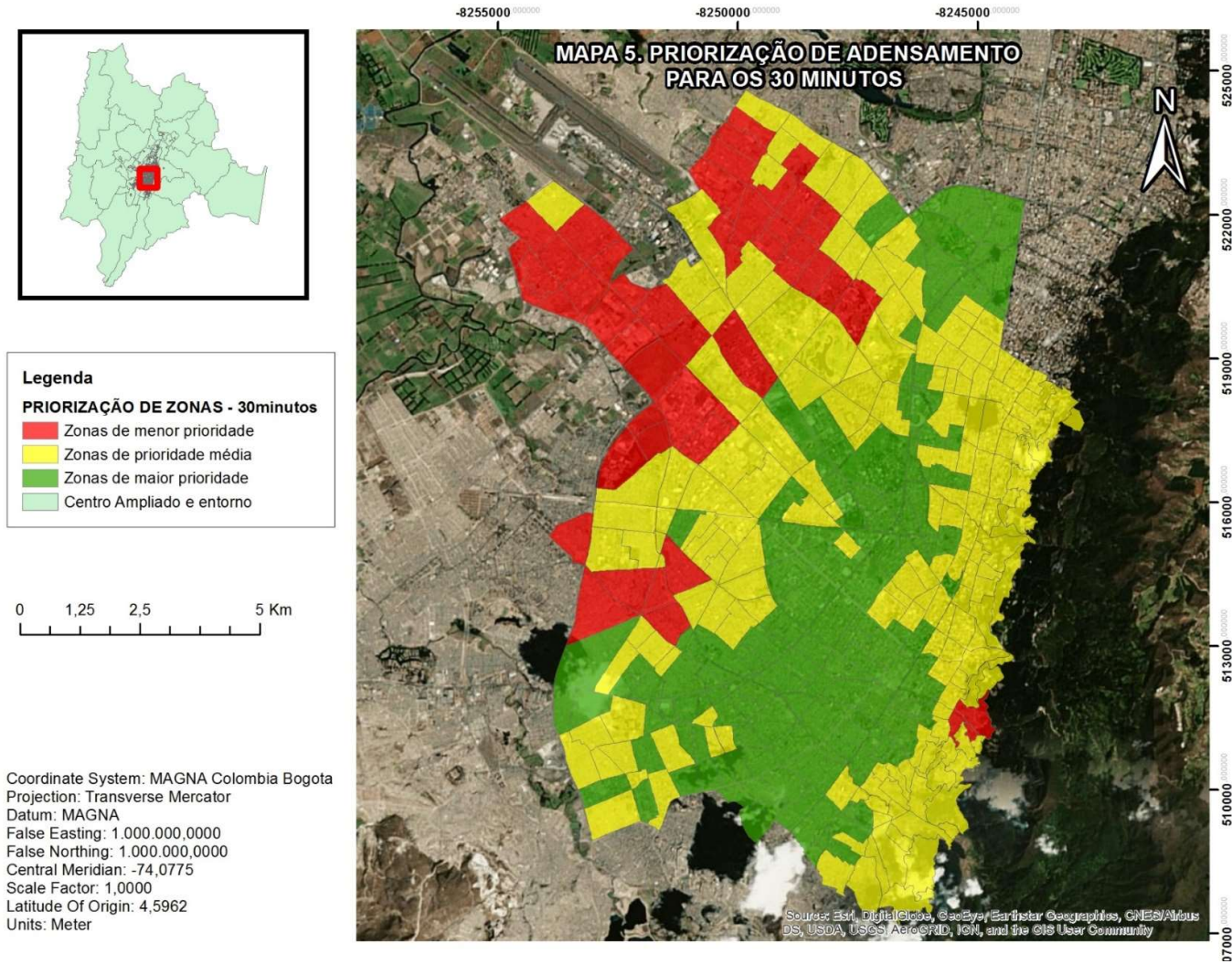
Desta análise pode-se concluir que as zonas 168, 169 e 170 têm o mesmo grau de priorização sem importar a sua ordem, seguem 171 e por ultimo, a zona 167.

O peso dessas 5 zonas ZAT é real devido a serem abstraídas das pesquisas de mobilidade (SDM, 2015), porém, a priorização das zonas a serem adensadas neste exemplo descrito, mudam as suas posições no *Ranking* final (Apêndice 2), ao organizar os resultados das 365 zonas ZAT que conformam o PUCAB, entrando zonas ZAT, no meio do *Ranking* destas descritas.

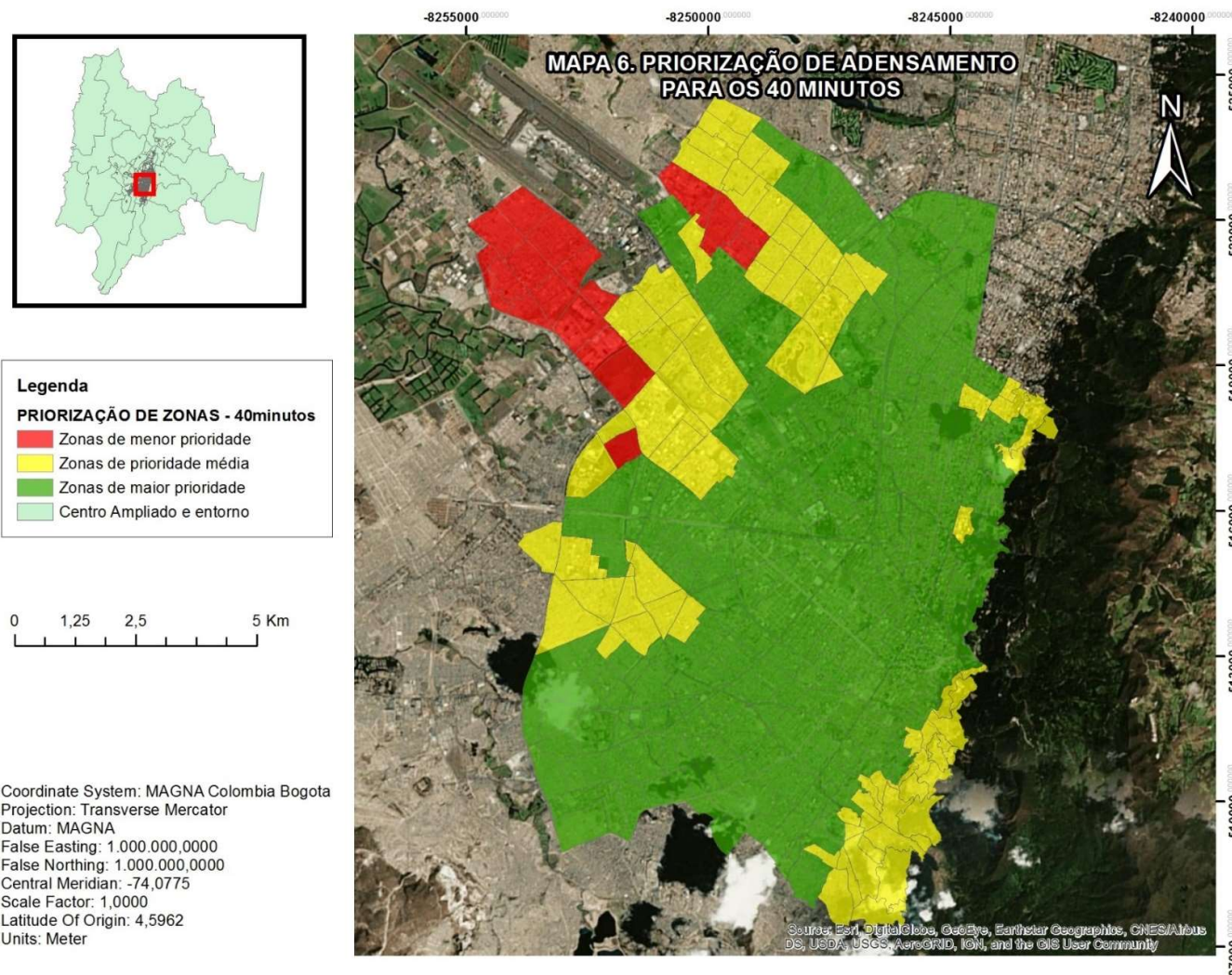
Seguem Mapas 4,5 e 6 da priorização de zonas do PUCAB a serem adensadas sob condições de abranger a maior oferta de emprego em menores percursos lar-trabalho-lar para os 20, 30 e 40 minutos respectivamente. (Ver Mapa de localização das ZAT no Apêndice 4).



Mapa 4: Priorização de adensamento para os 20 minutos
Fonte: própria.



Mapa 5: Priorização de adensamento para os 30 minutos
Fonte: própria.



Mapa 6: Priorização de adensamento para os 40 minutos
Fonte: própria.

8.3. Priorização de zonas a serem adensadas para percursos curtos das casas às atividades habituais

Este é um cenário de sensibilidade por se tratar de uma priorização de adensamento em áreas dentro do Centro Ampliado, em que é possível a maior abrangência de zonas com maior atração de viagens por emprego, estudo, saúde e recreação. Essas zonas priorizadas sem o cálculo do “Pj” por assumir tempos absolutos de 20, 30 e 40 minutos, como tempos eficientes. Lembre-se que nesses intervalos de tempo, no cenário dentro da Seção 8.2, se assigna um maior peso a aquelas zonas abrangidas em menores tempos médios até chegar ao tempo preestabelecido nas expressões.

Em termos gerais, pode ser tomado o exemplo hipotético da Seção 8.2 para o entendimento na dinâmica dos cálculos com as duas variantes já mencionadas de ser calculada só a abrangência e, incluir os outros motivos pelos quais as pessoas se deslocam para às áreas centrais da cidade de Bogotá, conformando as suas respectivas matrizes de tempos OD.

A abrangência é um valor percentual devido a ser mais fácil representar nos Mapas, as porções do espaço em que se consegue a chegada nos transportes públicos coletivos, nos tempos de 20, 30 ou 40 minutos.

Por motivo de emprego são avaliadas todas as zonas de atração de viagens para Zonas Destino contidas na totalidade da cidade de Bogotá e os 17 municípios vizinhos das pesquisas de mobilidade (SDM, 2015). Cálculo assim realizado também no cenário proposital da Seção 8.2. Isso com a finalidade de adensar as zonas contidas no setor do PUCAB que possam abranger a oferta de emprego, mesmo se essas áreas estiverem além do Centro Ampliado, mas, que possam ser abrangidas nos 20, 30 e 40 minutos desde o setor a ser adensado.

Para a análise das viagens por motivos inerentes aos equipamentos, constrói-se a matriz OD numa mobilidade interna do PUCAB pela razão de entender: a população escolhe os equipamentos de estudo, saúde e recreação por perto das moradias, entanto, para o trabalho, é o cidadão quem deve procurar a oferta segundo condições específicas das suas habilidades, talentos e experiência.

Pelas anteriores afirmações é que se procura localizar as casas por perto da maior oferta de emprego.

Para definir as viagens por motivos inerentes aos equipamentos devemos comparar os motivos de viagem e as Tabelas de equipamentos de Bogotá.

Observe-se as descrições da Tabela 13 de identificação dos motivos das viagens (deslocamentos) da população, a seguir:

Tabela 13. Motivo da viagem.

id	Descrição
1	Trabalhar
2	Assuntos de trabalho
3	Estudar
4	Receber atenção em saúde
5	Ir ver alguém
6	Voltar a casa
7	Procurar/Levar alguém sob seu cuidado
8	Procurar/Levar alguém que não está sob seu cuidado
9	Procurar/Levar alguma coisa
10	Comer/Beber
11	Compras
12	Tramitar documentos
13	Recreação
14	Procurar trabalho
89	Uma outra coisa

Fonte: pesquisas de mobilidade (SDM, 2015).

Comparando-se à Tabela (13) anterior da identificação do motivo das viagens com a Tabela de equipamentos do Anexo 3, se determinam as viagens inerentes aos equipamentos por saúde, estudo e recreação, sendo 3 motivos diretos dos quais existem números de equipamentos representados na Tabela do Anexo mencionado.

Para o cenário da priorização de adensamento em áreas do Centro Ampliado, dentro da Seção 8.2, se consultaram quais das zonas do universo da pesquisa de mobilidade (SDM, 2015) contam com pelo menos uma viagem por motivo de emprego na Tabela 5, assim:

“Tabela 5 - Número de viagens ou deslocamentos para cada zona ZAT por motivo de emprego”

B	D	E	N
3	1	1	568
3	1	1	471
1	1	1	198
1	1	1	230

Fonte: Pesquisas de mobilidade (SDM, 2015).

“B”: número de pessoas por entrevista que se deslocam a uma zona ZAT Destino.

“D”: motivo da viagem.

“E”: município destino, Bogotá = 1 (DANE, 2005)

“N”: Zona ZAT Destino.

Para este cenário, a célula “D” varia para cada matriz de tempos conformada segundo for o caso do motivo da viagem em emprego, estudo, saúde ou recreação.

A célula “D” será 1 para emprego, 3 para estudo, 4 para saúde e, 13 para recreação. Isso segundo a Tabela. 13, para consultar o motivo da viagem.

Para a conformação da matriz da Figura 30 de tempos OD de emprego, é exatamente igual ao já realizado no cenário da Seção 8.2, sem calcular Pj. Agora para a conformação das matrizes para estudo, saúde e recreação, seguem as principais diferenças representadas no exemplo, numa porção da matriz de estudo, assim:

Zona Origem i		Zonas Destino k					Zj	Aj
		ZAT	167	168	169	170		
			17	30	3	38	65	
167		0	999999	999999	5,56	999999	13911	88,53
168		4,19	0	999999	4,83	999999	14001	89,11
169		3,37	999999	0	999999	999999	14459	92,03
170		7,06	2,54	999999	0	999999	14761	93,94
171		999999	999999	999999	999999	0	14472	92,10

Miolo da matriz: T_{jk} (min)

(...)

Figura 30 - Matriz de tempos O/D nos transportes públicos da proposta 2. Estudo.

Fonte: Desenho próprio baseado nas informações das Pesquisas de Mobilidade (2015).

ZAT: numeração de identificação das Zonas de Análises dos Transportes.

k: linha

j: coluna

Zona Origem j: zonas ZAT Origem na primeira coluna à esquerda.

Zona Destino k: zonas ZAT Destino na linha superior.

T_{jk} (min): Miolo da matriz dos tempos em minutos dos percursos desde as zonas Origem (j) até as zonas Destino (k) nos Transportes públicos coletivos para estudo.

N_k : Número de viagens atraídas por cada Zona Destino por motivo de estudo.

\blacktriangle : Células ocultas entre a zona ZAT Destino 171 e Z_j .

Z_j = As viagens atraídas pelas zonas Destino abrangidas nos 20 minutos por cada zona Origem.

A_j = Percentagem de abrangência de Zonas Destino, contidas as suas atrações de viagens por estudo em percursos de até os 20 minutos, desde cada zona Origem.

Expressão 2:

$$Z_j = \sum_{\substack{k=1 \\ T_{j,k} \leq 20}}^D N_k$$

Expressão 3:

$$A_j = \frac{Z_j \times 100}{\sum_{k=1}^D N_k}$$

Esta é uma porção da matriz de tempos totais para um dos motivos inerentes aos equipamentos, neste caso, para estudo.

Note-se o começo das Zonas Destino em 167 por se tratar da mobilidade interna, e o Centro Ampliado começa nessa numeração de zona. Não se trata de uma matriz simétrica devido a ter 328 Zonas Destino por motivo de estudo e, as 365 Zonas Origem que compõe o setor do PUCAB. As Zonas Origem representam onde pode se localizar as residências e, as Zonas Destino, são todas as zonas que atraem viagens, por motivo de estudo.

No presente exemplo, é uma coincidência que se comece com a Zona Destino 167, igual que começa a primeira Zona Origem. No caso da recreação essa zona não faz parte das Zonas Destino, por não atrair viagens por esse motivo.

Para os outros motivos de viagem como saúde e recreação em que são atraídas as pessoas ao Centro Ampliado; serão avaliados igualmente por abrangência percentual da cobertura no território em que são possíveis os percursos nos tempos das discussões e, capturando de maior a menor número de viagens por motivo.

Cabe lembrar que as expressões são formuladas para 20 minutos. Para tempos de 30 e 40 minutos deverão ser recalculadas com $T_{j,k}$ de 30 e 40 respectivamente.

A partir da abrangência das Zonas Destino para cada Zona Origem, no tempo de mobilidade eficiente, obtém-se uma organização de maior a menor abrangência (*Ranking*). Porém, na Tabela 14, essas abrangências por motivo de viagem deverão ser colocadas umas do lado das outras de menor a maior abrangência, devido à ponderação final, multiplicar a posição de cada zona ZAT pela atração de viagens por cada motivo, onde não se deve agravar o motivo de viagem com a maior atração da população ao multiplicá-la pelas menores posições, sabendo que o *ranking* posiciona desde 1 até 365 as zonas de maior a menor abrangência para quando se analisam os motivos das viagens de forma aislada.

Neste caso é a ponderação a que deve cumprir essa organização final das zonas do *Ranking* organizado de maior a menor ponderação.

Tabela 14. Ponderação de abrangência por motivos para 20 minutos.

ZATs PUCAB	Trabalho		estudo		saude		recreação		P		
	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %			
1	167	311	5,04350915	311	1,71843177	311	1,46308268	311	4,12725709	433	470669184
2	168	403	5,41348488	403	2,03029532	312	2,58591358	403	4,98710232	337	468440116
3	169	312	6,11199905	312	3,08681263	403	2,65396393	312	5,76096303	338	465621331
4	170	399	7,02953886	315	3,53869654	315	3,57264376	397	6,62080825	445	463150255
5	171	315	7,27224294	400	3,5959776	399	3,70874447	400	7,30868444	336	462949752
6	172	605	7,5060676	313	4,36608961	400	3,84484519	315	7,39466896	335	462604256
7	173	400	7,51198721	399	4,69704684	313	4,08302144	313	8,34049871	446	461077844

↗ Motivo de viagem

↓ (...)

Fonte: Cálculo próprio.

Para obter um ranking definitivo das zonas em que é possível uma maior abrangência de todos os motivos de viagem inerentes aos equipamentos e o trabalho em tempo de 20, 30 ou 40 minutos. É necessário uma ponderação e atribuição de pesos por motivo.

Para atribuir os pesos para cada motivo de viagem, basta saber qual é o motivo que mobiliza um maior número de pessoas dentro do universo da pesquisa de mobilidade (SDM, 2015).

Seria correto calcular e consultar os valores de viagens das amostras como pesos, porém, é correto também colocar os dados já fornecidos, após a projeção proporcional dos dados das ânforas para a população toda.

Segue a Tabela 15 para a atribuição dos pesos por motivo de viagem da Tabela projetada de deslocamentos por propósito de 2015 comparada com a de 2011:

Tabela 15. Viagens por propósito, pesquisa 2015 vérsus pesquisa 2011

Motivo da viagem	Pesquisas 2015		Pesquisas 2011	
	Total viagens	Percentagem	Total viagens	Percentagem
Assuntos do Trabalho	275,032	1,80%	420,398	3,18%
Procurar/ levar alguém sem vínculo de cuidado.	52.497	0,34%	0	0,00%
Procurar/ Levar alguém sob seu cuidado.	273.447	1,79%	717.844	5,43%
Procurar emprego	28,458	0,19%	35,28	0,27%
Procurar/Levar algum objeto	75,337	0,49%	120,801	0,91%
Comer / Tomar algo	37,285	0,24%	75,157	0,57%
Compras	396,442	2,60%	437,109	3,31%
Estudar	1.427.476	9,34%	1.342.323	10,16%
Encontro com alguém	244,361	1,60%	368,037	2,79%
Outra cosa	708,293	4,64%	285,133	2,16%
Receber atenção de saúde	485,477	3,18%	405,174	3,07%
Recreação	132,302	0,87%	271,385	2,05%
Trabalhar	3.121.315	20,43%	2.088.358	15,81%
Documentos	595,202	3,90%	653,645	4,95%
Voltar ao lar.	7.422.388	48,59%	5.987.302	45,33%
Total	15.275.312	100,00%	13.207.946	100%

Fonte: Consorcio Transconsult – Informatika.

$$P (\text{ZATs PUCAB}) = \frac{VPT \times ps + VPE \times ps + VPS \times ps + VPR \times ps}{4}$$

P = Ponderação

ps = posição.

VPT = viagens por motivo de trabalho.

VPE = viagens por motivo de estudo.

VPS = viagens por motivo de saúde.

VPR = viagens por motivo de recreação.

Exemplo:

Para ZAT PUCAB 403:

$$P (403) = \frac{3'121.315 \times 2 + 1'427.476 \times 2 + 485.477 \times 3 + 132.302 \times 2}{4}$$

P (403) = 2'704.654,25 (A posição final é de 364), esta é uma das zonas pior posicionadas dentre as 365 zonas do setor do PUCAB.

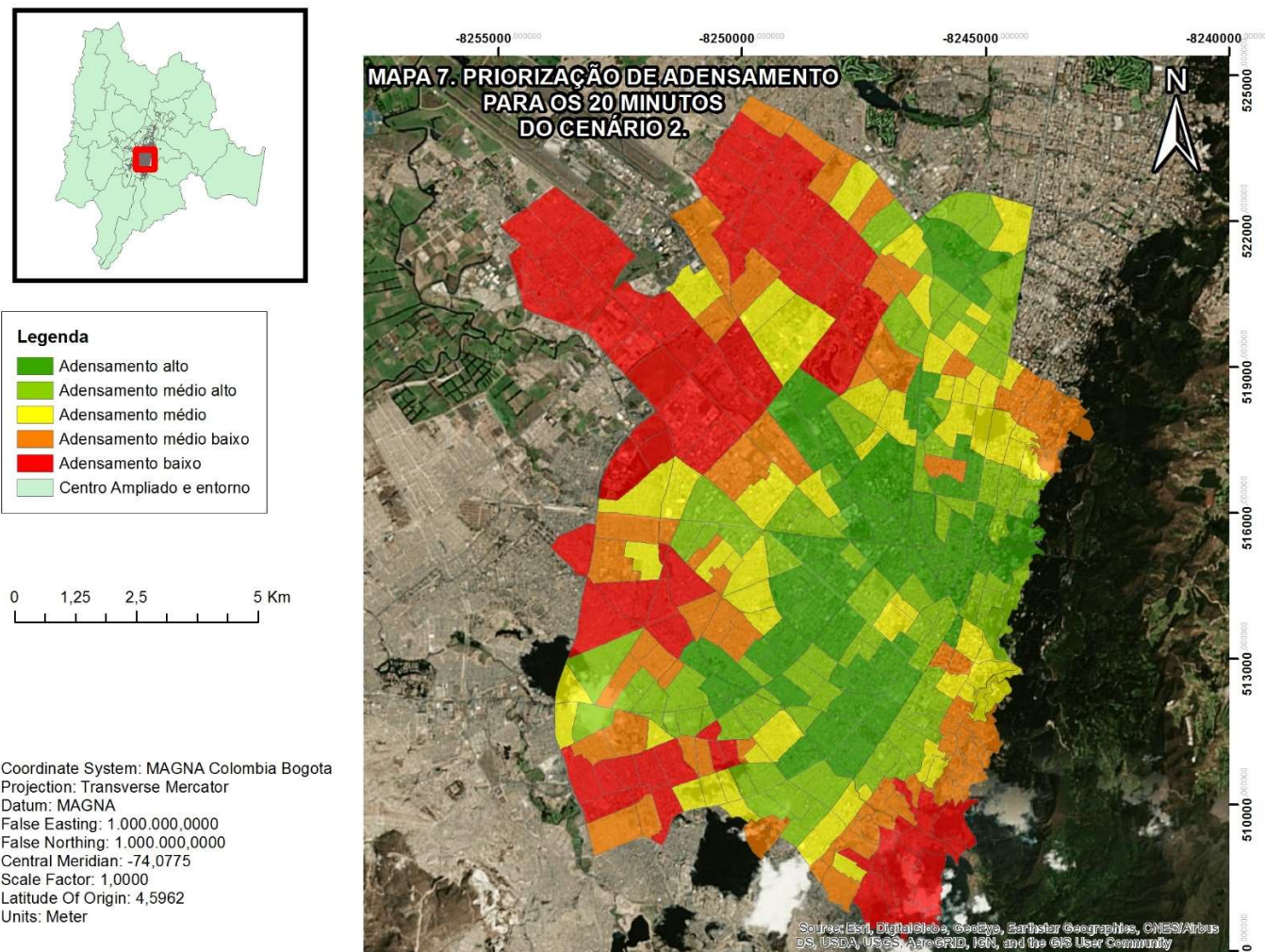
Exemplo:

$$P(433) = \frac{3 \cdot 121.315 \times 364 + 1 \cdot 427.476 \times 365 + 485.477 \times 365 + 132.302 \times 365}{4}$$

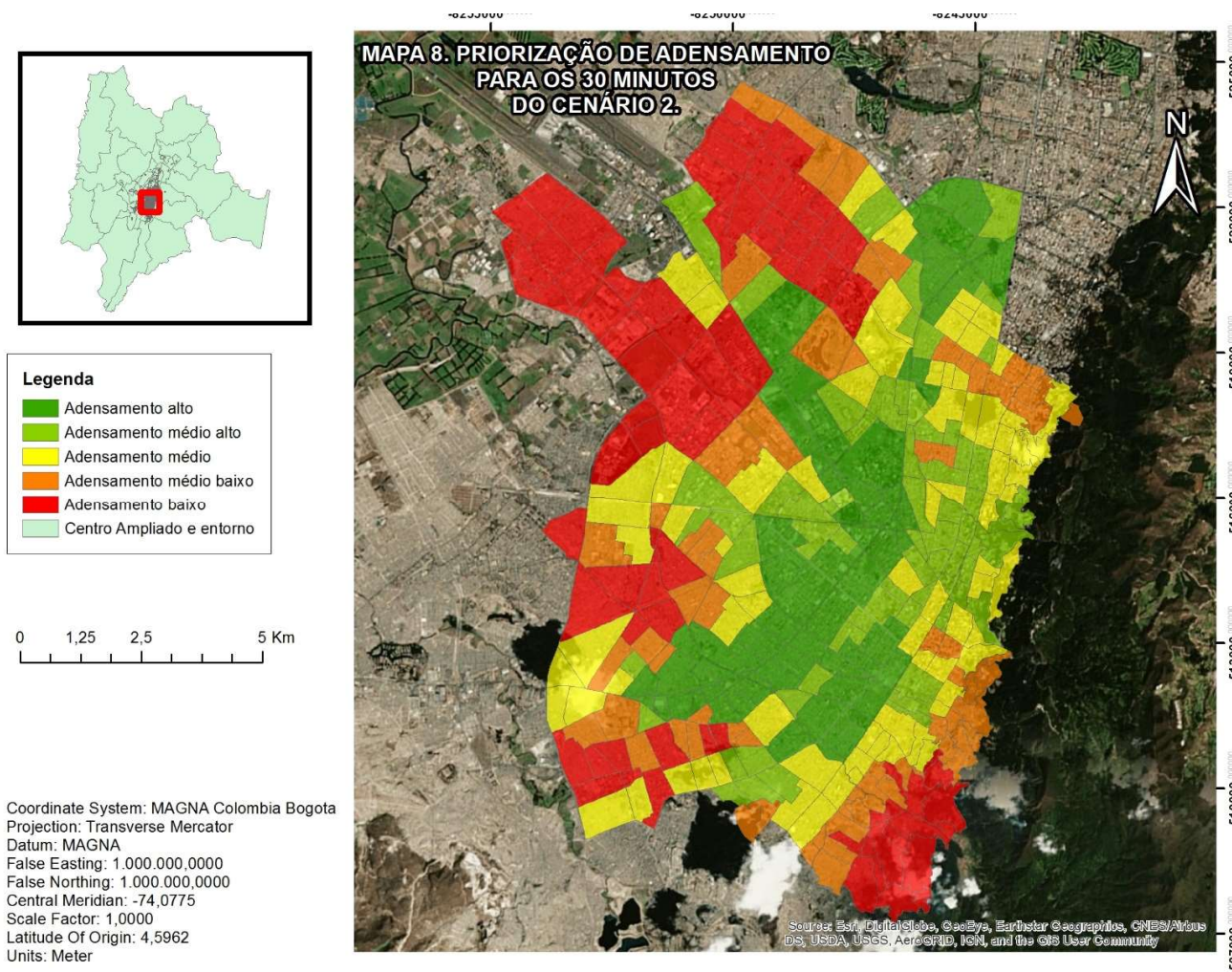
$P(433) = 470'669.184$ (A posição final é de 1), esta é a melhor posição do *Ranking*.

Seguem as representações do *Ranking* nos Mapas 7,8 e 9 para 20, 30 e 40 minutos respectivamente, deste Cenário para percursos dos lares ao trabalho e aos motivos inerentes aos equipamentos urbanos que também atraem viagens ao centro da cidade.

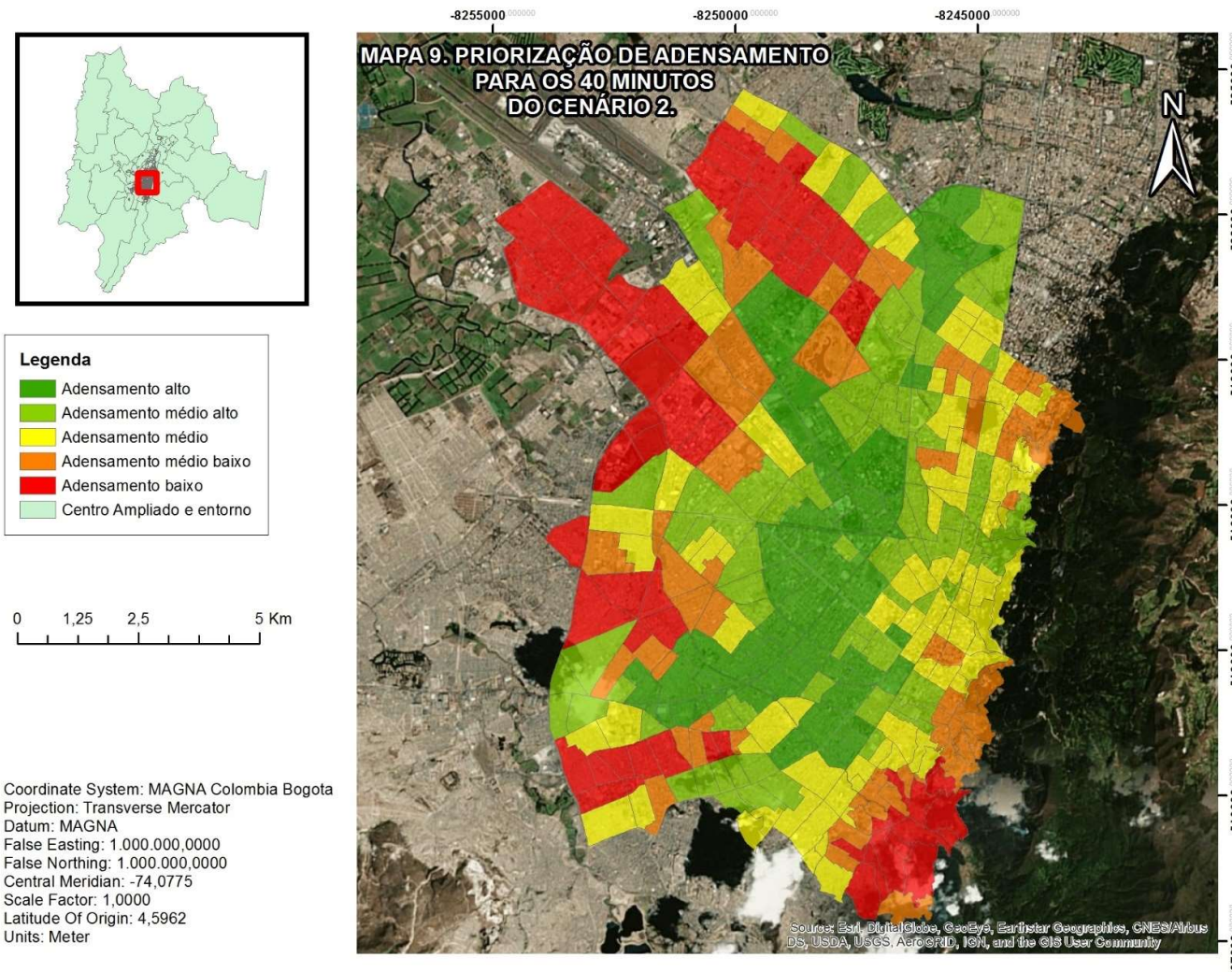
Consulte o *Ranking* total para 20, 30 e 40 minutos no Apêndice 3. Ver localização das ZAT no Apêndice 4.



