



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

## **ACESSIBILIDADE E A ESCOLHA LOCACIONAL DOS ARRANJOS FAMILIARES**

Tatiana Kolodin Ferrari

Trabalho apresentado na disciplina SER-457 -  
População, Espaço e Meio Ambiente.

INPE  
São José dos Campos  
2015

## **RESUMO**

Uma das variáveis constantemente levantadas pela literatura e pela Economia Urbana a influenciar na escolha locacional dos indivíduos é o arranjo familiar. A ideia é que diferentes estruturas familiares geram desejos diferenciados de acesso aos bens e serviços, assim como necessidades residênciais específicas, o que se traduz em padrões específicos de ocupação e localização do solo urbano. Tais padrões podem gerar diferenças na acessibilidade entre os arranjos familiares. O presente estudo teve por objetivo analisar a existência deste padrão de localização sobre o município de São Paulo e a partir disto, verificar se existe diferença significativa na média do tempo de deslocamento dos chefes de famílias dos diferentes arranjos familiares. O resultados obtidos, apesar de exploratórios, mostram padrões claros de localização dos arranjos familiares e diferenças no deslocamento das famílias unipessoais.

**Palavras-chaves:** Acessibilidade, Escolha Locacional, Arranjo familiar.

## Sumário

1. Introdução .....	4
2. Acessibilidade .....	6
2.1 Origem e Conceituação .....	6
2.2 Uso da Terra.....	11
3. Metodologia.....	13
3.1 Caracterização dos Arranjos Familiares.....	13
3.2 Base de Dados .....	14
4. Resultados e Discussão.....	16
4.1 Análise da Distribuição Espacial dos Arranjos Familiares .....	16
4.2 Diferenças de deslocamento entre as estruturas familiares .....	23
5. Conclusão .....	25

## 1. Introdução

Geografia das oportunidades é assim que Couclelis (2000) define o termo acessibilidade. Na literatura, uma série de fatores tem sido apontados de forma a influenciar como cada indivíduo tem acesso as oportunidades. Em vista disso, uma série de conceitos surgiram na literatura de forma que cada um expressa um olhar, uma importância diferente a um determinado componente.

Com o intuito de sistematizar as componentes de influência da acessibilidade, o presente estudo propôs uma divisão dos componentes em quatro blocos de influência, sendo estes: uso da terra, infraestrutura, características individuais e tecnologias. A componente de tecnologia é ainda a menos explorada na literatura internacional, seu real efeito sobre a acessibilidade ainda é pouco conhecido. Mas sua inclusão se torna importante visto que cada vez mais os indivíduos utilizam meios virtuais de acesso as oportunidade e dependem de fatores tecnológicos para um melhor acesso físico a estes. Acredita-se ser possível tratar o assunto complexo da acessibilidade de forma global através da análise individual de cada um desses fatores de influência, mas sempre em mente que estes se interrelacionam tanto entre si como com a própria componente acessibilidade, isto é, afetam e são afetados por ela.

Dentro de cada uma dessas componentes existe um conjunto de variáveis explicativas para a interação com a acessibilidade. O presente estudo teve por objetivo analisar especificamente a variável estrutura familiar presente dentro da componente Uso do solo.

A parte da demanda do uso do solo nos mostra como os indivíduos estão localizados sobre o espaço. Sua localização define em grande parte a forma e os meios que este tem disponível para o uso dos bens e serviços espacialmente distribuídos. Conforme aponta, Schwanen, Dijst e Dieleman (2006), *ceteris paribus*, as famílias escolhem sua localização que maximiza seu acesso as oportunidades espaciais relevantes. A importância dada a cada tipo de oportunidade varia de indivíduo para indivíduo e, conseqüentemente, irá ser diferente em relação aos arranjos familiares formados. Os autores mostram, por exemplo, que o acesso a educação de alta qualidade terá mais importância na escolha residencial de famílias com filhos pequenos.

Para análise dessa variável procurou-se primeiramente identificar a existência de um padrão de localização das famílias sobre o território do município de São Paulo. Apesar

da metodologia constar apenas de uma análise exploratória, os diferentes padrões de localização ficaram claros na análise. Em seguida, procurou-se verificar a existência de diferenças no deslocamento entre os diferentes arranjos familiares, que se mostrou relevante na consideração de famílias compostas de um único indivíduo em relação aos demais arranjos familiares.

Além dessa breve introdução, o presente estudo apresenta uma discussão sobre a origem e conceituação do termo acessibilidade na seção 2. A metodologia empregada é apresentada na seção 3, e na seção seguinte os resultados. Por fim, as conclusões e recomendação para trabalhos futuros estão na seção 5.

## 2. Acessibilidade

### 2.1 Origem e Conceituação

Batty (2009) realizou um esforço para identificar as origens do termo acessibilidade, o qual, segundo este, foi utilizado pela primeira vez na década de 1920 na área de teoria da localização e planejamento econômico regional. O termo se torna importante com o início do planejamento de transportes, onde o termo era usado para denotar redes de transporte e padrões de deslocamento.

No entanto, foi em 1959, com o trabalho de Hansen, “How accessibility shapes land use”, que o primeiro conceito formal de acessibilidade surgiu, sendo definida como o potencial de oportunidades para interação.

Antes do trabalho de Hansen, as medidas e análises eram feitas tomando como base o quão fácil de dava a interação. O que nos remete ao conceito de mobilidade, que refere-se a habilidade do indivíduo em se deslocar, tendo como foco a eficiência do sistema de transporte e características do indivíduo que permitem a sua utilização do sistema de transporte.

Para Hansen (1959) a diferença ao se analisar a acessibilidade está em analisar o quão intensa é a possibilidade de interações e não apenas a sua facilidade. Segundo o autor, “*accessibility is a measurement of the spatial distribution of activities about a point, adjusted for the ability and the desire of people or firms to overcome spatial separation*”.

Simplesmente medir a locomoção e a eficiência do sistema de transporte não era suficiente para proporcionar o acesso e equidade as pessoas por bens e serviços. Era necessário identificar a distribuição espacial das atividades e a organização do espaço urbano. O termo acessibilidade surgem, assim, como uma forma de medir a interrelação entre os meios de locomoção e o uso da terra.

Desde o trabalho de Hansen (1959), uma bem estabelecida literatura sobre o tema foi criada, buscando identificar como a acessibilidade afeta o uso do solo e as formas de interação. Essa literatura ficou conhecida como abordagem baseada nas atividades (place-based), com diversos indicadores criados para sua mensuração. De acordo com Neutens (2012) os indicadores tem pelo menos três elementos em comum: 1) um local de

referência (de onde se parte); 2) um conjunto de oportunidades urbanas; e 3) uma função de impedimento para medir a separação espacial entre o local de referência e as oportunidades. Para o local de referência geralmente é utilizado o ponto central de uma zona ou distrito, considerando que todos os indivíduos estão concentrados no ponto central e suas características são dadas por suas médias. Dessa forma, um mesmo nível de acessibilidade é atribuído a todos os indivíduos dentro de uma determinada área de análise.

No entanto, ao tratarmos de acessibilidade, estamos analisando a habilidade de determinados indivíduos acessarem atividades específicas. Analisa-se, portanto, uma série de atividades diferentes, que podem incluir acesso a mercados, escolas, hospitais, emprego, parques e atividades culturais, por exemplo. A forma com que cada indivíduo vai acessar a cada uma dessas atividades ou serviços é totalmente diferente. Se tomarmos como exemplo duas estruturas familiares, uma constituída de uma casal sem filhos e outra de uma casal com filhos, torna-se claro que a consideração de acesso a escolas será muito mais importante para a segunda família que para a primeira.

