

## **ANÁLISE ESPACIAL DOS PARAMETROS DE ACESSIBILIDADE DOS SERVIÇOS DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL: CRIAÇÃO DE MAPAS DE ÁREA DE ABRANGENCIA A PARTIR DOS DADOS DO CENSO EDUCACIONAL**

**Jaine Pinto de Carvalho**  
**Juan Pedro Moreno Delgado**

Universidade Federal da Bahia

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPEC) / Universidade Federal da Bahia

### **RESUMO**

O presente trabalho busca desenvolver método que visa análise dos padrões de mobilidade dos serviços de educação fundamental, através da criação de mapas origem-destino elaborados a partir dos dados do censo educacional. Como objetivo específico, almeja-se identificar altas concentrações de deslocamentos e fatores relacionados em função das viagens realizadas por educandos nas faixas etárias entre 10 e 14 anos matriculados na rede pública de ensino que utilizam o sistema de transporte escolar municipal fretado no município de Camaçari/BA em 2017. Possui como objeto de estudo a localização dos equipamentos públicos de ensino fundamental, a tipologia pedagógica associada a educandos matriculados em turmas de fundamental II (Anos finais - 5º ao 9º ano) e o deslocamento por transporte escolar municipal fretado utilizado por estes estudantes.

### **ABSTRACT**

This paper aims to develop a method to analyze mobility patterns of students in middle school with origin-destination maps from educational census data. Particularly, the ultimate objective is to identify the most relevant links and the associated factors of the trips done by enrolled students in the public-school system from 10 to 14 years old, who use publicly financed shuttle buses in the city of Camaçari. In order to achieve that, this study focuses on analyzing the location of public school of primary education, the pedagogical typology concerning enrolled children in middle school, and the travel behavior of these students on shuttle buses financed by the local government.

### **1. INTRODUÇÃO**

A gestão territorial compõe-se no planejamento e controle do uso e ocupação do solo, com o objetivo de prestar os serviços públicos de forma satisfatória, com equidade na distribuição dos equipamentos comunitários e urbanos. Este procedimento abrange a avaliação da complexidade do ambiente urbano, o planejamento dos recursos existentes no município, a execução de cenários decorrentes de diagnósticos e a implantação das políticas públicas territoriais (Batista et al, 2011).

Neste sentido, para que o poder público municipal consiga fazer uma melhor aplicação dos recursos no sistema de ensino público, torna-se fundamental a utilização de métodos que ajudem na avaliação e diagnóstico da realidade local. Algumas metodologias que podem auxiliar esse processo são as que envolvem o uso do geoprocessamento (Verran, 2014).

O problema de localização de equipamentos públicos de ensino é o resultado de construções sem um prévio estudo de demanda. Estas evidenciam falta de uniformidade na disponibilização e acesso às escolas.

A dificuldade em acessar estes serviços públicos causa aumento nos deslocamentos, sobretudo aqueles de natureza motorizada, afetando tempos de viagem e de espera, comprometendo sobretudo a acessibilidade necessária a atividades de cunho educacional.

Assim, justifica-se o desenvolvimento de método que especializem os deslocamentos de educandos matriculados na rede municipal de ensino fundamental, em especial aqueles que utilizam o serviço de transporte escolar municipal fretado, permitindo assim um retrato sobre

as condições e desequilíbrios entre oferta e demanda de vagas em escolas públicas em razão da dispersão urbana desordenada

Desse modo, este artigo objetiva analisar padrões de mobilidade dos serviços de educação fundamental. Como objetivo específico, almeja-se identificar altas concentrações de deslocamentos e fatores relacionados em função das viagens realizadas por educandos nas faixas etárias entre 10 e 14 anos matriculados na rede pública de ensino que utilizam o sistema de transporte escolar municipal fretado no município de Camaçari/BA em 2017.

Possui como objeto de estudo a localização dos equipamentos públicos de ensino fundamental, as tipologias pedagógicas associadas a educandos matriculados em turmas de fundamental I e II (anos iniciais – 1º ao 4º ano e anos finais - 5º ao 9º ano) e o deslocamento por transporte escolar municipal fretado utilizado por estes estudantes

Metodologicamente, busca-se alcançar este objetivo a partir de desenvolvimento de método que permita a confecção de mapas origem-destino elaborados a partir dos dados do censo educacional.

O Censo Educacional, desenvolvido no Brasil anualmente, é estabelecido pela lei de diretrizes e bases da educação – LDB em seu artigo 5º, parágrafo 1º, inciso I e em seu artigo 9º, inciso V, que dispõe sobre o imperativo do recenseamento da população em idade escolar para o ensino fundamental, além da análise e disseminação de informações sobre a educação por parte da União e é de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, regido pelo Decreto nº 6.425 de 4 de abril de 2008 (Brasil, 2008a).