Mapa 7: Priorização de adensamento para os 20 minutos do cenário 2.
Fonte: própria.



Mapa 8: Priorização de adensamento para os 30 minutos do cenário 2.
Fonte: própria.



Mapa 9: Priorização de adensamento para os 40 minutos do cenário 2.
Fonte própria.

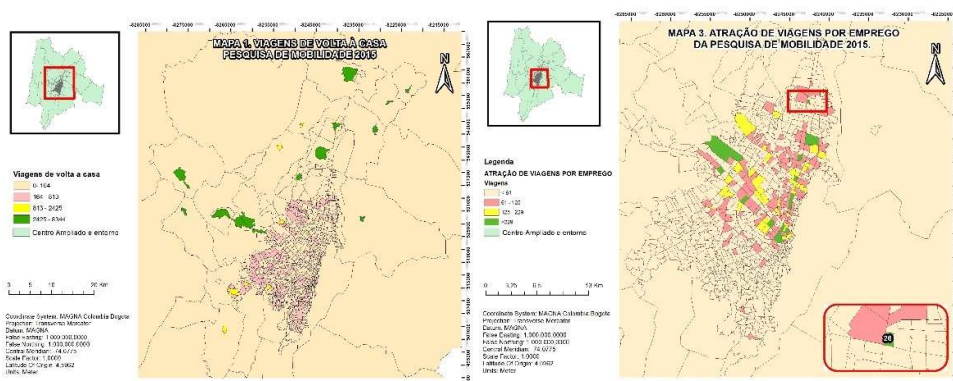
9 Discussões

A Colômbia entende a necessidade do fortalecimento do campo e das zonas rurais nas suas complexas relações urbano-rurais para o desenvolvimento econômico, em que se permite uma relação até onde não se atinja o meio ambiente.

O estado deve garantir a segurança física e jurídica nas zonas rurais para as pequenas, medianas e grandes empresas, para cumprir a missão na geração de oportunidades econômicas não só subsidiárias que são soluções de curto prazo, mas, sim, reconhecendo nos habitantes rurais como os principais autores do seu próprio desenvolvimento agropecuário, promovendo a criação de empresas, garantindo direitos econômicos, sociais e culturais que dignificam aos seus habitantes. (DNP, 2014)

A situação anteriormente descrita é parte das políticas para saldar a dívida com o campo, permitindo que a população de áreas rurais se sinta segura e digna do espaço que ocupa não só na geografia, mas, também, na sociedade colombiana, motivo pelo qual, a população não se veria atraída às cidades para ganhar um espaço de “dignidade”. Daí que se reduz a possibilidade de serem novamente preenchidos os espaços das periferias com pessoas residentes do espaço rural no cenário colombiano.

O adensamento no setor do PUCAB responde à necessidade de reduzir os deslocamentos típicos de morar majoritariamente na periferia e trabalhar no centro como demonstrado nos Mapas 1 e 3.



Consulta própria.

O Mapa 3 representa a existência da zona de maior atração de viagens por motivo de emprego (ZAT 26), além dos limites do Centro Ampliado de Bogotá.

A Tabela 1 da Área de Bogotá e tipo de solo permite ver a cidade de Bogotá conta com limitada área de expansão urbana, sendo necessário um adensamento para controlar a tendência expansiva que teve até agora.

Para adensar a cidade de Bogotá é preciso alocar as pessoas em áreas ainda edificáveis segundo os parâmetros de aproveitamento do terreno.

O Índice de Aproveitamento do Terreno para o Brasil, equivale ao índice de construção na Colômbia, é um valor adimensional resultante de uma divisão de área útil total permitida a ser construída, entre a área total do terreno segundo a metodologia para o cálculo do IAT que facilita on-line, a Prefeitura do Rio de Janeiro (2017) e, na Colômbia se estipula pelo Decreto n. 1788/2004. Com esse valor e da área construída ou com o valor atual da população por região, pode-se chegar a um valor máximo ainda por ser edificado para receber o valor médio de pessoas por hectare da cidade.

A Figura 10 do decreto 562 mostra mais áreas para intervenção urbanística das específicas apresentadas pelo Plano Urbanístico e, uma média populacional de 214 habitantes/hectare. Ditas áreas a serem intervindas segundo o decreto pretendem equilibrar o território no adensamento devido a contar com maior número de habitantes nas periferias e, por ter detectado um déficit no adensamento populacional nesses setores com bordas roxas da Figura 10.

A análise anterior difere do Plano onde é considerado o déficit populacional sob o valor de 175 habitantes/hectare.

Esses valores da definição no déficit habitacional são importantes para quando for definido a média populacional a atingir nos adensamentos das áreas propostas a serem intervindas para alocação das pessoas em área edificada e/ou edificável.

O Decreto n. 190/2004, no setor do centro histórico, designa o uso de solo patrimonial; razão pela qual se restringe o adensamento e, no Decreto 562 de 2014 no Capítulo 1 dos alcances e aplicação da renovação urbana, são restringidos os setores com atividade industrial, por tanto, existirão zonas ZAT de análise da dissertação que podem ser ótimas para serem adensadas por condições de mobilidade, porém, estas são limitadas no adensamento pelo Plano Diretor.

A condição anterior nas restrições para adensamentos deverão ser analisadas após as últimas propostas que forem aceitas nas mudanças do IAT de Bogotá.

O Plano do Centro Ampliado apresenta propostas ao Índices de Aproveitamento do Terreno não superiores a 5 que no Rio de Janeiro, Brasil, chega até 15, segundo Decreto n. 322/1976.

Perante às propostas para alterações do IAT em Bogotá, cabe a possibilidade de um estudo de factibilidade aberto a receber propostas desses índices além dos valores contemplados no PUCAB, valores superiores como aqueles aqui mencionados de forma comparativa com cidades adensadas como é o caso do Rio de Janeiro, no Brasil.

Após a análise das áreas prioritárias para serem adensadas, cabe sugerir o estudo das demandas nos serviços públicos e infraestrutura para avaliar as suas capacidades e propor possíveis implementações.

As factibilidades para os adensamentos dependem das condições do solo e demais restrições às que estiver submetida a cidade.

É inviável apresentar uma simulação de adensamento conforme as normas estabelecidas até agora por existirem propostas para aumentar o Índice de Aproveitamento do Terreno em Bogotá.

Dentre as razões para adensar o setor proposto no PUCAB está, a diminuição da segregação socioespacial.

A Figura 11 de avaliação das condições de moradia das classes socioeconômicas mostra que a camada socioeconômica baixa, mora aglomeradamente nas periferias sendo consideradas as localidades de *Bosa*, *Usme* e *ciudad Bolivar* como as de maiores problemas relacionados à segregação socioespacial.

Das comparações quanto a viabilizar a integração socioespacial se determina que, Bogotá conta com a inclusão social que viabiliza a inclusão espacial. Entretanto, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, já existe inclusão espacial e deve-se reforçar a inclusão social que garante a dinâmica do fortalecimento do solo urbano para o consequente equilíbrio socioeconômico da cidade.

De qualquer forma, a inclusão espacial das classes socioeconômicas baixas no Rio de Janeiro, oferecem maiores garantias na oferta de emprego e equipamentos urbanos por perto das moradias dessas pessoas; maiores garantias que as recebidas pelas pessoas das camadas socioeconômicas baixas localizadas nas periferias de qualquer uma das duas cidades comparadas.

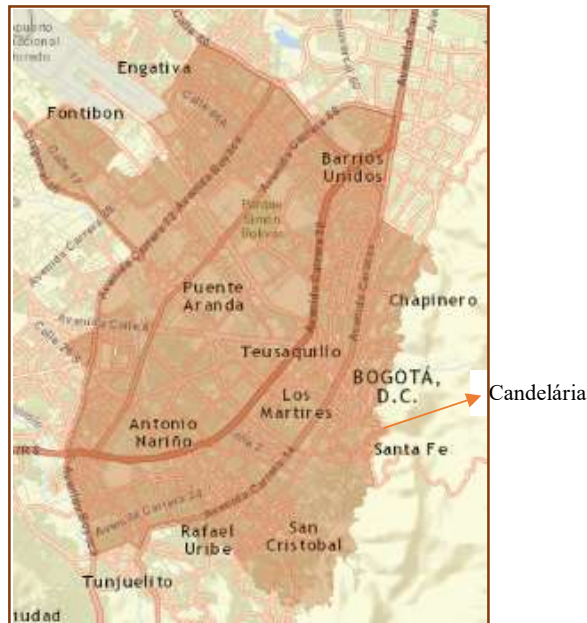
Uma das finalidades de adensar a cidade de Bogotá é permitir deslocamentos curtos para as atividades habituais inerentes aos equipamentos.

Comparando a Tabela 2 das áreas por localidade em Bogotá e a Tabela do número de equipamentos por cada 10.000 habitantes (Anexo 3), se obtêm os equipamentos/Km²/10000 hab, de cada localidade, na Tabela 16 a seguir:

Tabela 16 - Equipamentos por Km²/10000 hab, em localidades de Bogotá D.C.

No	Localidad	Área	Equipamentos total por localidade	Equipamentos/Km ² por cada 10000 hab.
1	Usaquen	65,20	835	12,81
2	Chapinero	38,00	581	15,29
3	Santa Fe	45,17	600	13,28
4	San Cristobal	49,10	914	18,62
5	Usme	215,07	846	3,93
6	Tunjuelito	9,91	303	30,58
7	Bosa	23,93	748	31,26
8	Kennedy	38,59	1116	28,92
9	Fontibón	33,28	478	14,36
10	Engativá	35,88	1367	38,10
11	Suba	100,56	1256	12,49
12	Barrios Unidos	11,90	641	53,86
13	Teusaquillo	14,19	543	38,27
14	Los Martires	6,52	281	43,10
15	Antonio Nariño	4,88	192	39,34
16	Puente Aranda	17,31	453	26,17
17	La Candelaria	2,06	323	156,80
18	Rafael Uribe Uribe	13,83	868	62,76
19	Ciudad Bolivar	130	1225	9,42
20	Sumapaz	780,98	19	0,0

Fonte: Cálculo próprio



“Figura 9 - Centro Ampliado de Bogotá D.C.”

Fonte: Desenho próprio.

Note-se o atraente número de equipamentos do Centro Ampliado da Figura 9 segundo a Tabela 16, que apresenta o setor como área vantajosa a ser adensada para permitir maior oferta de equipamentos por perto dos lugares de moradia dos cidadãos. Situação que ainda se representa similar até 2015 no *brouchure* do Decreto 562 na proximidade aos equipamentos, na pagina da SDP (Anexo 4).

A Tabela 3 junto às Figuras 15 e 16 mostra a percentagem de risco por alagamento ou desmoronamento, e os nós de Biodiversidade de Bogotá D.C respectivamente, esses cenários em zonas perifericas onde moram as pessoas de baixos recursos econômicos.

A Figura 17 aponta pontos roxos, lilás e vermelhos além das descrições da maior geração de emprego do Plano no Capítulo 1, que são pontos mais atrativos por emprego, segundo a Figura 19 do *Hot spot emprego*, apresentado pelo mesmo documento no Capítulo 4, encontrando discrepâncias nas descrições do Plano.

As áreas de maior geração de emprego de Gutiérrez (2011) distam da condição atual, comparando as consultas de mobilidade de 2006 em que, baseadas nas pesquisas dessa autora, com as pesquisas do 2015 mais próximas da atualidade. O território vem se modificando progressivamente devido a serem implementadas as centralidades no Plano Diretor em 2004 que distribui o comércio e indústria

(maior atividade econômica da cidade) no espaço para equilibrá-lo segundo o decreto 190 de 2004.

As pesquisas de mobilidade de 2011 e 2015 são muito similares e de grosso modo, a caracterização urbana ainda tem o mesmo comportamento.

Não se encontrou bibliografia nacional da Colômbia com dados estatísticos de tempos de tolerância e/ou ideais para percursos lar-trabalho-lar. Não se desestimam os 20 minutos fixados pelo Plano devido a ser um tempo ideal para passageiros de percursos curtos em Kunming, China; amplia-se o cenário para percursos de 30 e 40 minutos que são tempos de tolerância nos transportes públicos do Reino Unido e Kunming respectivamente.

Sugere-se a pesquisa de tempos de tolerância e ideais nos percursos lar-trabalho-lar, junto às populações de cada região devido a ver que não sempre esses valores são iguais para todas as cidades.

Para a demonstração desta pesquisa se encontrou que, nenhuma das zonas do Centro Ampliado de Bogotá consegue abranger o 100% do território em que contidas as áreas de maior geração de emprego descritas nos Capítulos 1 e 4 do PUCAB, como consta nas Tabelas do Apêndice 1.

A zona com maior abrangência em vinte minutos é a zona 433 com $A_j=77,53\%$, zona pertencente à descrição geográfica de zonas com maior geração de emprego nos Capítulos 1 e 4 do Plano, como representado no Mapa 2.

No Mapa 2, as zonas em cor cinza são aquelas sem conexão de transportes públicos entre centroides, desde e até a zona 433, segundo a explicação da Secretaria Distrital de Mobilidade da cidade de Bogotá; esclarecendo que em veículo particular e moto, essas áreas são abrangidas em tempos menores do que vinte minutos, segundo consulta própria nas pesquisas de mobilidade de 2015.

Segundo as pretensões do Plano, para as pessoas terem acesso à oferta de emprego em curtas distâncias da proposta na Seção 8.2 em que restringida a mobilidade aos 20 minutos lar-trabalho-lar, pode ser observado no Mapa 4, existem zonas ótimas a serem adensadas na zona industrial, no centro tradicional da cidade e ao extremo norte dos limites do Centro Ampliado.

À medida que o tempo for aumentando nas restrições de mobilidade para a proposta da Seção 8.2, as zonas ótimas de adensamento também vão aumentando segundo os Mapas 5 e 6 para 30 e 40 minutos respectivamente.

No caso da proposta para adensamento em zonas passíveis de se locomover em tempos eficientes e absolutos de 20, 30 e 40 minutos o Mapa não varia notavelmente nos três cenários. Isso devido a ser uma ponderação de todos os motivos das viagens.

A Tabela 17 a seguir, entrega a percentagem de participação das zonas intervindas pelo Plano, na priorização de adensamento sob as condições de mobilidade para deslocamentos em até 20 minutos dos lares aos polos de emprego da proposta desta pesquisa que atende as pretensões do PUCAB.




Tenta-se estabelecer que os adensamentos das zonas propostas no Plano Urbanístico para serem intervindas, não foram bem caracterizadas sob as condições de mobilidade no PUCAB; as condições de mobilidade possuem um maior peso dentre as variáveis para as escolhas de zonas a serem adensadas sob os delineamentos do Plano, porém, essas zonas, na sua maioria, se localizam na mediana priorização de adensamento na pretensão de morar perto da maior oferta de emprego em menores tempos de percursos do Mapa 4.





A análise anterior será representada no Mapa 10 destas discussões.




Segundo o PUCAB, nas zonas a serem redefinidas urbanisticamente se contemplam intervenções além do adensamento populacional como por exemplo, intervenção com criação de parques, janelas paisagísticas, construção de ciclovias e vias pedestres.


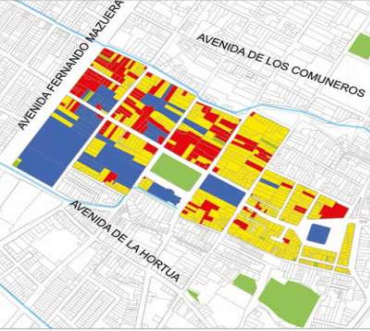


Tabela 17- Percentagem de participação das zonas a intervir pelo PUCAB na proposta 1 da pesquisa.





Fonte: elaboração própria.





Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá.
	Menor prioridade	Prioridade média	Maior prioridade	
El Listón_Martires		100%		
San Victorino – La Favorita_Martires		50%	50%	
La estanzuela_Martires			100%	




Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica <i>Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá</i>
Estación de La Sabana_Martires	Menor prioridade	Prioridade. Media	Maior prioridade	
Ciudad salud_centro		10%	90%	
San Bernardo_centro			100%	
Borde comuneros_centro		100%		





Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica <i>Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá</i>
	Menor prioridade	Prioridade. Media	Maior prioridade	
Ministérios_centro		100%		
Rehabilitación calle 2_centro	100%			
Rehabilitación calle 2_centro		100%		

Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica <i>Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá</i>
Las cruces_centro	Menor prioridade	Prioridade. Media	Maior prioridade	
Revitalización calle 2 IDPC-CVP		100%		
Estación central Alameda_centro		100%		
San Victorino_centro		20%	80%	

Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica <i>Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá</i>
	Menor prioridade	Prioridade. Media	Maior prioridade	
Fenciaia_centro		100%		
Plaza de la Hoja_Zona Industrial.		100%		
Pulpo_Zona Industrial		100%		
Bavaria_Zona Industrial		100%		

Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica <i>Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá</i>
	Menor prioridade	Prioridade. Media	Maior prioridade	
Los Ferrocarriles_Zona Industrial		100%		
Franja Occidental_Zona Industrial		100%		
Grasco_Zona Industrial		100%		
Ecopetrol_Zona Industrial		100%		

Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica <i>Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá</i>
	Menor prioridade	Prioridade. Media	Maior prioridade	
Postobón_Zona Industrial.		100%		
Pradera Norte_Zona Industrial		100%		
Puente Aranda_Zona Industrial		100%		

Zona intervinda pelo PUCAB	Percentagem de participação na proposta 1 da pesquisa			Descrição fotográfica <i>Fonte: Plano Urbanístico do Centro Ampliado de Bogotá</i>
	Menor prioridade	Prioridade. Media	Maior prioridade	
Barrio Cundinamarca_Zona Industrial		100%		
Unidad deportiva El Campín_El Campín		100%		
El Rosario_El Campín			100%	
El Nodo_El Campín		100%		

Segue Mapa 10 da sobreposição geográficas das zonas do Plano Urbanístico na proposta 1 da pesquisa que interpreta as pretensões do PUCAB de percursos em até 20 minutos das casas aos empregos.

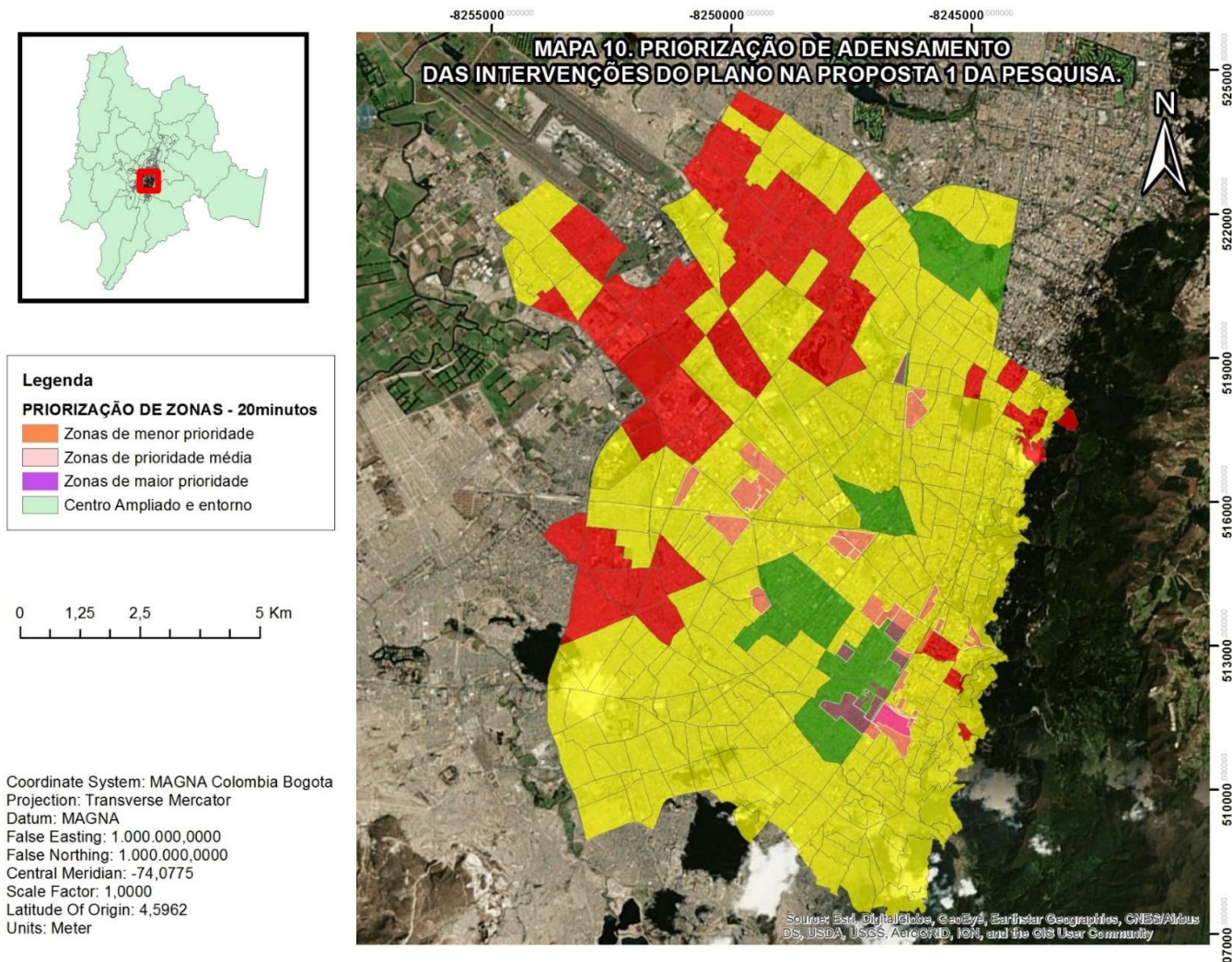
No Mapa 10 a seguir percebe-se que na borda do bairro *comuneros*, se traspõem o bairro das cruces e a revitalização urbana da *calle 2* e *calle 2_centro* (propostas IDPC-CVP e do PUCAB). Essas zonas aparecem numa cor rosa intenso pela transposição de áreas, mas, continuam a serem rosa por causa de estarem em zona de mediana prioridade para adensamento da proposta da Seção 8.2.

Note-se no Mapa 10 e Tabela 17, que a maioria das áreas propostas pelo Plano estão localizadas na mediana priorização por condição de mobilidade.

Uma área proposta pelo plano *Rehabilitación calle 2_centro*, entra em área de menor priorização de adensamento sob condições de mobilidade da proposta de adensamento desta pesquisa no Cenário 1 para percursos de até 20 minutos nos transportes públicos dos lares aos empregos.

Existem setores de ótimo adensamento da pesquisa na proposta 1 para percursos de até 20 minutos lar-trabalho-lar, ao extremo norte do Centro Ampliado; setor não considerado por esse mesmo Plano para serem intervindos com adensamento populacional, mas esse setor ao norte é sim contemplado para adensamento pelo decreto 562 de 2014.

O Apêndice 4, contém a numeração das zonas ZAT, estas numerações são a identificação desses setores independente do cenário em tempo ou das propostas de priorização de adensamento das Seções 8.2 e 8.3.



Mapa 10: Priorização de adensamento das intervenções do Plano na proposta 1 da pesquisa.
Fonte: própria.

10 Conclusões

Após a comprovação do não cumprimento das condições de mobilidade do PUCAB, foram respondidos os principais questionamentos da pesquisa quanto ao objetivo de corrigir a premissa de mobilidade do Plano, que deu origem aos limites do Centro Ampliado, lembrando os questionamentos:

1. Deve-se manter os limites do PUCAB ou, propor novos limites que cumpram com as condições de mobilidade?

Conclusão: Sim. Deve-se manter os limites do PUCAB por existirem outros motivos importantes para morar nesse setor como a segurança perante os riscos ambientais de alagamento e desmoronamento, por não atingir às áreas de preservação ambiental das periferias, por ser um setor privilegiado quanto ao número de equipamentos urbanos e por cumprir com o objetivo geral do Plano Urbanístico com respeito à diminuição da segregação socioespacial. Por isso, a proposta de priorização de adensamento se faz num *Ranking* de maiores a menores vantagens quanto às condições de mobilidade, mas sem excluir nenhuma das zonas contidas no setor do PUCAB.

2. Quais são as zonas de maior geração de emprego em Bogotá?

Conclusão: Assim como outros dos autores nas discussões da Seção 6.1, consultaram as pesquisas de mobilidade e determinaram as zonas de maior geração de emprego, pelo número de viagens atraídas por esse motivo para cada zona; esta pesquisa consultou as pesquisas de mobilidade mais recentes com a mesma finalidade para a determinação das zonas de maior geração de emprego representadas no Mapa 3 e capturadas nos cálculos em que é priorizado o adensamento nas zonas com maior abrangência “Aj”, expressão que implicitamente já contém um maior peso para as áreas com mais viagens atraídas para cada zona do PUCAB por motivo de emprego.

3. Quais são os tempos ótimos e de tolerância nos percursos lar-trabalho-lar nos transportes públicos, e por que registrar esse tempo aos 20 minutos?

Conclusão: Não foi encontrada uma pesquisa dos percursos dos lares aos trabalhos para os cidadãos da Colômbia, porém, segundo outros estudos analisados na Seção 6.2, o tempo desses percursos das casas aos lugares de trabalho é importante para o bem-estar da população, concluindo que, existe maior satisfação

do cidadão com o meio urbano quanto menores forem os percursos das casas aos empregos.

Esta pesquisa não subestima os 20 minutos do Plano por coincidir com tempos ideais para os passageiros de percursos curtos em Kunming, China. Sendo este apenas um cenário, junto aos tempos de tolerância dos percursos nos transportes públicos do Reino Unido de 30 minutos, e os 40 minutos de tolerância para passageiros de percursos curtos em Kunming, China – compõem três cenários em que é apresentada a proposta da pesquisa quanto aos tempos sugeridos para percursos dos lares aos empregos e equipamentos.

A metodologia proposital da pesquisa promove os deslocamentos em meios de transportes não motorizados, devido a priorizar os adensamentos em zonas que cumpram com maior abrangência da oferta de emprego em menores tempos de percursos nos transportes públicos, dentro do limite de tempo estabelecido. Isso implica a opção dos cidadãos de se deslocarem sem fazer uso dos transportes motorizados, nas distâncias passíveis de se percorrer a pé, em bicicleta, e demais transportes sustentáveis.

Conhece-se do privilegiado número de equipamentos do Centro Ampliado para os que a população pode escolher por perto, o suficiente para chegar inclusive a pé.

A pesar dos limites do PUCAB serem coerentes por outros dos motivos já discutidos e para cumprir com o objetivo geral do Plano. Quanto à diminuição da segregação socioespacial, cabe anotar a relevância nos aportes desta pesquisa – para corrigir a variável de maior peso na delimitação do setor do Centro Ampliado – em resposta à finalidade de ressaltar às condições de mobilidade para conseguir a satisfação dos cidadãos com o meio urbano em espaços despoluídos e equilibrados nas condições socioeconômicas na cidade de Bogotá.

Em resposta aos propósitos motivacionais desta pesquisa para reforçar as afirmações verdadeiras do PUCAB, foram empregadas discussões com os diferentes autores que confirmaram as demais premissas desse Plano.

Referências bibliográficas

AGYEMAN, Julian; ZAVESTOSKI, Stephen. **incomplete streets: Processes, practices, and possibilities**. 1.ed. Oxon: Routledge, 2015. 326p.

BRASIL, Rio de Janeiro. Decreto 322 n.1, de 03 de mar. de 1976. Aprova o regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro. Índice de Aproveitamento de Terreno (IAT) Máximo – Decreto municipal. Prefeitura do Rio de Janeiro, 190p, mar. 1976. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5126700/4132731/DECRETO_N332.PDF>. Acesso em: 09 mai. 2017.

COLÔMBIA. Decreto 1788, de 03 de jun. de 2004. Dispõe os objetivos parciais da lei 388 de 1997 onde define-se o índice de construção para a ocupação dos solos urbanos. o Ordenamento Territorial do Distrito Capital em perspectiva regional. 3p. Disponível em: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13823>>. Acesso em: 18 out. 2016.

COLÔMBIA. Decreto 190, de 22 de jun. de 2004. Dispõe os objetivos para o Ordenamento Territorial do Distrito Capital em perspectiva regional. Alcaldía Mayor de Bogotá - 2004, 230 p. Disponível em: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>>. Acesso em: 18 out. 2016.

COLÔMBIA. Lei n.º 142, de 11 de Julho de 1994. Disciplina os serviços públicos domiciliários e outras disposições: **classificação socioeconômica**. Bogotá, DC, 11 jul de 1994. Disponível em: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>> Acesso em: 15 set. 2017.

COLÔMBIA. Lei 388 de 18 de julho de 1997. Pela qual se ditam normas sobre Ordenamento Territorial e outras disposições. Bogotá, DC, 18 jul. 1997. Disponível: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>>. Acesso em: 02 jan. 2017.

COLÔMBIA. Decreto 562, de 12 de dez de 2014. Regulamenta as condições urbanísticas para a renovação urbana, se incorporam áreas desse tratamento, se adoptam as normatividades dos setores e se ditam outras disposições. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá D.C, 25p. Disponível em: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i>

=60137>. Acesso em: 23 jan. 2015.

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, Conpes. **Lineamientos para la consolidación del Mejoramiento Integral de Barrios – MIB**. ed. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial DNP – DDUPA, 2009. 56p. Disponível em: <<http://www.minvivienda.gov.co/Mejoramiento%20Integral%20de%20Barrios/Lineamientos%20para%20la%20Consolidaci%C3%B3n%20de%20la%20Pol%C3%ADtica%20de%20MIB.pdf>> Acesso em: 21 out. 2017.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE. **Censo general 2005**: Estimaciones y proyecciones de población (2005-2020). Bogotá. Disponível em: <<http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion>>. Acesso em: 07 fev. 2017.

_____. **Censo 2005**: provincias y subregiones. Disponível em: <<https://www.dane.gov.co/files/censo2005/provincias/subregiones.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

_____. **Conceptos básicos**: Área urbana, Colombia. Disponível em: <https://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2017.