Assim, começou-se a perceber que as características individuais também geram grande influência sobre as decisões de locomoção e uso do espaço urbano. Alguns autores começaram a mostrar que, em alguns casos, a acessibilidade é mais sensível as características e as atividades realizadas pelos indivíduos do que às componentes de uso da terra, estando incompleta a análise dos indicadores até então formulados que não levavam em conta o parâmetro indivíduo (MARTÍN e VAN WEE, 2011).

Segundo Weber e Kwan, 2003,

*“The proximity-based accessibility measures (...) ignores differences among households and individuals by requiring that everyone living in the same zone or at the same point must necessarily have the same accessibility, and are affected in the same way by changes in accessibility. (...) Not all individuals represented by a point or zone will share the same characteristics, activities, constraints, or preferences, raising the question of for whom such access is important or relevant.”* (pg. 648)

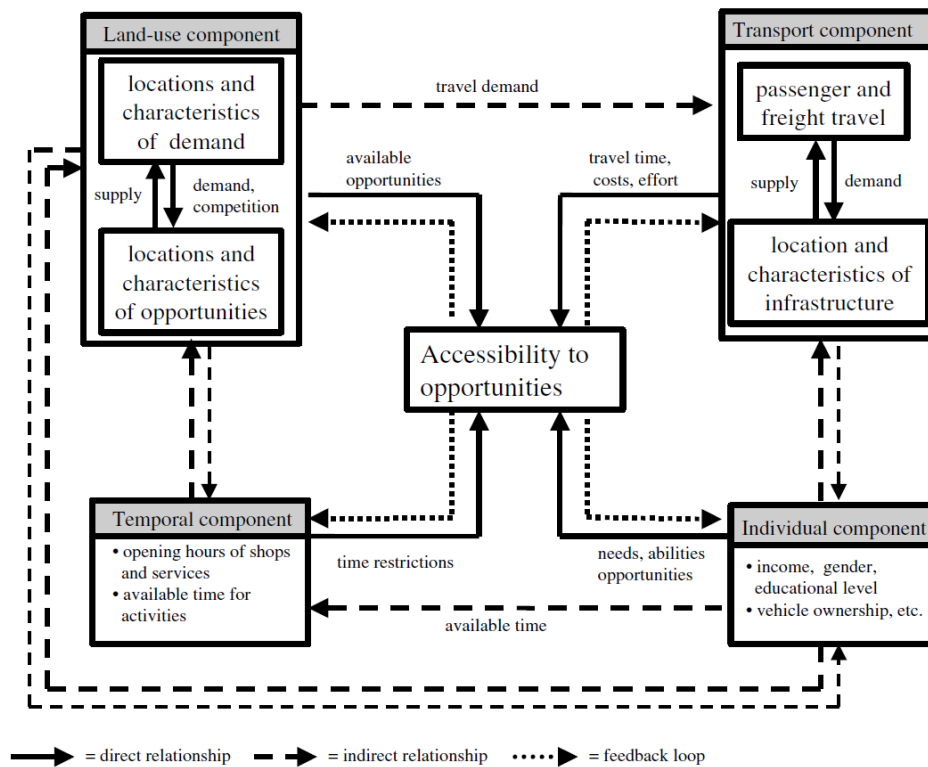
Além das características individuais, uma outra vertente de autores, começaram a argumentar a necessidade de se adicionar impedimentos em relação ao tempo as medidas de acessibilidade. Segundo esses autores, os indivíduos sofrem impedimentos não apenas devido as suas características e necessidades fisiológicas, mas também sofrem impedimentos de autoridade, que se refere a normas, regras e leis que obrigam os indivíduos a estarem nos locais em horários específicos. Miller (1991) desenvolveu o conceito de prisma de espaço-tempo (space-time prism (STP)), em que delinea um conjunto de possíveis caminhos que um indivíduo pode tomar sobre o espaço e o tempo.

Os diferentes olhares para o mesmo termo fizeram surgir diferentes conceitos e uma série de índices cada um com um peso diferente sobre os parâmetros de medição. Em uma revisão de literatura realizada por GEURS e VAN WEE (2001), os autores identificaram quatro componentes na análise de acessibilidade: (i) espacial – a magnitude, qualidade e características das atividades existentes em cada destino; (ii) transporte – o esforço, expresso em tempo ou custo de deslocamento para se superar a distância entre uma origem e um destino, a partir de um modo de transporte; (iii) temporal – as oportunidades existentes numa localização nos diferentes horários e períodos, assim como o tempo gasto para acessá-los; e (iv) individual: as necessidades, capacidades e oportunidades dos indivíduos, tais como idade, renda, nível educacional, tipo de trabalho e acesso a diferentes modos de transporte.

Para os autores esses componentes além de influenciarem a acessibilidade, se relacionam entre si e também são afetados pela acessibilidade. Dessa forma, criaram a seguinte relação apresentada na Figura 1:

Figura 1 – Relação dos componentes da Acessibilidade segundo a visão de GEURS e VAN WEE (2001).





Considera-se de suma importância a tentativa desses autores em tentar entender e relacionar os componentes da acessibilidade, vista a sua complexidade. Partindo-se desse referencial, introduzimos algumas mudanças nessa relação.

Primeiramente, a componente temporal, apesar de importante, conforme já discutido largamente na literatura (Miller, 1991), pode ser agrupada as outras componentes. Considera-se aqui, que essa componente é uma característica a ser levada em conta nas demais componentes. Assim, o fator de horário de funcionamento das atividades e serviços, nada mais é que uma característica das oportunidades; assim como, o tempo disponível para a realização dessas atividades, varia de indivíduo para indivíduo, refletindo nada mais que uma característica dentro da componente individual; por fim, a questão temporal também é levada em conta quando se analisa o tempo de viagem dentro da componente de transporte, sendo afetada por exemplo, pelos congestionamentos, que geram uma restrição temporal as oportunidades.

No mais, mudanças nas telecomunicações e o desenvolvimento de tecnologias de informação digital tem ocasionado uma mudança no comportamento e nos hábitos dos indivíduos. Muitas atividades tem diminuído a necessidade de presença física dos indivíduos e conseqüentemente, diminuído a necessidade de locomoção. Essa mudança ocorre em diferentes tipos de atividades, afetando diferentes tipos de indivíduos. Podemos

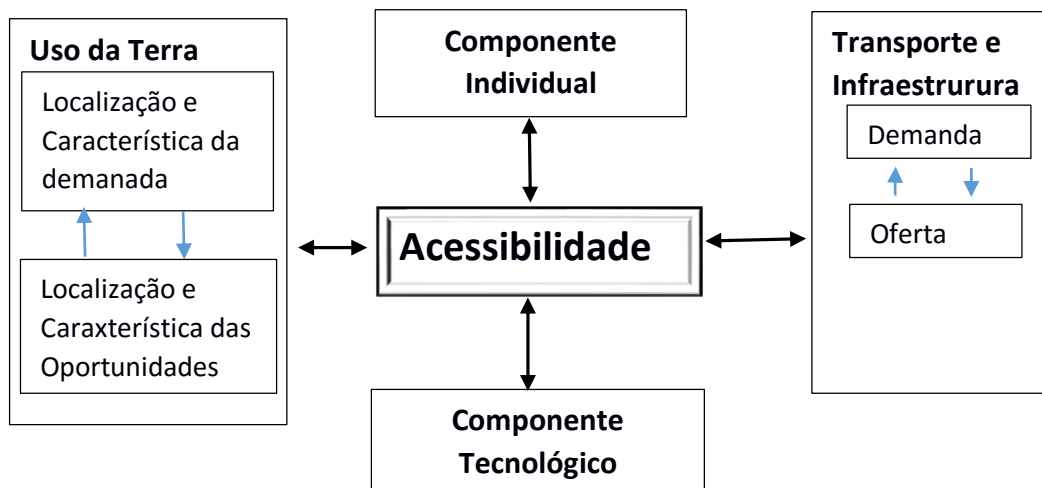
citar como exemplo dessa mudança, o desenvolvimento de cursos de ensino à distância que substitui a necessidade de presença física em sala de aula; rede de compras pela internet, em que não há mais a necessidade de se ir até a loja física; além disso, muitos trabalhos hoje podem ser feitos de casa, conferências são realizadas por meios virtuais, e assim por diante. Assim, cada vez mais presenciamos a substituição do movimento físico pela interação via telecomunicações.