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Ciclo vicioso da dispersão urbana e os problemas no desempenho do transporte escolar**

A dispersão urbana desordenada é definida como sendo o crescimento de uma mancha urbana através da retenção especulativa de terras e uma ocupação de maneira difusa em direção a periferia da cidade, sendo entremeada por vazios urbanos e baixas densidades populacionais (Ewing, 2000).

Este processo de espraiamento urbano conduz a um círculo vicioso, gerando consequências que conduzem a um processo que amplia a dinâmica espacial da segregação e articulação do espaço urbano, impactando fortemente os problemas de localização de equipamentos públicos existentes voltados a diversas áreas como saúde, educação, comércios, etc. Por sua vez, a falta de uniformidade no fornecimento de serviços públicos aumenta os deslocamentos em termos de distância, tempo de viagem e volume de deslocamentos.

Especificamente na área de educação pública, a tentativa de atender a demanda escolar causa por consequência problemas no desempenho do transporte escolar municipal fretado, através de rotas extensas e sobreposição com outros serviços de transporte. Os altos custos para manter estas rotas ocasionam desperdício de recursos públicos, criando impactos econômicos e ambientais.

A dificuldade em acessar os equipamentos públicos de ensino impacta desta forma a segregação social no espaço urbano e na mobilidade, causando baixa qualidade do serviço de transporte escolar municipal fretado. Este sistema problemático de relações entre os diversos componentes do problema de pesquisa está representado na figura 01.



**Figura 01:** Esquema de relação entre os fenômenos decorrentes de expansão urbana desordenada. Elaboração própria.

Evidencia-se assim uma crescente demanda por serviços públicos de ensino produzida pela dispersão urbana desordenada nas cidades, o qual impacta a concepção e nível de serviço dos sistemas de transporte. Observa-se que:

- i. Dispersão urbana desordenada influencia a má distribuição de equipamentos públicos voltados ao ensino apontando a necessidade de um reordenamento permanente;
- ii. Posicionamento equivocado de equipamentos públicos, especialmente aqueles voltados para o ensino, afeta a maneira de acessá-los causando problemas de mobilidade e acessibilidade dos usuários do serviço público;
- iii. Aumento de deslocamentos diários de educandos para acessar os equipamentos público através de sistemas de transportes, interferindo nos tempos de viagem e nas distancias percorridas, acentuando uma visão rodoviárstica;
- iv. Rotas de transporte público escolar com altos tempos de viagem e longas distancias para levar os educandos para as escolas através inclusive de sobreposição de serviços, e utilização de usuários que não participam da rede de ensino público (caronistas);
- v. Aumento dos custos públicos para manter um sistema que para atender corretamente, necessita de altos investimentos;
- vi. Ampliação da segregação urbana, causando marginalização de grupos sociais e ampliando a formação de áreas de ocupação irregulares, através de uma representação de uma reprodução espacial e geográfica da segregação social.

## 2.2 Planejamento Espacial da Oferta de Equipamentos Educacionais

A deficiência do planejamento fez com que o poder público municipal não conseguisse organizar os serviços públicos educacionais de forma a acolher a demanda dos cidadãos que necessitam deste atendimento. Também não existem muitas pesquisas nacionais que desenvolvem métodos que orientem o planejamento espacial de Equipamentos Educacionais.

Para que o poder público municipal possa realizar uma melhor utilização dos recursos financeiros nos serviços públicos, torna-se imperativo a análise da distribuição espacial dos equipamentos públicos educacionais do município e dos deslocamentos dos alunos, distinguindo as áreas com maior carência.

Estes equipamentos educacionais constituem-se como polos geradores de viagens cotidianas com motivo estudo. A alta concentração de instituições de ensino contribui para a concentração das demandas por viagens motorizadas e conseqüentemente com a saturação da rede de transporte e rede viária, afetando o tempo de viagem e a qualidade de vida da população nas áreas urbanas.

Segundo Verran (2014) a utilização de geoprocessamento para diagnosticar o planejamento espacial de equipamentos educacionais possibilita um diagnóstico mais preciso sobre a realidade de determinado serviço público prestado a população. Isso significa uma maior eficiência na análise espacial do acesso da população a educação.

## 2.3 Mobilidade Urbana Sustentável.

A mobilidade pode ser entendida como a capacidade de se atender as necessidades da sociedade de se deslocar livremente a fim de realizar as atividades desejadas (Brasil 2008b). Desta forma, a mobilidade é um complexo composto de diversos modos de transportes e sua interação com as infraestruturas de circulação e o meio ambiente.