_____. **Metodología de Índice de Precios al Consumidor**: IPC, Colombia. Disponível em: <<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/IPC.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2017.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP. **Misión para la transformación del campo**: Saldar la deuda histórica con el campo: Marco conceptual de la misión para la transformación del campo. Bogotá 2014. 47p. Disponível em: <<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/DOCUMENTO%20MARCOS-MISION.pdf>>. Acesso 22 out. 2017.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GESTIÓN HUMANA, ACRIP. (Org.). **42º Investigación Nacional de Salarios y Beneficios de ACRIP Nacional 2017 - 2018**. Bogotá, Colombia. Disponível em: <<http://www.acripnacional.org/Noticias/?sc=42-Investigacion-Nacional-de-Salarios-de-ACRIP-Nacional-2017-2018>>. Acesso em: 21 Out. 2017.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. Tradução de Galeno de Freitas. 39ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000. 307p. Título original: Las venas abiertas de America Latina. (Coleção Estudos Latino-Americanos, v.12).

GIZ, Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit; BMZ, Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. **Projecto de Transporte Urbano Sostenible.**: The Sustainable Urban Transport Project. SUTP. Disponível em: <<http://sutp.org/es/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

GUTIÉRREZ, Diana. Determinantes de la localización del empleo urbano en Bogotá, Colombia. **Revista de Economía del Rosario**, Bogotá, v.14, n. 1, p. 61 - 98 ene./jun. 2011. Disponível em: <http://www.urosario.edu.co/urosario_files/0a/0a48c3b7-c2db-42bd-90f6-16854bda8a41.pdf>. Acesso em: 22 out. 2017.

HE, Mingwei; ZHAO, Schengchuan. Determinants of long duration commuting and long-duration commuters' perceptions and attitudes toward commuting time: evidence from Kunming, China. **ScienceDirect**, v.41, IATSS, p.22-29 Aug. 2016. Disponível: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0386111216300279>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA, IBGE. **Áreas urbanizadas do Brasil 2015**. ed. Rio de Janeiro: Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843, 2017. 28p. v. 44 Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100639.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2017.

_____. **Censo demográfico 2010: Aglomerações subnormais**. Rio de Janeiro: Informações territoriais. ISSN 0104-3145, 2011. 251p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/552/cd_2010_agrn_if.pdf> Acesso em: 20 out. 2017.

_____. **Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: Estudos e pesquisas. Informações demográficas e socioeconômica. ISSN 1516-3296, 2015. 137p. v.35 Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2017.

_____. **Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor**: Índices de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm> Acesso em: 15 set. 2017.

INTERNATIONAL MONETARY FUND, IMF. **Executive Board Concludes 2017, Article IV Consultation with Colombia.** Disponível

em: <<https://www.imf.org/en/News/Articles/2017/05/04/pr17148-colombia-imf-executive-board-concludes-2017-article-iv-consultation>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

L. DEFLEUR, Melvin; BALL- ROKEACH, Sandra. **Teorias da comunicação de massa:** Zahar, 1993. 400p.

LARA, Jairo.; MORENO, Gustavo. Movilidad urbana en Caracas. Un enfoque desde las tecnologías limpias para la formación de competencias ciudadanas para el desarrollo sostenible. **Redalyc.org**, Mérida Venezuela, v.31, Universidad de los Andes, p. 11-48 jan. /jun. 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/555/55532603002.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2015.

LEFEBVRE, Henry. **O direito à cidade.** São Paulo: Centauro, 2008. 141p.

LIZARRAGA, Carmen. Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. **EURE (Santiago)**, Santiago, v. 38, n. 113, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.cl>> Acesso em 23 jun. 2015.

LYONS, Glenn. Getting smart about urban mobility – Aligning the paradigms of smart and sustainable. **ScienceDirect**, England, United Kingdom, Elsevier, 11p. 2016. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856416311028>> Acesso: 21 out. 2017.

MINISTERIO DE EDUCAÇÃO DA COLÔMBIA, MINEDUCACIÓN. **Salarios de los profesionales:** colombianos recién graduados de posgrado ganan 2,2 veces el salario de los recién titulados de pregrado. Disponível em: <<http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-358827.html>>. Acesso em: 20 out. 2017.

MUÑOZ, M. J. P.; DE BLAS, C. S.; JIMÉNEZ, B. I. C. Estudio empírico sobre la utilización del transporte público en la Comunidad de Madrid como factor clave de movilidad sostenible. **ScienceDirect**, Madrid España, v.37, Elsevier España, p.112-124 mai. / ago. 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210026613000435>>. Acesso em: 22 jul. 2015.

OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS, ONS. (Org.). **Commuting and personal well-being**. Reino Unido, 2014, 25p. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160107224314/http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171766_351954.pdf>. Acesso em: 16 maio 2017.

PREFEITURA DE BOGOTÁ, 2011; SDP. **Equidad, Productividad y Sostenibilidad**: Documento técnico de soporte Modificación al plan de ordenamiento territorial. Bogotá Positiva, 2011. 677p. Disponível em: <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT/QueEs/DTS.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

_____. **Monografías de las localidades**: Distrito capital 2011. 190p, v.21. Disponível em: <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Documentos/An%E1lisis/DICE062-MonografiaBogota-31122011.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

PREFEITURA DE BOGOTÁ, 2015.; SDP.; SDH. **el Plan Urbano del Centro Ampliado de Bogotá**: Una estrategia para revitalización urbana. ed. Bogotá: Bogotá Humana, 2015. 218p. Disponível em: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Noticias2014/SDP_realiza_lanzamiento_de_su_coleccion_de_libros_Bogota_Humana/01.CENTRO-AMPLIADO.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2017.

_____. **Encuesta de movilidad Urbana en Bogotá**: EODH – EODI, 2015. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá, 2011.

_____. **Plan Maestro de Movilidad**: PMM. Alcaldía Mayor de Bogotá. Disponível em: <<http://www.movilidadbogota.gov.co/web/plan-maestro-movilidad>>. Acesso em: 06 jan. 2017.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, 2012.; IPP – RIO. **Favelas na cidade do Rio de Janeiro**: o quadro populacional com base no Censo 2010. ISSN 1984-7203 n. 20120501. Coleção de estudos cariocas, 2012 20p. Disponível em: <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudoscariocas/download/3190_FavelasnacidadedoRiodeJaneiro_Censo_2010.PDF>. Acesso em: 15 set. 2017.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, RJ. **Metodologia sobre a série de Índices de Aproveitamento do Terreno (IAT)**. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/2041753/DLFE-230712.pdf/metodologia_estudo_IAT_v2..pdf>. Acesso em: 07 mar. 2017.

RUESGA, S.M.; BICHARA, J.S.; MONSUETO, S.E. Movilidad laboral, informalidad y desigualdad salarial en Brasil. **ScienceDirect**, Madrid, España, vol. LXXIII, no 288, p. 63-86. abr. / jun. 2014. Disponible em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185166714709191>>. Acesso em: 15 set. 2017.

Secretaria Distrital de médio Ambiente, SDA. Visor Geográfico Ambiental: **Nodos de biodiversidad**. Disponible em: <<http://www.secretariadeambiente.gov.co/visorgeo/#submenu-capas>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD, SDM. **Encuesta de movilidad Urbana en Bogotá**: EODH – EODI, 2015. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá, 2015.

Secretaria Distrital de Planeación, SDP; Universidad Nacional de Colombia, UNAL. **Segregación Socioeconómica en el Espacio Urbano de Bogotá D.C.** ed. Bogotá: Bogotá Humana, 2013. 174p. v.1 Disponible em: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/actualidad-SDP-home/Segregacion_Socioeconomica_Espacio_Urbano_Bogota_Junio_0.pdf> Acesso em: 25 jul. 2017.

TECHO, ONG. **Investigación de Asentamientos Informales**: derecho a Bogotá. Bogotá, 2015. 166p. Disponible em: <https://issuu.com/techocolombia/docs/derecho_a_bogot__> Acesso em: 10 out. 2017.

TORRES, T.C.A.; RINCÓN, G. J. J.; VARGAS, M. J. E. **Pobreza urbana y mejoramiento integral de barrios en Bogotá**: Hábitat y vivienda. ed. Universidad Nacional de Colombia: Sede Bogotá: Facultad de Artes, 2009. 391p. Disponible em: <<http://www.uneditorial.com/pobreza-urbana-y-mejoramiento-integral-de-barrios-en-bogota-habitat-y-vivienda-arquitectura-y-urbanismo.html>>. Acesso em: 23 out. 2017.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE CATASTRO DISTRITAL, IDECA: Ordenamiento territorial: **Temática: Entidad territorial y planeamiento**: Suelo, área urbanística y unidad de planeamiento. Disponible: <<http://mapas.bogota.gov.co/portalmapas/>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

VILLET, Miguel. et al. Modelo para la Conducción Eficiente y Sostenible basado en Lógica Borrosa. **ScienceDirect**, Madrid España, Elsevier España, p. 259-266. 2012. Disponible em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1697791212000398>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

Apêndices

Apêndice 1

– Tabela de demonstração do não cumprimento das condições de mobilidade do PUCAB.

ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ
433	283	77,53424658	443	218	59,7260274	395	198	54,24657534
445	263	72,05479452	431	217	59,45205479	429	198	54,24657534
446	255	69,8630137	436	217	59,45205479	438	197	53,97260274
337	254	69,5890411	505	216	59,17808219	506	197	53,97260274
338	250	68,49315068	435	215	58,90410959	588	197	53,97260274
444	248	67,94520548	508	214	58,63013699	591	197	53,97260274
336	245	67,12328767	434	213	58,35616438	504	196	53,69863014
447	242	66,30136986	986	213	58,35616438	437	195	53,42465753
335	237	64,93150685	439	212	58,08219178	582	195	53,42465753
448	237	64,93150685	503	212	58,08219178	589	195	53,42465753
449	237	64,93150685	289	211	57,80821918	463	194	53,15068493
450	234	64,10958904	430	210	57,53424658	327	193	52,87671233
501	234	64,10958904	294	207	56,71232877	457	191	52,32876712
452	232	63,56164384	339	207	56,71232877	460	191	52,32876712
451	231	63,28767123	442	205	56,16438356	992	191	52,32876712
432	224	61,36986301	370	204	55,89041096	340	188	51,50684932
453	221	60,54794521	371	204	55,89041096	507	186	50,95890411
518	221	60,54794521	364	199	54,52054795	333	185	50,68493151

ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ
461	185	50,68493151	363	176	48,21917808	298	164	44,93150685
464	185	50,68493151	440	176	48,21917808	344	164	44,93150685
590	185	50,68493151	500	176	48,21917808	350	164	44,93150685
984	185	50,68493151	511	176	48,21917808	587	164	44,93150685
462	184	50,4109589	579	176	48,21917808	612	164	44,93150685
580	184	50,4109589	368	175	47,94520548	613	164	44,93150685
985	184	50,4109589	459	175	47,94520548	352	163	44,65753425
993	184	50,4109589	220	172	47,12328767	348	162	44,38356164
454	183	50,1369863	351	172	47,12328767	356	162	44,38356164
331	182	49,8630137	512	172	47,12328767	372	162	44,38356164
345	182	49,8630137	952	172	47,12328767	846	162	44,38356164
360	182	49,8630137	367	171	46,84931507	293	161	44,10958904
365	182	49,8630137	592	171	46,84931507	369	161	44,10958904
509	182	49,8630137	458	170	46,57534247	441	160	43,83561644
466	181	49,5890411	575	170	46,57534247	593	160	43,83561644
502	181	49,5890411	285	169	46,30136986	349	156	42,73972603
467	180	49,31506849	517	168	46,02739726	981	156	42,73972603
514	179	49,04109589	334	166	45,47945205	982	155	42,46575342
465	178	48,76712329	357	165	45,20547945	329	154	42,19178082
279	177	48,49315068	499	165	45,20547945	278	153	41,91780822
358	177	48,49315068	280	164	44,93150685	366	153	41,91780822

ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ
469	153	41,91780822	384	142	38,90410959	342	134	36,71232877
295	152	41,64383562	361	141	38,63013699	354	134	36,71232877
341	152	41,64383562	380	141	38,63013699	359	134	36,71232877
455	152	41,64383562	283	140	38,35616438	385	134	36,71232877
578	152	41,64383562	539	140	38,35616438	376	133	36,43835616
343	151	41,36986301	286	139	38,08219178	169	132	36,16438356
375	151	41,36986301	288	139	38,08219178	510	132	36,16438356
228	150	41,09589041	332	139	38,08219178	610	132	36,16438356
268	150	41,09589041	347	139	38,08219178	975	132	36,16438356
355	147	40,2739726	173	138	37,80821918	374	131	35,89041096
346	146	40	475	138	37,80821918	515	131	35,89041096
362	146	40	291	137	37,53424658	170	130	35,61643836
966	146	40	328	137	37,53424658	468	130	35,61643836
381	145	39,7260274	373	137	37,53424658	330	128	35,06849315
456	145	39,7260274	497	137	37,53424658	577	127	34,79452055
586	145	39,7260274	472	136	37,26027397	595	127	34,79452055
844	145	39,7260274	474	136	37,26027397	997	127	34,79452055
488	144	39,45205479	513	136	37,26027397	581	126	34,52054795
270	143	39,17808219	290	135	36,98630137	583	126	34,52054795
428	143	39,17808219	277	134	36,71232877	584	126	34,52054795
845	143	39,17808219	292	134	36,71232877	496	125	34,24657534

ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ
498	125	34,24657534	594	120	32,87671233	377	112	30,68493151
477	124	33,97260274	597	120	32,87671233	495	112	30,68493151
971	124	33,97260274	226	118	32,32876712	235	111	30,4109589
219	123	33,69863014	606	118	32,32876712	238	111	30,4109589
378	123	33,69863014	983	118	32,32876712	273	110	30,1369863
386	123	33,69863014	221	117	32,05479452	427	110	30,1369863
991	123	33,69863014	225	117	32,05479452	229	109	29,8630137
353	122	33,42465753	426	117	32,05479452	269	109	29,8630137
379	122	33,42465753	574	117	32,05479452	281	109	29,8630137
422	122	33,42465753	240	116	31,78082192	485	109	29,8630137
473	122	33,42465753	471	116	31,78082192	486	109	29,8630137
174	121	33,15068493	478	116	31,78082192	487	109	29,8630137
222	121	33,15068493	479	116	31,78082192	218	108	29,5890411
223	121	33,15068493	480	116	31,78082192	287	108	29,5890411
282	121	33,15068493	585	116	31,78082192	383	108	29,5890411
476	121	33,15068493	632	116	31,78082192	482	106	29,04109589
576	121	33,15068493	300	115	31,50684932	484	106	29,04109589
633	121	33,15068493	491	113	30,95890411	516	106	29,04109589
843	121	33,15068493	172	112	30,68493151	176	105	28,76712329
299	120	32,87671233	217	112	30,68493151	267	105	28,76712329
494	120	32,87671233	276	112	30,68493151	271	105	28,76712329

ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ
171	104	28,49315068	224	98	26,84931507	596	91	24,93150685
227	104	28,49315068	272	98	26,84931507	230	90	24,65753425
232	104	28,49315068	382	98	26,84931507	424	90	24,65753425
614	104	28,49315068	967	98	26,84931507	325	89	24,38356164
326	103	28,21917808	168	97	26,57534247	216	88	24,10958904
489	103	28,21917808	175	97	26,57534247	302	87	23,83561644
490	103	28,21917808	237	97	26,57534247	319	87	23,83561644
616	103	28,21917808	421	97	26,57534247	987	87	23,83561644
965	103	28,21917808	602	97	26,57534247	996	87	23,83561644
231	102	27,94520548	988	97	26,57534247	179	86	23,56164384
284	102	27,94520548	951	96	26,30136986	320	86	23,56164384
470	102	27,94520548	968	96	26,30136986	519	86	23,56164384
492	102	27,94520548	599	95	26,02739726	600	86	23,56164384
234	101	27,67123288	236	94	25,75342466	618	86	23,56164384
969	101	27,67123288	601	94	25,75342466	266	84	23,01369863
493	100	27,39726027	631	94	25,75342466	274	83	22,73972603
615	100	27,39726027	275	93	25,47945205	180	82	22,46575342
617	100	27,39726027	239	92	25,20547945	423	82	22,46575342
481	99	27,12328767	603	92	25,20547945	254	81	22,19178082
483	99	27,12328767	296	91	24,93150685	322	81	22,19178082
634	99	27,12328767	425	91	24,93150685	605	81	22,19178082

ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ	ZATs PUCAB	Nj	AJ
167	79	21,64383562	213	58	15,89041096	182	32	8,767123288
233	79	21,64383562	211	55	15,06849315	199	32	8,767123288
215	78	21,36986301	841	55	15,06849315	206	32	8,767123288
301	78	21,36986301	955	55	15,06849315	954	32	8,767123288
598	78	21,36986301	387	54	14,79452055	207	29	7,945205479
297	76	20,82191781	185	51	13,97260274	204	28	7,671232877
251	74	20,2739726	318	49	13,42465753	316	27	7,397260274
181	72	19,7260274	323	49	13,42465753	201	25	6,849315068
184	70	19,17808219	303	48	13,15068493	203	25	6,849315068
324	70	19,17808219	209	47	12,87671233	397	22	6,02739726
848	70	19,17808219	953	47	12,87671233	399	18	4,931506849
253	68	18,63013699	210	45	12,32876712	400	18	4,931506849
250	66	18,08219178	317	45	12,32876712	313	17	4,657534247
214	63	17,26027397	208	44	12,05479452	315	16	4,383561644
249	63	17,26027397	420	42	11,50684932	312	15	4,109589041
255	61	16,71232877	183	36	9,863013699	403	13	3,561643836
252	60	16,43835616	186	36	9,863013699	311	10	2,739726027
321	60	16,43835616	205	36	9,863013699			
388	60	16,43835616	200	34	9,315068493			
842	59	16,16438356	202	34	9,315068493			
212	58	15,89041096	314	34	9,315068493			

Apêndice 2

– Ranking ZAT de adensamento para percursos lar-trabalho-lar de até 20 minutos.

-20 minutos.

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
173	12,43508619	46,02	3	5	8	439	12,87924467	36,37	3	4	7
433	12,3789969	52,84	3	5	8	442	12,59349601	42,97	3	4	7
168	12,55851153	38,35	3	4	7	443	12,41186309	36,25	3	4	7
169	13,2181828	45,19	2	5	7	444	12,12279961	40,43	3	4	7
170	12,46920453	38,10	3	4	7	445	12,47727272	44,96	3	4	7
220	13,97208145	45,19	2	5	7	446	12,33365852	43,44	3	4	7
223	12,78439571	42,17	3	4	7	447	12,85941125	40,06	3	4	7
335	13,92933635	50,58	2	5	7	448	12,13858731	39,58	3	4	7
336	13,27549651	50,45	2	5	7	449	12,0955034	39,63	3	4	7
337	13,7042687	53,81	2	5	7	450	12,2726858	39,51	3	4	7
338	13,63774019	51,47	2	5	7	451	12,42479924	37,99	3	4	7
339	13,88805084	45,72	2	5	7	452	12,40772162	38,79	3	4	7
370	12,90043331	40,82	3	4	7	453	12,57593999	39,31	3	4	7
371	12,98919642	36,39	3	4	7	171	13,17517102	37,93	2	4	6
430	12,5936614	36,61	3	4	7	172	13,67529099	38,48	2	4	6
432	12,85018143	39,25	3	4	7	174	13,41896765	37,67	2	4	6

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
222	13,40647606	36,09	2	4	6	431	13,18236218	37,13	2	4	6
224	12,22637572	33,65	3	3	6	434	12,99177659	33,58	3	3	6
225	13,664543	35,12	2	4	6	460	12,96227074	33,03	3	3	6
228	13,97024234	38,05	2	4	6	462	12,8134845	29,95	3	3	6
233	12,66040143	28,37	3	3	6	463	12,69911016	30,36	3	3	6
312	10,62613633	6,11	5	1	6	464	12,73950657	29,74	3	3	6
327	13,87977721	39,96	2	4	6	466	12,42645298	26,74	3	3	6
328	12,84029501	27,20	3	3	6	467	12,19202788	26,57	3	3	6
329	12,80574858	33,80	3	3	6	495	11,97572978	16,33	4	2	6
340	13,97838428	41,52	2	4	6	496	11,90564606	17,89	4	2	6
341	13,63565868	36,67	2	4	6	497	11,80611108	19,73	4	2	6
357	13,55325548	35,30	2	4	6	500	12,63172823	28,94	3	3	6
361	12,86524284	30,93	3	3	6	501	13,05369461	38,54	2	4	6
363	13,78607142	37,99	2	4	6	505	13,42462764	36,03	2	4	6
364	13,20597508	44,07	2	4	6	507	12,97132715	34,09	3	3	6
367	13,5354679	36,53	2	4	6	508	13,49802727	35,77	2	4	6
368	13,9599125	38,38	2	4	6	509	12,52659636	31,97	3	3	6
372	12,76343194	27,16	3	3	6	511	12,71095532	31,97	3	3	6
376	12,00235759	27,74	3	3	6	512	12,90992591	30,89	3	3	6
395	13,17741933	39,08	2	4	6	514	12,75784857	32,70	3	3	6

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
517	12,77440787	32,35	3	3	6	176	13,31518091	31,59	2	3	5
539	12,64291665	29,22	3	3	6	180	13,64263565	26,22	2	3	5
588	12,99923833	30,41	3	3	6	181	13,99560547	25,37	2	3	5
589	12,54886441	30,43	3	3	6	184	13,9633272	25,83	2	3	5
590	12,32825669	27,86	3	3	6	215	12,59784944	17,37	3	2	5
591	12,97300735	30,55	3	3	6	217	13,7429142	32,02	2	3	5
592	12,16233478	27,14	3	3	6	218	13,38337835	31,15	2	3	5
593	12,12865296	26,39	3	3	6	221	13,98029938	33,21	2	3	5
594	11,73877092	19,69	4	2	6	226	13,2676381	33,93	2	3	5
598	10,98865699	8,89	5	1	6	227	13,76339014	25,61	2	3	5
606	11,25619355	17,98	4	2	6	229	13,68080881	28,06	2	3	5
610	11,66483983	17,91	4	2	6	231	13,66867239	30,01	2	3	5
612	12,90387832	25,82	3	3	6	232	13,65726414	32,31	2	3	5
966	12,91138119	31,27	3	3	6	234	13,64389061	32,90	2	3	5
971	11,07486109	19,55	4	2	6	237	12,94076922	22,56	3	2	5
975	11,66483983	17,89	4	2	6	238	13,94293795	26,00	2	3	5
981	12,99426292	26,55	3	3	6	252	12,50767646	20,41	3	2	5
992	13,73303167	37,64	2	4	6	268	14,61710754	40,67	1	4	5
167	13,36424048	31,56	2	3	5	270	14,75061746	39,81	1	4	5
175	13,87639285	30,37	2	3	5	274	13,7806653	26,50	2	3	5

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
276	14,36966346	35,77	1	4	5	342	14,73346873	37,45	1	4	5
277	14,17283044	41,03	1	4	5	343	14,60953216	40,02	1	4	5
279	14,15213414	37,78	1	4	5	344	14,04060846	37,54	1	4	5
280	14,60010204	39,56	1	4	5	345	14,14960525	37,22	1	4	5
282	13,24118055	27,23	2	3	5	346	14,93657574	36,74	1	4	5
283	13,30301912	34,14	2	3	5	347	13,98073425	28,35	2	3	5
285	14,3077073	37,73	1	4	5	348	13,60021471	30,25	2	3	5
286	13,25844826	33,89	2	3	5	349	13,58734566	28,35	2	3	5
288	13,88948828	33,34	2	3	5	350	13,85957627	29,11	2	3	5
289	14,18609375	44,85	1	4	5	351	13,67274145	31,61	2	3	5
291	14,02669998	37,44	1	4	5	352	13,60830924	30,12	2	3	5
294	14,10708529	39,56	1	4	5	355	13,74826813	31,97	2	3	5
295	13,84561685	29,38	2	3	5	356	13,32732142	34,47	2	3	5
298	14,155	35,28	1	4	5	358	14,11299999	38,82	1	4	5
300	13,67814453	27,35	2	3	5	359	13,29758168	28,96	2	3	5
311	11,40805556	5,04	4	1	5	360	14,19747673	42,33	1	4	5
313	11,98356245	7,56	4	1	5	362	13,49335714	28,40	2	3	5
332	13,9475289	34,03	2	3	5	365	14,12098379	40,90	1	4	5
333	14,18102161	40,82	1	4	5	369	13,61134714	32,82	2	3	5
334	14,22572331	39,34	1	4	5	373	13,13870369	28,08	2	3	5

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
374	13,03481481	27,03	2	3	5	454	13,57202153	27,14	2	3	5
375	13,6954212	34,65	2	3	5	457	13,26627879	28,64	2	3	5
377	12,39364813	18,63	3	2	5	458	13,31073979	25,94	2	3	5
380	13,2865309	32,55	2	3	5	459	13,26021126	29,34	2	3	5
381	13,37010204	31,87	2	3	5	461	13,33902027	32,15	2	3	5
384	13,56002975	31,07	2	3	5	465	13,2298549	30,27	2	3	5
385	13,48871469	29,71	2	3	5	468	12,23484285	18,11	3	2	5
386	13,74577939	27,65	2	3	5	469	12,12341132	20,03	3	2	5
400	11,36427632	7,51	4	1	5	470	11,69270071	14,00	4	1	5
403	11,63116667	5,41	4	1	5	471	12,66796472	17,57	3	2	5
421	13,54721695	25,70	2	3	5	480	12,90411361	22,23	3	2	5
422	13,60631646	26,69	2	3	5	488	13,54552702	25,81	2	3	5
426	12,61993195	17,17	3	2	5	489	12,24010867	18,60	3	2	5
427	12,37061148	16,36	3	2	5	490	12,22371375	18,45	3	2	5
429	13,08654617	30,99	2	3	5	491	12,61281044	17,26	3	2	5
435	13,13434474	32,98	2	3	5	492	11,69270071	14,02	4	1	5
436	13,126714	34,91	2	3	5	493	11,51574597	11,68	4	1	5
437	13,41773436	28,45	2	3	5	494	12,1236212	16,86	3	2	5
438	13,55288546	30,85	2	3	5	498	12,11373579	17,59	3	2	5
441	13,24417097	30,53	2	3	5	499	12,27692485	24,97	3	2	5

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
502	13,42087685	26,72	2	3	5	596	11,6867657	11,03	4	1	5
503	13,29138886	30,13	2	3	5	597	12,10058656	21,17	3	2	5
504	13,54244505	30,82	2	3	5	599	11,46592653	11,26	4	1	5
506	13,48090995	33,90	2	3	5	600	11,44716415	10,06	4	1	5
510	12,41961864	17,82	3	2	5	601	11,67360541	11,17	4	1	5
513	12,43048386	19,75	3	2	5	602	11,53602822	12,16	4	1	5
515	12,65007462	19,57	3	2	5	613	13,20253891	26,08	2	3	5
518	13,62493859	34,65	2	3	5	615	11,23816326	12,36	4	1	5
574	12,79872824	24,32	3	2	5	616	11,98706728	13,50	4	1	5
575	13,19157472	33,04	2	3	5	617	11,81737863	13,44	4	1	5
576	12,95021926	20,37	3	2	5	631	11,3473875	11,81	4	1	5
577	12,2145168	15,30	3	2	5	632	12,12160087	19,95	3	2	5
579	13,08615104	31,71	2	3	5	633	12,87029998	20,20	3	2	5
580	13,22200729	31,16	2	3	5	843	13,68767856	26,25	2	3	5
582	13,8289341	30,49	2	3	5	845	14,91194276	37,82	1	4	5
583	12,32222467	16,81	3	2	5	846	14,09798077	40,92	1	4	5
584	12,33815555	15,37	3	2	5	952	14,25560712	41,04	1	4	5
586	12,60578193	19,25	3	2	5	967	11,92522057	8,98	4	1	5
587	12,9493307	23,24	3	2	5	968	11,39551366	11,57	4	1	5
595	12,04062849	19,51	3	2	5	969	11,28220483	13,21	4	1	5

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
982	12,92506996	22,97	3	2	5	255	13,28886598	22,82	2	2	4
984	13,26459853	31,02	2	3	5	267	14,36827054	29,69	1	3	4
985	13,34234488	31,13	2	3	5	269	14,72235915	32,21	1	3	4
986	13,22973075	30,25	2	3	5	271	15,18566792	34,62	1	3	4
987	11,93534756	10,94	4	1	5	272	14,13442164	33,31	1	3	4
991	13,7803859	31,76	2	3	5	273	14,0901736	31,17	1	3	4
182	12,89926281	12,11	3	1	4	275	14,0620709	27,76	1	3	4
183	13,64404638	16,72	2	2	4	278	14,20164669	34,60	1	3	4
186	13,96705724	17,68	2	2	4	281	14,63275166	28,68	1	3	4
202	12,8088988	14,37	3	1	4	284	14,25622222	33,13	1	3	4
212	12,95496792	12,29	3	1	4	287	13,09034782	22,39	2	2	4
216	13,14504348	21,50	2	2	4	290	14,42048779	29,11	1	3	4
219	13,87143836	23,68	2	2	4	292	14,10803459	25,64	1	3	4
230	13,50404545	21,92	2	2	4	293	14,16503085	27,46	1	3	4
235	14,57951257	31,34	1	3	4	299	14,25160303	27,63	1	3	4
236	13,72441174	23,83	2	2	4	302	13,08614913	23,49	2	2	4
240	14,27239527	34,87	1	3	4	303	12,89391026	13,18	3	1	4
250	13,66322368	22,05	2	2	4	315	12,19527025	7,27	3	1	4
253	13,25130629	21,56	2	2	4	320	13,81779997	20,87	2	2	4
254	14,19709626	29,45	1	3	4	326	13,84435344	19,12	2	2	4

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
330	14,26907985	26,60	1	3	4	482	13,78893473	16,57	2	2	4
331	14,00517379	33,27	1	3	4	484	13,77910251	16,60	2	2	4
353	13,26886364	21,44	2	2	4	485	13,23892853	17,84	2	2	4
354	13,66521959	23,71	2	2	4	486	13,35112284	17,84	2	2	4
366	14,08683032	32,68	1	3	4	487	13,23892853	17,86	2	2	4
378	13,35703226	24,54	2	2	4	516	13,72867977	18,84	2	2	4
379	13,43461409	22,67	2	2	4	578	13,13291664	23,99	2	2	4
383	13,12759934	20,45	2	2	4	581	12,69450704	14,85	3	1	4
387	13,65470293	17,09	2	2	4	585	12,39248814	12,30	3	1	4
399	12,35231699	7,03	3	1	4	603	12,45211538	7,62	3	1	4
428	13,0384801	23,21	2	2	4	605	12,48141667	7,51	3	1	4
440	14,12321428	33,48	1	3	4	614	12,09313397	12,78	3	1	4
472	13,33664244	22,17	2	2	4	618	12,02451819	12,75	3	1	4
473	13,79382042	19,84	2	2	4	634	12,26433938	12,27	3	1	4
474	13,40475489	21,11	2	2	4	844	14,3947794	32,25	1	3	4
475	13,7118524	20,82	2	2	4	965	13,90585766	16,01	2	2	4
477	13,54031249	22,48	2	2	4	983	12,38049527	13,09	3	1	4
478	13,02249997	22,22	2	2	4	993	14,28013613	33,05	1	3	4
479	13,02249997	22,22	2	2	4	996	13,86528645	15,17	2	2	4
481	13,59970582	15,00	2	2	4	997	13,51093749	22,51	2	2	4

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
179	14,02148436	22,13	1	2	3	314	13,26314815	10,56	2	1	3
185	14,06488528	19,20	1	2	3	316	13,23343137	8,68	2	1	3
199	13,89605258	13,31	2	1	3	318	13,37706081	14,44	2	1	3
200	13,39317564	12,94	2	1	3	319	14,80435714	24,95	1	2	3
201	13,34097454	10,88	2	1	3	321	13,12454858	14,96	2	1	3
203	13,19742184	10,55	2	1	3	322	13,58450548	14,93	2	1	3
205	13,02709091	9,02	2	1	3	323	13,61824404	13,80	2	1	3
206	13,98533328	8,97	2	1	3	325	14,0861215	17,10	1	2	3
207	13,83727612	9,96	2	1	3	382	14,13290697	15,44	1	2	3
208	13,07678081	10,45	2	1	3	397	13,84619792	8,65	2	1	3
209	13,98323075	9,39	2	1	3	424	13,94713815	13,85	2	1	3
211	13,14390408	12,35	2	1	3	425	13,61329031	14,56	2	1	3
213	13,48101563	11,22	2	1	3	455	14,28198224	20,09	1	2	3
214	13,09760563	13,02	2	1	3	456	14,05466666	20,16	1	2	3
239	14,25776515	24,63	1	2	3	476	14,11542339	21,56	1	2	3
249	14,19971051	17,43	1	2	3	483	13,59970582	14,99	2	1	3
251	14,14580433	22,90	1	2	3	519	13,656402	13,05	2	1	3
266	14,19123784	23,34	1	2	3	841	13,265875	11,16	2	1	3
296	14,17083333	15,27	1	2	3	842	13,00302468	13,57	2	1	3
301	14,31232142	20,69	1	2	3	848	14,01110685	20,52	1	2	3

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
951	14,11646872	20,79	1	2	3						
954	13,22499996	10,97	2	1	3						
955	13,68293602	13,41	2	1	3						
988	13,99329041	14,04	2	1	3						
204	14,87596154	10,83	1	1	2						
210	14,32417967	9,76	1	1	2						
297	14,06170729	12,38	1	1	2						
317	14,82297295	12,83	1	1	2						
324	14,05467391	14,83	1	1	2						
388	14,25454817	14,62	1	1	2						
420	14,39224226	12,46	1	1	2						
423	14,47144365	12,21	1	1	2						
953	14,55618586	12,88	1	1	2						

– Ranking ZAT de adensamento par percursos lar-trabalho-lar de até 30 minutos. .