O impacto das tecnologias da informação sobre a acessibilidade ainda não está claro na literatura. Conforme aponta Couclelis (2000), ao mesmo tempo que existe uma substituição do contato virtual sobre as viagens físicas, temos também uma aumento da demanda por viagens devido as novas tecnologias. Este aumento é contra intuitivo e causado por múltiplas e complexas razões, Couclelis cita, entre as razões, o aumento do tempo de lazer e renda dos indivíduos nas regiões industrializadas e o aumento da eficiência e disponibilidade de infraestrutura de transporte.

Fica claro que o impacto das tecnologias e das mudanças de hábitos provocados por elas é de difícil mensuração, mas esta se torna cada vez mais relevante para se entender as diferenças de oportunidades e, conseqüentemente de acessibilidade entre os indivíduos. Dessa forma, o conceito de acessibilidade precisa ser estendido de forma a abranger essas mudanças, como facilidade ou dificuldade em ter acesso as oportunidades, tanto fisicamente como virtualmente.

Dessa forma, nosso quadro conceitual da acessibilidade tornar-se uma relação entre as componentes: de uso da terra, características dos indivíduos, transporte, e tecnológico (Figura 2).

Figura 2 – Relação dos componentes da Acessibilidade



## 2.2 Uso da Terra

Para entender a relação entre o uso da terra e a acessibilidade, podemos dividir a análise do uso da terra em relação a: a) oferta, que se refere a quantidade, qualidade e distribuição espacial das oportunidades; e b) demanda, referente a localização dos indivíduos, que geram o local de origem da demanda a alguma oportunidade.

O objetivo deste trabalho é explorar a demanda do uso da terra e sua relação com a acessibilidade.

### 2.2.1 Localização e Característica da Demanda

Para se entender as características da demanda do uso da terra, precisamos entender como as famílias escolhem seu local de residência. As decisões locacionais dos indivíduos envolvem uma série de fatores, que funcionam como forças de atração e repulsão dos indivíduos a determinados lugares. Como força de atração pode-se considerar todos os fatores que geram uma externalidade positiva para que o indivíduo ocupe determinado espaço, por exemplo, um bom acesso a serviços públicos e a rede de transportes. Já no caso as forças de repulsão estão ligadas as externalidades negativas, como por exemplo, local com alta criminalidade. Percebe-se dessa forma, que a escolha locacional envolve uma série de decisões interconectadas, onde o indivíduo busca maximizar o seu bem estar.

De acordo com a teoria econômica de maximização da utilidade, em sua escolha locacional os indivíduos se deparam com um *'trade-off'* entre as externalidades. Uma das teorias mais populares para explicar a escolha locacional, mostra a busca de maximização levando-se em conta a relação existente entre a acessibilidade e preço da terra com o custo do deslocamento. Segundo esta, as pessoas querem residir nos locais com maior acessibilidade. Sendo os locais mais privilegiados e com maior demanda, o preço da residência tende a se elevar. Os indivíduos enfrentam restrições financeiras e dessa forma, devido ao preço estes locais se tornam inacessíveis a alguns indivíduos, que como alternativa buscam locais mais afastados onde o valor residencial é mais baixo. Mas nestes locais existe um custo de deslocamento que deve ser levado em conta. Dessa forma, as pessoas buscam balancear o valor residencial e seu custo de deslocamento, buscando maximizar a sua utilidade.

Uma das críticas feitas a essa teoria é a mesma feita a teoria econômica neoclássica que assume que os agentes possuem informação perfeita.

Além disso, Montgomery e Curtis (2006) chama a atenção para o fato dessa teoria ignorar outros fatores importantes para a escolha locacional. Além dos fatores econômicos, os padrões de localização residencial também são influenciados por fatores relacionados com o status econômico e qualidades residenciais. Segundo estes,

*One does not have to delve too deep into the available literature to find evidence that housing choices are indeed riddled with complexity. These choices involve a wide range of non-economic factors such as household desires for racial or religious segregation (Guo & Bhat 2006; Stringer, Cornish & Finlay 1991; Toussaint-Comeau & Rhine 2004), reflections of self image and social status (Kenyon & Heath 2001; Lindstrom 1997; Marcus 1995; Sirgy, Grzeskowiak & Su 2005), access to open space and natural features (Kaplan & Austin 2004; Vogt & Marans 2004), neighbourhood design preferences (Morrow-Jones, Irwin & Roe 2004; Myers & Gearin 2001), access to recreational opportunities (Colwell, Dehring & Turnbull 2002) and other lifestyle factors (Montgomery e Curtis, 2006, pg. 10).*

Assim, com base na literatura existente consideramos como os principais fatores a influenciar as escolhas pelo local de residência: o preço da terra, a acessibilidade, as amenidades locais, característica das estruturas residenciais, vizinhança, comunidade e o arranjo familiar constituído.

Tabela 1 – Fatores a influenciar na escolha residência, sua descrição e literatura consultada.

Variável	Descrição	Literatura
Preço da Terra	Restrições devido ao custo da residência	Guo e Bhat 2007
Acessibilidade	Acesso as oportunidades espacialmente distribuídas	Srouf, I. M., Kockelman e K.; Dunn, T, 2002
Amenidades Locais	Características dos locais, mas que não estão ligados ao acesso de oportunidades. Exemplo: Acesso a espaços livres e regiões verdes.	Rocha, R.M. e Magalhães, A. M., 2011
Estrutura Residencial	Preferências por estruturas residenciais específicas, além de considerar características como tamanho da residência, número de cômodos, etc.	Habib e Miller, 2009
Vizinhança	Preferência por vizinhanças com o mesmo grupo de renda.	Guo e Bhat 2007
Comunidade	Desejo de residir perto de pessoas ou grupos afins, exemplos, segregação racial, religiosa e de origem étnica.	Guo e Bhat 2007
Arranjo Familiar	Diferentes composições familiares possuem diferentes necessidades e preferências residenciais.	Schwanen, T., Dijst, M. e Dieleman, 2006

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Caracterização dos Arranjos Familiares**

Entende-se por arranjo familiar uma pessoa ou um grupo de pessoas que residem em uma mesma unidade domiciliar e que partilham laço de parentesco. Distingui-se arranjo familiar de domicílio, principalmente pela relação de parentesco entre os membros, sendo que no domicílio, os membros não estão necessariamente relacionados uns com os outros. Resumidamente, os domicílios são os locais de coabitação das famílias, sendo que estas não podem habitar mais de um domicílio, mas dentro de um domicílio pode haver mais de uma família.