A incorporação do conceito de sustentável ao conceito de mobilidade reforçou outros valores que devem ser levados em conta para seu planejamento, como: aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais; Modos não motorizados de transporte e a capacidade de planejamento integrado da cidade, conforme apresentado na tabela 1.

Para Campos (2006) o crescimento da população urbana tem como consequência um aumento da necessidade por mobilidade. Para satisfazer esta demanda não basta apenas investir em infraestrutura, há inclusive necessidade de se implantar também estratégias que reduzam a demanda de viagens, principalmente por transporte individual e implantar sistemas de transporte coletivo mais adequados e associados ao contexto socioeconômico da região.

Os princípios da mobilidade sustentável foram organizados e priorizados seguindo a estrutura proposta pela Política Nacional da Mobilidade Urbana - Lei Nº 12.587 de 2012, que propõe a integração de três grandes dimensões, as quais são o planejamento urbano, o planejamento de transporte e o planejamento de circulação (Brasil 2012).

**Tabela 1:** Características da mobilidade urbana sustentável perante a abordagem tradicional de gestão de transportes urbanos.

Aspectos	Mobilidade – visão tradicional	Mobilidade sustentável – visão atual
Definição/Atribuições de um sistema de transporte	Viabilizar o fluxo de veículos motorizados.	Deve assegurar, junto com o planejamento do uso do solo, o acesso a bens e serviços eficientemente a todos, com diversidade modal e protegendo o meio ambiente e a saúde humana.
Modos considerados/priorizados	Principalmente os modos motorizados, vistos como melhores porque mais rápidos.	Todos os modos, com atenção especial aos não motorizados. Cada modo cumpre uma função na cidade.
Indicadores comuns	Volume/Capacidade	Também: consumo de espaço viário, emissões de poluentes (eficiência energética).
Benefícios ao consumidor considerados	Maximizar viagens (motorizados).	Maximizar possibilidade de escolha modal, tendo em vista a eficiência energética.
Consideração do uso do solo	Indutor de uma ocupação do solo dispersa, usos do solo separados, pensamento geralmente dissociado do planejamento de uso do solo	Pensamento integrado, indutor de adensamento populacional e compacidade, uso mistos.
Estratégias de melhoria favorecidas	Melhoria de vias e aumento da oferta de estacionamento	Diversificação da oferta modal e ampliação de modos mais eficientes no uso do espaço urbano

Fonte: Cadernos PLAMOB (Brasil 2015)

### Perfil de mobilidade dos educandos matriculados

O perfil de mobilidade dos educandos matriculados em escolas públicas é fortemente influenciado pelos padrões de mobilidade das mães destas famílias, que possui um alto índice de uso dos modos de transporte escolar municipal fretado e a pé (Silva, 2009).

Em relação ao tempo de acesso, é indicado pelos técnicos da fundação para o desenvolvimento da educação - FDE, localizações preferenciais de escolas que possibilitem o acesso em não mais do que 15 minutos. (Moretti, 1997) e (Ferrari, 1977).

A despeito da legislação federal não especificar a partir de qual distância mínima entre a residência do aluno e a escola deve ser oferecido o transporte escolar municipal fretado, crianças e adolescentes possuem o direito a estudar o mais próximo possível de sua residência, conforme estabelecido no artigo 4º da lei 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Brasil, 1996)

Desta forma, quanto a oferta de transporte escolar municipal fretado, percebe-se através de decisões judiciais, que o transporte escolar municipal fretado deverá ser fornecido aos alunos quando a distância entre a residência e a escola ou entre àquela e o ponto de

embarque/desembarque do transporte escolar municipal fretado for superior a 2 Km de distância, independentemente de residirem na zona urbana ou rural. (Moreira, 2017)

Antes desse limite, é responsabilidade dos pais levar o aluno até a escola ou até o ponto de embarque do transporte escolar municipal fretado, ou buscá-lo.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Esta parte do trabalho busca apresentar os procedimentos e operações associadas ao processo do desenvolvimento desta pesquisa científica. Desta maneira, almeja além de apresentar a forma de abordagem utilizada, apresentar inclusive uma investigação científica dependente de um “conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos” (Gil, 1999) para que seus objetivos já apresentados sejam atingidos.

No que se refere a forma de abordagem do problema, o presente trabalho possui características de pesquisa quantitativa, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.

Em relação a sua natureza é aplicada, buscando gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos, utilizando para isso técnicas de planejamento e análise espacial. É, portanto, uma pesquisa exploratória, aplicada e quantitativa (Silva e Menezes, 2005).