-30 minutos.

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
501	16,75577381	60,37	5	5	10	173	18,45445401	74,69	3	5	8
433	17,51951464	78,75	4	5	9	223	18,47357142	70,36	3	5	8
443	17,62553062	63,44	4	5	9	224	18,6371225	61,58	3	5	8
444	17,37767817	65,81	4	5	9	286	18,99139727	60,47	3	5	8
445	17,49785087	70,79	4	5	9	336	18,34621782	74,42	3	5	8
446	17,251841	66,55	4	5	9	337	18,40610395	74,42	3	5	8
447	17,23883474	65,05	4	5	9	338	18,35359917	73,37	3	5	8
448	17,12116596	65,83	4	5	9	340	18,90458038	65,77	3	5	8
449	17,09509413	66,10	4	5	9	364	18,69703785	71,54	3	5	8
450	17,11812631	65,38	4	5	9	367	18,92389864	60,35	3	5	8
451	17,66702687	64,52	4	5	9	370	18,14243841	65,07	3	5	8
452	17,7459728	65,51	4	5	9	395	18,4547519	60,86	3	5	8
505	17,97752614	67,26	4	5	9	429	18,65564049	66,22	3	5	8
511	17,84792173	62,42	4	5	9	430	18,73839999	69,65	3	5	8
579	17,87377098	61,63	4	5	9	431	18,91508981	71,16	3	5	8
169	18,96180813	73,64	3	5	8	432	18,66877716	69,35	3	5	8
170	18,69141025	69,81	3	5	8	434	18,94479481	67,38	3	5	8

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
435	18,67478768	66,32	3	5	8	589	17,06178254	58,25	4	4	8
436	18,40292267	68,12	3	5	8	590	17,17514018	55,86	4	4	8
439	18,9737095	67,44	3	5	8	591	17,517845	58,68	4	4	8
442	18,41562764	66,00	3	5	8	592	17,88069999	50,32	4	4	8
453	18,29191017	65,89	3	5	8	612	17,38637731	52,41	4	4	8
463	17,91013358	53,21	4	4	8	613	17,63903846	51,53	4	4	8
502	17,41882812	52,56	4	4	8	846	18,93953552	65,01	3	5	8
503	18,52181911	66,10	3	5	8	981	17,6394107	51,79	4	4	8
504	18,20206568	65,04	3	5	8	982	17,68973589	50,75	4	4	8
506	18,35609442	66,65	3	5	8	984	18,15526595	63,45	3	5	8
507	18,6831968	67,41	3	5	8	985	18,17091738	62,97	3	5	8
508	18,31975673	68,30	3	5	8	986	18,5527221	66,94	3	5	8
509	18,38114164	64,73	3	5	8	167	19,65549702	60,44	2	5	7
514	18,28315985	60,70	3	5	8	168	19,20618562	65,55	2	5	7
517	17,85011563	55,56	4	4	8	171	19,07272725	66,54	2	5	7
518	18,25667525	68,21	3	5	8	172	19,40124999	67,76	2	5	7
575	17,94446936	56,53	4	4	8	174	19,21107234	69,90	2	5	7
580	18,1353518	63,42	3	5	8	176	19,88436756	63,85	2	5	7
582	18,72450749	65,19	3	5	8	220	19,09995	70,01	2	5	7
588	17,29969169	58,01	4	4	8	221	19,99335194	62,44	2	5	7

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
222	19,60086035	69,23	2	5	7	360	19,5044904	66,26	2	5	7
225	19,70257537	66,07	2	5	7	363	19,47373821	67,26	2	5	7
226	19,45271262	65,41	2	5	7	365	19,55320938	70,08	2	5	7
228	19,27248674	66,71	2	5	7	368	19,0356922	60,42	2	5	7
279	19,56050486	64,18	2	5	7	369	19,29892856	60,93	2	5	7
283	19,02657713	65,58	2	5	7	371	19,09497209	69,80	2	5	7
285	19,27818298	63,62	2	5	7	381	18,80966438	55,50	3	4	7
288	19,90722778	60,38	2	5	7	437	18,19452054	58,83	3	4	7
289	19,00902174	70,88	2	5	7	438	19,24071188	61,60	2	5	7
291	19,76643646	63,57	2	5	7	440	19,35030678	60,39	2	5	7
294	19,81853006	73,12	2	5	7	441	18,44202585	56,49	3	4	7
327	19,88771396	71,87	2	5	7	454	18,67336957	52,65	3	4	7
329	18,79052205	55,51	3	4	7	457	18,38909438	52,33	3	4	7
331	19,97147201	66,94	2	5	7	459	18,59275561	55,16	3	4	7
333	19,94343048	72,30	2	5	7	460	18,47615752	58,04	3	4	7
334	19,46144055	62,30	2	5	7	461	18,7845613	58,00	3	4	7
335	19,00264413	73,04	2	5	7	462	18,10498036	52,37	3	4	7
339	19,18188972	70,46	2	5	7	464	18,033444	52,16	3	4	7
344	19,82787688	61,40	2	5	7	465	18,3582228	52,53	3	4	7
358	19,44296319	62,08	2	5	7	466	17,37794386	48,22	4	3	7

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
467	17,25222512	48,16	4	3	7	952	19,5517597	66,39	2	5	7
496	17,93806748	43,32	4	3	7	971	17,35556685	42,91	4	3	7
497	17,57419909	43,68	4	3	7	975	17,33763264	44,65	4	3	7
500	18,08130513	53,55	3	4	7	992	19,62344091	62,92	2	5	7
512	18,15737233	56,20	3	4	7	175	19,99246688	56,99	2	4	6
539	18,33548997	54,71	3	4	7	180	19,9411574	50,90	2	4	6
574	18,40680973	52,03	3	4	7	181	19,94057765	51,22	2	4	6
578	18,21344638	56,19	3	4	7	217	19,71889423	59,96	2	4	6
583	17,03464092	40,85	4	3	7	219	19,85143312	54,78	2	4	6
584	17,25067204	40,89	4	3	7	227	20,39415137	60,51	1	5	6
586	17,894914	48,11	4	3	7	229	19,62704063	56,85	2	4	6
587	17,54055555	48,81	4	3	7	231	19,71495113	56,33	2	4	6
593	17,60509408	47,71	4	3	7	232	19,03636513	54,32	2	4	6
594	17,49314924	42,19	4	3	7	233	19,04348992	52,89	2	4	6
595	17,98603975	43,53	4	3	7	234	19,38524691	54,29	2	4	6
597	17,03159011	41,04	4	3	7	235	19,98143867	54,35	2	4	6
610	17,33763264	44,67	4	3	7	237	19,57357569	52,42	2	4	6
615	17,74817763	40,95	4	3	7	240	20,14131674	61,41	1	5	6
631	16,55232575	31,66	5	2	7	268	20,34897698	63,71	1	5	6
633	17,93146946	45,11	4	3	7	270	20,43820963	62,42	1	5	6

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
276	20,43527322	62,11	1	5	6	355	19,87549617	57,54	2	4	6
277	20,13295219	63,58	1	5	6	356	19,36114116	57,97	2	4	6
280	20,06560644	63,95	1	5	6	357	19,45208552	58,10	2	4	6
282	19,82086207	56,06	2	4	6	359	19,46064641	52,81	2	4	6
290	20,12619252	60,05	1	5	6	361	19,64615098	57,48	2	4	6
292	19,80423423	54,91	2	4	6	362	19,25893372	53,71	2	4	6
293	19,93240844	57,36	2	4	6	366	19,88685914	58,61	2	4	6
298	20,01661649	63,49	1	5	6	372	19,18831883	56,91	2	4	6
299	21,15840908	61,40	1	5	6	373	19,85743093	58,14	2	4	6
300	21,1343644	60,67	1	5	6	374	19,69321325	55,27	2	4	6
328	19,3456437	53,13	2	4	6	375	19,68416	57,50	2	4	6
332	19,7751084	59,57	2	4	6	376	19,14869883	52,24	2	4	6
341	20,16615625	62,40	1	5	6	378	19,68906061	50,90	2	4	6
342	20,66298593	61,10	1	5	6	380	19,68363821	57,42	2	4	6
343	20,23264285	60,71	1	5	6	384	19,94056473	56,71	2	4	6
345	19,51536319	59,42	2	4	6	385	19,24262108	52,98	2	4	6
348	19,47055881	53,84	2	4	6	428	19,84283078	54,18	2	4	6
349	19,90210083	53,12	2	4	6	458	19,14678846	51,42	2	4	6
351	19,32072801	55,71	2	4	6	468	18,37038226	41,85	3	3	6
352	19,71781165	55,24	2	4	6	469	18,32542666	45,97	3	3	6

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
470	17,75920362	30,33	4	2	6	634	17,37128811	32,37	4	2	6
488	19,39516578	52,97	2	4	6	844	19,78990972	58,97	2	4	6
490	17,897748	31,73	4	2	6	845	20,51793733	60,25	1	5	6
492	17,75920362	30,35	4	2	6	966	19,5169027	58,36	2	4	6
494	17,85702749	38,52	4	2	6	983	17,41992937	34,39	4	2	6
495	17,71513249	39,07	4	2	6	987	17,28072754	30,49	4	2	6
498	18,0527709	41,75	3	3	6	991	20,10388728	60,08	1	5	6
499	18,13521371	49,01	3	3	6	993	19,84095965	57,23	2	4	6
513	18,30199875	45,07	3	3	6	179	20,17567343	54,06	1	4	5
515	18,92465686	44,26	3	3	6	184	19,48642592	49,33	2	3	5
576	18,67268763	47,93	3	3	6	185	19,92461295	44,80	2	3	5
577	18,04025463	47,71	3	3	6	215	19,7820169	40,23	2	3	5
581	17,36687857	39,03	4	2	6	218	20,00346438	59,35	1	4	5
585	17,41860481	33,77	4	2	6	230	19,74166304	47,91	2	3	5
598	16,69727831	22,35	5	1	6	236	19,70472335	46,52	2	3	5
606	17,54702381	39,60	4	2	6	238	20,29391509	54,97	1	4	5
614	17,25997869	32,13	4	2	6	239	20,46139241	51,63	1	4	5
616	17,11435458	31,27	4	2	6	250	20,61286607	53,83	1	4	5
617	17,04580357	31,80	4	2	6	251	20,57872641	51,47	1	4	5
632	18,06876769	47,95	3	3	6	253	20,01505791	50,24	1	4	5

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
254	20,64189373	56,94	1	4	5	347	20,00845611	51,61	1	4	5
255	20,43339423	52,08	1	4	5	350	20,30455112	58,44	1	4	5
266	21,13116964	53,52	1	4	5	353	20,32549689	50,49	1	4	5
267	20,69483711	59,23	1	4	5	377	19,57877022	45,69	2	3	5
269	20,79903571	58,07	1	4	5	379	19,84436533	48,21	2	3	5
271	21,17992924	56,93	1	4	5	383	19,64283077	42,36	2	3	5
272	20,73713557	59,15	1	4	5	386	20,15078628	51,73	1	4	5
273	20,39502238	58,61	1	4	5	421	20,2526671	50,44	1	4	5
274	20,36454777	55,42	1	4	5	422	19,20854556	49,95	2	3	5
275	20,36383028	58,78	1	4	5	427	19,42283495	40,36	2	3	5
278	20,18331817	58,84	1	4	5	455	19,79358848	47,63	2	3	5
281	20,73716619	53,92	1	4	5	456	19,91367688	47,98	2	3	5
284	20,84520773	59,65	1	4	5	471	18,43810525	39,26	3	2	5
287	19,62581054	49,35	2	3	5	472	19,52481638	47,86	2	3	5
295	20,12758977	57,73	1	4	5	473	19,81548589	46,44	2	3	5
302	20,70755399	56,44	1	4	5	474	19,4164373	47,13	2	3	5
319	21,78316154	56,10	1	4	5	475	19,39545904	48,53	2	3	5
320	21,41163429	54,22	1	4	5	489	18,0881923	32,94	3	2	5
330	20,20624218	53,31	1	4	5	491	18,56188379	39,23	3	2	5
346	20,45661923	59,05	1	4	5	493	17,76584052	26,40	4	1	5

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
510	19,46772727	46,46	2	3	5	297	21,02360859	40,96	1	3	4
596	17,50348789	28,33	4	1	5	301	21,4248177	48,39	1	3	4
599	17,4166064	29,47	4	1	5	312	18,80888157	14,19	3	1	4
600	17,71136362	26,80	4	1	5	326	20,37627306	42,06	1	3	4
601	17,43663042	29,48	4	1	5	354	20,19687679	49,34	1	3	4
602	17,95680379	25,56	4	1	5	426	19,63340342	39,35	2	2	4
618	17,7332771	28,61	4	1	5	476	20,53470353	47,05	1	3	4
843	21,04722633	54,89	1	4	5	477	20,35666403	49,17	1	3	4
848	19,80298871	46,06	2	3	5	478	20,34122548	40,93	1	3	4
951	19,49717124	42,01	2	3	5	479	20,34122548	40,93	1	3	4
967	17,45648471	23,90	4	1	5	480	20,26176757	40,94	1	3	4
968	17,12787447	27,43	4	1	5	484	19,92569547	36,12	2	2	4
969	17,33856998	29,27	4	1	5	485	19,38929366	38,75	2	2	4
997	19,24156914	46,30	2	3	5	486	19,46164177	38,75	2	2	4
183	19,91637019	39,15	2	2	4	487	19,38929366	38,76	2	2	4
202	18,92591614	26,14	3	1	4	516	19,50400145	38,23	2	2	4
216	20,16366477	44,90	1	3	4	603	18,30881166	24,23	3	1	4
249	21,2619305	49,31	1	3	4	605	18,44136261	21,09	3	1	4
252	20,21193438	46,43	1	3	4	841	19,0931875	30,45	2	2	4
296	21,50151341	44,68	1	3	4	842	19,98298342	35,73	2	2	4

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
965	19,83405382	36,21	2	2	4	325	20,41179	36,46	1	2	3
988	19,97399474	31,23	2	2	4	382	20,06537366	35,69	1	2	3
996	19,86457908	31,17	2	2	4	387	20,85795815	34,73	1	2	3
182	19,42424999	23,58	2	1	3	420	21,25757547	31,46	1	2	3
186	20,03926615	39,49	1	2	3	423	19,69204063	24,12	2	1	3
199	19,44524135	25,75	2	1	3	424	19,45893707	25,23	2	1	3
200	19,18149998	24,50	2	1	3	425	19,67229876	28,82	2	1	3
201	21,86047871	31,58	1	2	3	481	20,35848657	35,28	1	2	3
203	19,68622179	19,96	2	1	3	482	20,00166351	36,12	1	2	3
206	19,74818357	19,52	2	1	3	483	20,35848657	35,27	1	2	3
208	19,78627358	29,62	2	1	3	519	19,05092333	24,80	2	1	3
211	19,82910605	26,77	2	1	3	955	19,00123493	22,91	2	1	3
212	19,17939348	28,33	2	1	3	204	20,4625	22,02	1	1	2
213	20,43638365	31,42	1	2	3	205	21,26438291	25,26	1	1	2
214	20,18106509	30,90	1	2	3	207	20,29934859	23,92	1	1	2
303	21,44470528	38,12	1	2	3	209	20,43125827	26,49	1	1	2
318	21,18632212	33,98	1	2	3	210	21,01934374	26,25	1	1	2
321	20,59924744	32,95	1	2	3	311	20,30646104	13,86	1	1	2
322	20,0750651	31,26	1	2	3	313	20,22854367	19,17	1	1	2
323	19,36051204	23,23	2	1	3	314	20,32497951	23,14	1	1	2

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
315	21,10478971	16,67	1	1	2						
316	21,61712025	27,48	1	1	2						
317	20,33958859	22,76	1	1	2						
324	20,02844221	27,50	1	1	2						
388	20,01283045	26,89	1	1	2						
397	21,24925	17,82	1	1	2						
399	21,07079436	17,53	1	1	2						
400	20,84045045	17,97	1	1	2						
403	21,46441011	14,73	1	1	2						
953	20,69938919	23,75	1	1	2						
954	20,62889284	23,78	1	1	2						

– Ranking ZAT de adensamento para percursos lar-trabalho-lar de até 40 minutos.

-40 minutos.

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
433	21,31034949	92,19	5	5	10	589	21,53075995	80,21	5	5	10
445	20,66014659	84,69	5	5	10	590	21,57714726	76,54	5	5	10
446	21,17931451	84,38	5	5	10	981	21,8393058	75,26	5	5	10
447	21,6250873	85,23	5	5	10	982	21,8334481	75,27	5	5	10
448	21,5013915	85,89	5	5	10	168	23,84217142	80,02	4	5	9
449	21,45854231	86,20	5	5	10	169	22,70309821	83,89	4	5	9
450	21,43335317	84,92	5	5	10	170	23,99771378	85,85	4	5	9
451	21,9186939	84,06	5	5	10	171	23,61281249	78,61	4	5	9
452	21,679424	81,89	5	5	10	173	22,82202702	87,83	4	5	9
501	21,21734502	82,15	5	5	10	220	23,5041232	84,56	4	5	9
504	21,90924267	82,42	5	5	10	223	22,41211824	80,72	4	5	9
511	21,63208527	83,53	5	5	10	224	23,66738899	79,53	4	5	9
512	21,75302892	80,06	5	5	10	226	23,97263711	82,90	4	5	9
517	21,844234	79,47	5	5	10	285	23,97325488	78,48	4	5	9
575	21,83609243	80,03	5	5	10	289	23,49070872	86,18	4	5	9
579	21,9493425	83,45	5	5	10	327	23,81214108	87,95	4	5	9
588	21,58936966	78,86	5	5	10	335	23,15154518	90,07	4	5	9

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
336	22,70997072	89,45	4	5	9	439	23,17303344	85,36	4	5	9
337	22,67887334	87,82	4	5	9	442	22,36227236	82,72	4	5	9
338	22,92385385	86,41	4	5	9	443	22,0326382	81,94	4	5	9
339	23,24589936	82,04	4	5	9	444	22,02987864	85,37	4	5	9
340	23,6245665	79,26	4	5	9	453	22,84927457	84,77	4	5	9
345	23,36149641	75,03	4	5	9	459	23,71294643	76,72	4	5	9
360	23,90126064	78,20	4	5	9	460	23,3821625	78,74	4	5	9
364	23,73902542	89,18	4	5	9	461	23,39941553	76,99	4	5	9
370	23,74911381	85,10	4	5	9	462	23,87094072	75,57	4	5	9
371	23,88540458	88,70	4	5	9	463	23,63485244	76,41	4	5	9
395	23,55987846	78,86	4	5	9	464	23,80415667	75,36	4	5	9
429	22,66974922	86,23	4	5	9	502	22,23322231	78,64	4	5	9
430	22,5549962	88,18	4	5	9	503	22,60393962	86,27	4	5	9
431	22,67842943	88,65	4	5	9	505	22,02280756	86,09	4	5	9
432	23,5127159	90,00	4	5	9	506	22,376408	84,96	4	5	9
434	23,57191358	88,05	4	5	9	507	22,55966905	84,82	4	5	9
435	22,86324803	84,39	4	5	9	508	22,23368359	85,75	4	5	9
436	22,45567515	87,32	4	5	9	509	22,5769945	84,20	4	5	9
437	22,60557142	78,17	4	5	9	514	22,26777102	81,83	4	5	9
438	23,34268242	81,39	4	5	9	518	22,16029297	85,70	4	5	9

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
539	22,44278749	79,87	4	5	9	175	25,45085954	75,85	3	5	8
574	22,56070997	76,15	4	5	9	176	25,02321918	79,36	3	5	8
578	22,31439244	78,72	4	5	9	217	24,74062734	81,75	3	5	8
580	22,36798489	83,76	4	5	9	218	25,09960371	79,92	3	5	8
582	22,41348941	82,21	4	5	9	219	24,66587607	78,39	3	5	8
587	22,43024869	76,99	4	5	9	221	24,71052581	81,97	3	5	8
591	22,02301173	80,35	4	5	9	222	24,13827433	84,54	3	5	8
612	21,23163357	74,51	5	4	9	225	24,03857464	82,71	3	5	8
613	21,52886691	74,81	5	4	9	227	24,95059448	79,09	3	5	8
632	21,38193809	67,00	5	4	9	228	24,12706342	83,76	3	5	8
633	21,86074164	68,07	5	4	9	231	24,42200113	75,35	3	5	8
846	23,78205323	80,76	4	5	9	240	24,88617647	79,41	3	5	8
966	23,72767698	76,24	4	5	9	268	24,8613421	81,15	3	5	8
984	22,37507539	83,89	4	5	9	270	24,95081261	80,37	3	5	8
985	22,44322169	83,32	4	5	9	275	25,97823091	77,20	3	5	8
986	22,55390866	86,31	4	5	9	276	25,42948582	80,58	3	5	8
992	23,35925373	78,13	4	5	9	277	25,02091652	80,00	3	5	8
167	24,55697708	76,03	3	5	8	278	24,66030125	76,54	3	5	8
172	24,01903558	81,17	3	5	8	279	24,0876113	78,99	3	5	8
174	24,40190434	85,58	3	5	8	280	25,00245499	80,24	3	5	8

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
283	24,16712736	80,57	3	5	8	343	24,82917996	80,26	3	5	8
286	25,11922108	80,57	3	5	8	344	24,42229422	78,63	3	5	8
288	25,01339353	77,63	3	5	8	346	24,91485046	78,29	3	5	8
290	24,64674603	80,96	3	5	8	358	24,24215277	79,21	3	5	8
291	24,14384429	81,77	3	5	8	361	23,76157257	74,09	4	4	8
292	24,29167364	79,89	3	5	8	363	24,05556931	82,64	3	5	8
293	24,706333	79,01	3	5	8	365	24,5697145	88,05	3	5	8
294	24,02527999	88,16	3	5	8	366	25,40387745	78,21	3	5	8
295	24,55945312	79,26	3	5	8	367	24,89189932	81,07	3	5	8
298	24,43789982	80,57	3	5	8	368	24,81286082	81,12	3	5	8
299	25,92143911	82,65	3	5	8	369	24,75699306	81,61	3	5	8
300	25,37313592	79,41	3	5	8	372	25,48143653	80,60	3	5	8
329	24,81837242	76,68	3	5	8	373	25,49428082	79,84	3	5	8
330	25,79798133	76,12	3	5	8	374	25,79808436	77,80	3	5	8
331	24,86165568	86,40	3	5	8	375	24,67509804	78,01	3	5	8
332	25,63631292	83,25	3	5	8	380	24,54308608	76,79	3	5	8
333	24,60865266	90,11	3	5	8	384	24,65110377	76,40	3	5	8
334	25,06274541	84,61	3	5	8	428	24,63683708	77,24	3	5	8
341	24,87695059	79,59	3	5	8	440	24,5204282	79,55	3	5	8
342	25,09084642	80,07	3	5	8	441	24,58718581	75,22	3	5	8

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
454	23,470129	72,63	4	4	8	593	22,2932045	69,23	4	4	8
457	23,59846938	74,67	4	4	8	594	22,74443814	65,87	4	4	8
458	23,90436613	73,01	4	4	8	595	23,35457732	67,03	4	4	8
465	23,97945026	74,91	4	4	8	597	23,6604849	65,40	4	4	8
466	22,26131801	70,33	4	4	8	606	23,96690451	65,47	4	4	8
467	22,20084896	70,31	4	4	8	610	22,56690915	67,74	4	4	8
469	23,5075046	69,19	4	4	8	614	21,79429104	55,63	5	3	8
496	23,25412526	65,55	4	4	8	616	21,9441274	57,46	5	3	8
497	23,0296212	67,19	4	4	8	617	21,97935106	58,53	5	3	8
499	22,63429642	71,18	4	4	8	844	25,56151293	82,30	3	5	8
500	22,53766244	74,79	4	4	8	845	25,0599734	78,29	3	5	8
510	23,79339947	70,42	4	4	8	952	24,75356736	85,39	3	5	8
513	22,95413854	71,33	4	4	8	971	22,59099897	66,28	4	4	8
515	23,0791259	67,71	4	4	8	975	22,56690915	67,72	4	4	8
576	22,67049089	73,25	4	4	8	993	23,75271544	73,61	4	4	8
577	22,24429253	73,57	4	4	8	179	26,27122601	75,48	2	5	7
583	21,51208081	63,66	5	3	8	180	26,14146104	76,28	2	5	7
584	21,65235858	64,75	5	3	8	181	25,90018581	74,97	3	4	7
586	22,43712273	73,02	4	4	8	184	26,18825678	78,28	2	5	7
592	22,00531904	71,24	4	4	8	229	24,49511056	72,66	3	4	7

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
230	25,18612606	65,57	3	4	7	301	25,85414746	66,30	3	4	7
232	24,25620915	74,44	3	4	7	302	26,1465047	77,01	2	5	7
233	24,48690475	72,44	3	4	7	328	25,24087263	74,56	3	4	7
234	24,48258726	74,81	3	4	7	347	25,15431122	71,09	3	4	7
235	25,25259694	73,11	3	4	7	348	24,79239423	73,20	3	4	7
236	25,34614882	66,99	3	4	7	349	24,70256705	72,48	3	4	7
237	24,70034182	67,95	3	4	7	350	24,16409926	74,73	3	4	7
238	25,27023486	74,09	3	4	7	351	24,35595724	73,84	3	4	7
239	25,05865751	69,36	3	4	7	352	24,57497668	73,19	3	4	7
251	25,87472417	68,91	3	4	7	353	25,37337325	71,67	3	4	7
254	25,50701905	74,76	3	4	7	354	24,91808654	71,09	3	4	7
267	25,54302064	74,63	3	4	7	355	24,24401256	72,60	3	4	7
269	25,25249031	72,99	3	4	7	356	24,03610655	73,94	3	4	7
272	25,24610396	74,51	3	4	7	357	24,22396473	74,01	3	4	7
273	25,52036679	73,85	3	4	7	359	25,46268796	72,02	3	4	7
274	25,64791666	70,80	3	4	7	362	24,90157992	71,74	3	4	7
281	25,09381372	73,33	3	4	7	376	25,19787088	70,94	3	4	7
282	24,81734607	73,56	3	4	7	377	25,50164215	65,59	3	4	7
284	25,44173704	74,50	3	4	7	378	25,21274614	69,17	3	4	7
287	25,49279904	70,34	3	4	7	379	25,64068225	73,22	3	4	7

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
381	24,15091117	74,91	3	4	7	631	21,206875	54,68	5	2	7
383	25,09009018	66,87	3	4	7	634	22,22947572	59,12	4	3	7
385	24,14261187	72,65	3	4	7	843	26,26506505	76,37	2	5	7
386	24,68850467	74,96	3	4	7	848	25,89284845	67,54	3	4	7
421	24,6682062	73,75	3	4	7	983	22,16182098	59,63	4	3	7
422	24,14483027	72,02	3	4	7	987	21,95029612	54,25	5	2	7
455	24,64517175	67,94	3	4	7	991	24,4360172	74,72	3	4	7
456	24,24023926	67,84	3	4	7	997	25,76043933	68,90	3	4	7
468	23,58562369	63,81	4	3	7	183	27,18578914	65,65	2	4	6
472	24,94613051	70,70	3	4	7	185	26,39570822	74,64	2	4	6
474	24,14278072	65,78	3	4	7	215	25,90238269	62,35	3	3	6
475	24,0349951	66,63	3	4	7	216	24,3246875	64,84	3	3	6
476	25,86968688	72,37	3	4	7	249	26,45264251	66,20	2	4	6
477	25,62667495	72,69	3	4	7	250	26,26795996	69,86	2	4	6
488	24,17077696	72,66	3	4	7	252	27,95259159	72,81	2	4	6
498	23,46257812	64,88	4	3	7	253	26,04853467	70,12	2	4	6
581	22,53957329	63,56	4	3	7	255	27,09544087	74,88	2	4	6
585	22,18165123	59,62	4	3	7	266	26,87852296	71,66	2	4	6
615	22,19798638	62,29	4	3	7	271	26,28486166	74,54	2	4	6
618	22,53268266	58,42	4	3	7	296	26,14051527	67,29	2	4	6

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
319	26,3985297	73,58	2	4	6	495	24,39404632	63,35	3	3	6
320	26,03463617	73,71	2	4	6	516	24,31123752	59,04	3	3	6
326	25,23530193	56,79	3	3	6	951	24,85037222	64,59	3	3	6
426	25,13430417	60,92	3	3	6	965	25,88970312	59,37	3	3	6
427	25,28087701	61,70	3	3	6	186	27,39437499	63,51	2	3	5
471	24,47145089	60,32	3	3	6	212	26,64547468	56,96	2	3	5
473	24,2342511	63,19	3	3	6	213	27,78718553	59,83	2	3	5
478	25,81556295	63,17	3	3	6	214	27,01133871	56,33	2	3	5
479	25,81556295	63,17	3	3	6	297	26,46026462	63,35	2	3	5
480	25,75320651	63,19	3	3	6	303	27,28616253	60,31	2	3	5
481	25,41501892	56,88	3	3	6	321	26,79408959	55,55	2	3	5
482	25,07049497	57,55	3	3	6	322	27,36149324	58,93	2	3	5
483	25,41501892	56,87	3	3	6	325	25,53072335	53,42	3	2	5
484	25,00015036	57,55	3	3	6	382	26,0212013	57,89	2	3	5
485	25,33079098	62,18	3	3	6	387	26,25695913	57,52	2	3	5
486	25,38942707	62,18	3	3	6	425	24,02751655	47,96	3	2	5
487	25,33079098	62,19	3	3	6	470	24,5157797	52,58	3	2	5
489	23,93409721	52,39	4	2	6	490	24,44351367	53,49	3	2	5
491	24,53961797	59,73	3	3	6	492	24,5157797	52,60	3	2	5
494	24,13421225	62,70	3	3	6	493	25,06816919	50,59	3	2	5

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
596	24,42310072	51,73	3	2	5	208	27,02565254	50,08	2	2	4
598	25,02184425	48,56	3	2	5	209	26,91873148	47,83	2	2	4
599	24,3837983	52,28	3	2	5	210	27,04646139	48,86	2	2	4
600	24,40151534	50,37	3	2	5	211	26,72790403	53,95	2	2	4
601	24,37333531	52,36	3	2	5	318	27,19996518	51,99	2	2	4
602	25,14660272	52,65	3	2	5	324	26,12725904	47,41	2	2	4
603	25,85738889	53,73	3	2	5	388	27,10911993	47,23	2	2	4
605	25,56573607	48,80	3	2	5	420	26,24968826	51,15	2	2	4
842	26,40556349	59,03	2	3	5	423	24,52273981	40,76	3	1	4
967	25,21573019	53,27	3	2	5	424	24,25217517	42,57	3	1	4
968	24,2958313	50,89	3	2	5	519	24,03304834	41,47	3	1	4
969	24,68235153	54,65	3	2	5	841	26,99125801	54,79	2	2	4
988	25,12825842	52,64	3	2	5	201	28,57487944	54,98	1	2	3
996	27,42285807	58,90	2	3	5	205	27,02953704	42,14	2	1	3
182	26,99119672	50,70	2	2	4	206	27,05170453	40,07	2	1	3
199	27,95822814	49,27	2	2	4	314	29,16057627	49,05	1	2	3
200	27,65952748	45,60	2	2	4	316	28,67232988	54,27	1	2	3
202	26,93849522	50,36	2	2	4	317	27,51287751	40,89	2	1	3
203	27,63389679	46,61	2	2	4	323	26,52287337	44,65	2	1	3
207	27,37143258	46,68	2	2	4	397	27,79061728	31,87	2	1	3

ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma	ZATs PUCAB NOMj	Pj(t)	Aj(%)	peso_Pj	peso_Aj	soma
400	27,94443807	32,77	2	1	3						
953	27,03343059	38,99	2	1	3						
954	27,92504385	40,49	2	1	3						
955	26,24000838	42,00	2	1	3						
204	28,50610445	44,32	1	1	2						
311	29,33757772	31,16	1	1	2						
312	28,4550672	30,83	1	1	2						
313	29,12873999	40,35	1	1	2						
315	28,25170871	32,58	1	1	2						
399	28,24577101	35,40	1	1	2						
403	28,85765544	28,21	1	1	2						

Apêndice 3

–Ranking ZAT de adensamento no Cenário 2 de sensibilidade aos outros motivos de viagem para o Centro Ampliado.