Portanto, os arranjos familiares podem assumir estruturas bastante diversas. A composição dos arranjos familiares de uma população pode estar relacionada à combinação de dois fatores básicos, segundo Medeiros e Osório (2002): 1) a estrutura demográfica da população de referência, responsável pela estratificação do estoque de pessoas sob características relacionadas ao sexo, grupos sócioeconômicos, níveis de escolaridade, grupos de idade disponíveis para ocupar as posições de chefe, de filho e de cônjuge; e 2) pelos padrões de formação dos arranjos que direcionam as pessoas para suas distintas e referentes posições.

Para a construção da tipologia do arranjo domiciliar, partiu-se do Chefe do domicílio, que é identificado pelo morador entrevistado no momento da pesquisa. A partir do chefe foram definidas as demais posições dos moradores, sendo: cônjuge ou companheiro, filho e demais parentes. As demais características das famílias não foi levado em conta, visto que isto também é uma informação da característica dos indivíduos e entrará na análise e acessibilidade em outro momento. Dessa forma, os seguintes tipos de arranjos familiares foram definidos:

Tabela 1 – Arranjos Familiares Resultantes da relação entre o Chefe da família e as posições de cônjuge ou companheiro, filho e demais parentes.

Posição na Família	Cônjuge ou Companheiro	Filho	Demais Parentes	Arranjo Familiar Resultante
Chefe				Sozinho
Chefe	x			Matrimonial
Chefe	x	x		Nuclear
Chefe	x	x	x	Composta ou anaparental
Chefe	x		x	Composta ou anaparental
Chefe		x		Monoparental
Chefe		x	x	Composta ou anaparental

- Sozinho: Indivíduo que vive sem cônjuge ou companheiro e sem filhos;
- Arranjo Matrimonial: Casal, independente do sexo, unidos matrimonialmente ou por união estável, sem filho;
- Arranjo Nuclear: Família tradicional, composta por um casal com a presença de filhos;
- Arranjo Monoparental: Diz-se das famílias que tem a presença de apenas um dos pais na criação dos filhos;
- Arranjo Anaparental ou Composto: A família anaparental é aquela que traz a noção de que a família não abrange apenas o casal e filhos. Pessoas agregadas e com outros vínculos familiares podem estar integrados ao núcleo familiar.

### 3.2 Base de Dados

As estimativas dos arranjos familiares e os diferenciais de deslocamento destes foram adquiridos através dos microdados do Censo Demográfico 2010, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Censo Demográfico é uma pesquisa que abrange toda a população e os domicílios do território nacional, sendo a principal fonte de dados sobre as características demográficas e socioeconômicas da população brasileira. Além disso, torna-se a única fonte de referência para o conhecimento da população por diferentes recortes territoriais, sendo possível analisar todos os municípios e seus recortes territoriais internos.

Neste artigo, foi utilizado as áreas de ponderação como recorte populacional. A área de ponderação é definida como sendo uma unidade geográfica formada por um agrupamento de setores censitários, para a aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo (IBGE).

No Censo de 2010, foram usados métodos e sistemas automáticos de formação de Áreas de Ponderação que conjugam critérios como tamanho, contiguidade e homogeneidade em relação a um conjunto de características populacionais e de infraestrutura conhecidas. A fração amostral dos domicílios variou conforme o tamanho da população residente em cada município. O município de São Paulo contou com 310 áreas de ponderação, com fração amostral efetiva de 8,81%.

Foram contabilizadas um pouco mais de 3,5 milhões de famílias no município de São Paulo. Estas foram então classificadas de acordo com os arranjos da Tabela 1 e para análise transformadas em taxa por 100 mil famílias, de forma que as diferentes áreas de ponderação pudessem ser comparadas. Assim, o cálculo da taxa de arranjo familiar para cada área de ponderação é dado por:

$$\frac{n^{\text{a}} \text{ de famílias de um determinado arranjo familiar na área de ponderação } i}{\text{total de famílias residentes na área de ponderação } i} \times 100.000$$

Com,  $i = 1, 2, \dots, 310$ .

Neste último Censo, foi introduzido o questionamento sobre as viagens diárias realizadas à trabalho pelos indivíduos. Isto é, a partir da variável V0661 perguntou-se se a pessoa retorna diariamente para casa. Em caso de resposta afirmativa, foi questionado o tempo habitual gasto neste deslocamento, sendo registrada em intervalos de tempo de: até cinco minutos, de seis minutos até meia hora, mais de meia hora até uma hora, mais de uma hora até duas horas e mais de duas horas.

Com base nessa variável foi possível estimar o tempo médio gasto no deslocamento diário dos chefes de família, pertencentes aos arranjos familiares definidos. Para identificar se há diferenças significativas entre as médias de deslocamento dos chefes de família de cada arranjo utilizou-se o teste t comparando-se as médias de cada arranjo dois a dois. Formalizando, a hipótese de teste é dada por:

$$H_0: \mu_i = \mu_j$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j$$

Todos os procedimentos estatísticos foram realizados através do software Stata, versão 12.1 e a elaboração e estatísticas sobre os mapas com a utilização do software Terraview, versão 4.2.2.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1 Análise da Distribuição Espacial dos Arranjos Familiares

Nosso primeiro objetivo é verificar se existe algum padrão espacial na distribuição dos diferentes tipos de famílias sobre o território de São Paulo. Para tanto realizou-se uma análise exploratória dos dados.

As estatísticas descritivas sobre cada tipo de arranjo familiar nos mostram que o arranjo familiar do tipo nuclear é o mais frequentemente encontrado em todas as áreas de ponderação, possuindo um percentual médio de 40,15%, bastante superior aos demais arranjos familiares que possuem percentual médio de 14,45%, 13,33%, 15,23% e 16,81%, respectivamente para arranjos unipessoais, monoparentais, nucleares e compostos.

Tabela 2 – Estatística Descritiva do Percentual de Distribuição dos Arranjos Familiares segundo Área de Ponderação, São Paulo, 2010

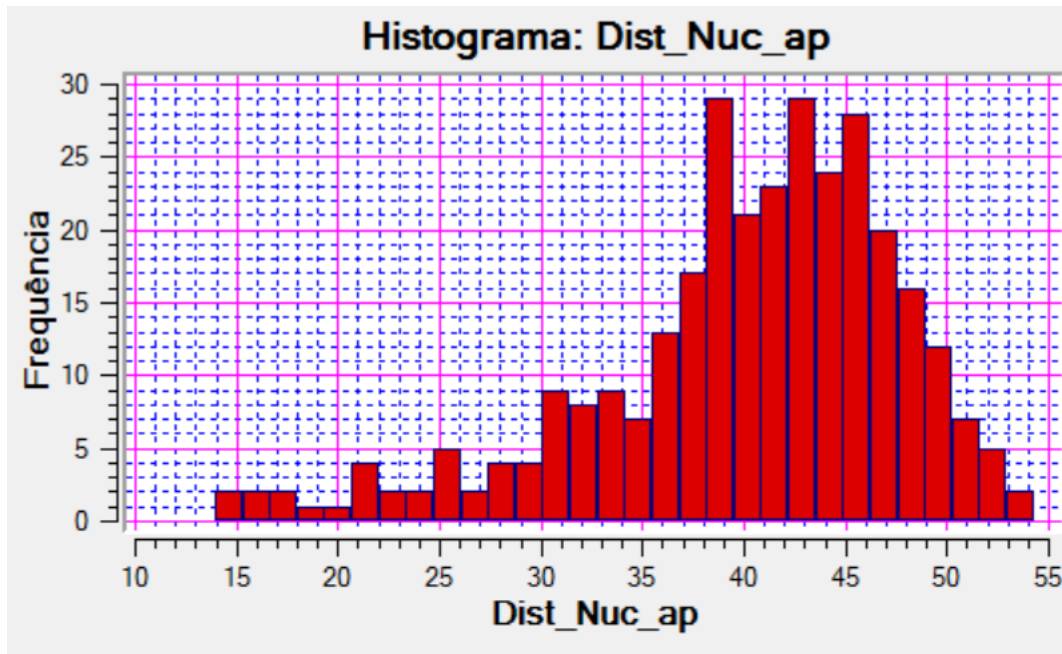
Estatísticas Descritivas	Tipo de Arranjo Familiar				
	Unipessoal	Monoparental	Matrimonial	Nuclear	Composto
Mínimo	5.87	5.76	8.93	13.96	8.01
Máximo	45.27	19.53	22.96	54.29	23.45
Média	14.45	13.33	15.23	40.15	16.81
Desvio Padrão	7.52	2.45	3.27	7.66	2.83
Mediana	11.89	13.46	14.62	41.5	17.01
Variância	56.64	6.02	10.75	58.8	8.03

Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Das 3,5 milhões de famílias do município de São Paulo, a maioria, 1,4 milhões, são do tipo nuclear. Assim, é de se esperar um maior percentual médio de sua distribuição sobre as diferentes áreas de ponderação. Também é o que possui a maior dispersão dos dados, com desvio padrão de 7,66. Pelo histograma apresentado na Figura 2 e a medida de mediana, podemos observar que as áreas de ponderação apresentam elevada presença de famílias constituídas de um casal com filhos, poucas áreas apresentam um percentual abaixo de 30% (31 áreas de ponderação).

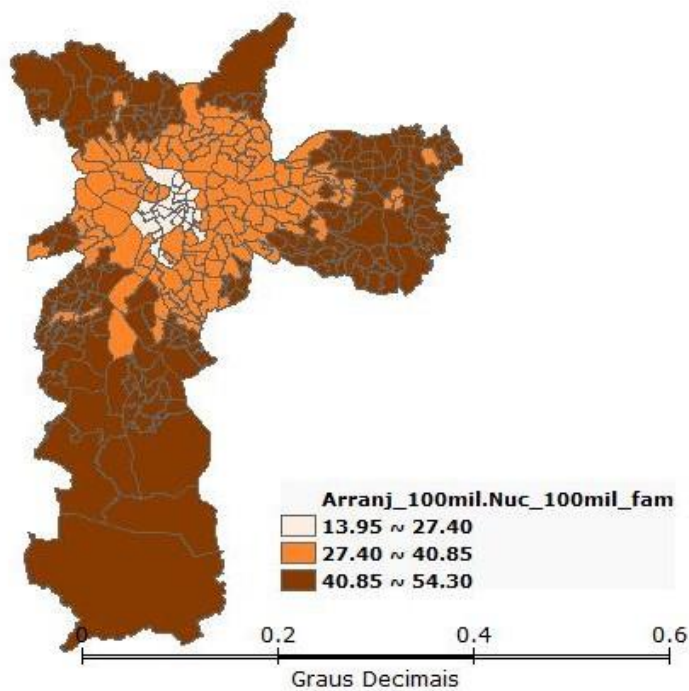


Figura 2 – Histograma da Distribuição do Arranjo Familiar Nuclear sobre as Áreas de Ponderação, São Paulo, 2010.



Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Mapa 1 – Taxa de arranjos nucleares a cada 100 mil famílias segundo área de ponderação, São Paulo, 2010.



Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Por fim, podemos observar o padrão de localização das famílias nucleares sobre o espaço urbano através do Mapa 1, o qual, apresenta uma clara tendência das famílias nucleares se localizarem longe do centro da cidade.

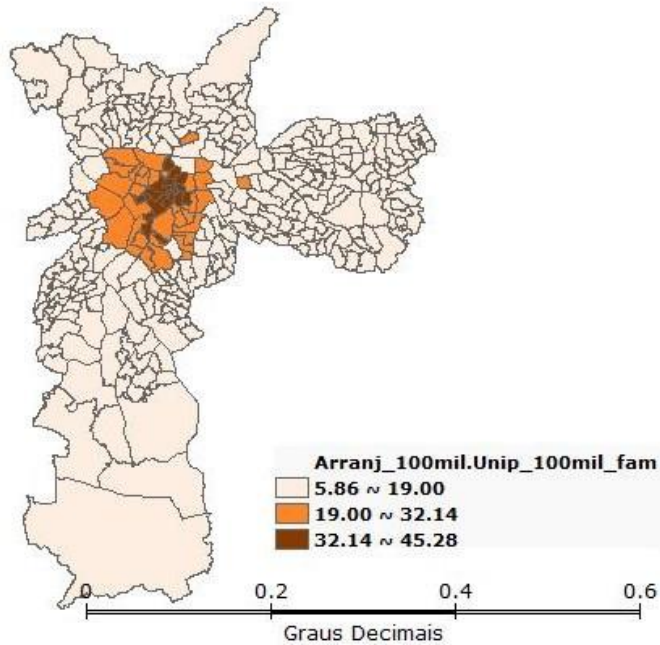
Tendência contrária é apresentada pelas famílias unipessoais. De acordo com o Mapa 2, pode-se observar que os indivíduos sozinhos buscam residências próximas ao centro da cidade. O histograma deste arranjo mostra que grande parte das áreas de ponderação de São Paulo apresentam baixos percentuais de indivíduos morando sozinhos, com exceção de alguns poucos com taxas superiores a 30%, todos localizados no centro da cidade. Apesar dos altos percentuais no centro da cidade, a média da distribuição dos arranjos unipessoais é de apenas 14,45%, decorrência dos baixos percentuais nos arredores da cidade.

Padrão similar é apresentado pelos arranjos matrimoniais (Mapa 3). Apesar de um pouco mais distribuído e com menores percentuais de representatividade sobre as áreas de ponderação, esses arranjos também apresentam tendência de concentração no centro da cidade.

Por fim, os arranjos monoparentais e compostos mostraram uma maior participação nas áreas de ponderação afastadas do centro (Mapa 4 e 5, respectivamente). Com as famílias compostas presentes na região norte e leste da cidade