A etapa fundamental do planejamento é a construção de uma estimativa de viagens entre as diferentes localidades, ‘matriz origem-destino’. A representação e espacialização desta está focada neste estudo nas viagens realizadas com motivo educação por transporte escolar municipal fretado ao longo do dia e são utilizadas informações oriundas do censo escolar da educação básica.

#### 3.1 Obtenção de Informações referentes aos domicílios de alunos que utilizam o transporte escolar municipal fretado.

As informações referentes aos domicílios dos alunos que utilizam o transporte escolar municipal fretado são obtidas através do tratamento de informações oriundas de exportação dos dados do sistema do censo escolar, a partir de usuário com permissão previamente cadastrado no sistema denominado de “Educacenso”.

Para acesso a este sistema, que contém informações relacionadas a escolas, turmas disponíveis, matrículas, alunos e professores é necessário estar cadastrado neste sistema, que se faz através da secretaria municipal de educação

Os perfis de acesso ao sistema Educacenso são definidos de forma hierárquica e com níveis de privilégios crescente, de forma a possibilitar deste do acesso a apenas leitura dos dados informados, desde alteração e cadastramento de novos usuários no sistema.

O censo escolar é informado anualmente através de duas maneiras: manualmente no sistema próprio e através de migração. Esta migração é recomendada para aquelas escolas ou redes de ensino que possuem um sistema específico de coleta de dados que não é o Educacenso.

Dessa forma o sistema permite a importação e exportação dos dados do sistema próprio através de um arquivo de texto simples (com extensão txt) de acordo com um layout pré-estabelecido.

(INEP, 2018). Sua solicitação é realizada através de usuário representante da secretaria municipal de educação cadastrado e responsável pela coordenação do lançamento das informações, denominado de “Superusuário”.

Segundo o INEP (2018) este arquivo de exportação gerado pelo sistema, usualmente de cada escola individual é composto pela sequência de registros de escolas (00 e 10), turmas (20), docentes (30, 40, 50 e 51) e alunos (60, 70 e 80), além do registro 99 que serve apenas para indicar o final do arquivo. Cada registro ocupa desta forma apenas uma linha em um arquivo de formato de texto.

São propostas seis etapas para a representação, espacialização e análise da ‘matriz Origem/Destino’ a serem desenvolvidas internamente em uma no banco de dados geográfico.

### **3.2 Etapa 01 - Importação de dados oriundos do sistema Educacenso**

Uma vez que a informação referente ao censo de cada escola é obtida, estes arquivos são utilizados para a construção de um único arquivo de texto consolidado que contém as informações de todas as escolas, e inserido em um banco de dados geográfico.

Estes dados devem então compor a estrutura de um banco de dados local desenvolvido em plataforma *ArcGIS®*, denominada de ‘*Personal Geographic Data Bases*’, ou seja, banco de dados geográfico pessoal, representando uma geração específica de banco de dados geográficos.

Após concretizada a fase de modelagem, através de ferramentas apropriadas (*ErWin®*) o arquivo de exportação consolidado adquirido pelo sistema Educacenso é então carregado no personal geodatabase através do *Microsoft Access®*.

Agora transformado em uma tabela interna, segue-se a construção de uma série de consultas que visam classificar e retirar informações, de forma que o acesso e tabulação permitam a compreensão do panorama de escolas, turmas disponíveis, e informações pessoais de educandos matriculados e informados no sistema.

### **3.3 Etapa 02 – Seleção e classificação de turmas.**

Criação de consultas através da divisão de turmas em regulares, turmas em unidades de internação socioeducativa, turmas com atendimento complementar, turmas que oferecem atividade em complementação e turmas de atendimento especializado, para educandos portadores de necessidades especiais.

Classificam-se as turmas regulares nas etapas pedagógicas de Creches, Pré-escolas, Fundamental I, Fundamental II, Etapas e Educação de Jovens e Adultos.

### **3.4 Etapa 03 - Seleção e classificação de alunos que utilizam transporte escolar municipal fretado.**

Filtragem das tabelas que apresentam as informações de vínculo de educandos e turmas, classificando apenas educandos matriculados em turmas regulares para o ano de estudo em questão e que utilizam o serviço de transporte escolar municipal fretado.

Desta maneira, os atributos escolhidos do Educacenso para análise foram os dados de endereço do educando, o vínculo com a turma e escola na qual está matriculado, se este é usuário do serviço de Transporte Escolar Municipal Fretado

### **3.5 Etapa 04 – Construção de código origem-destino.**

O código origem-destino é composto de duas partes, sendo uma delas a classificação de codificação dos distritos e localidades de residência dos estudantes preenchidas pelo secretário escolar de cada escola. Estes códigos associados a distritos e localidades são combinados e geram o código de origem, O segundo par do código origem-destino é o código INEP da escola de destino.