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação orden	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
1	167	311	5,04350915	311	1,71843177	311	1,46308268	311	4,12725709	433	470669184
2	168	403	5,41348488	403	2,03029532	312	2,58591358	403	4,98710232	337	468440116
3	169	312	6,11199905	312	3,08681263	403	2,65396393	312	5,76096303	338	465621331
4	170	399	7,02953886	315	3,53869654	315	3,57264376	397	6,62080825	445	463150255
5	171	315	7,27224294	400	3,5959776	399	3,70874447	400	7,30868444	336	462949752
6	172	605	7,5060676	313	4,36608961	400	3,84484519	315	7,39466896	335	462604256
7	173	400	7,51198721	399	4,69704684	313	4,08302144	313	8,34049871	446	461077844
8	174	313	7,5563843	397	5,06619145	397	4,89962572	399	8,6844368	442	455762120
9	175	603	7,62445984	316	5,70264766	204	5,10377679	420	8,6844368	289	452628851
10	176	397	8,64559285	207	5,94450102	203	5,81830555	954	9,88822012	339	452420521
11	179	316	8,68407032	203	5,95086558	316	6,12453215	316	10,4901118	364	452116948
12	180	598	8,89125673	201	6,50458248	207	6,22660769	207	11,0060189	444	449547275
13	181	206	8,96525188	204	6,52367617	201	6,43075876	317	11,177988	447	448906913
14	182	967	8,98005091	205	6,57459267	206	6,83906091	203	11,5219261	370	446642395
15	183	205	9,02148819	420	6,67642566	202	7,04321198	182	12,8976784	449	445465350
16	184	209	9,39442373	954	6,87372709	205	7,07723716	199	13,2416165	448	444173707
17	185	210	9,76143965	206	6,92464358	182	7,21333787	183	13,327601	220	440561363
18	186	207	9,95974664	199	7,23014257	199	7,9618918	206	13,8435082	450	440445986
19	199	600	10,0574202	202	7,61201629	954	8,4382443	423	14,1014617	343	436270964
20	200	208	10,4540342	182	7,68839104	200	8,9145968	605	14,2734308	501	436072889
21	201	203	10,5517078	953	8,32484725	183	9,25484859	204	14,4453998	268	435591343
22	202	314	10,5605872	208	8,33757637	209	10,0374277	186	14,5313844	453	434968138

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
23	203	204	10,8299296	210	8,33757637	186	10,4457298	323	14,6173689	294	433858963
24	204	201	10,8772865	200	8,35667006	208	10,6158557	201	14,7033534	327	433809360
25	205	987	10,9364826	314	8,64307536	210	10,6158557	255	14,961307	395	432785304
26	206	954	10,9660806	317	8,70672098	953	10,854032	953	15,133276	340	432167256
27	207	596	11,0341562	209	9,39409369	314	11,1942838	424	15,2192605	452	431828225
28	208	841	11,1643876	183	9,57230143	420	11,43246	200	15,4772141	451	427466062
29	209	601	11,1703072	323	9,80142566	317	11,5345356	202	15,5631986	270	427433812
30	210	213	11,2176641	186	10,0305499	303	11,9428377	205	15,7351677	358	427066011
31	211	599	11,2561416	303	10,2342159	323	12,5212657	603	15,9071367	173	426150181
32	212	968	11,5669212	955	10,5969959	841	12,9976182	598	15,9931212	432	425960243
33	213	493	11,676434	841	10,7688391	423	13,4399456	314	16,2510748	360	423194630
34	214	631	11,8096253	211	10,7815682	387	13,9162981	519	16,3370593	277	419987132
35	215	182	12,1056059	423	11,1125255	318	15,1071793	634	16,5090284	333	419956274
36	216	602	12,164802	212	11,11889	388	15,1412045	388	16,6809974	992	416236906
37	217	423	12,2062393	318	11,3734725	212	15,1752297	252	16,7669819	368	415566507
38	218	634	12,2654354	388	11,4816701	519	15,2092548	618	17,11092	846	414849280
39	219	212	12,286154	519	11,8253564	185	15,5495066	210	17,1969046	169	412335022
40	220	585	12,2979933	324	12,0672098	955	16,0598843	321	17,4548581	443	411716969
41	221	211	12,34831	213	12,2199593	965	16,2980606	987	17,4548581	345	410311609
42	222	615	12,3601492	325	12,3026986	988	16,570262	318	17,5408426	280	409442387
43	223	297	12,3808678	842	12,3154277	382	16,7403879	967	17,9707653	223	408562087
44	224	420	12,4607826	424	12,5381874	324	16,8084382	208	18,0567498	344	407947723

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
45	225	618	12,7538034	321	12,8691446	214	17,14869	387	18,0567498	365	404094641
46	226	614	12,7834014	387	13,0282587	842	17,2507656	631	18,0567498	346	404027758
47	227	317	12,8277985	618	13,110998	211	17,522967	615	18,1427343	505	403596417
48	228	953	12,881075	987	13,3783096	424	17,5569922	249	18,2287188	952	401230801
49	229	200	12,9373113	322	13,5437882	615	17,9993195	614	18,3147034	508	401119598
50	230	214	13,0172261	988	14,0020367	321	18,101395	988	18,4866724	357	398500815
51	231	519	13,0497839	631	14,1675153	598	18,101395	185	18,5726569	431	396675222
52	232	983	13,0882614	603	14,3711813	605	18,3395713	617	18,5726569	371	396569676
53	233	303	13,1800154	425	14,5175662	603	18,5096972	209	19,0025795	439	394959491
54	234	969	13,2066536	605	14,7403259	987	19,1221504	250	19,0025795	518	393170423
55	235	199	13,307287	326	14,8294297	618	19,1902007	955	19,0025795	845	392886067
56	236	955	13,4138401	996	14,9058045	213	19,3263015	951	19,6904557	334	392151553
57	237	617	13,4434381	185	15,0521894	631	19,3943518	848	19,7764402	367	391122956
58	238	616	13,4996744	617	15,5995418	325	19,4964274	253	20,1203783	356	385228238
59	239	842	13,5736696	615	15,6377291	951	19,5304525	421	20,1203783	342	384699418
60	240	323	13,7986148	965	15,7077393	634	20,2790065	616	20,1203783	279	383953652
61	249	424	13,8518913	382	15,7395621	322	20,3130316	167	20,2063629	298	383849034
62	250	470	13,9969218	214	15,8923116	516	20,4491324	382	20,4643164	430	383683810
63	251	492	14,0176404	616	16,3314664	425	20,5171827	324	20,5503009	341	382264989
64	252	988	14,0413189	383	16,4460285	383	20,7893841	600	20,6362855	506	380942502
65	253	202	14,3668975	614	16,6306008	967	20,95951	251	20,8082545	170	380810898
66	254	318	14,4379329	634	16,9679226	996	21,1976863	841	20,9802236	507	380266853

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
67	255	425	14,5563251	427	16,9806517	614	21,2657366	303	21,0662081	291	379344238
68	266	388	14,6155212	585	17,878055	585	21,5379381	425	21,2381771	285	378710614
69	267	324	14,8286272	598	18,139002	617	21,5719633	583	21,7540843	228	375664863
70	268	581	14,8493459	426	18,3681263	493	21,6740388	842	21,8400688	436	375652939
71	269	322	14,9322204	377	18,3935845	983	21,9802654	965	21,9260533	993	372532184
72	270	321	14,9588587	983	18,8009165	249	22,4566179	596	22,0980224	172	370252645
73	271	483	14,9943764	967	19,010947	616	22,6267438	585	22,1840069	460	369921352
74	272	481	15,000296	297	20,4747963	600	22,8308949	601	22,3559759	168	369650276
75	273	996	15,1690049	581	21,0794297	602	22,86492	983	22,3559759	363	368989064
76	274	296	15,2666785	516	21,0857943	184	22,9669956	599	22,527945	375	361732581
77	275	577	15,3021962	577	21,8049898	250	23,3072474	584	22,699914	171	360638357
78	276	584	15,3702717	596	22,384165	968	23,6474991	383	22,7858985	351	360564963
79	277	382	15,4442669	600	22,3905295	377	23,7155495	516	22,8718831	461	354476319
80	278	965	16,0095898	951	22,6642057	297	23,817625	581	22,8718831	240	349942144
81	279	495	16,3292488	215	22,689664	470	24,1238517	266	23,0438521	271	349827521
82	280	427	16,3618067	601	22,7405804	301	24,1578768	427	23,2158212	283	348474556
83	281	482	16,5749127	599	22,9569756	596	24,1578768	481	23,2158212	278	347928781
84	282	484	16,5985911	301	23,154277	492	24,191902	181	23,3018057	331	347514492
85	283	183	16,7199432	249	23,3070265	601	24,2259272	483	23,3018057	174	347015534
86	284	583	16,8087373	584	23,5106925	581	24,3620279	297	23,3877902	575	346388208
87	285	494	16,8620139	583	23,7652749	483	24,3960531	212	23,4737747	435	344489839
88	286	387	17,0899189	302	24,0580448	481	24,4300783	214	23,6457438	589	344453063

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
89	287	325	17,1017581	216	24,2680754	599	24,566179	602	23,7317283	514	343903236
90	288	426	17,1698337	296	24,2935336	969	24,7363049	484	24,2476354	276	343125940
91	289	491	17,2586278	481	24,2998982	302	24,9404559	211	24,3336199	591	342876156
92	290	215	17,3651808	483	24,4017312	326	25,0425315	213	24,3336199	588	342590768
93	291	249	17,4302966	320	24,6181263	215	25,723035	968	24,3336199	355	341799453
94	292	471	17,5664476	250	24,694501	490	25,7910854	482	24,505589	434	341775153
95	293	498	17,5901261	513	24,796334	485	26,1313372	486	24,505589	966	341096512
96	294	186	17,6848399	968	25,0063646	486	26,1313372	493	24,505589	509	341068430
97	295	510	17,8209909	515	25,2291242	489	26,1993875	422	24,677558	348	339766685
98	296	486	17,8417096	184	25,2418534	487	26,3014631	487	24,677558	361	338900661
99	297	485	17,8446694	848	25,4837067	266	26,4035386	485	25,0214961	517	337725006
100	298	487	17,8565086	510	25,7001018	577	26,67574	456	25,5374033	463	337579650
101	299	496	17,8861067	484	26,1901731	606	27,3222184	476	25,5374033	366	336264886
102	300	975	17,8949861	482	26,3238289	584	27,4923443	184	25,6233878	369	334970293
103	301	610	17,9127449	493	26,4574847	320	27,5603947	426	25,7093723	329	334253958
104	302	606	17,9808205	602	26,5211303	427	27,5944199	470	25,7093723	440	333870910
105	303	468	18,1080921	181	27,310336	632	27,6624702	492	25,7093723	511	333564981
106	311	490	18,4484698	253	27,4439919	583	27,7305206	354	26,2252794	286	331644978
107	312	489	18,6023797	428	27,6349287	971	27,7645458	274	26,311264	352	331212850
108	313	377	18,6260581	470	28,0549898	515	27,8666213	267	26,483233	288	330611629
109	314	516	18,8362043	969	28,0613544	216	27,9346717	477	26,8271711	580	329939767
110	315	326	19,1233055	492	28,1313646	484	27,9686968	275	26,9131556	222	328809250

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
111	316	185	19,2002605	576	28,1377291	421	28,0367472	296	26,9131556	500	328625026
112	317	586	19,2505772	376	28,430499	473	28,0367472	254	27,0851247	985	328176685
113	318	595	19,5080803	219	28,7550916	482	28,0367472	239	27,1711092	234	327400376
114	319	971	19,5495176	632	28,7741853	296	28,2068731	473	27,1711092	579	326878934
115	320	515	19,573196	997	28,8441955	633	28,2068731	489	27,2570937	462	326352227
116	321	594	19,694548	179	28,8696538	594	28,4790745	491	27,4290628	224	325518963
117	322	497	19,7300657	255	28,9142057	491	28,7853011	515	27,5150473	465	325089222
118	323	513	19,7507843	275	29,1051426	495	28,9894522	287	27,6010318	984	324894566
119	324	473	19,8366187	251	29,1496945	510	29,1595781	325	27,6010318	582	323635613
120	325	632	19,9520511	328	29,1815173	422	29,329704	495	27,6010318	225	322995472
121	326	469	20,0290061	473	29,404277	468	29,4317795	490	27,6870163	504	321617514
122	327	455	20,091162	421	29,4106415	426	29,6699558	969	27,6870163	464	321540578
123	328	456	20,1592376	633	29,7479633	494	29,6699558	632	28,0309544	438	321072536
124	329	633	20,2006748	379	29,7988798	386	29,9761824	377	28,116939	221	318717711
125	330	576	20,366424	274	30,1934827	471	29,9761824	468	28,116939	429	318685808
126	331	252	20,4137809	252	30,3844196	975	30,0102076	513	28,3748925	226	316166393
127	332	383	20,4463387	490	30,4607943	274	30,0442327	577	28,3748925	350	314066212
128	333	848	20,5232937	489	30,8235743	610	30,0782579	179	28,460877	512	313928101
129	334	301	20,6920026	486	30,9699593	219	30,3164342	320	28,460877	349	312660465
130	335	951	20,792636	487	31,0526986	576	30,9629126	379	28,6328461	272	311818220
131	336	475	20,8192743	266	31,0908859	267	31,3031643	633	28,8048151	441	311731851
132	337	320	20,8666311	180	31,2245418	181	31,3371895	586	29,0627687	235	311096976

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
133	338	474	21,1063754	378	31,2309063	379	31,6774413	471	29,1487532	347	310070131
134	339	597	21,1655715	485	31,2563646	848	31,6774413	576	29,1487532	284	309558992
135	340	353	21,4437933	475	31,2690937	255	31,813542	510	29,2347377	380	309131891
136	341	216	21,4970698	574	31,3072811	217	32,0857435	597	29,4067068	590	308771231
137	342	253	21,5592257	474	31,3645621	252	32,1537938	353	29,7506449	437	307943322
138	343	476	21,5621855	610	31,4091141	251	32,187819	494	29,7506449	332	306419653
139	344	230	21,9232818	975	31,4091141	180	32,2218442	386	29,8366294	986	303877241
140	345	250	22,0475937	292	32,0073829	179	32,4940456	455	29,8366294	503	302596531
141	346	179	22,1304682	330	32,0455703	253	32,4940456	610	30,266552	454	301197731
142	347	472	22,1689457	606	32,1474033	513	32,6981967	215	30,4385211	232	299792200
143	348	478	22,2163026	422	32,3128819	982	32,6981967	322	30,5245056	457	299074568
144	349	479	22,2163026	230	32,6056517	997	32,766247	498	30,5245056	269	297122476
145	350	480	22,2281418	372	32,6183809	378	33,0724736	606	30,5245056	991	296577850
146	351	287	22,3879713	287	32,790224	275	33,2085743	975	30,5245056	381	292607720
147	352	477	22,4826851	332	32,8665988	574	33,4467506	273	30,6104901	592	290461158
148	353	997	22,5122832	374	32,8729633	981	33,514801	302	30,6964746	459	290415718
149	354	237	22,5596401	386	32,9302444	273	33,9231031	469	30,7824592	844	289922679
150	355	379	22,6721127	578	32,9811609	474	34,1272542	996	30,7824592	384	289250079
151	356	255	22,8171432	319	32,99389	475	34,1272542	180	30,8684437	176	288547674
152	357	251	22,897058	273	33,1148167	376	34,5695815	168	31,0404127	359	285628991
153	358	982	22,9651335	495	33,2357434	269	34,7737326	594	31,5563199	218	285364349
154	359	428	23,2137572	236	33,3057536	498	34,7737326	233	31,6423044	295	284772831

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
155	360	587	23,2374356	217	33,3121181	292	34,8758081	301	31,6423044	466	282121405
156	361	266	23,3351092	594	33,4203157	843	34,9438585	497	31,7282889	593	280583511
157	362	302	23,4890191	267	33,7385438	612	35,1139843	595	31,8142734	217	278034796
158	363	219	23,6843663	469	33,9740326	330	35,2160599	971	31,900258	467	277779010
159	364	354	23,7139644	844	34,3304481	469	35,4542361	475	32,072227	502	275283957
160	365	236	23,8323566	233	34,3877291	319	35,6924124	496	32,1582115	362	273736113
161	366	578	23,9921861	254	34,6041242	284	35,7604627	326	32,3301806	167	273660879
162	367	574	24,3177648	227	34,7886965	167	36,6451174	378	32,3301806	539	272371536
163	368	378	24,5367904	494	34,7950611	578	36,7812181	284	32,5021496	290	271865849
164	369	239	24,6315042	175	34,9096232	991	36,7812181	281	32,8460877	293	271846595
165	370	319	24,9511632	491	34,9096232	496	36,8152433	574	32,9320722	273	267590420
166	371	499	24,9748417	167	34,9732688	254	36,8832936	216	33,1900258	231	266430184
167	372	181	25,3684958	971	35,1132892	227	37,0193944	224	33,3619948	175	265090834
168	373	227	25,6052803	468	35,1514766	272	37,1554951	271	33,3619948	229	262458322
169	374	292	25,6378382	237	35,2596741	595	37,7339231	319	33,3619948	281	261824328
170	375	421	25,6999941	586	35,6797352	497	37,8019735	478	33,4479794	385	260145915
171	376	488	25,8065471	471	35,8706721	613	37,8359986	479	33,4479794	299	258614055
172	377	612	25,8213461	498	35,9024949	225	37,904049	480	33,4479794	373	258168519
173	378	184	25,8331853	385	35,959776	287	37,904049	472	33,7919175	282	256675631
174	379	458	25,9397384	231	36,1570774	428	37,904049	474	33,7919175	458	254597306
175	380	238	26,0018943	456	36,2334521	222	38,1422252	230	33,877902	300	251480193
176	381	613	26,0788492	239	36,2780041	226	38,278326	428	33,877902	499	250439260

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
177	382	180	26,2209199	496	36,3098269	385	38,5845526	269	34,049871	254	249858671
178	383	843	26,2475582	843	36,4052953	586	38,9588295	272	34,049871	613	245676328
179	384	593	26,3925886	373	36,4307536	218	39,1289554	171	34,3078246	267	244831298
180	385	274	26,5021015	176	36,8953666	539	39,231031	982	34,3078246	238	243786767
181	386	981	26,5464985	222	36,9399185	233	39,2650561	236	34,6517627	233	243347566
182	387	467	26,570177	225	36,9844705	455	39,2650561	232	34,7377472	488	243177181
183	388	330	26,5997751	218	37,0226578	476	39,4011569	237	34,8237317	981	241903462
184	395	422	26,6856094	300	37,0735743	175	39,7754338	843	34,9097163	612	239104574
185	397	502	26,7152075	226	37,4681772	230	39,9455597	292	35,0816853	372	236257867
186	399	466	26,7418457	381	37,5381874	239	40,0136101	231	35,1676698	354	231484583
187	400	374	27,0289469	232	37,5891039	236	40,2177611	238	35,3396389	374	230310691
188	403	454	27,1384597	595	37,9900713	353	40,2177611	613	35,3396389	843	227440695
189	420	592	27,1414195	174	38,4037678	844	40,5580129	612	35,4256234	587	227391785
190	421	372	27,1562186	472	38,7538187	328	40,7281388	381	35,683577	386	225765198
191	422	328	27,1976558	497	38,836558	271	40,7961892	175	35,9415305	328	223427632
192	423	282	27,2302137	982	39,084776	381	40,8302144	227	35,9415305	480	222235770
193	424	300	27,3456461	384	39,4857434	477	40,9663151	234	36,1994841	478	221436830
194	425	293	27,4581187	455	39,7212322	499	41,0003403	587	36,2854686	479	220944127
195	426	299	27,6268277	290	39,7785132	456	41,0343654	217	36,4574377	477	220249001
196	427	386	27,6475463	299	39,8930754	281	41,1024158	219	36,4574377	330	219869321
197	428	376	27,7393003	281	39,9503564	221	41,136441	176	36,5434222	376	219650356
198	429	275	27,7629787	229	40,2113035	332	41,136441	276	36,6294067	275	217973850

ZATs PUCAB	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem		
	20 min	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
199	430	590	27,8606523	587	40,2685845	232	41,2044913	991	36,7153912	239	217095071
200	431	229	28,0589593	269	40,2813136	176	41,340592	373	36,8873603	227	215527169
201	432	373	28,0767182	272	40,3831466	374	41,5447431	997	36,9733448	422	212385391
202	433	349	28,3519801	380	40,421334	440	41,6468186	174	37,1453138	353	211561193
203	434	347	28,3549399	282	40,5358961	237	41,9530453	499	37,1453138	982	211218540
204	435	233	28,3726988	221	40,6186354	380	42,0210956	288	37,2312984	597	210213330
205	436	362	28,399337	284	40,8159369	276	42,1571963	350	37,2312984	472	209821397
206	437	437	28,4496537	286	41,0259674	478	42,1912215	385	37,4892519	236	208493141
207	438	457	28,6361215	476	41,0641548	479	42,1912215	229	37,661221	319	207650302
208	439	281	28,6834784	991	41,2996436	480	42,1912215	384	37,661221	237	207270619
209	440	500	28,9350619	238	41,4460285	228	42,4293978	593	37,661221	476	207108449
210	441	359	28,9617001	329	41,4587576	472	42,4634229	172	37,83319	180	207089623
211	442	350	29,1067306	597	41,6178717	295	42,5654985	467	37,83319	292	206768420
212	443	290	29,1096904	981	41,9997454	231	42,9057503	458	38,1771281	578	206355379
213	444	539	29,2192032	539	42,1206721	597	43,041851	981	38,2631126	274	204020773
214	445	459	29,3375955	488	42,1397658	278	43,3140524	362	38,6070507	574	198246179
215	446	295	29,3849523	224	42,1588595	488	43,3140524	290	38,6930353	378	197613936
216	447	254	29,4500681	354	42,3879837	384	43,3480776	349	38,6930353	421	191617347
217	448	267	29,6927722	362	42,4643585	224	43,4161279	374	38,6930353	455	191152467
218	449	385	29,710531	479	42,5852851	238	43,7223545	441	38,6930353	287	190930661
219	450	464	29,740129	480	42,6489308	459	43,7563797	466	38,9509888	230	188096356
220	451	462	29,9502753	477	42,6616599	171	43,9265056	488	39,2089424	181	186585229

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
221	452	231	30,0065116	353	42,7125764	354	43,9265056	592	39,2089424	219	185757571
222	453	352	30,121944	478	42,7253055	300	44,1646819	282	39,3809114	456	185407065
223	454	503	30,1278636	612	42,8271385	282	44,5049337	359	39,5528805	428	185295148
224	455	986	30,2462558	276	42,979888	372	44,572984	578	39,5528805	497	185252993
225	456	348	30,2521755	434	43,0880855	359	44,6070092	347	39,810834	266	183175795
226	457	465	30,2699343	171	43,1580957	467	44,8792106	286	39,8968186	184	182567800
227	458	463	30,3646481	363	43,7945519	288	45,0153113	376	39,8968186	379	181742994
228	459	175	30,3705677	613	43,9282077	466	45,0153113	464	40,3267412	595	180972778
229	460	588	30,4090452	288	44,0364053	293	45,1854372	330	40,4127257	997	180653938
230	461	589	30,426804	172	44,0745927	512	45,1854372	361	40,4987102	251	179976245
231	462	582	30,4889599	458	44,1636965	299	45,2194624	355	40,7566638	255	176795051
232	463	441	30,5303972	295	44,3546334	234	45,3215379	502	40,7566638	474	176635301
233	464	591	30,5540757	235	44,3991853	235	45,4236135	235	40,8426483	469	175031041
234	465	504	30,823418	293	44,5582994	172	45,8319156	240	40,8426483	586	174034243
235	466	438	30,853016	168	44,6728615	517	45,8659408	437	40,9286328	475	173986143
236	467	512	30,8914935	369	44,9656314	174	46,104117	352	41,0146174	179	172648517
237	468	361	30,9270112	503	45,6275458	240	46,2061926	380	41,0146174	302	169855862
238	469	429	30,9921269	986	45,6402749	229	46,3082681	966	41,0146174	496	167297023
239	470	984	31,0158054	234	45,6657332	587	46,4103437	454	41,1006019	971	166767039
240	471	384	31,0661221	440	45,7166497	375	46,6825451	170	41,44454	594	165329084
241	472	985	31,1312378	429	45,8630346	362	46,7505954	223	41,44454	253	163764596
242	473	218	31,1549162	240	45,8948574	458	46,7846206	465	41,7024936	252	161138297

ZATs PUCAB	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem		
	20 min	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
243	474	580	31,1608358	952	45,9139511	168	47,0908472	463	41,8744626	468	160708628
244	475	273	31,1726751	359	46,2830957	575	47,3970738	278	41,9604471	498	158966436
245	476	966	31,2673889	170	46,6649695	290	47,4651242	462	42,1324162	633	158946006
246	477	235	31,3443438	283	46,7095214	283	47,4991494	844	42,3903697	576	157363672
247	478	167	31,5574498	459	46,9068228	342	47,5671997	375	42,4763543	216	156605832
248	479	176	31,5870479	365	47,0595723	579	47,805376	590	42,4763543	471	153945699
249	480	351	31,6107263	435	47,1550407	437	47,9414767	438	42,6483233	250	153923220
250	481	579	31,7054401	366	47,3077902	441	48,0095271	300	42,7343078	473	153404233
251	482	991	31,7616764	331	47,3587067	502	48,0435522	539	42,7343078	848	153360894
252	483	381	31,8711892	278	47,3968941	984	48,2136781	440	42,8202923	320	152959984
253	484	509	31,9688628	285	47,5178208	363	48,4178292	280	42,9062769	632	151134574
254	485	355	31,9718226	499	47,5496436	373	48,4518544	348	43,3361995	610	149820693
255	486	511	31,9747825	228	47,5941955	580	48,5879551	283	43,5941531	975	149319872
256	487	217	32,0221393	334	48,25611	985	48,5879551	299	43,6801376	606	148883830
257	488	461	32,1523708	169	48,2942974	511	48,6560054	328	43,6801376	491	147930262
258	489	269	32,2145267	579	48,3070265	329	48,9282069	225	43,9380911	513	147383294
259	490	844	32,2530042	512	48,313391	514	48,9962572	285	43,9380911	301	145718386
260	491	232	32,3062807	502	48,3706721	277	49,1323579	295	44,0240757	494	145551085
261	492	517	32,347718	441	48,4406823	438	49,1323579	279	44,1100602	489	144750908
262	493	380	32,546025	511	48,4470468	590	49,1323579	169	44,2820292	490	143448056
263	494	366	32,6762564	223	48,4788697	334	49,3024838	459	44,3680138	515	141331812
264	495	514	32,7028947	457	48,5234216	845	49,3024838	226	44,7119518	485	139877546

ZATs PUCAB	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem		
	20 min	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
265	496	369	32,8242467	291	48,5361507	286	49,3705342	369	44,8839209	487	139561431
266	497	234	32,8982419	279	48,7716395	593	49,6427356	173	44,9699054	951	139005271
267	498	435	32,9811164	517	48,822556	504	49,9149371	591	44,9699054	486	137301939
268	499	460	33,0343929	430	48,8989308	366	50,1190881	457	45,3138435	495	136098217
269	500	575	33,0403126	504	48,9625764	341	50,3232392	588	45,3138435	383	132288888
270	501	993	33,049192	271	49,0835031	298	50,3912896	589	45,5717971	510	130286922
271	502	284	33,1261469	575	49,1153259	592	50,3912896	460	45,6577816	377	123302737
272	503	221	33,2060617	514	49,1344196	509	50,5273903	500	45,9157352	516	122315736
273	504	331	33,2711774	984	49,3062627	952	50,8676421	351	46,1736887	326	121955084
274	505	272	33,3096549	438	49,3126273	582	50,9016672	372	46,3456578	482	117991747
275	506	288	33,3392529	375	49,3635438	169	51,1738687	332	46,5176268	484	117918797
276	507	440	33,4783638	985	49,4526477	360	51,4120449	363	46,6036113	215	116680695
277	508	434	33,5849168	580	49,490835	223	51,5141204	293	46,6895959	426	113424243
278	509	224	33,6500326	582	49,5162933	280	51,5141204	341	46,7755804	185	113378276
279	510	329	33,7980228	436	49,8217923	291	51,6502212	331	47,033534	583	113303226
280	511	286	33,8897768	846	49,9745418	503	51,7182715	461	47,1195185	249	113230649
281	512	506	33,9016161	509	50,1845723	591	51,8203471	366	47,2914875	296	108930670
282	513	226	33,9312141	355	50,4391548	986	51,8543722	342	47,4634566	584	106482854
283	514	332	34,0259279	173	50,4582485	434	51,9904729	356	47,5494411	577	103901740
284	515	507	34,0940034	467	50,7255601	457	52,1265737	514	47,6354256	481	103645167
285	516	283	34,1413603	593	50,8974033	279	52,1605988	512	47,7214101	427	103231774
286	517	356	34,466939	466	50,9355906	589	52,2286492	992	47,7214101	483	103166489