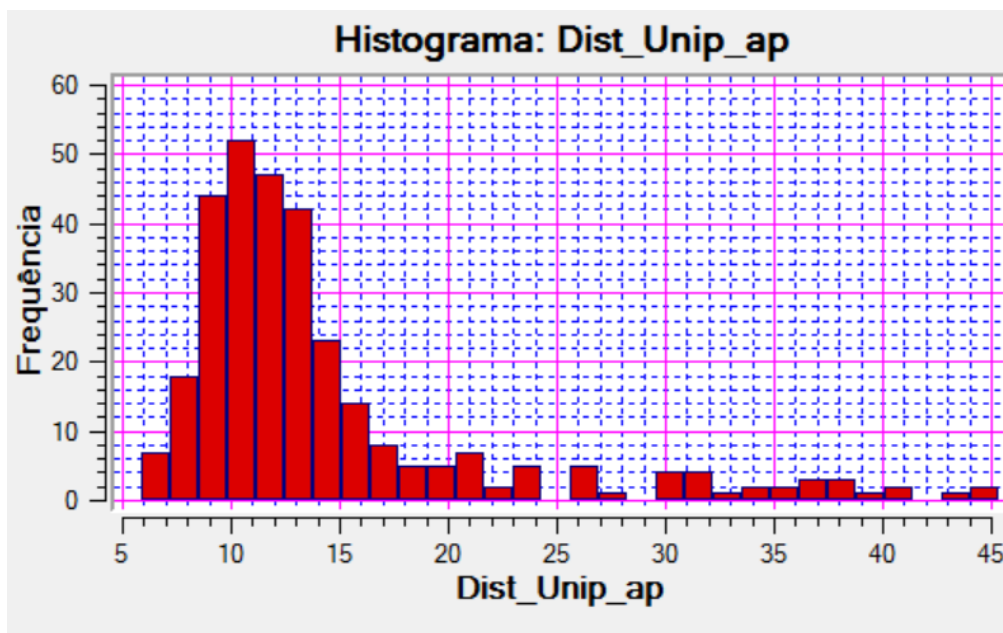
Tal fato pode estar ligado a estrutura das construções. O centro da cidade é caracterizado por construções antigas, geralmente prédios e menores metros quadrados. A preferência de famílias maiores e com filhos em se localizar nos extremos da cidade pode estar ligada a presença nestes locais de construções maiores mais condizentes com o este tipo de arranjo familiar.

Mapa 2 – Taxa de arranjos unipessoais a cada 100 mil famílias segundo área de ponderação, São Paulo, 2010.



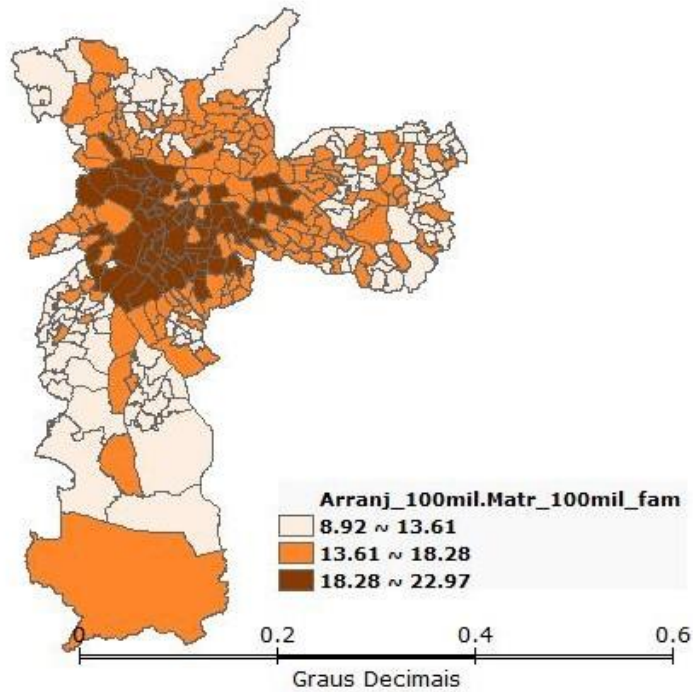
Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Figura 3 – Histograma da Distribuição do Arranjo Familiar Unipessoal sobre as Áreas de Ponderação, São Paulo, 2010.



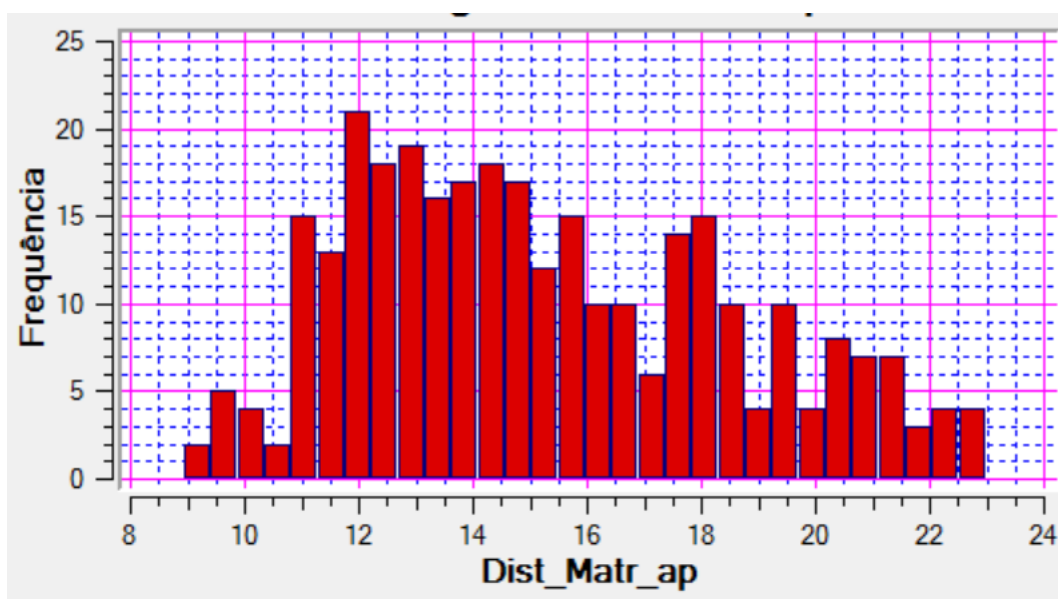
Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Mapa 3 – Taxa de arranjos matrimonial a cada 100 mil famílias segundo área de ponderação, São Paulo, 2010.



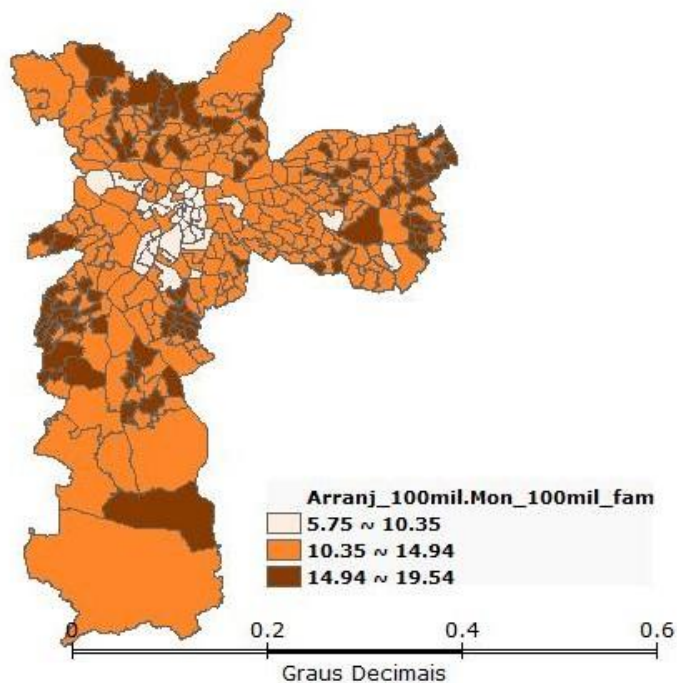
Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Figura 4 – Histograma da Distribuição do Arranjo Familiar Matrimonial sobre as Áreas de Ponderação, São Paulo, 2010.