### **3.6 Etapa 05 – Elaboração de tabelas resumo de quantitativo segundo as etapas pedagógicas.**

Filtragem de tabela que contém os estudantes usuários do sistema por etapa pedagógica, seguida de cálculo de resumo da quantidade de registro por códigos Origem-Destino, com a quantidade de concentração de estudantes que utilizam o serviço por Localidade e por escola.

### **3.7 Etapa 06 – Associação de tabelas a dados geográficos e produção de mapas.**

Construção de arquivo de pontos indicando localização de escolas e localidades de residência, além de arquivo de linhas ligando as localidades de residência a escolas da rede escolar municipal.

Em ambiente SIG, importa-se as tabelas que contém os resumos de registros Origem-Destino e concentração de alunos que utilizam o serviço de transporte escolar municipal fretado por localidade e por escola. Utiliza-se a junção espacial através dos códigos Origem-Destino, códigos de cada localidade e código de destino de cada escola (código INEP) e criação de mapas representando os resultados alcançados de Origem-Destino através de mapas temáticos com cores e espessuras de linhas diversas.

### **3.8 Etapa 07 – Análise dos mapas origem-destino.**

Esta etapa visa aplicar os parâmetros pesquisados no referencial teórico para analisar e classificar as linhas de Origem-Destino, determinando zonas homogêneas de deslocamento.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Caracterização da área de Estudo.**

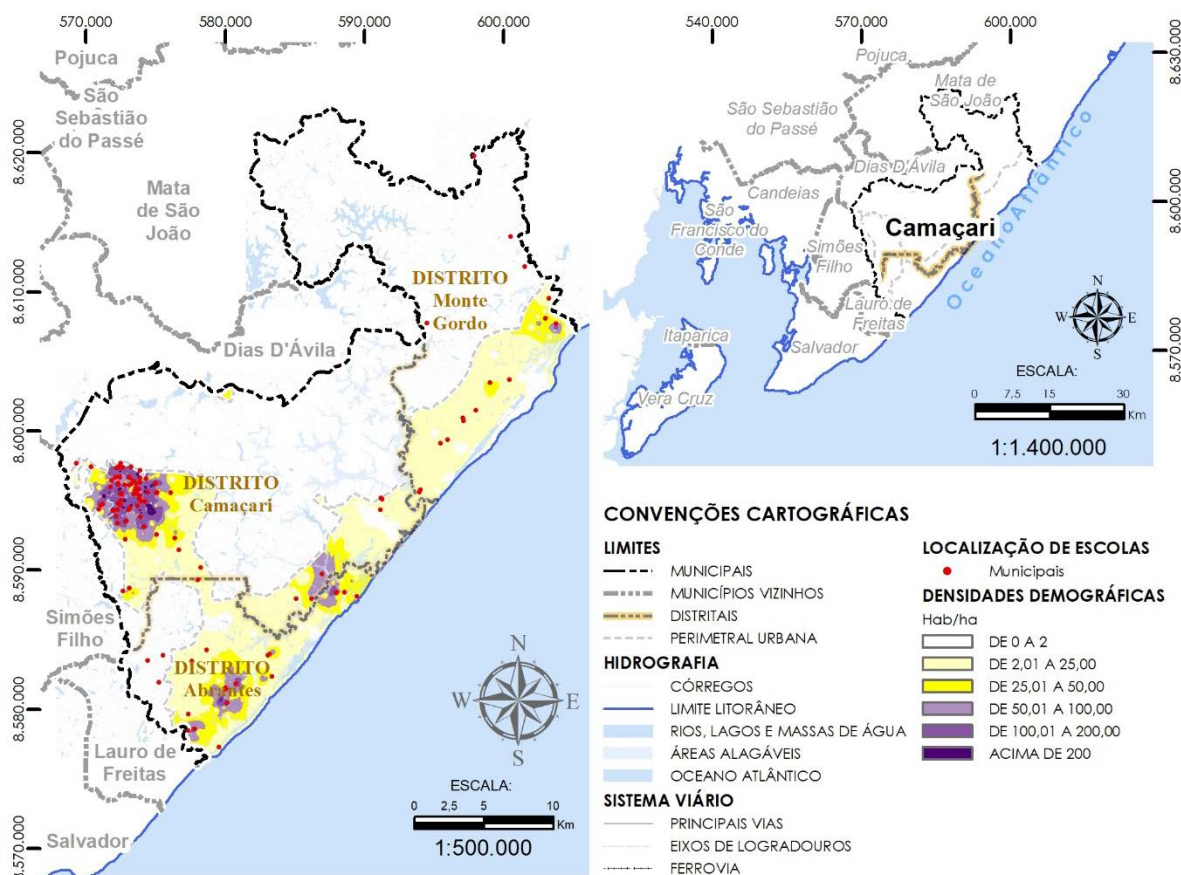
O município de Camaçari está localizado na Zona norte do recôncavo baiano, e é integrante da Região Metropolitana de Salvador, que compreende os municípios de Salvador, Lauro de Freitas, Camaçari, Candeias, Simões Filho, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Vera Cruz, Itaparica, Dias D'ávila, Madre de Deus, Mata de São João e Pojuca. Possui uma superfície de 762,70 Km<sup>2</sup> contando com três distritos: Sede, Abrantes e Monte Gordo. O índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Camaçari é de 0,694 (2010) e situado na faixa de desenvolvimento humano médio (IDHM entre 0,6 e 0,699). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi a Educação (com crescimento de 0,163), seguida por longevidade e por Renda. (Brasil, 2013)