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
287	518	278	34,60309	341	51,5529532	285	52,4328003	218	47,8073947	492	102084246
288	519	271	34,6178891	592	51,8329939	170	52,6029262	277	47,8933792	470	100192996
289	539	518	34,6474871	333	52,0557536	846	52,6029262	340	48,0653482	969	95994917
290	574	375	34,6534067	342	52,0621181	369	52,9091528	228	48,3233018	325	95413157,8
291	575	240	34,8724324	367	52,0621181	355	52,943178	579	48,4092863	581	94471983
292	576	436	34,9109098	845	52,3803462	173	53,0792787	222	48,5812554	996	91481015,8
293	577	225	35,1151364	465	52,4058045	500	53,147329	346	48,8392089	965	91162939,8
294	578	298	35,2838454	360	52,412169	331	53,2153794	365	48,8392089	387	90699856
295	579	357	35,3016042	431	52,4439919	588	53,2494046	221	49,011178	382	90684539
296	580	508	35,7662937	966	52,5840122	220	53,2834297	291	49,0971625	186	89136783,8
297	581	276	35,7692535	347	52,6094705	464	53,521606	952	49,2691316	322	85023243
298	582	505	36,0267566	350	52,615835	465	53,521606	846	49,3551161	425	81091480
299	583	222	36,0889126	280	52,6667515	350	53,7938074	511	49,4411006	321	79634257,5
300	584	443	36,2546617	464	52,7813136	966	53,8618578	986	49,5270851	183	79431313,5
301	585	439	36,3700941	371	52,8067719	435	54,2021096	993	49,5270851	616	78586299,8
302	586	371	36,3937726	461	52,9849796	365	54,474311	345	49,7850387	983	77369542,3
303	587	367	36,5269638	277	53,0868126	429	54,5083362	503	49,9570077	602	77252624,3
304	588	430	36,6068786	361	53,0995418	461	54,5083362	845	49,9570077	324	75541447,3
305	589	341	36,6690345	454	53,1313646	462	54,9166383	344	50,0429923	617	75271545
306	590	346	36,7430297	437	53,4559572	463	54,9506635	357	50,2149613	988	74535773,5
307	591	431	37,133724	462	53,5641548	349	55,4610412	575	50,3869304	493	74179451,3
308	592	345	37,2225182	507	53,6023422	436	55,5290915	429	50,4729149	297	72516475,3

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
309	593	291	37,438584	439	53,6405295	340	55,5631167	270	50,6448839	388	72183388
310	594	342	37,4474634	349	53,7105397	507	55,5631167	517	50,6448839	968	71772767
311	595	344	37,5421772	993	54,0351324	454	55,6651922	329	50,7308684	318	70342945,3
312	596	992	37,6398508	298	54,2133401	361	56,0734944	298	51,5907137	424	70021052,3
313	597	174	37,6664891	352	54,3851833	460	56,2776455	509	51,9346518	214	69514575,8
314	598	285	37,728645	368	55,1043788	506	56,3456958	984	52,0206363	842	69283033,8
315	599	279	37,7789617	506	55,1616599	347	56,379721	358	52,1926053	614	68844046,8
316	600	845	37,8174392	340	55,2571283	333	56,4817965	343	52,4505589	599	67125919,5
317	601	171	37,926952	356	55,3716904	352	56,6859476	443	52,4505589	585	66147862,5
318	602	363	37,9891079	590	55,4035132	439	57,1963253	580	52,4505589	601	64656765
319	603	451	37,9920677	460	55,4862525	358	57,9448792	985	52,4505589	955	61792140,5
320	605	228	38,0542236	220	55,6899185	344	58,1830555	334	52,6225279	323	61692109,3
321	606	170	38,1015805	270	56,0972505	505	58,2170806	504	52,794497	634	61645644
322	610	168	38,353164	432	56,7782587	508	58,8975842	268	53,1384351	596	61359742
323	612	368	38,3798023	463	56,8355397	327	58,9316094	368	53,1384351	615	61330720,3
324	613	172	38,4774759	346	56,9946538	518	58,9996597	294	53,6543422	202	60281608
325	614	501	38,536672	348	57,1601324	430	59,1017353	435	53,6543422	618	59819814,5
326	615	452	38,7912153	344	57,7138493	356	59,1357605	367	53,7403267	519	59451255,8
327	616	358	38,8237732	351	57,8411405	270	59,2038108	333	54,1702494	303	58277498,8
328	617	395	39,0783165	518	58,2039206	348	59,6801633	436	54,600172	600	54117053,8
329	618	432	39,252945	268	58,6939919	346	59,7822389	360	54,6861565	631	53171016,8
330	631	453	39,3121411	357	59,2668024	367	60,2245662	582	54,6861565	211	52841250

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	ZATs pucab	P
331	632	334	39,3417392	591	59,3559063	294	60,3946921	327	54,772141	199	52055577,8
332	633	450	39,5134079	339	59,4004582	431	60,564818	434	54,9441101	212	50648336
333	634	294	39,5607648	345	59,4386456	357	60,5988431	452	55,0300946	200	50154463,8
334	841	280	39,5637246	588	59,4386456	351	60,9731201	453	55,0300946	317	49903735
335	842	448	39,5814835	508	59,4450102	268	61,3814223	220	55,5460017	953	48965592,5
336	843	449	39,6258805	327	59,5086558	368	61,7556992	507	55,5460017	213	47881115,5
337	844	270	39,8093885	343	59,5404786	993	61,9598503	506	55,7179708	967	46287287,3
338	845	327	39,9603386	505	59,6041242	343	61,9938755	451	56,1478934	423	45996198,5
339	846	343	40,0195347	500	59,7505092	345	62,1980265	439	56,2338779	987	44547965,8
340	848	447	40,0550524	589	59,8205193	992	64,0353862	395	56,4918315	420	43383518,5
341	951	444	40,4339075	364	61,3989308	451	64,2735624	518	57,0077386	598	41236153,8
342	952	268	40,670692	992	61,787169	453	65,1922423	442	57,4376612	841	39692681
343	953	333	40,8157225	289	61,8953666	289	65,2943178	364	57,5236457	182	37008296
344	954	370	40,8246019	358	61,9717413	371	65,2943178	430	57,6096303	603	33038057,5
345	955	365	40,9015569	294	62,1690428	443	65,7366451	370	57,8675838	605	30925609,5
346	965	846	40,9193157	395	65,1349287	501	65,7366451	339	57,9535684	314	30457418,8
347	966	277	41,0258687	370	65,2876782	395	65,7706703	505	58,383491	954	28635222,3
348	967	952	41,0406677	452	66,3505601	452	66,1109221	508	58,55546	208	27825877
349	968	340	41,5231161	335	66,3632892	339	66,5872746	431	58,8134136	209	26543848
350	969	223	42,1683538	453	66,7706212	432	66,6212998	289	59,0713672	210	25797751,5
351	971	360	42,3341029	443	66,8279022	447	68,186458	450	59,2433362	201	25381930,3
352	975	442	42,9734209	336	67,8907841	450	68,6628105	501	59,2433362	204	24373767

ZATs PUCAB	20 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação ordem	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	ZATs pucab	P
353	981	446	43,4440301	451	68,5272403	364	69,0030623	448	60,6190886	203	21989212,3
354	982	364	44,0715089	338	70,334776	370	69,8536917	449	60,6190886	205	19635270,3
355	983	289	44,846978	442	70,5702648	442	70,2960191	371	60,7910576	207	19467944,5
356	984	445	44,9564909	450	70,595723	444	70,6022457	444	62,2527945	206	18505575,3
357	985	169	45,1873557	337	70,7293788	448	71,7591017	447	62,338779	316	13494329,5
358	986	220	45,1932753	448	71,7158859	449	71,7591017	432	64,2304385	397	11761495,5
359	987	339	45,7230806	449	71,8622709	335	72,0653283	445	66,8959587	313	9464957,25
360	988	173	46,0190611	444	72,0277495	336	72,9159578	446	68,6156492	400	8140239,25
361	991	336	50,4469307	501	74,0071283	446	73,902688	336	68,9595873	399	6490848,25
362	992	335	50,5801219	447	74,2808045	445	74,4470908	338	69,6474635	315	6013049,75
363	993	338	51,4680637	445	75,3755092	338	75,2636951	335	70,0773861	312	3753558,25
364	996	433	52,835494	446	76,5593177	337	77,0670296	337	70,4213242	403	2704654,25
365	997	337	53,8092701	433	79,2324338	433	85,6073494	433	79,4496991	311	1291642,5

Tabela do Ranking no Cenário 2 em 20 minutos.

ZATs PUCAB	30 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
1	167	311	13,8637305	311	7,46563136	311	11,9428377	311	14,7893379	433	317825404
2	168	312	14,1893092	403	7,98752546	312	12,9295679	403	15,8211522	337	394387149
3	169	403	14,7339135	312	8,68126273	203	13,4399456	312	16,0791058	336	459162578
4	170	315	16,6666667	315	10,3933299	403	14,3586254	315	19,6044712	335	412725657
5	171	399	17,5279702	206	10,5142566	206	14,7669275	399	20,3783319	294	396657467
6	172	397	17,8180311	203	11,6153259	182	16,9105138	397	20,72227	327	405243775
7	173	400	17,971941	397	12,5636456	315	17,1827152	313	20,894239	173	463092724
8	174	313	19,1706624	399	12,9964358	399	17,8291936	954	21,4961307	338	402809415
9	175	206	19,5169597	313	13,1555499	204	18,4416468	400	22,0120378	333	268660918
10	176	203	19,9638904	400	13,4928717	313	18,8839741	317	22,4419604	431	359387936
11	179	605	21,0945362	207	14,4857434	400	18,9179993	323	26,5692175	169	239132569
12	180	204	22,0209554	204	14,5366599	397	19,4964274	203	26,8271711	289	191798345
13	181	598	22,3524537	317	14,8994399	202	19,5644777	206	27,0851247	364	181916625
14	182	317	22,7579471	182	15,1667515	954	20,8914597	314	27,0851247	445	20365658
15	183	955	22,9148168	954	15,6950102	207	21,1296359	953	27,6010318	430	95110188,3
16	184	314	23,1368022	202	15,9241344	317	21,2997618	207	28,6328461	508	164873611
17	185	323	23,2285562	323	17,2034114	199	22,4906431	423	28,8048151	223	131869704
18	186	182	23,5837329	953	17,3816191	200	23,239197	182	29,0627687	339	98327035,8
19	199	953	23,749482	955	17,5089104	953	23,3412725	200	29,4067068	518	33371256,3
20	200	954	23,7790801	199	19,0809572	955	23,9197006	519	30,1805675	432	29815548,8
21	201	967	23,9033919	200	19,360998	209	25,1786322	955	30,4385211	331	74573475,8
22	202	207	23,9152312	209	19,6155804	314	25,518884	204	30,6104901	220	32337858,5
23	203	423	24,1194578	210	20,4111507	323	26,097312	199	30,8684437	371	10705515,3

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
24	204	603	24,2319304	388	20,9266802	316	28,2408983	420	31,0404127	505	15466357,3
25	205	200	24,5042325	314	21,6267821	210	28,3429738	598	31,8142734	446	36761626,3
26	206	519	24,7972533	423	22,9887984	841	29,7380061	202	32,244196	449	9844131,5
27	207	424	25,229385	519	23,1733707	208	29,9761824	618	32,4161651	363	23442538,3
28	208	205	25,2649026	205	23,415224	423	29,9761824	316	32,5021496	453	52140366,8
29	209	602	25,563843	208	23,6443483	388	30,3844845	388	32,6741187	365	38187918,8
30	210	199	25,747351	424	23,6443483	324	30,5886356	424	33,1040413	506	37238078,8
31	211	202	26,1350855	324	24,0707739	205	30,6907111	210	33,7919175	442	45324608,3
32	212	210	26,2475582	316	24,5735743	519	31,3371895	208	34,3938091	448	49859097,5
33	213	493	26,3985083	212	26,4638493	212	33,6509017	841	35,0816853	429	66799841,5
34	214	209	26,493222	211	27,1193992	211	34,5015311	614	35,683577	986	63620155,5
35	215	211	26,7744036	841	27,4694501	424	34,6036067	205	36,027515	444	105162642
36	216	600	26,8040017	988	30,3716904	213	36,3048656	617	36,1134996	370	139950935
37	217	388	26,889836	425	30,435336	214	37,529772	605	36,3714531	436	296659565
38	218	968	27,4314805	321	31,9246436	842	37,8700238	209	36,4574377	507	273651401
39	219	316	27,4788374	618	32,4783605	618	38,1082001	425	36,8013758	222	235682244
40	220	324	27,5025158	318	33,1657332	996	38,5165022	616	37,1453138	452	433309256
41	221	212	28,3253419	322	33,7512729	605	38,5845526	214	37,3172829	447	348100421
42	222	596	28,3253419	213	33,8467413	322	38,9928547	842	37,661221	298	415947637
43	223	618	28,612443	996	34,884165	183	39,0268799	987	37,661221	170	442222058
44	224	425	28,8196294	842	35,1260183	425	39,2650561	631	37,7472055	228	359097500
45	225	969	29,2695199	420	35,5779022	321	39,4011569	603	37,83319	435	386184932
46	226	599	29,4707867	214	36,8699084	614	39,435182	516	38,3490972	172	378808095

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
47	227	601	29,4826259	387	37,194501	186	39,7754338	967	38,7790198	503	316851363
48	228	208	29,6217368	614	37,4936354	318	40,4559374	324	39,638865	174	410741057
49	229	470	30,3261706	965	38,2191955	420	40,4559374	318	39,8968186	450	259658665
50	230	492	30,3468892	516	38,7601833	493	41,6127935	215	40,6706793	451	166172431
51	231	841	30,4475226	201	38,7983707	585	41,6127935	585	40,6706793	509	241542837
52	232	987	30,4919197	325	38,8047352	602	41,9190201	983	41,0146174	360	231985141
53	233	214	30,9003729	186	39,0911405	983	42,0551208	211	41,1865864	171	244751410
54	234	996	31,1726751	183	39,4284623	988	42,3273222	602	41,1865864	984	255962360
55	235	988	31,2289114	383	39,854888	600	42,5995236	321	41,5305245	443	233832831
56	236	322	31,2644291	598	40,014002	516	42,9738006	387	41,9604471	168	156916852
57	237	616	31,2673889	382	40,0203666	969	43,1779517	490	41,9604471	580	225440556
58	238	213	31,4153792	605	40,4086049	598	43,2119769	186	42,1324162	985	237539012
59	239	420	31,4597762	215	42,0506619	968	43,3140524	183	42,3043852	582	194614376
60	240	201	31,5840881	615	42,6680244	325	43,8924804	969	42,4763543	952	340284362
61	249	631	31,661043	602	42,8653259	201	44,2327322	493	42,5623388	225	163504906
62	250	490	31,7261588	585	43,1326375	596	44,9812862	988	42,5623388	358	202970078
63	251	617	31,8001539	987	43,4190428	965	45,4916638	212	42,9062769	511	183895047
64	252	614	32,1286924	616	43,5145112	387	45,6277645	634	42,9922614	504	159452219
65	253	634	32,3713964	983	43,5145112	599	45,7298401	201	43,0782459	579	178884545
66	254	489	32,9396792	617	43,7881874	601	45,7298401	213	43,5081685	283	262986896
67	255	321	32,9544782	631	44,0809572	382	46,0020415	470	44,3680138	226	191847894
68	266	585	33,7684248	969	45,7421079	470	46,6144947	492	44,3680138	439	207349283
69	267	318	33,9844906	968	46,3403768	615	46,6485199	382	44,5399828	368	265100599

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
70	268	983	34,3929438	513	46,6267821	492	46,6825451	581	44,7119518	299	365805913
71	269	387	34,7333215	600	46,6840631	967	46,852671	965	44,7119518	501	249617315
72	270	483	35,2720062	426	47,0086558	490	47,7033004	185	44,9699054	369	341305142
73	271	481	35,2779258	493	47,4032587	185	49,336509	600	45,0558899	434	274314596
74	272	382	35,6922986	470	48,2879328	249	49,9829874	489	45,4858126	395	267770858
75	273	842	35,7307761	492	48,3643075	215	50,0510378	968	45,4858126	992	255094797
76	274	482	36,1155508	515	48,4024949	426	50,7995917	951	45,9157352	340	225343782
77	275	484	36,1155508	303	48,5679735	303	50,9697176	615	46,0877042	268	243824909
78	276	965	36,2132244	596	49,0007637	427	51,1058183	596	46,9475494	334	302970737
79	277	325	36,4559285	427	49,1471487	383	51,7522967	513	47,205503	514	331886712
80	278	303	38,1163796	185	49,3635438	616	51,9564478	583	47,4634566	367	270104382
81	279	516	38,2288522	603	49,898167	603	52,0585233	216	47,9793637	846	333050674
82	280	494	38,5248328	634	50,0318228	617	52,0925485	601	48,4952709	176	325010892
83	281	486	38,749778	599	50,3118635	631	52,0925485	599	48,6672399	224	216305301
84	282	485	38,7527378	601	50,36278	987	52,1265737	515	49,183147	291	247225316
85	283	487	38,764577	216	50,9992363	489	52,2626744	848	49,5270851	300	379910405
86	284	581	39,0339194	490	51,0628819	848	52,3307247	996	49,5270851	295	273291043
87	285	495	39,0723969	581	51,2219959	515	52,5008506	322	49,9570077	591	314728634
88	286	183	39,1523116	967	51,4511202	275	53,0792787	584	50,2149613	344	293460127
89	287	491	39,2263068	510	52,2466904	250	53,3174549	586	51,3327601	589	179120876
90	288	471	39,2559048	377	52,8449593	326	53,5556312	184	52,1066208	588	311630590
91	289	426	39,3535784	326	53,3095723	471	54,3382103	255	52,1926053	221	454879622
92	290	186	39,4926893	184	53,3350305	491	54,3382103	252	52,2785899	293	296645549

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
93	291	606	39,5962825	489	53,6978106	494	54,4062606	471	52,2785899	375	357324466
94	292	215	40,2326407	848	54,2897149	251	54,6104117	491	52,2785899	270	235759909
95	293	427	40,3628722	951	54,4297352	495	55,3589656	426	52,966466	240	345915163
96	294	583	40,8482804	494	54,4870163	581	55,8693433	478	52,966466	366	464171638
97	295	584	40,8926774	249	54,665224	634	55,8693433	479	52,966466	343	353546903
98	296	478	40,9281951	583	54,9643585	377	55,9033685	480	52,966466	350	170747814
99	297	479	40,9281951	584	55,3716904	184	56,0394692	253	53,1384351	345	158569341
100	298	480	40,9400343	275	55,4544297	468	57,1623001	494	53,5683577	461	413296264
101	299	615	40,9518736	236	55,9317719	253	57,5706022	495	53,9122958	279	373967299
102	300	297	40,960753	577	56,0590631	266	57,5706022	303	54,3422184	277	353785096
103	301	597	41,0436275	181	56,3391039	274	58,0129296	325	54,600172	357	181650526
104	302	498	41,7510211	495	56,7718941	281	58,0469547	468	54,6861565	460	310098669
105	303	468	41,8516545	469	57,2874236	997	58,0469547	296	54,8581255	341	102624346
106	311	951	42,0144439	491	57,2937882	510	58,5233072	597	55,0300946	280	1291642,5
107	312	326	42,0558811	481	57,3892566	269	58,863559	251	55,2020636	966	2973229,5
108	313	594	42,1861126	483	57,4910896	273	58,863559	476	55,2880482	361	10899672
109	314	383	42,3577813	428	57,5356415	267	59,2038108	594	55,3740327	346	24540165,5
110	315	971	42,9053454	250	57,7265784	951	59,2718612	249	55,4600172	167	5530677,75
111	316	496	43,322678	468	57,8220468	230	59,3058864	297	55,4600172	227	45691605,3
112	317	595	43,5269046	471	57,8411405	272	60,0204151	236	55,8039553	285	17836562,5
113	318	497	43,6778547	484	57,8793279	255	60,0544403	587	55,8899398	288	75563867,3
114	319	515	44,2579767	482	58,0129837	252	60,1565158	576	55,9759243	342	276764555
115	320	975	44,648671	287	58,1466395	428	60,2585914	481	56,0619089	302	253013317

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
116	321	610	44,6664299	576	58,1466395	216	60,3946921	484	56,0619089	332	73123817
117	322	296	44,6753093	251	58,2675662	586	60,6328683	250	56,1478934	380	66305116
118	323	185	44,7996211	230	58,503055	513	60,9731201	483	56,1478934	844	22487685
119	324	216	44,9002545	255	58,5857943	180	61,3814223	275	56,3198624	590	47504790,5
120	325	513	45,0748831	372	58,764002	284	61,4494726	482	56,3198624	276	90892090,8
121	326	633	45,107441	253	58,8403768	498	61,5515481	477	56,4918315	356	132946304
122	327	377	45,6934825	266	59,171334	469	61,6876489	180	56,577816	384	463326843
123	328	469	45,9657846	231	59,3304481	239	61,8917999	427	56,577816	459	255961122
124	329	848	46,0575386	252	59,6677699	330	62,2660769	232	56,6638005	993	293358212
125	330	997	46,3002427	269	59,680499	287	62,4021776	456	56,749785	438	220813804
126	331	252	46,4275144	273	59,7250509	181	62,470228	383	56,9217541	351	433655232
127	332	473	46,4363938	239	60,087831	583	62,8104798	606	56,9217541	217	309146179
128	333	510	46,4571124	586	60,2914969	301	62,9465805	181	57,0937231	290	461255913
129	334	236	46,5163085	274	60,7879328	278	63,1507315	510	57,0937231	578	364519615
130	335	476	47,0549932	218	61,3289206	584	63,422933	287	57,7815993	845	464283921
131	336	474	47,1319481	378	61,3925662	576	63,5250085	486	57,7815993	286	466139870
132	337	455	47,6321553	997	61,729888	376	64,0694114	487	57,9535684	329	467552882
133	338	593	47,7061505	301	61,7935336	485	64,6138142	971	58,0395529	441	462883588
134	339	577	47,7091103	281	61,990835	486	64,6138142	485	58,2975064	437	441539169
135	340	472	47,8571006	267	62,0608452	438	64,6478394	230	58,4694755	843	366118891
136	341	230	47,9133369	379	62,239053	236	64,7158898	274	58,7274291	440	326585641
137	342	576	47,9251761	292	62,4554481	487	64,7839401	498	58,8993981	981	310992536
138	343	632	47,9458947	180	62,5509165	372	64,8519905	167	59,2433362	362	339867504

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
139	344	456	47,9843722	486	62,6973014	991	65,3623682	231	59,3293207	352	350460072
140	345	586	48,1116439	487	62,7800407	594	65,4984689	377	59,3293207	374	335483582
141	346	467	48,1649204	232	62,9009674	483	65,532494	422	59,3293207	355	319119229
142	347	379	48,2093175	485	62,9837067	481	65,5665192	577	59,3293207	991	241506845
143	348	466	48,2152371	272	62,9900713	437	65,7026199	266	59,5012898	463	281347124
144	349	301	48,3928254	498	62,9964358	440	65,7026199	235	59,5872743	373	265941139
145	350	475	48,5260167	284	63,0155295	484	65,7706703	254	59,5872743	348	337313172
146	351	587	48,8101581	330	63,3401222	482	65,8387207	239	59,8452279	359	300038900
147	352	499	49,0114249	219	63,4228615	502	65,9407962	469	59,9312124	500	287610542
148	353	477	49,1742142	278	63,4292261	179	66,0088465	233	60,189166	612	231195852
149	354	249	49,3103652	587	63,4674134	597	66,0768969	378	60,189166	613	218444426
150	355	184	49,3281241	238	63,6647149	297	66,1109221	379	60,2751505	319	285505951
151	356	354	49,3399633	296	63,7474542	271	66,2470228	354	60,4471195	539	302905847
152	357	287	49,3547623	235	63,779277	577	66,7914257	349	60,6190886	575	329328590
153	358	422	49,9526431	456	63,9956721	845	66,8254508	273	61,0490112	982	385477194
154	359	253	50,2427041	286	64,1993381	606	66,8935012	502	61,3069647	512	280372454
155	360	592	50,3226188	282	64,2948065	971	66,8935012	633	61,3069647	271	399190301
156	361	421	50,4410111	285	64,3902749	282	66,9275264	238	61,3929493	218	321608759
157	362	353	50,4854082	276	64,5684827	587	66,9955767	179	61,6509028	284	288115848
158	363	982	50,7517907	385	65,0712831	285	67,2677782	234	61,7368874	381	428634109
159	364	180	50,899781	991	65,160387	574	67,3358285	281	61,7368874	278	454493825
160	365	378	50,899781	297	65,3004073	378	67,4719292	347	61,7368874	175	426512037
161	366	181	51,2223998	440	65,4276986	235	67,6080299	352	62,2527945	454	340041411

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab prio	ponderado
162	367	458	51,417747	229	65,8223014	238	67,6760803	175	62,9406707	272	363096643
163	368	251	51,4739833	254	65,8795825	379	67,8462062	497	62,9406707	349	375384559
164	369	613	51,5272598	376	65,9368635	276	67,9823069	276	63,0266552	267	372515380
165	370	347	51,6071746	438	65,9686864	219	68,0503573	595	63,0266552	254	416802558
166	371	239	51,630853	455	66,2296334	175	68,1524328	267	63,1986242	517	432088865
167	372	386	51,7314864	237	66,2487271	167	68,4586594	269	63,1986242	229	242040393
168	373	981	51,7877227	473	66,6751527	385	68,9350119	437	63,1986242	592	281966509
169	374	574	52,0333866	217	66,7324338	279	69,0030623	455	63,3705933	458	287170712
170	375	255	52,0837033	280	66,7833503	496	69,4113644	473	63,4565778	488	345716920
171	376	464	52,1606583	574	66,9488289	595	69,4113644	284	63,6285469	234	216734998
172	377	376	52,2376132	479	67,0188391	497	69,4794148	438	63,6285469	328	143843074
173	378	457	52,332327	480	67,0824847	280	69,7856414	272	63,8005159	462	195949769
174	379	462	52,3708045	478	67,1588595	229	69,9557673	496	63,8005159	273	184085379
175	380	612	52,4122418	290	67,2797862	478	69,9897924	472	63,972485	386	307929772
176	381	237	52,4152016	373	67,2988798	479	69,9897924	218	64,144454	457	270538839
177	382	465	52,530634	496	67,3752546	480	69,9897924	997	64,144454	320	88499809,8
178	383	502	52,5631919	502	67,3752546	342	70,0238176	292	64,2304385	465	118439313
179	384	454	52,651986	476	67,4643585	237	70,091868	355	64,316423	269	301863601
180	385	359	52,8147754	595	67,7125764	286	70,091868	227	64,7463457	464	225727540
181	386	233	52,8887705	179	67,7189409	277	70,5341953	282	64,9183147	282	253888880
182	387	488	52,9716451	845	67,8271385	296	70,5682205	632	65,0042992	233	81796044,3
183	388	385	52,9834843	517	68,0180754	467	70,5682205	326	65,1762683	275	41915917,5
184	395	349	53,1225952	475	68,1135438	466	70,6362708	217	65,2622528	372	367674221

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
185	397	328	53,125555	175	68,1644603	218	70,7383464	993	65,4342218	231	8834939,5
186	399	463	53,2113893	342	68,2153768	292	70,7383464	385	65,5202064	347	7892927,25
187	400	330	53,3149825	354	68,2471996	422	70,8744471	271	65,6921754	179	10663732,5
188	403	266	53,5221689	497	68,4063136	473	70,9084723	353	65,6921754	421	3606352,25
189	420	500	53,5488072	320	68,5781568	231	70,9765226	440	65,8641445	238	68839406,5
190	421	362	53,7086367	597	68,6099796	232	71,0785982	301	65,950129	499	238710264
191	422	250	53,8270289	477	68,6799898	517	71,4188499	593	65,950129	632	218480663
192	423	348	53,8447878	355	68,8263747	844	71,7591017	219	66,2940671	292	31186777,8
193	424	281	53,9247025	279	69,010947	341	71,8952024	467	66,2940671	219	37015135
194	425	179	54,0638134	594	69,462831	512	72,1333787	475	66,5520206	235	54168809,5
195	426	428	54,176286	575	69,5010183	254	72,1674039	421	66,6380052	232	109070720
196	427	320	54,2177233	234	69,564664	575	72,4396053	348	66,8099742	353	115858970
197	428	234	54,2857989	353	69,564664	381	72,5076557	176	66,8959587	593	212065373
198	429	232	54,3213165	341	69,6855906	233	72,7458319	278	66,8959587	385	422460722
199	430	235	54,3479548	277	69,7492363	373	73,1201089	464	66,8959587	237	444699911
200	431	539	54,7090511	288	69,7492363	476	73,2221844	610	66,8959587	502	459838328
201	432	219	54,7830462	422	69,9338086	290	73,4263355	465	67,1539123	274	434269514
202	433	843	54,8866394	610	70,029277	434	73,4603607	975	67,1539123	466	471449513
203	434	292	54,9073581	975	70,029277	439	73,4603607	229	67,6698194	467	371961693
204	435	238	54,969514	512	70,0674644	328	73,4943858	286	67,8417885	330	406698337
205	436	459	55,1648612	332	70,2265784	421	73,528411	237	68,0137575	574	416616069
206	437	352	55,2418161	606	70,2520367	633	73,528411	381	68,0137575	422	292156836
207	438	374	55,2714142	227	70,2647658	386	73,5964614	466	68,0137575	354	300229599