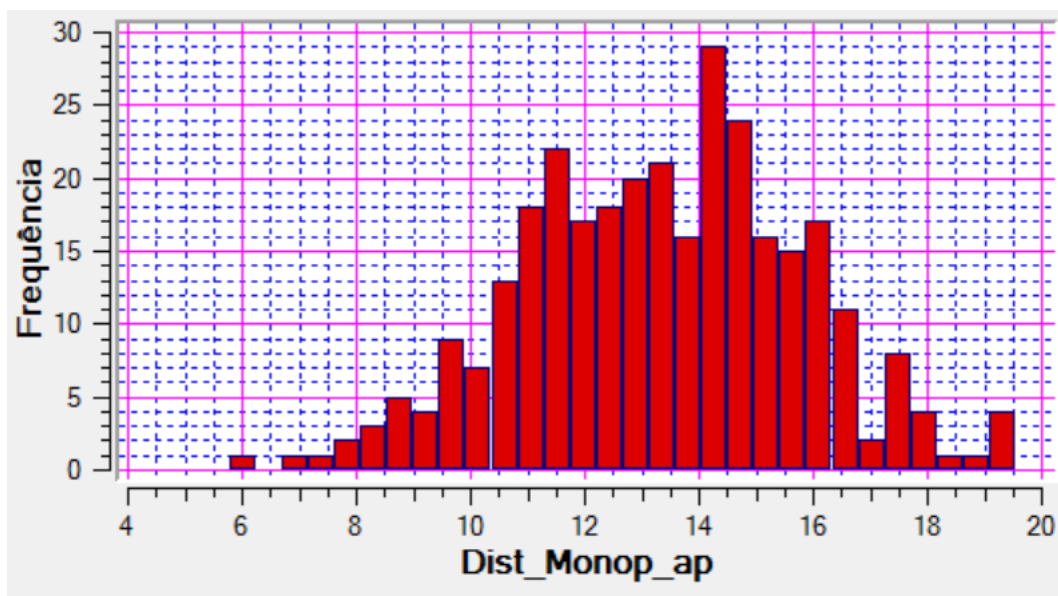
Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Mapa 4 – Taxa de arranjos monoparental a cada 100 mil famílias segundo área de ponderação, São Paulo, 2010.



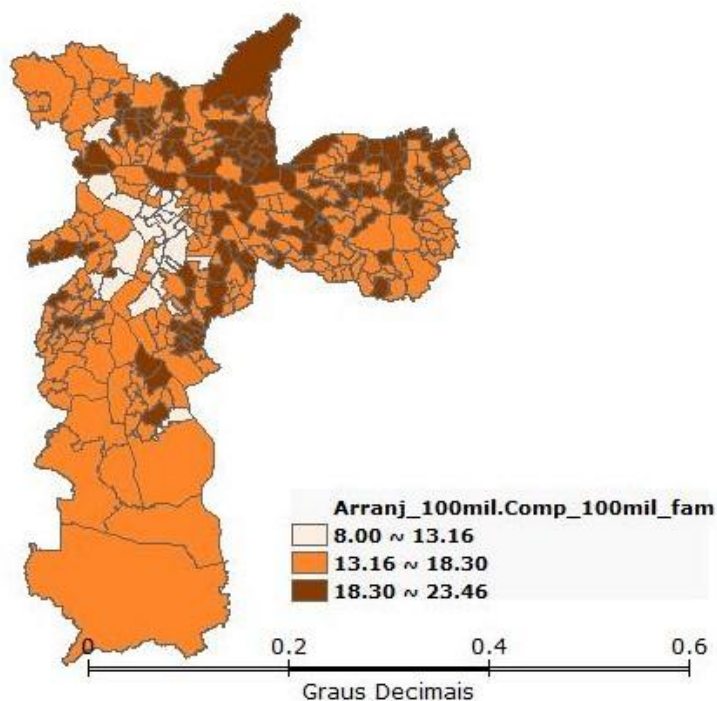
Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Figura 5 – Histograma da Distribuição do Arranjo Familiar Monoparental sobre as Áreas de Ponderação, São Paulo, 2010.



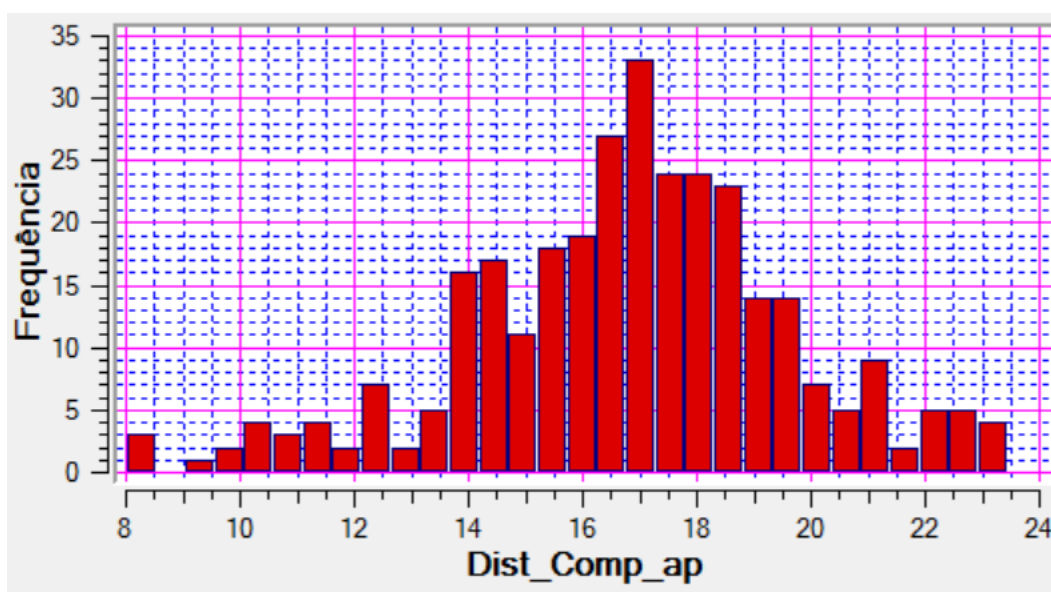
Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Mapa 5 – Taxa de arranjos compostos a cada 100 mil famílias segundo área de ponderação, São Paulo, 2010.



Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

Figura 6 – Histograma da Distribuição do Arranjo Familiar Composto sobre as Áreas de Ponderação, São Paulo, 2010.



Fonte: Microdados do Censo Demográfico, 2010. Elaboração Própria.

## 4.2 Diferenças de deslocamento entre as estruturas familiares

A comparação entre o tempo médio de deslocamento ao trabalho dos chefes de família de cada arranjo familiar, mostrou que, ao nível de significância de 10%, rejeitamos  $H_0$  para a comparação entre o arranjo unipessoal com os arranjos matrimonial, nuclear e composto. Ou seja, há diferenças estatisticamente significativas entre o tempo médio de deslocamento do arranjo unipessoal com estes três (Tabela 4).

Tabela 4 – Teste t para comparação das médias de tempo de deslocamento ao trabalho dos chefes de família dos diferentes arranjos familiares, São Paulo, 2010.