### **4.2 Distribuição espacial das Escolas Públicas.**

A distribuição espacial das escolas públicas de nível fundamental e médio no município de Camaçari podem ser classificadas basicamente em Escolas localizadas no distrito sede e escolas distribuídas nos dois distritos litorâneos: Abrantes, localizado entre os Rios Joanes e Jacuípe, e Monte Gordo, localizado do Rio Jacuípe até o Rio Pojuca (Figura 2).



A rede municipal de educação de Camaçari é composta de 101 escolas. Destas, 13 são creches ou centros integrados de educação infantil (CIEI's) e os demais, 88 são centros de especialidades ou escolas que possuem turmas de ensino fundamental. No que diz respeito a divisão entre distritos, a maioria 56 (63%) estão na sede, 15 (17%) estão em Monte Gordo e 17 (20%) estão em Abrantes. Destas, 32 (31,7%) oferecem turmas de fundamental II e 62 (61,4%) oferecem turmas de fundamental I.

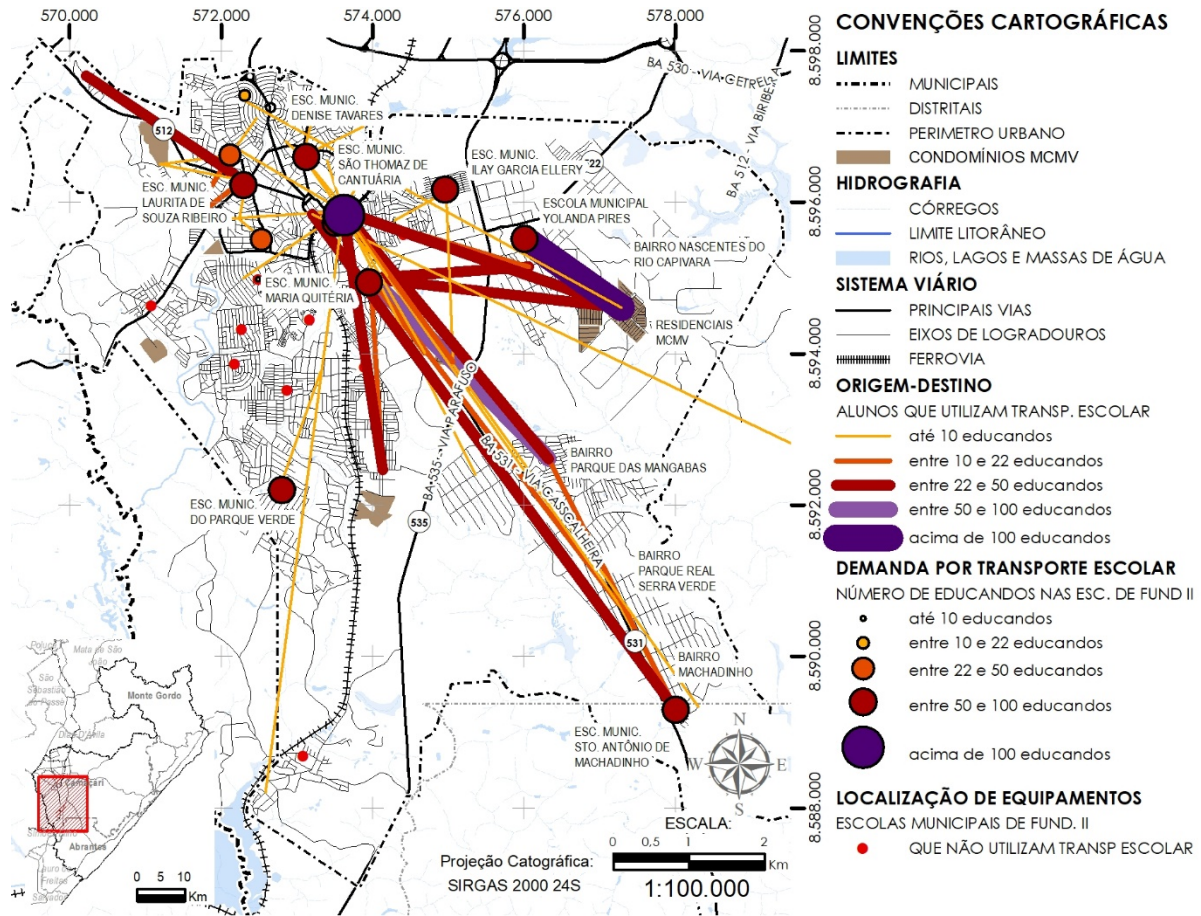


**Figura 2:** Densidades demográficas, localização de distritos e escolas do município de Camaçari/ BA e sua localização na Região Metropolitana de Salvador. Elaboração própria.

### 4.3 Mapas de Origem-Destino: análise preliminar.

Uma vez elaborados os passos descritos no método, foram elaborados mapas de origem destino para os estudantes matriculados na rede de ensino fundamental dos anos finais (5º ao 9º ano), utilizando o centro geométrico do bairro de residência do educando como origem. Os resultados são apresentados na figura 3.

Observam-se escolas com alta concentração de educandos que utilizam transporte escolar na sede do município, configurando-se como polos geradores de viagens, com altas concentrações de viagens.



**Figura 3:** Mapa Origem-Destino de Educandos matriculados na rede de ensino fundamental que utilizam o sistema de transporte escolar público no município de Camaçari/BA, Fundamental II. Elaboração própria.

Ressalta-se a o grande volume de deslocamentos oriundos dos conjuntos residenciais construídos através do programa federal Minha Casa Minha Vida – de faixas entre 0 a 3 salários mínimos localizados no bairro Nascentes do Rio Capivara, ao leste da sede municipal, para a escola municipal Yolanda Pires, já existente anteriormente a construção destes conjuntos habitacionais MCMV.

Evidenciou-se que estes condomínios residenciais se tornaram polos geradores de viagens através de transporte escolar municipal fretado, com deslocamentos diários de 857 educandos, sendo 655 (76,42%) direcionados estas turmas de Ensino Fundamental I e II.