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
208	439	274	55,4164447	271	70,3029532	320	73,8006125	474	68,0137575	376	377456130
209	440	381	55,4963594	233	70,5702648	288	73,8686628	290	68,4436801	477	288751798
210	441	329	55,5141183	437	70,6911914	488	74,0047635	373	68,4436801	472	292472108
211	442	517	55,5614752	971	70,697556	593	74,0047635	499	68,5296647	281	426145328
212	443	351	55,7124253	319	70,9521385	319	74,0728139	351	68,7016337	474	395151286
213	444	590	55,8604156	434	71,0285132	332	74,2089146	428	68,7016337	475	417237486
214	445	282	56,0557627	474	71,0667006	975	74,2429398	454	68,7016337	428	453422325
215	446	319	56,0972	381	71,1430754	347	74,3109901	462	68,7016337	266	431395450
216	447	578	56,188954	328	71,3212831	610	74,3109901	277	68,7876182	633	413621534
217	448	512	56,1978334	465	71,410387	227	74,4470908	574	68,7876182	250	423072168
218	449	231	56,3251051	457	71,4422098	499	74,5491664	966	68,7876182	455	429368258
219	450	302	56,4434973	472	71,6586049	456	74,855393	441	68,9595873	378	401862211
220	451	441	56,4908542	270	71,7668024	176	74,9914937	500	69,0455718	610	401201871
221	452	575	56,5263719	844	71,9959267	500	75,0255189	592	69,2175408	975	413880522
222	453	384	56,7098798	633	72,1104888	240	75,22967	285	69,3035254	239	428601676
223	454	229	56,8519505	356	72,135947	234	75,2636951	320	69,3895099	456	268637059
224	455	372	56,905227	464	72,2123218	472	75,3317455	174	69,4754944	476	196112444
225	456	271	56,9348251	488	72,23778	632	75,3317455	346	69,4754944	255	193780957
226	457	254	56,9437045	439	72,2696029	171	75,5699217	361	69,5614789	180	253336756
227	458	175	56,9881016	539	72,3650713	441	76,182375	345	69,8194325	587	256322845
228	459	993	57,2278459	347	72,5369145	340	76,3184757	356	69,8194325	473	301317418
229	460	293	57,3580773	291	72,5496436	475	76,5226267	463	69,905417	971	327067115
230	461	380	57,4202332	993	72,6005601	174	76,5566519	319	70,1633706	379	334107657

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
231	462	361	57,4764695	462	72,9951629	590	76,6587275	342	70,2493551	251	255788856
232	463	375	57,4971882	221	73,1160896	217	76,7267778	372	70,2493551	181	282046309
233	464	355	57,5356657	340	73,1988289	455	76,760803	991	70,2493551	301	248600040
234	465	295	57,728053	467	73,2242872	474	76,760803	330	70,4213242	497	251578296
235	466	356	57,9737169	167	73,2433809	843	76,7948282	457	70,4213242	287	225343535
236	467	461	58,0003552	846	73,2624745	464	76,8288534	386	70,5073087	253	222127844
237	468	588	58,0121944	466	73,3324847	539	76,8628785	240	70,6792777	595	137123755
238	469	460	58,0417925	346	73,3897658	354	76,8969037	458	70,9372313	496	153120828
239	470	269	58,0654709	349	73,4915988	477	76,8969037	359	71,0232158	594	75113582,3
240	471	357	58,095069	421	73,5934318	384	76,9309289	380	71,1951849	586	124319539
241	472	373	58,1394661	441	73,8289206	355	76,9649541	376	71,2811694	296	216473617
242	473	589	58,2519387	343	73,9689409	465	76,9989792	279	71,3671539	597	187495997
243	474	966	58,3584917	458	74,0389511	270	77,0330044	350	71,3671539	606	213873141
244	475	350	58,4384064	374	74,0580448	966	77,2031303	171	71,539123	576	213021770
245	476	366	58,6100752	352	74,287169	374	77,339231	288	71,539123	230	193168293
246	477	273	58,613035	240	74,3062627	302	77,5093569	172	71,6251075	184	216660020
247	478	591	58,6840703	578	74,3126273	592	77,5433821	224	71,7970765	480	162982290
248	479	275	58,7847037	454	74,4017312	346	78,0537598	612	71,883061	577	163203326
249	480	437	58,8291008	329	74,6244908	172	78,1898605	221	72,0550301	249	164494968
250	481	278	58,8350204	499	74,7199593	329	78,2238857	845	72,0550301	997	116187098
251	482	844	58,9652519	268	74,7454175	462	78,2238857	982	72,1410146	479	121677022
252	483	346	59,0451666	380	74,9236253	380	78,3259612	578	72,2269991	478	115741495
253	484	272	59,1546795	952	74,9490835	170	78,3940116	225	72,3989682	252	121846810

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
254	485	267	59,2257148	386	75,0445519	348	78,4620619	488	72,5709372	297	136797240
255	486	218	59,3500266	384	75,2545825	504	78,4960871	613	72,5709372	236	134968447
256	487	345	59,421062	226	75,4837067	846	78,5981626	280	72,7429063	469	137283157
257	488	332	59,5720121	344	75,509165	463	78,6321878	384	72,7429063	498	256204077
258	489	284	59,648967	176	75,6046334	952	78,7002382	170	73,0008598	510	97454487,8
259	490	217	59,9597466	225	75,7064664	578	78,7342634	270	73,0008598	377	89695006
260	491	290	60,045581	593	75,7637475	221	78,8023137	992	73,0008598	848	121552441
261	492	991	60,0810987	283	75,8655804	343	78,8023137	517	73,0868444	216	76526594
262	493	845	60,2527674	345	76,0565173	224	78,8703641	362	73,2588134	487	59888353,8
263	494	367	60,3474812	351	76,3301935	459	78,9043892	291	73,4307825	468	112841272
264	495	501	60,3741195	348	76,3938391	349	78,9384144	283	73,688736	485	119873682
265	496	288	60,3829989	843	76,482943	353	78,9384144	168	73,8607051	513	176170214
266	497	440	60,3918783	460	76,6102342	612	79,0064648	343	73,8607051	486	181535338
267	498	368	60,4244362	632	76,8011711	356	79,04049	374	73,8607051	326	151760349
268	499	167	60,442195	300	76,8329939	361	79,0745151	843	73,8607051	951	237363003
269	500	286	60,4658734	966	76,8966395	582	79,3126914	846	73,8607051	185	280077192
270	501	227	60,5102705	362	76,9411914	457	79,4828173	512	74,1186586	584	373796895
271	502	300	60,6730598	174	77,0112016	168	79,6529432	226	74,4625967	515	225356106
272	503	514	60,7026579	992	77,0621181	283	79,7209935	575	74,7205503	583	404730681
273	504	343	60,7144971	334	77,1066701	982	79,7209935	590	74,7205503	471	383269757
274	505	395	60,8565678	359	77,1894094	357	79,7550187	981	74,8925193	484	431684686
275	506	369	60,9335228	463	77,456721	454	79,9251446	344	75,0644884	482	426278909
276	507	342	61,1022317	500	77,5458248	344	80,0952705	539	75,322442	491	415973399

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
277	508	344	61,3952525	592	77,5649185	268	80,2313712	588	75,5803955	495	442785639
278	509	299	61,4041319	459	77,5840122	351	80,2313712	439	75,7523646	383	399364032
279	510	240	61,4070917	357	77,660387	365	80,2313712	357	75,8383491	481	148775301
280	511	224	61,5758006	302	77,7494908	503	80,2994216	228	76,5262253	427	385374348
281	512	438	61,5965193	350	77,7494908	352	80,5035726	268	76,6122098	483	274608634
282	513	579	61,6290771	224	77,8704175	359	80,571623	341	76,7841788	494	135554816
283	514	358	62,0848872	366	77,8895112	436	80,6396734	589	77,1281169	581	364474138
284	515	276	62,1115255	361	77,921334	360	80,7757741	222	77,2141015	615	129416988
285	516	334	62,3039129	360	77,9849796	993	80,7757741	302	77,3860705	426	89368229,8
286	517	341	62,3956668	612	78,0995418	345	80,8097993	299	77,472055	215	261770626
287	518	511	62,4163855	222	78,328666	362	80,9799251	340	77,7300086	303	440644263
288	519	270	62,4223051	461	78,5132383	981	81,0139503	223	77,8159931	186	34469336,5
289	539	221	62,4430237	172	78,5832485	334	81,150051	293	77,8159931	489	274968363
290	574	992	62,9195525	170	78,5959776	992	81,2181014	332	77,8159931	183	219375252
291	575	985	62,972829	504	78,7869145	458	81,2861518	334	77,9879622	634	274827018
292	576	580	63,4167999	590	78,8187373	514	81,2861518	501	77,9879622	325	167971822
293	577	443	63,4375185	582	79,0796843	589	81,3542021	504	77,9879622	490	164109538
294	578	984	63,4463979	613	79,2260692	225	81,4903028	514	77,9879622	516	296467315
295	579	298	63,4937548	507	79,4551935	226	81,4903028	328	78,1599312	382	381733614
296	580	291	63,56775	435	79,4933809	291	81,5583532	591	78,1599312	965	392681868
297	581	277	63,582549	171	79,6015784	613	81,5923784	844	78,2459157	983	112122609
298	582	285	63,6210265	228	79,8625255	591	81,6264035	451	78,5038693	617	388321330
299	583	268	63,7098206	395	79,9198065	300	81,6604287	460	78,5038693	585	127944657

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
300	584	176	63,8548511	514	79,9389002	395	81,6604287	503	78,5038693	631	129710566
301	585	280	63,9495649	436	80,1043788	460	81,8305546	295	78,9337919	387	83064915,3
302	586	279	64,17747	369	80,2825866	375	82,0687309	582	79,0197764	842	172069179
303	587	451	64,5178476	299	80,3398676	435	82,3409323	434	79,3637145	616	189893982
304	588	509	64,7339135	168	80,3907841	450	82,3409323	986	79,4496991	601	348177719
305	589	846	65,0091754	367	80,5053462	461	82,477033	358	79,5356836	492	349029801
306	590	504	65,0358137	365	80,5180754	451	82,5450834	366	79,5356836	599	307481680
307	591	447	65,0506127	503	80,5308045	222	82,6471589	461	79,5356836	318	353254535
308	592	370	65,0713313	982	80,537169	588	82,6811841	360	79,7076526	470	257091560
309	593	582	65,1897236	509	80,6517312	358	82,8172848	459	79,9656062	987	228495996
310	594	450	65,3761913	371	80,9254073	228	82,85131	952	80,0515907	201	174105016
311	595	226	65,4087492	220	81,1290733	366	83,0894862	329	80,1375752	614	177844839
312	596	452	65,5123424	579	81,2245418	501	83,1235114	436	80,1375752	321	70714372
313	597	168	65,5537797	511	81,2754582	507	83,1915618	220	80,2235598	596	169768993
314	598	283	65,5774581	985	81,3200102	293	83,3276625	300	80,3095443	420	37995241,8
315	599	340	65,7728053	450	81,3454684	295	83,3957128	506	80,3095443	969	76149517,3
316	600	444	65,8053632	986	81,3581976	986	83,804015	169	80,6534824	213	62519354,3
317	601	448	65,8320014	981	81,4345723	367	83,9741409	173	80,6534824	322	77375008,8
318	602	453	65,8911975	580	82,0455703	350	84,1102416	507	80,6534824	996	52495820,8
319	603	442	65,9977505	432	82,1155804	447	84,1782919	367	80,7394669	988	58953585,8
320	605	225	66,0747055	984	82,1346741	511	84,2803675	369	80,8254514	968	35481951
321	606	449	66,0983839	591	82,1601324	223	84,3143927	375	80,8254514	214	168977041
322	610	503	66,1013438	368	82,2746945	985	84,382443	450	80,9974205	600	195436531

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab prio	ponderado
323	612	429	66,219736	589	82,4083503	444	84,5185437	435	81,255374	493	279109010
324	613	360	66,2611733	443	82,5165479	579	84,7226948	505	81,255374	603	277374321
325	614	435	66,3174096	339	82,5992872	299	84,75672	395	81,4273431	967	73778304,5
326	615	952	66,3884449	363	82,6247454	369	84,75672	429	81,8572657	841	111146636
327	616	171	66,5423548	588	82,6820265	446	84,9268459	363	81,9432502	425	78350914,8
328	617	446	66,5512342	358	82,7138493	443	85,0629466	509	82,1152193	618	83857061,8
329	618	506	66,645948	375	82,732943	580	85,0969718	511	82,2012038	602	53098466,5
330	631	228	66,7110638	451	82,7584012	339	85,2330725	442	82,4591574	208	83039246,5
331	632	331	66,9389688	429	82,9429735	984	85,2330725	298	82,5451419	212	236297213
332	633	986	66,9419286	452	82,9684318	506	85,5733243	331	82,6311264	324	203773465
333	634	363	67,255668	506	82,9684318	220	85,6413746	579	82,6311264	316	93874276
334	841	505	67,2615876	505	83,7576375	371	85,7434502	294	82,8030954	211	56534273,3
335	842	434	67,3829397	293	84,2413442	452	85,7774753	443	83,061049	388	80228094,8
336	843	507	67,4125377	444	84,2986253	368	85,8115005	365	83,2330181	209	289582700
337	844	439	67,439176	501	84,4959267	432	85,9476012	518	83,4049871	598	307856885
338	845	172	67,7558752	223	84,5913951	509	86,0156516	448	83,7489252	210	296234661
339	846	436	68,1228911	518	84,7441446	505	86,2198027	446	83,8349097	424	362189190
340	848	518	68,2087255	370	84,8077902	331	86,2538278	430	84,3508169	205	143555624
341	951	508	68,3034393	430	84,8714358	445	86,287853	452	84,3508169	605	132481758
342	952	222	69,2268987	448	84,9796334	429	86,3899285	985	84,3508169	519	386241701
343	953	432	69,3452909	508	85,0114562	363	86,7642055	368	84,4368014	199	24052036,5
344	954	430	69,650151	295	85,0941955	169	86,7982307	449	84,4368014	202	22923383,5
345	955	371	69,8040609	331	85,1260183	289	87,0364069	580	84,4368014	423	21607412,8

ZATs PUCAB		Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
30 min		pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab	abrange %	pucab prio	ponderado
346	965	170	69,8129403	364	85,2087576	453	87,1725077	508	84,6087704	200	88346846,8
347	966	174	69,9046943	447	85,3551426	442	87,3766587	984	84,6087704	314	322442203
348	967	220	70,0082875	442	85,552444	173	87,7169105	447	84,866724	953	57963141
349	968	365	70,076363	446	85,5842668	364	87,818986	444	85,038693	207	63917901,8
350	969	223	70,3634642	449	85,6351833	448	87,818986	289	85,5546002	954	68284463
351	971	339	70,4581779	169	86,1889002	449	87,8870364	339	85,8985383	323	184346797
352	975	445	70,7867164	445	86,1952648	338	88,1592378	364	86,844368	955	194836484
353	981	289	70,8755106	289	86,3352851	508	88,1592378	370	86,9303525	182	288239734
354	982	431	71,1566921	173	86,4753055	298	88,3974141	371	87,1883061	317	274643350
355	983	364	71,5355473	453	86,5007637	294	88,6355903	445	87,7042132	204	85971993,8
356	984	327	71,8670455	333	87,3663442	518	88,6696155	453	88,2201204	313	395265153
357	985	333	72,2962174	338	87,5254582	430	89,3841443	327	88,3920894	203	389525252
358	986	335	73,0361688	431	88,1173625	370	89,4862198	338	88,650043	400	420247384
359	987	294	73,1190434	336	88,5565173	336	89,6903709	432	88,9079966	206	74677105,5
360	988	338	73,3676671	337	88,7983707	333	90,47295	431	89,2519347	397	64369985,8
361	991	169	73,6399692	335	89,5112016	337	90,9152773	333	89,9398108	399	284984892
362	992	336	74,4243178	298	89,5175662	431	91,1874787	336	90,455718	315	367160418
363	993	337	74,4243178	327	90,6377291	335	91,3576046	337	90,7136715	403	300704029
364	996	173	74,6907003	294	91,0196029	327	91,6638312	335	92,3473775	312	65182382,5
365	997	433	78,7485941	433	92,674389	433	96,18918	433	95,9587274	311	163245937

Tabela do Ranking no Cenário 2 em 30 minutos.

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
1	167	403	28,2069496	403	20,1247454	403	28,2068731	403	33,1040413	433	292753403
2	168	312	30,8293376	397	27,1321283	397	34,2973801	400	34,2218401	333	347936206
3	169	311	31,1608358	315	30,0280041	315	37,2915958	311	36,6294067	364	405428012
4	170	397	31,8652696	311	30,0407332	311	38,7887036	312	36,8873603	371	441263023
5	171	315	32,575623	312	30,6453666	312	38,9248044	315	36,8873603	327	346962478
6	172	400	32,7650506	206	31,7082485	206	39,7414086	397	37,7472055	294	392995296
7	173	399	35,4022376	400	33,1148167	400	41,8509697	399	40,6706793	331	441800344
8	174	953	38,9895223	317	33,9358452	317	42,1231711	206	42,2184007	431	411811475
9	175	206	40,0698514	954	34,6232179	954	43,0758761	207	46,7755804	432	271250669
10	176	313	40,3539928	953	36,5707739	207	43,7563797	954	48,0653482	335	316230735
11	179	954	40,487184	204	38,2828411	399	44,0966315	208	49,3551161	336	271694675
12	180	423	40,7594862	207	38,3592159	953	44,8451854	423	49,3551161	337	291183619
13	181	317	40,8926774	205	39,1229633	203	45,6277645	210	49,4411006	449	274752241
14	182	519	41,4698396	399	39,3648167	210	45,8319156	203	49,6130696	430	40635634,3
15	183	955	41,996685	209	39,3711813	205	46,5804695	205	49,7850387	365	149999378
16	184	205	42,1417155	203	40,3958758	209	46,852671	209	49,9570077	370	333297318
17	185	424	42,5738472	210	40,9623218	204	48,1456278	200	50,2149613	173	237897613
18	186	204	44,3201326	423	42,0824847	323	48,4858796	317	50,4729149	170	124282329
19	199	323	44,6457112	200	42,9989817	182	49,5406601	953	50,9028375	448	38352531,5
20	200	200	45,5987687	519	43,1644603	200	49,710786	313	51,1607911	338	25376754,5
21	201	203	46,6110223	323	44,4437373	423	50,289214	519	51,1607911	952	77816213,3
22	202	207	46,676138	208	44,5773931	202	51,4120449	424	51,5047291	429	39696287,3
23	203	388	47,2296217	424	44,9019857	519	51,4120449	841	52,1066208	503	24137665

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
24	204	324	47,4101699	318	45,2393075	955	51,5141204	323	52,7085125	986	20861641,3
25	205	209	47,8304623	955	46,7413442	318	51,9564478	204	52,966466	434	19441228,3
26	206	425	47,9636536	182	47,9124236	208	52,6369513	842	53,4823732	220	10156992,3
27	207	598	48,5585746	841	48,0015275	199	52,7730521	199	53,7403267	334	22961032,5
28	208	605	48,8012786	199	48,0715377	424	52,943178	202	53,8263113	508	36341069
29	209	210	48,8575149	202	48,2433809	614	54,7465124	182	54,600172	511	27332369,8
30	210	314	49,0469425	313	48,3388493	313	55,6651922	425	55,3740327	505	30825457,8
31	211	199	49,2748476	425	51,7247963	425	56,8220483	631	55,9759243	579	58119474,8
32	212	208	50,0799148	211	53,0168024	615	58,0809799	987	56,0619089	518	68113275
33	213	202	50,3640561	212	54,9516293	388	58,2511058	617	56,1478934	984	110226068
34	214	600	50,3699757	516	55,5689919	585	58,9996597	212	57,1797077	363	75869644
35	215	493	50,5890014	420	55,9572301	983	58,9996597	215	57,4376612	453	100812872
36	216	182	50,701474	388	56,5745927	324	59,3399115	420	57,9535684	444	117438860
37	217	968	50,8879418	614	56,7528004	212	60,564818	214	58,0395529	299	347213852
38	218	420	51,1454449	324	57,7074847	841	60,8029942	318	58,1255374	580	300686957
39	219	596	51,7344462	387	60,1705703	211	61,7556992	618	58,1255374	332	284207586
40	220	318	51,9949091	842	60,2342159	988	63,2868323	614	58,2975064	985	429411035
41	221	599	52,2849701	988	60,9406823	493	65,906771	616	58,2975064	174	361568778
42	222	601	52,3589653	585	61,4052953	516	66,2129976	211	58,55546	367	393303059
43	223	489	52,3885633	983	61,4880346	631	66,2470228	955	59,8452279	369	365870711
44	224	470	52,5839105	615	61,5134929	987	66,4171487	216	60,9630267	447	340067498
45	225	492	52,6046291	987	61,526222	968	66,5532494	983	61,2209802	368	375805458
46	226	988	52,637187	631	62,0990326	420	66,7914257	585	61,4789338	509	390316623

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
47	227	602	52,651986	316	62,239053	600	67,0976523	516	61,6509028	228	300277189
48	228	967	53,2735453	321	62,4618126	321	67,1657026	316	62,7687016	289	406529420
49	229	325	53,4156159	314	62,5190937	602	67,1657026	605	63,1986242	169	194299911
50	230	490	53,4925709	215	64,4030041	969	67,1657026	581	64,5743766	445	131904794
51	231	603	53,7323152	968	64,7085031	491	67,6760803	634	64,5743766	436	235604606
52	232	211	53,9513408	493	64,7976069	489	67,7441307	314	64,9183147	298	237172407
53	233	987	54,2502812	214	65,0394603	249	67,812181	388	64,9183147	450	231692582
54	234	316	54,2650802	616	65,2240326	596	68,0503573	493	65,2622528	844	264737393
55	235	969	54,649855	201	65,2558554	470	68,4586594	598	65,2622528	446	204298887
56	236	631	54,6824128	325	65,5358961	599	68,4586594	490	65,5202064	451	139921567
57	237	841	54,7919256	617	65,5422607	601	68,4586594	602	65,5202064	222	162887842
58	238	201	54,9783934	216	65,9814155	314	68,4926846	603	65,6921754	172	222839297
59	239	321	55,5525957	969	66,4905804	492	68,5267098	615	65,6921754	506	158493376
60	240	614	55,6325105	602	66,6751527	325	68,6287853	489	66,2080825	439	304630309
61	249	214	56,3251051	470	66,7069756	605	68,6628105	969	66,5520206	226	124907891
62	250	326	56,7897946	492	66,7833503	471	69,0030623	600	66,6380052	442	153577873
63	251	483	56,8697093	515	66,9679226	382	69,2072133	296	66,8959587	514	151600946
64	252	481	56,875629	489	67,4452648	515	69,4453896	387	66,8959587	507	263350154
65	253	212	56,9614633	490	67,5916497	281	69,4794148	583	67,3258813	435	175588205
66	254	616	57,4616705	596	67,8016802	490	69,5474651	968	67,5838349	501	225548498
67	255	387	57,5208666	600	67,9862525	214	69,6835658	324	67,8417885	300	271502045
68	266	482	57,5475049	599	68,3744908	267	69,717591	988	67,927773	225	163472332
69	267	484	57,5475049	601	68,4254073	275	69,8196666	515	68,0137575	591	195315499

ZATs PUCAB	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação		
	40 min	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
70	268	382	57,8878826	510	68,546334	316	69,8877169	470	68,1857266	366	323909062
71	269	618	58,4236074	491	68,6545316	842	70,0238176	492	68,1857266	589	173649857
72	270	617	58,5301604	249	68,7754582	617	70,091868	297	68,6156492	443	299317434
73	271	996	58,903096	275	68,8581976	266	70,1258932	491	68,6156492	375	226189611
74	272	322	58,9297342	581	68,8645621	387	70,3640694	471	68,7016337	452	208180920
75	273	842	59,0303676	605	69,2209776	618	70,670296	596	68,7016337	223	186952052
76	274	516	59,0362872	634	69,4246436	634	71,0785982	601	68,9595873	339	162354766
77	275	634	59,1191618	618	69,4819246	273	71,5549507	599	69,1315563	512	220165015
78	276	965	59,3737051	471	69,5392057	269	71,5889758	321	69,6474635	221	284055281
79	277	585	59,6164092	269	70,595723	616	72,0313032	201	69,9914015	575	289181449
80	278	983	59,6252886	322	70,7357434	510	72,1674039	186	70,2493551	539	228995266
81	279	491	59,725922	236	70,8630346	250	72,4736305	967	70,4213242	380	265691445
82	280	213	59,8295152	273	71,3149185	303	72,6437564	213	70,5932932	293	277374484
83	281	303	60,3119635	230	71,3976578	581	72,9840082	584	70,5932932	504	181862492
84	282	471	60,3178831	996	71,5631365	996	73,0180333	848	70,9372313	302	207121462
85	283	426	60,9157639	267	71,7031568	201	73,0860837	236	71,3671539	295	347383917
86	284	427	61,7001125	266	72,2759674	278	73,1541341	183	71,711092	517	201838861
87	285	486	62,179601	250	72,3332485	322	73,2902348	586	72,9148753	374	251333946
88	286	485	62,1825608	603	72,7023931	274	73,4943858	510	73,1728289	168	326641211
89	287	487	62,1944	186	72,7596741	215	73,5624362	473	73,6027515	582	183302833
90	288	615	62,2891138	213	72,7660387	426	74,1068391	437	73,9466896	283	291508387
91	289	215	62,3453501	251	72,8806008	284	74,2429398	587	73,9466896	217	406102392
92	290	494	62,697567	281	72,8806008	239	74,855393	249	74,1186586	171	333353224

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
93	291	478	63,1740958	583	72,8933299	251	74,855393	495	74,1186586	358	344664838
94	292	479	63,1740958	274	73,1670061	213	74,9234433	951	74,2046432	291	310092713
95	293	473	63,185935	303	73,2242872	598	75,0255189	275	74,4625967	384	354293460
96	294	480	63,185935	848	73,4534114	285	75,0935692	498	74,5485813	224	455082209
97	295	297	63,3516841	584	73,4788697	326	75,433821	486	74,6345658	329	350712742
98	296	495	63,3546439	278	73,6570774	586	75,5358966	239	74,8065348	395	165912007
99	297	186	63,5085538	598	73,8480143	848	75,6379721	251	74,8065348	846	148481239
100	298	581	63,5647901	951	73,8734725	845	75,7400476	487	74,8065348	588	404848921
101	299	583	63,6565441	326	73,9052953	965	75,7740728	230	75,0644884	290	418103516
102	300	468	63,8134138	239	74,0962322	427	75,9101735	484	75,0644884	184	378911696
103	301	951	64,5918428	426	74,1025967	272	76,0802994	485	75,1504729	578	171207497
104	302	584	64,7457527	382	74,1216904	186	76,182375	481	75,2364574	843	351197574
105	303	216	64,8404665	284	74,1471487	583	76,3525009	482	75,322442	440	112624255
106	311	498	64,8789439	456	74,1471487	428	76,4205512	483	75,322442	381	4353165,75
107	312	597	65,39691	428	74,4717413	280	76,4545764	513	75,494411	286	4084150,75
108	313	606	65,4709051	427	74,4781059	230	76,5566519	438	75,5803955	373	22811945
109	314	496	65,5508199	237	74,63722	991	76,5906771	494	75,7523646	268	49655786
110	315	230	65,5715385	473	74,739053	216	77,1010548	576	75,7523646	386	5501736
111	316	377	65,5922571	455	74,7708758	603	77,1691051	456	75,9243336	360	68994067
112	317	183	65,6484935	272	74,9554481	279	77,2371555	325	76,0103181	981	14565538,8
113	318	474	65,7757651	285	75,1463849	282	77,8155835	469	76,0963027	343	44069106,3
114	319	594	65,8734387	577	75,2800407	473	77,9176591	577	76,0963027	176	238387789
115	320	249	66,204937	280	75,3182281	584	77,9176591	281	76,1822872	982	261523682

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
116	321	971	66,2759723	276	75,4200611	183	77,9857094	478	76,1822872	613	71574721,3
117	322	301	66,2996507	965	75,4200611	437	78,1218101	479	76,1822872	292	101582769
118	323	475	66,6341088	586	75,5473523	277	78,9724396	480	76,1822872	438	25298953,8
119	324	383	66,8679335	991	75,7255601	341	78,9724396	382	76,2682717	328	38874263,5
120	325	236	66,9892855	845	75,8019348	236	79,244641	426	76,2682717	463	69207383,8
121	326	632	66,9981649	229	75,8210285	587	79,244641	303	76,4402408	240	102745918
122	327	595	67,0307228	513	75,8910387	271	79,4487921	502	76,4402408	330	459040958
123	328	497	67,1905523	481	76,0246945	287	79,4487921	965	76,4402408	372	305929010
124	329	296	67,2941455	483	76,1265275	502	79,4828173	468	76,6122098	218	338559460
125	330	848	67,5398094	484	76,1456212	276	79,5848928	475	76,6981943	346	304519809
126	331	515	67,7144379	482	76,279277	253	79,618918	237	76,8701634	227	452968292
127	332	975	67,7173977	475	76,4638493	967	79,9591698	274	77,300086	344	415002376
128	333	610	67,7351566	183	76,584776	577	80,0272201	250	77,3860705	460	466394848
129	334	456	67,8446694	279	76,5975051	485	80,3334468	496	77,3860705	270	428781504
130	335	455	67,9393832	231	76,8711813	486	80,3334468	253	77,9879622	574	448957512
131	336	237	67,9512224	253	77,6412933	487	80,5035726	497	77,9879622	461	446631870
132	337	633	68,0696146	587	77,9658859	342	81,0479755	175	78,0739467	340	446465064
133	338	997	68,9013201	254	78,0422607	438	81,0479755	595	78,0739467	167	438265569
134	339	251	68,9101995	486	78,2968432	235	81,0820007	231	78,1599312	342	365486728
135	340	378	69,1736222	282	78,3350305	513	81,3201769	427	78,1599312	612	293377294
136	341	469	69,191381	474	78,3350305	951	81,3882273	633	78,3319003	459	283374842
137	342	593	69,2268987	487	78,3795825	185	81,4562776	266	78,4178848	590	292563999
138	343	239	69,3630498	993	78,4368635	296	81,4903028	267	78,4178848	288	316403116

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
139	344	250	69,863257	235	78,5705193	301	81,5583532	597	78,5038693	180	300236970
140	345	253	70,1237199	485	78,5832485	254	81,8645798	454	78,9337919	992	259381652
141	346	467	70,3072278	296	78,6468941	372	81,8645798	455	79,0197764	441	300574732
142	347	466	70,3309063	469	78,7041752	297	82,0687309	229	79,1917455	277	225606776
143	348	287	70,3397857	287	78,7678208	377	82,0687309	322	79,1917455	219	258747850
144	349	510	70,4197005	341	78,837831	383	82,102756	273	79,27773	276	234852172
145	350	472	70,6979222	342	79,0605906	237	82,1708064	996	79,27773	341	272785777
146	351	274	70,8044752	270	79,2387984	576	82,6811841	179	79,4496991	966	259001969
147	352	376	70,9376665	496	79,4551935	488	82,7152093	355	79,4496991	280	239860320
148	353	347	71,0886166	238	79,4679226	238	82,8853351	269	79,7936371	462	210711194
149	354	354	71,0915764	297	79,4679226	340	83,1915618	292	79,9656062	181	202528252
150	355	499	71,1833304	355	79,4870163	483	83,2255869	176	80,0515907	350	206114581
151	356	592	71,2366069	457	79,5952138	481	83,2596121	235	80,1375752	502	238642158
152	357	513	71,3342805	354	79,6270367	229	83,3276625	254	80,1375752	421	249537318
153	358	266	71,6628189	458	79,7797862	231	83,3616876	284	80,2235598	179	346956694
154	359	353	71,6657787	271	79,8434318	484	83,3616876	276	80,3955288	255	237495996
155	360	362	71,7397739	372	80,0852851	482	83,429738	227	80,4815133	175	319462763
156	361	359	72,0150358	967	80,0916497	469	83,6679143	185	80,6534824	385	257847535
157	362	422	72,0179956	277	80,1807536	498	83,8380401	217	80,6534824	437	249411949
158	363	476	72,3731723	353	80,5498982	292	83,9060905	301	80,9114359	500	420051135
159	364	233	72,4412479	498	80,5626273	456	83,9741409	474	80,9114359	464	465590908
160	365	349	72,4797253	476	80,8108452	495	84,4504934	232	81,083405	279	442968114
161	366	355	72,5951578	477	80,9826884	455	84,4845185	377	81,083405	234	370230598