Tipo de Arranjo Familiar	N	Média	Variância	SE Diff	Student	Prob.
Unipessoal	310	49.082	13.474	0.765	-2.1558	0.0319
Matrimonial	310	50.24	12.909	0.733		
Unipessoal	310	49.082	13.474	0.765	-1.608	0.1088
Monoparental	310	50.052	14.976	0.8505		
Unipessoal	310	49.082	13.474	0.765	-1.887	0.0601
Nuclear	310	49.993	13.122	0.7453		
Unipessoal	310	49.082	13.474	0.765	-2.5388	0.0116
Composto	310	50.392	13.065	0.742		
Matrimonial	310	50.24	12.909	0.733	0.3542	0.7234
Monoparental	310	50.052	14.976	0.8505		
Matrimonial	310	50.24	12.909	0.733	0.6516	0.5152
Nuclear	310	49.993	13.122	0.7453		
Matrimonial	310	50.24	12.909	0.733	-0.3214	0.7481
Composto	310	50.392	13.065	0.742		
Monoparental	310	50.052	14.976	0.8505	0.1339	0.8936
Nuclear	310	49.993	13.122	0.7453		
Monoparental	310	50.052	14.976	0.8505	-0.6833	0.4949
Composto	310	50.392	13.065	0.742		
Nuclear	310	49.993	13.122	0.7453	-1.0493	0.2948
Composto	310	50.392	13.065	0.742		

Na comparação dos demais arranjos a hipótese nula não foi rejeitada, o que mostra que não há diferenças estatisticamente significativas entre os deslocamentos médios dos chefes de famílias desses arranjos familiares.

A média geral do tempo médio de deslocamento do arranjo unipessoal foi o mais baixo entre todos os arranjos. Tal fato, mostra que a escolha do local de residência destas famílias pode estar ligada ao acesso ao local de trabalho. Sendo uma família formada por

apenas um indivíduo, a escolha locacional deste se torna mais fácil tendo que ponderar na sua decisão apenas o seu próprio deslocamento diário.

Já nos demais arranjos tal escolha se torna mais difícil, ao necessitar levar em conta o deslocamento dos demais membros da família, o que acaba por impactar num tempo maior de deslocamento dos chefes ao trabalho.



## 5. Conclusão

Neste trabalho procurou-se entender a origem do conceito do termo acessibilidade e como este vem sendo abordado pela literatura. De acordo com Batty (2009) este tem sua origem nas ciências econômicas, através das teorias da localização e planejamento econômico regional. O termo ganha formalização teórica a partir do trabalho de Hansen (1959), onde começa a ser diferenciado da questão da mobilidade ao se levar em conta a localização das atividades sobre o espaço, ou seja, a acessibilidade é entendida como a interação entre o sistema de transporte e o uso do solo. Recentemente, novos componentes tem sido agregados a discussão, como a característica dos indivíduos e o tempo disponível para realização das atividades.

Os diferentes olhares sobre o tema fizeram surgir uma série de conceitos da acessibilidade. O presente trabalho propõem uma visão do termo acessibilidade como uma relação desta com os componentes uso do solo, transporte, características individuais e tecnologia. Através da interação dessas componentes acredita-se ser possível obter uma visão mais global da acessibilidade.

Dentre as variáveis, o presente trabalho procurou analisar a influência dos arranjos familiares, presentes na componente uso da terra. A literatura de economia urbana mostra que existe uma relação entre o arranjo familiar constituído e a escolha locacional das famílias sobre o espaço urbano. Assim, o primeiro objetivo foi identificar o padrão de localização desses arranjos sobre o território do município de São Paulo.

Numa análise preliminar ficou claro a existência de padrões de localização. Em geral, as famílias unipessoas e matrimoniais tendem a se localizar no centro da cidade, sendo esta última mais dispersa. Já as famílias nucleares e monoparentais localizam-se mais afastadas do centro. Famílias com mais membros, denominadas aqui de compostas, também estão afastadas do centro, localizando-se na região norte e leste da cidade.

Dado o padrão de localização das famílias, a pergunta que surge é como tal característica influencia na acessibilidade desses indivíduos. Para responder a esta pergunta, realizou-se um teste t para observar se existe diferença entre os tempos médios de deslocamento dos chefes de família ao trabalho. Os resultados mostraram que, ao nível de significância

de 10%, existe diferença no tempo de deslocamento das famílias unipessoais em relação as famílias matrimoniais, nucleares e compostas.

Os resultados sugerem que as famílias com filhos e demais membros levam em conta outras oportunidades de acesso além do trabalho, isto é, acessibilidade a escolas, parques e outros bens e serviços. Além disso, os padrões de localização podem estar ligados a estruturas residenciais diferentes. Dessa forma, trabalhos futuros poderiam explorar outros deslocamentos realizados pelos membros das famílias.

Outro incremento que pode ser feito a esta análise é considerar o número de pessoas em cada arranjo familiar, isto é, refazer a análise subdividindo as classes criadas de acordo com o número de pessoas presentes nas famílias.

## Referências

- BATTY, M. Accessibility: in search of a unified theory. **Environment and Planning B: Planning and Design**, vol. 2, n.36, p.191-194, 2009.
- COUCLELIS, H. From Sustainable Transportation to Sustainable Accessibility: Can We Avoid a New Tragedy of the Commons? In: *Information, Place and Cyberspace: Issues in Accessibility*. Org. JANELLE, D. J.; HODGE, D. C. Berlin: Springer, 2000.
- GEURS, K. T., VAN WEE, B. Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. **Journal of Transport Geography**, n.12, 2004, p.127-140.
- GUO, J. Y.; BHAT, C. R. Operationalizing the concept of neighborhood: Application to residential location choice analysis. **Journal of Transport Geography**, vol.15, n.1, 2007, pg. 31–45.
- HABIB, K. M. N.; MILLER, E. J. Reference-dependent residential location choice model within a relocation context. *Transportation Research Record*, 2009, pg. 92–99.
- HANSEN, W. G. How Accessibility Shapes Land Use. **Journal of the American Institute of Planners**, vol. 2, n.25, p. 73-76, 1959.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2010.
- MARTÍN, J. C.; VAN WEE, B. What Can We Learn from Accessibility Modelling? *EJTIR*, Guest Editorial, vol.11, n.4, 2011, pg.346-349.
- MEDEIROS, M; OSÓRIO, R. Mudanças nas Famílias Brasileiras: A Composição dos Arranjos Domiciliares entre 1978 e 1988. *Texto pra Discussão*, n. 886, Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), junho, 2002.
- MILLER, H. J. Modelling accessibility using space-time prism concepts within geographical information systems. **International Journal of Geographical Information Systems**, vol.5, n.3, 1991, pg. 287-301.
- MONTGOMERY, M.; CURTIS, C. Housing Mobility and Location Choice: A review of the literature. **Urbanet** (Working Paper n.2), Curtin University, out. 2006.
- NEUTENS, T. Accessibility to public service delivery: a combination of different indicators. In: *Accessibility Analysis and Transport Planning: Challenges for Europe and North America*. Org.: GEURS, K.; KRIZEK, K.; REGGIANI, A.. Edward Elgar Publishing, 2012.
- ROCHA, R. M.; MAGALHÃES, A. M. As amenidades naturais influenciam a escolha locacional dos trabalhadores? **Revista Brasileira de Estudos da População**, vol.28, n.2, 2011, p.369-387.
- SCHWANEN, T.; DIJST, M.; DIELEMAN, F. M. The Relationship between Land Use and Travel Patterns: Variations by Household Type. In: *Spatial Planning, Urban Form and Sustainable Transport*. Org.: WILLIAMS, K. Ashgate Publishing Limited, 2006.
- SROUR, I. M.; KOCKELMAN, K.; DUNN, T. P. Accessibility Indices: Connection to Residential Land Prices and Location Choices. *Transportation Research Record*, 2002, pg. 25–34.

WEBER, J.; KWAN, M. P. Evaluating the effects of geographic contexts on individual accessibility: A multilevel approach. **Urban Geography**, vol. 24, 2003, pg. 647-671.