Este fato indica falha no planejamento na implantação do condomínio MCMV. Situado em local com infraestrutura precária e com carência de equipamentos públicos com acessibilidade voltada ao ensino de anos finais – 6º ao 9º ano para atender a demanda de educandos na faixa etária de 11 a 14 anos.

A sede municipal apresenta também escolas próximas entre si com alta concentração de educandos que utilizam transporte escolar municipal fretado. Indica necessidade de ajustes na oferta para equilibrar a demanda potencial existente, como melhor distribuição e planejamento pedagógico de turmas e gestão mais efetiva do transporte escolar.

Nota-se também altos e intensos deslocamentos em direção ao centro da sede municipal nos bairros Machadinho, Parque das Mangabas e Parque Real Serra Verde, nas imediações da rodovia estadual BA 531 (Denominada de ‘Via Cascalheira’), situado no sudeste da sede municipal, indicando necessidade de equipamento público de ensino com turmas voltadas para Fundamental II.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio do estudo realizado, empenhou-se na produção do método que torna mais clara a análise dos padrões de mobilidade e a identificação das altas concentrações de deslocamentos dos serviços de educação nas etapas pedagógicas de fundamental I e II. Nota-se, principalmente, como fatores relacionados a falhas no planejamento foram cruciais para o aumento de deslocamentos de educandos pela ausência de escolas nas proximidades e pela falta de uma política pública relacionada com a mobilidade sustentável e acessibilidade.

Observou-se também como a implantação de conjuntos habitacionais Minha Casa Minha Vida sem planejamento criam problemas de localização, aumentando os deslocamentos e causando problemas no serviço de transporte escolar municipal fretado e conseqüentemente desperdiçando os recursos já escassos do Estado.

Ainda, considerando a necessidade atual de se educar os estudantes ao uso de modos ativos (como a bicicleta), a consolidação do tipo de prática inadequada de resolução de problemas de localização através de modos motorizados conduz a um sistema insustentável. Isto provoca aumento da evasão escolar, consolidando ainda mais a desigualdade social no Brasil.

Reforça-se assim a necessidade de reordenamento contínuo na rede pública de ensino municipal, redistribuindo turmas entre escolas e apontando locais com necessidade de construção de novas escolas e buscando equilibrar a relação entre oferta e demanda educacional existente em regiões do município.