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
162	367	454	72,6277156	301	81,0845214	496	84,5185437	238	81,255374	252	410500590
163	368	385	72,6513941	502	81,4218432	219	84,5865941	458	81,255374	320	407856167
164	369	229	72,6602735	495	81,5491344	475	84,8247703	167	81,3413586	345	408935772
165	370	488	72,6602735	488	81,5809572	468	85,1650221	500	81,4273431	351	442177953
166	371	477	72,6898715	438	81,657332	494	85,2670977	181	81,5133276	348	459130909
167	372	252	72,805304	576	81,6764257	270	85,5733243	378	81,8572657	361	302316108
168	373	269	72,9858521	383	81,6955193	474	85,7774753	354	81,9432502	465	326322152
169	374	458	73,0095306	454	81,8228106	465	85,9476012	476	81,9432502	845	348485479
170	375	586	73,0213698	218	81,9819246	472	85,9476012	319	82,0292347	285	368883122
171	376	235	73,1131238	345	82,0901222	500	85,9476012	233	82,1152193	357	248588377
172	377	352	73,1930385	268	82,1155804	232	86,0156516	290	82,1152193	362	172106394
173	378	348	73,1989581	356	82,325611	440	86,0156516	594	82,1152193	592	208477575
174	379	379	73,2226366	494	82,3510692	464	86,1177271	287	82,2012038	376	246171282
175	380	576	73,2492748	340	82,4147149	378	86,1517523	632	82,2012038	379	354611076
176	381	281	73,3321494	377	82,427444	240	86,3899285	271	82,2871883	587	327592974
177	382	282	73,5600545	185	82,4974542	582	86,4239537	428	82,2871883	499	103319636
178	383	577	73,5689339	232	82,5674644	997	86,4239537	272	82,4591574	466	176640781
179	384	319	73,5807731	437	82,6756619	286	86,4579789	993	82,4591574	457	342578793
180	385	993	73,6074114	468	82,99389	454	86,4920041	472	82,5451419	467	270314310
181	386	320	73,7110046	343	83,0066191	590	86,5600544	180	82,6311264	428	321352780
182	387	421	73,7465222	472	83,0448065	355	86,6961552	320	82,8030954	352	77298073,8
183	388	351	73,8353164	595	83,1275458	290	86,7642055	477	82,9750645	356	36553032
184	395	273	73,8530752	352	83,1657332	218	86,9003062	219	83,061049	319	338349488

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
185	397	356	73,9418694	319	83,2612016	441	86,9003062	353	83,061049	185	4276244,5
186	399	357	74,0069851	219	83,3630346	439	86,9343314	234	83,3190026	422	12025057,5
187	400	361	74,0868999	465	83,3821283	504	86,9343314	966	83,3190026	359	8095791,25
188	403	238	74,0898597	479	83,6303462	975	86,9343314	218	83,4049871	232	1291642,5
189	420	232	74,4391168	349	83,6748982	597	86,9683566	488	83,4049871	231	48916611
190	421	284	74,5012727	480	83,6939919	610	87,0023818	359	83,4909716	349	271952139
191	422	612	74,5071923	460	83,7130855	357	87,0364069	379	83,4909716	233	237588999
192	423	272	74,5131119	478	83,7703666	422	87,0364069	383	83,4909716	593	18733247,3
193	424	271	74,5397502	227	83,7958248	379	87,2065328	610	83,5769561	278	25599575,8
194	425	328	74,557509	497	83,8212831	595	87,2745832	280	83,6629407	606	36106198,3
195	426	267	74,6285444	346	83,8340122	458	87,3086084	278	83,8349097	271	117977743
196	427	185	74,6403836	992	83,8721996	497	87,3426335	422	83,8349097	347	122494981
197	428	457	74,6699816	240	84,0376782	966	87,3426335	975	83,8349097	254	240281743
198	429	991	74,7173385	610	84,0885947	344	87,3766587	326	83,9208942	997	437315532
199	430	350	74,7321376	975	84,0885947	179	87,4447091	277	84,0068788	238	443094624
200	431	254	74,7646954	347	84,1331466	361	87,4447091	285	84,0068788	477	452523705
201	432	500	74,7883739	288	84,1904277	175	87,5127594	499	84,4368014	993	451906704
202	433	234	74,8120523	464	84,3240835	181	87,5127594	593	84,4368014	275	471092644
203	434	613	74,8120523	344	84,3686354	356	87,5127594	372	84,6947549	991	430009528
204	435	255	74,8771681	234	84,3877291	462	87,5127594	349	84,7807395	971	383277510
205	436	381	74,9126857	175	84,4322811	233	87,5467846	225	85,1246776	576	405241706
206	437	465	74,9126857	350	84,5659369	459	87,5467846	606	85,1246776	458	268335448
207	438	386	74,9630024	357	84,782332	436	87,6828853	223	85,2106621	476	308371171

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
208	439	181	74,9748417	291	84,8459776	180	87,7169105	291	85,2106621	454	390682940
209	440	345	75,0251583	255	84,8714358	343	87,7849609	457	85,2106621	633	329236160
210	441	441	75,2205055	179	84,985998	993	87,7849609	224	85,2966466	488	290212963
211	442	981	75,2560232	292	85,0369145	268	87,818986	465	85,2966466	632	386261184
212	443	982	75,2678624	462	85,1069246	227	87,8870364	578	85,5546002	594	368934150
213	444	231	75,3477772	351	85,1132892	463	87,9210616	582	85,5546002	353	418289072
214	445	464	75,3596164	378	85,1260183	359	87,9891119	279	85,7265692	378	405281261
215	446	179	75,4780086	286	85,1578411	288	88,0231371	282	85,7265692	272	394611724
216	447	462	75,5697626	233	85,1769348	167	88,0911875	255	85,8125537	282	408413834
217	448	175	75,853904	846	85,1832994	846	88,0911875	504	85,8985383	355	439417385
218	449	167	76,0285325	633	85,2724033	354	88,193263	350	85,9845228	472	445712608
219	450	330	76,1173267	459	85,3169552	460	88,193263	590	85,9845228	235	400717100
220	451	574	76,1498846	461	85,3996945	633	88,193263	592	85,9845228	354	393558985
221	452	966	76,2416385	597	85,4060591	217	88,3293637	347	86,0705073	284	366366209
222	453	180	76,2830758	966	85,4824338	992	88,3293637	357	86,0705073	610	419928665
223	454	843	76,3748298	361	85,8706721	319	88,4314393	971	86,0705073	975	213201154
224	455	384	76,3955485	290	85,8961303	376	88,6696155	168	86,2424764	577	165259291
225	456	463	76,4103475	176	86,0106925	176	88,7376659	373	86,2424764	267	161459614
226	457	590	76,5376191	379	86,0106925	345	88,8057162	992	86,2424764	229	243532013
227	458	278	76,5435387	320	86,1825356	632	88,8397414	184	86,3284609	497	215534826
228	459	329	76,6826496	348	86,3352851	373	88,9077918	845	86,4144454	597	291972763
229	460	459	76,7240869	582	86,3543788	461	88,9077918	352	86,5004299	586	299752791
230	461	380	76,7892026	373	86,4498473	451	88,9418169	464	86,5004299	595	294564951

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
231	462	461	76,9904694	181	86,4943992	353	89,0098673	222	86,5864144	273	277367742
232	463	587	76,9904694	221	86,6598778	234	89,0438925	270	86,5864144	287	305706178
233	464	302	77,0082283	504	86,6662424	476	89,1119428	295	86,672399	513	267803505
234	465	275	77,1976558	359	86,6789715	477	89,1119428	240	86,844368	281	254972559
235	466	428	77,2390931	632	86,7235234	478	89,1799932	467	87,1883061	469	243547390
236	467	288	77,6268277	217	86,787169	479	89,1799932	575	87,1883061	383	241262502
237	468	374	77,7955366	594	86,7935336	480	89,1799932	345	87,3602752	253	167957241
238	469	375	78,0145622	500	87,0863035	362	89,2140184	997	87,3602752	480	179471243
239	470	992	78,1329545	422	87,398167	457	89,2140184	356	87,5322442	269	65094067,8
240	471	437	78,171432	574	87,4236253	466	89,2140184	421	87,5322442	478	103355878
241	472	360	78,20103	590	87,4363544	467	89,2140184	466	87,5322442	479	204684189
242	473	366	78,2128692	593	87,4490835	289	89,2480436	461	87,7042132	377	130166635
243	474	184	78,277985	180	87,5127291	593	89,2480436	348	87,7901978	301	162360371
244	475	346	78,2898242	252	87,7354888	360	89,3501191	361	87,7901978	468	161440150
245	476	845	78,292784	283	87,8245927	330	89,3841443	846	87,7901978	296	214259777
246	477	219	78,3874978	971	87,8309572	283	89,4181694	286	87,8761823	455	221443703
247	478	285	78,476292	507	87,8436864	446	89,4181694	512	87,8761823	266	173447954
248	479	171	78,6094832	339	88,0346232	447	89,4181694	435	87,9621668	237	172955251
249	480	344	78,6272421	421	88,0473523	452	89,4862198	171	88,0481513	474	175384091
250	481	502	78,6361215	499	88,1810081	450	89,520245	439	88,2201204	274	115602536
251	482	578	78,718996	592	88,212831	507	89,520245	506	88,2201204	498	120313010
252	483	460	78,7426745	997	88,212831	255	89,5542702	221	88,3061049	456	115123858
253	484	588	78,8610667	224	88,3210285	443	89,7584212	460	88,3061049	496	120515874

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
254	485	395	78,8640265	362	88,4610489	346	89,8264716	462	88,3061049	475	137694000
255	486	279	78,9883384	167	88,5374236	445	89,9285471	507	88,3061049	239	134695373
256	487	293	79,0120168	506	88,6838086	339	89,9625723	293	88,3920894	494	137547234
257	488	227	79,0948914	435	88,7347251	225	90,0646478	514	88,4780739	495	211730178
258	489	358	79,2103238	440	88,9511202	435	90,0646478	991	88,4780739	250	64689483,3
259	490	295	79,2576807	360	89,0338595	347	90,1326982	174	88,5640585	251	72075521
260	491	340	79,2606405	168	89,1102342	351	90,1326982	440	88,5640585	183	97148671
261	492	176	79,3642337	330	89,1802444	499	90,1326982	351	88,650043	510	66749818
262	493	300	79,4115906	452	89,2120672	291	90,1667234	588	88,650043	297	52630910,5
263	494	240	79,4145504	588	89,4093686	501	90,1667234	252	88,822012	848	157637976
264	495	517	79,4678269	467	89,5175662	594	90,2007486	343	89,1659501	236	157493835
265	496	224	79,5329426	443	89,5366599	444	90,2347737	517	89,1659501	485	161444135
266	497	440	79,5507015	441	89,5430244	385	90,4048996	289	89,2519347	487	193334286
267	498	341	79,5862191	463	89,5684827	352	90,47295	226	89,3379192	951	161687239
268	499	373	79,8378026	466	89,6003055	578	90,5410003	436	89,3379192	486	244592112
269	500	539	79,8703605	395	89,6066701	223	90,5750255	574	89,3379192	584	267992500
270	501	292	79,894039	517	89,6830448	295	90,6430759	362	89,4239037	230	382018104
271	502	218	79,9177174	225	89,6957739	574	90,6771011	441	89,5098882	515	272336833
272	503	277	79,9976322	376	89,7976069	971	90,6771011	463	89,5098882	473	431459309
273	504	168	80,0183508	539	89,7976069	421	90,7111262	169	89,5958727	583	351804508
274	505	575	80,0272302	578	89,8167006	320	90,7791766	268	89,5958727	249	424184729
275	506	512	80,0627479	436	89,8676171	442	90,8472269	501	89,5958727	186	391568513
276	507	342	80,0745871	575	89,8867108	395	90,9833277	385	89,6818573	427	383772736

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
277	508	589	80,2077784	222	90,2494908	506	91,0854032	446	89,9398108	484	427783895
278	509	280	80,2373764	439	90,2813136	612	91,0854032	341	90,1117799	482	407622244
279	510	343	80,2580951	612	90,3067719	171	91,1874787	173	90,3697334	965	149968354
280	511	591	80,3528089	512	90,3449593	222	91,1874787	283	90,3697334	426	425697276
281	512	270	80,3676079	289	90,3895112	184	91,2215039	381	90,3697334	216	362249750
282	513	286	80,5659149	606	90,3895112	358	91,2555291	452	90,3697334	581	182071915
283	514	283	80,5688747	442	90,6695519	348	91,2895543	360	90,455718	481	385852147
284	515	298	80,5688747	358	90,7204684	592	91,3235794	299	90,627687	483	130854011
285	516	276	80,5807139	385	90,8795825	591	91,3576046	342	90,7136715	303	78090588
286	517	372	80,5984727	184	90,885947	168	91,425655	344	90,7996561	967	349600480
287	518	223	80,7198248	223	90,9050407	982	91,425655	539	90,7996561	213	423736805
288	519	846	80,7583023	450	90,9241344	226	91,4937053	288	90,8856406	471	21548060,8
289	539	290	80,9625289	174	91,134165	293	91,4937053	443	91,0576096	382	355664499
290	574	367	81,0720417	982	91,2423625	589	91,4937053	451	91,0576096	326	299109261
291	575	368	81,1164388	226	91,2614562	981	91,4937053	376	91,1435942	996	359799484
292	576	268	81,1460368	446	91,3187373	328	91,5617557	505	91,1435942	322	217512870
293	577	172	81,1697153	501	91,3696538	221	91,5957809	429	91,2295787	215	198887455
294	578	438	81,3917007	613	91,4332994	843	91,5957809	294	91,3155632	634	333183587
295	579	369	81,6136861	509	91,4651222	349	91,6298061	346	91,3155632	491	423956777
296	580	217	81,7498372	434	91,5542261	381	91,6298061	374	91,3155632	618	416181911
297	581	291	81,7705559	591	91,5542261	224	91,7318816	843	91,5735168	615	116168604
298	582	514	81,8267922	451	91,598778	503	91,7659068	434	91,7454858	603	347470380
299	583	452	81,8859883	514	91,6560591	986	91,7659068	518	91,7454858	617	126895700

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
300	584	443	81,9422246	981	91,6687882	386	91,9360327	300	91,8314703	983	132473213
301	585	221	81,965903	447	91,6878819	588	91,9360327	340	91,8314703	585	82282496,8
302	586	339	82,042858	589	91,8151731	453	92,2762845	442	91,8314703	842	189538185
303	587	501	82,1464512	295	91,8851833	350	92,3103096	612	91,8314703	616	245838528
304	588	582	82,2115669	328	91,9233707	606	92,3443348	358	91,9174549	516	336477646
305	589	844	82,3033209	445	91,9297352	338	92,4123852	450	91,9174549	201	370136726
306	590	504	82,4246729	228	91,961558	174	92,6505614	459	91,9174549	387	291571095
307	591	363	82,6436986	518	92,0124745	252	92,752637	228	92,0034394	214	370450351
308	592	299	82,652578	844	92,0124745	505	92,752637	508	92,0034394	490	249149237
309	593	225	82,7117741	505	92,0188391	434	92,8206873	986	92,0894239	969	229441316
310	594	442	82,7176937	169	92,0252037	169	93,0248384	339	92,2613929	321	211298974
311	595	226	82,8982419	293	92,0952138	329	93,0588636	386	92,2613929	598	188451811
312	596	332	83,2504588	171	92,107943	844	93,0928887	445	92,2613929	325	63020777,3
313	597	985	83,3185343	843	92,1397658	173	93,1269139	982	92,2613929	316	189899508
314	598	579	83,445806	172	92,165224	514	93,2289895	503	92,5193465	212	69748138,5
315	599	511	83,5316403	329	92,2352342	384	93,2630146	613	92,5193465	601	65604062,3
316	600	580	83,7565856	508	92,2415988	336	93,2970398	170	92,605331	492	58196436,3
317	601	228	83,7595454	386	92,3434318	517	93,2970398	329	92,605331	631	66829553,8
318	602	169	83,8927366	430	92,4452648	335	93,3650902	444	92,605331	602	65919988
319	603	984	83,8927366	986	92,5343686	365	93,3650902	172	92,6913156	599	86591604
320	605	451	84,0584858	444	92,572556	539	93,6032664	302	92,8632846	470	57638603,8
321	606	509	84,1975966	374	92,5916497	380	93,6713168	328	92,8632846	614	228622368
322	610	446	84,375185	503	92,674389	613	93,6713168	395	92,8632846	489	199985871

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
323	612	435	84,3870242	336	92,7253055	374	93,705342	220	92,9492691	987	292371770
324	613	222	84,5379743	335	92,7698574	448	93,8074175	384	93,0352537	596	312825903
325	614	220	84,5557331	453	92,8207739	294	93,8754678	330	93,1212382	841	64866606,3
326	615	334	84,6060498	365	92,8398676	512	93,8754678	985	93,3791917	600	91767094
327	616	445	84,694844	432	92,8716904	575	93,909493	580	93,5511608	211	81716889,8
328	617	453	84,7658794	985	92,9226069	228	94,0115686	298	93,6371453	605	86355280,5
329	618	507	84,8191559	302	92,9862525	429	94,0115686	448	93,7231298	988	93274892,5
330	631	450	84,9168295	338	93,0626273	430	94,0455937	380	93,8091144	968	66358602,3
331	632	506	84,9582667	580	93,139002	985	94,0455937	984	93,8091144	493	211623026
332	633	370	85,1003374	429	93,2981161	508	94,0796189	430	93,8950989	314	212000340
333	634	447	85,2305689	384	93,3490326	449	94,2157196	589	93,9810834	420	98118271,3
334	841	439	85,3608003	332	93,3617617	518	94,2157196	447	94,0670679	318	59486969,8
335	842	444	85,3696797	337	93,3999491	580	94,2157196	509	94,1530525	182	82276596
336	843	952	85,3933582	173	93,444501	509	94,2497448	844	94,1530525	202	331219291
337	844	174	85,5827858	984	93,4763238	332	94,28377	338	94,239037	324	396896495
338	845	518	85,7041378	431	93,5972505	432	94,4198707	981	94,411006	199	253682963
339	846	508	85,7455751	334	93,6927189	984	94,4198707	327	94,5829751	388	336615878
340	848	170	85,8491683	300	93,7118126	431	94,5899966	449	94,5829751	208	146594416
341	951	448	85,8906056	952	93,8072811	302	94,6240218	431	94,6689596	425	135676076
342	952	505	86,0948322	170	93,9473014	337	94,6240218	336	94,8409286	210	437452697
343	953	289	86,1777067	381	93,9663951	952	94,6240218	453	94,8409286	209	11896185,5
344	954	449	86,2013852	220	94,1191446	172	94,7941477	591	94,8409286	424	13218515,5
345	955	429	86,2250636	448	94,3355397	334	94,8281728	331	94,9269132	200	24961764,8

ZATs PUCAB	40 min	Trabalho		estudo		saude		recreação		ponderação	
		pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab	abrang %	pucab prio	ponderado
346	965	503	86,2724205	579	94,4882892	363	94,8281728	332	95,0128977	323	118945896
347	966	986	86,3079382	369	94,5837576	327	94,862198	335	95,0988822	955	281772433
348	967	331	86,402652	299	94,6537678	375	94,8962232	337	95,0988822	203	111220354
349	968	338	86,4144912	511	94,9719959	220	95,0323239	334	95,1848667	207	54717082
350	969	436	87,3231516	371	94,9910896	371	95,1684246	369	95,1848667	313	72059420,3
351	971	337	87,8233588	380	94,9910896	331	95,2024498	371	95,1848667	519	218696182
352	975	173	87,8292784	449	95,0101833	333	95,2705002	579	95,3568358	204	199451975
353	981	327	87,9476706	368	95,13111	298	95,4406261	365	95,5288048	205	318208037
354	982	365	88,048304	366	95,4493381	368	95,5086764	432	95,7007739	423	314107311
355	983	434	88,0512638	363	95,8439409	366	95,5427016	375	95,7867584	317	83507988,3
356	984	294	88,1578168	370	96,2194501	300	95,6447771	511	95,8727429	954	421281891
357	985	430	88,1844551	331	96,2830957	369	95,7468527	363	95,9587274	399	412251766
358	986	431	88,6461848	333	96,6013238	170	95,9169786	368	96,38865	953	431125023
359	987	371	88,6994613	294	96,7922607	511	96,18918	333	96,5606191	206	63815191,8
360	988	364	89,1848695	367	96,8240835	367	96,4273562	364	97,3344798	400	57630655,5
361	991	336	89,4453324	364	97,0277495	579	96,4273562	952	97,5924334	315	218735231
362	992	432	89,9988161	375	97,3141548	364	96,8016332	366	97,7644024	311	290863932
363	993	335	90,0668916	298	97,6705703	370	97,720313	370	98,022356	397	221115154
364	996	333	90,1112887	433	97,9887984	299	97,8904389	367	98,194325	312	101931959
365	997	433	92,194992	327	98,3070265	433	99,1153454	433	98,5382631	403	223190407

Tabela do Ranking no Cenário 2 em 40 minutos.

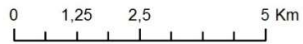
Apêndice 4



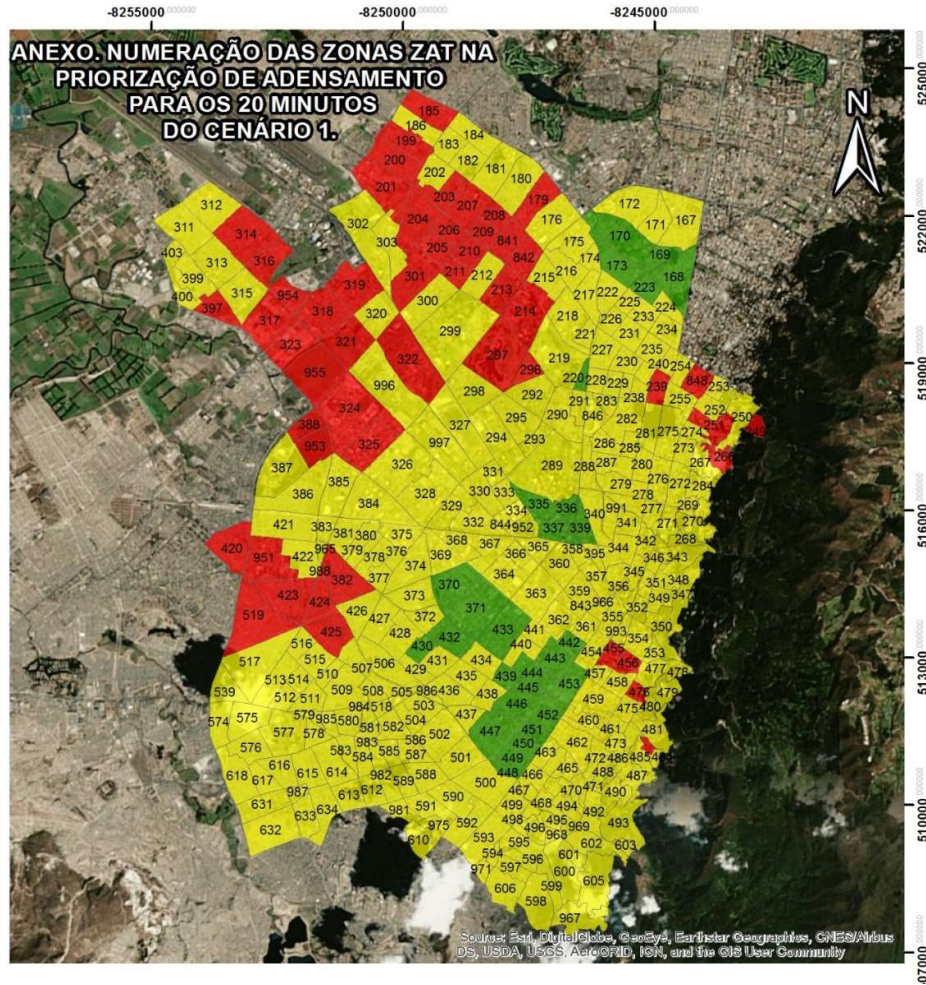
Legenda

PRIORIZAÇÃO DE ZONAS - 20minutos

- Zonas de menor prioridade
- Zonas de prioridade média
- Zonas de maior prioridade
- Centro Ampliado e entorno



Coordinate System: MAGNA Colombia Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: MAGNA
 False Easting: 1.000.000,0000
 False Northing: 1.000.000,0000
 Central Meridian: -74,0775
 Scale Factor: 1,0000
 Latitude Of Origin: 4,5962
 Units: Meter



Anexos

– 1. Endereços dos limites geográficos do centro ampliado de Bogotá

Norte: de occidente a oriente, con la avenida calle 80, desde la avenida longitudinal de occidente hasta la avenida 68. Con la avenida calle 100, desde la avenida 68 hasta la autopista norte. Y con la calle 64, desde la avenida Caracas hasta el límite urbano contra los cerros orientales subiendo por la carrera 1A.

Oriente: de norte a sur, con la autopista norte, desde la calle 100, hasta la calle 64. Con los cerros orientales, desde la calle 64 hasta la calle 3. Y con la carrera 3E y 5E, desde la calle 3 hasta la calle 22 sur.

Sur: de oriente a occidente, con la calle 22 sur desde la transversal 5E hasta la carrera 6. Con la calle 27 sur, desde la carrera 6 hasta la avenida Caracas. Con la avenida Caracas, desde el cruce con la carrera 6 hasta la diagonal 48 sur. Con la diagonal 48 sur, desde el cruce con la avenida Caracas hasta el cruce con la calle 48 sur. Con la carrera 19C, desde el cruce con la calle 48 sur hasta la avenida Boyacá.

Occidente: de sur a norte, con la avenida Boyacá, desde la carrera 19C hasta la avenida Centenario. Con la avenida Centenario, rodeando el centro de Fontibón, hasta la avenida longitudinal de occidente. Y con la avenida longitudinal de occidente, desde Fontibón hasta la avenida calle 80.

– 2. Listas UPZ:

Número	Nombre UPZ	Número	Nombre UPZ
1	Paseo De Los Libertadores	63	El Mochuelo
2	La Academia	64	Monte Blanco
3	Guaymaral	65	Arborizadora
9	Verbenal	66	San Francisco
10	La Uribe	67	Lucero
11	San Cristobal Norte	68	El Tesoro
12	Toberín	69	Ismael Perdomo
13	Los Cedros	70	Jerusalem
14	Usaquen	71	Tibabuyes
15	Country Club	72	Bolivia
16	Santa Barbara	73	Garces Navas
17	San José de Bavaria	74	Engativá
18	Britalia	75	Fontibón
19	El Prado	76	Fontibón San Pablo
20	La Alhambra	77	Zona Franca
21	Los Andes	78	Tintal Norte
22	Doce De Octubre	79	Calandaima
23	Casa Blanca Suba	80	Corabastos
24	Niza	81	Gran Britalia
25	La Floresta	82	Patio Bonito
26	Las Ferias	83	Las Margaritas
27	Suba	84	Bosa Occidental
28	El Rincón	85	Bosa Central
29	Minuto De Dios	86	El Porvenir
30	Boyaca Real	87	Tintal Sur
31	Santa Cecilia	88	El Refugio
32	San Blas	89	San Isidro - Patios
33	Sosiego	90	Pardo Rubio
34	20 de Julio	91	Sagrado Corazón
35	Ciudad Jardín	92	La Macarena
36	San Jose	93	Las Nieves
37	Santa Isabel	94	La Candelaria
38	Restrepo	95	Las Cruces
39	Quiroga	96	Lourdes
40	Ciudad Montes	97	Chicó Lago
41	Muzu	98	Los Alcázares
42	Venecia	99	Chapinero
43	San Rafael	100	Galerías
44	Américas	101	Teusaquillo
45	Carvajal	102	La Sabana
46	Castilla	103	Parque Salitre
47	Kennedy Central	104	Parque Simón Bolívar - Can
48	Timiza	105	Jardín Botánico
49	Apogeo	106	La Esmeralda
50	La Gloria	107	Quinta Paredes
51	Los Libertadores	108	Zona Industrial
52	La Flora	109	Ciudad Salitre Oriental
53	Marco Fidel Suárez	110	Ciudad Salitre Occidental
54	Marruecos	111	Puente Aranda
55	Diana Turbay	112	Granjas De Techo
56	Danubio	113	Bavaria
57	Gran Yomasa	114	Modelia
58	Comuneros	115	Capellanía
59	Alfonso López	116	Álamos
60	Parque Entrenubes	117	Aeropuerto El Dorado
61	Ciudad Usme		
62	Tunjuelito		

Fonte: Diana Gutiérrez (2011).

– 3. Equipamentos por setor, população e equipamentos por cada 10.000 habitantes 2011:

No	Localidad	Bem-estar social	Saúde	Educação	Cultura	Culto	Recreação e esporte	Abastecimento de	Administração	Segurança, defesa e justiça	Recintos feriais	Cemitérios e serviços funerários	Total	População do ano 2011	Equipamentos cada 10.000 habitantes
1	Usaquen	380	38	233	42	98	12	5	10	12		5	835	474773	18
2	Chapinero	233	10	176	74	43	7	2	19	13		4	581	133778	43
3	Santa Fe	286	14	110	69	41	5	6	23	33	1	12	600	109993	55
4	San Cristobal	563	25	174	63	60	6	3	6	12		2	914	409799	22
5	Usme	598	18	110	63	32	3	3	6	10		3	846	382876	22
6	Tunjuelito	103	19	97	10	48	1	4	6	11		4	303	201843	15
7	Bosa	430	27	178	45	41	2	2	6	12		5	748	583056	13
8	Kennedy	464	33	372	87	109	6	6	16	19		4	1116	1019949	11
9	Fontibón	163	17	167	35	58	4	5	14	12		3	478	345909	14
10	Engativá	681	29	402	47	147	12	9	16	19		5	1367	843722	16
11	Suba	532	21	429	78	130	21	3	18	19		5	1256	1069114	12
12	Barrios Unidos	370	14	132	10	80	10	3	9	6	1	6	641	233781	27
13	Teusaquillo	179	12	179	48	73	3	2	27	10	1	9	543	146583	37
14	Los Martires	130	24	64	10	25	1	3	4	16		4	281	97926	29
15	Antonio Nariño	53	8	72	12	27	1	2	7	7		3	192	108307	18
16	Puente Aranda	168	15	158	23	54	5	4	11	14		1	453	258441	18
17	La Candelaria	116	8	102	40	16	0	1	28	12			323	24144	134
18	Rafael Uribe	525	21	183	38	72	6	2	8	10		3	868	377615	23
19	Ciudad Bolívar	823	37	174	85	74	3	4	7	14		4	1225	639937	19
20	Sumapaz		3	4	7	2						3	19	6258	30
	Fuera de Bogotá			1	2	26		2	7	1			39		

Equipamentos por setor, população e equipamentos por cada 10.000 habitantes 2011.

FONTE: SDP, Dirección de Planes Maestros y Complementarios.

– 4. Fig. Proximidade aos equipamentos 2015.