Aponta-se a necessidade de gestão e planejamento ao considerar a escolas e residências como um dado estabelecido a priori e a indução da localização ótima das escolas e/ou residências para reduzir a necessidade de deslocamentos.

De tal forma, espera-se que a utilização do método descrito através das informações existentes no censo anual da educação promova meios mais efetivos de atuar sobre os desequilíbrios espaciais. Dessa forma, a gestão pública municipal poderá criar políticas públicas de acessibilidade e mobilidade sustentáveis, reduzindo a pressão sobre as infraestruturas viárias da cidade.

Assim, almeja-se que a discussão abordada possibilite maior ponderação sobre os padrões relativos a mobilidade dos educandos, através principalmente pela integração de políticas pedagógicas, planejamento urbano, mobilidade escolar e acessibilidade adequadas, de forma a afirmar uma equidade de oportunidade a educação por parte de todos os seus cidadãos, promovendo assim a construção de uma cidade mais justa e instruída.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batista, G. V. e Orth, D. M. e Bortoluzzi, S. D. (2011) *Geoprocessamento para determinação de acessibilidade aos equipamentos educacionais como ferramenta de apoio aos Estudos de Impacto de Vizinhança: estudo de caso na Planície do Campeche - Florianópolis/SC – Brasil*. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.4177
- Brasil (1996) *Decreto nº 9.394, de 20 dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília, DF.
- Brasil (2008a) *Decreto nº 6.425, de 4 de abril de 2008. Dispõe sobre o censo anual da educação*. Brasília: Presidência da República. Casa Civil.
- Brasil (2008b) *Mobilidade e desenvolvimento urbano. Curso de Gestão integrada da mobilidade urbana*. Ministério das Cidades, Secretaria de transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília.
- Brasil (2012) *Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012: Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Ministério das Cidades, Secretaria de transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília.
- Brasil, Atlas. (2013) *Plataforma online de desenvolvimento humano no Brasil*. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: maio 2019.
- Brasil (2015) *PlanMob - Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana*. Brasília, DF: Ministério das Cidades - Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - Semob, 2015.
- Campos, V. B. G. (2006) *Uma visão da mobilidade urbana sustentável*. Revista dos Transportes Públicos, 2(99-106), 4.
- Ewing, R. (2000) *The Future of Land Development. Metropolitan Development Patterns: Annual Roundtable*, Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, p. 66-71, 2000.
- Ferrari, C. (1977) *Curso de planejamento municipal integrado: urbanismo*. São Paulo: Pioneira.
- Gil, A. C. (2012) *Metodologia do ensino superior*. 4ª. ed. São Paulo, SP: Atlas.
- INEP (2008) *Etapas e instruções gerais para a migração do educacenso*. Brasília,DF: Ministério da Educação. Diretoria de estatísticas educacionais, 2008. disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/educacenso/migracao/2019/etapas\\_e\\_instrucoes\\_da\\_migracao\\_do\\_educacenso\\_2019\\_matricula\\_inicial.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/educacenso/migracao/2019/etapas_e_instrucoes_da_migracao_do_educacenso_2019_matricula_inicial.pdf)>. Acesso em: 28 maio 2019.
- Moreira, C. F. (2017) *Existe distância mínima para uso do transporte escolar público?* [S.l.]: [s.n.]. disponível em: <<http://cmoreira2.jusbrasil.com.br/artigos/497713175/existe-distancia-minima-para-uso-do-transporte-escolar-publico>>. Acesso em: junho 2019.
- Moretti, R. D. S. (1997) *Normas urbanísticas para habitação de interesse social: recomendações para elaboração*. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.
- Silva, A. R. D. (2009) *Metodologia para Avaliação e Distribuição de Recursos para o Transporte Escolar Rural. Tese de Doutorado*. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.
- Silva, E. L. D. e Menezes, E. M. (2005) *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4ª. ed. Florianópolis: UFSC.
- Verran, P. G. (2014) *T. M. Uso de Ferramentas de Geoinformação para a avaliação da Acessibilidade a Equipamentos Públicos de Saúde na Bacia Hidrográfica do Arroio do Salso no município de Porto Alegre/RS*. Anais do XXXIII Encontro Estadual de Geografia. Associação dos Geógrafos Brasileiros, Porto Alegre.

---

Jaine Pinto de Carvalho (jainepc@yahoo.com.br)

Juan Pedro Delgado (jpyupi@yahoo.com.br)

Centro de Estudos de Transporte e Meio Ambiente - CETRAMA - 6. andar Escola Politécnica - Universidade Federal da Bahia - Rua Aristides Novis, 02, Bairro da Federação, CEP 40210-630. Salvador, BA, Brasil