

# PLANEJANDO O ENTORNO DAS ESTAÇÕES DE METRÔ PARA POTENCIALIZAR O TRANSPORTE COLETIVO

Camila Barbosa Bandeira

TIS.BR – Consultores em Transportes, Inovação e Sistemas Ltda.

José Manuel Viegas

TIS.BR – Consultores em Transportes, Inovação e Sistemas Ltda.

Mestrado em Transportes - Instituto Superior Técnico - Lisboa

Carlos Felipe Grangeiro Loureiro

Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes – PETRAN

Universidade Federal do Ceará

**Formatado:** Fonte: 10 pt,  
Não Versalete

**Formatado:** Fonte: 10 pt,  
Não Versalete

**Formatado:** Fonte: 10 pt,  
Não Versalete

**Formatado:** Fonte: Não  
Negrito

**Formatado:** Fonte: 10 pt,  
Não Negrito, Não Versalete

**Excluído:** ¶

**Formatado:** Português  
(Brasil)

## RESUMO

A Linha Oeste do METROFOR será instalada numa área com população de baixa renda, onde serviços básicos de infra-estrutura são precários. Entretanto, estas áreas apresentam um alto potencial de crescimento, de acordo com os vetores de expansão previstos. Esta situação requer um estudo que desenvolva as áreas do entorno das estações, para que elas se tornem pólos de emprego e renda, concentrando atividades e utilizando um sistema de transporte de alta capacidade que consolide este desenvolvimento. A diversificação dos usos do solo no entorno das estações pode ajudar a viabilizar o METROFOR – Trem Metropolitano de Fortaleza. Este artigo avalia um conjunto de intervenções no entorno das estações da Linha Oeste do METROFOR, visando um processo coordenado de renovação urbana que minimize o afastamento da população de baixa renda e que maximize o uso do transporte público em lugar do transporte individual. Para alcançar estes objetivos, foi utilizado um conceito norte-americano que utiliza o sistema de transporte coletivo como instrumento de planejamento urbano, conhecido como *TOD – Transport Oriented System*, considerando a adaptação deste conceito internacional para as especificidades da realidade local.

## ABSTRACT

The West line of METROFOR will be built in a low-income area lacking many basic infrastructure services. However these neighborhoods present a high potential of growth according to foreseen vectors of expansion. This situation demands a study that develops the areas near the stations, so that they can become job and income poles, concentrating activities and using a transport system of high capacity to consolidate this development. The diversification of land use on the surroundings of the stations will enhance the viability of the whole metropolitan system – METROFOR. The present article proposes a set of urban interventions on the environs of the West Line stations aiming at a coordinated urban renewal process that minimizes displacement of low-income dwellings and maximizes the use of public transportation instead of the car. To reach these objectives, a North American concept that uses transport system as a tool for urban planning (known by TOD - Transit Oriented Development) was used while accounting for the adaptation of these international ideas on the specificities of local reality.

**Excluído:** ¶

**Formatado:** Português  
(Brasil)

## 1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de transportes públicos são projetados de acordo com vetores de demanda, identificados através de pesquisas socioeconômicas e dos padrões de deslocamento, assim como da simulação de redes futuras. Porém, há outros interesses que influenciam no projeto, como no caso do METROFOR – Trem Metropolitano de Fortaleza, o aproveitamento da linha ferroviária existente. Por outro lado, as estações de metrô têm um efeito concentrador de atividades, devido à demanda existente por viagens nesse modo e ao efeito indutor de desenvolvimento que esse modo de transporte tem. Esse efeito leva a que ocorram transformações no uso do solo, que podem ter consequências diversas na qualidade de vida da população diretamente afetada.

Uma vez que a Linha Oeste do METROFOR deve ser instalada numa área densamente ocupada, com baixos níveis de renda da população e com potenciais de desenvolvimento devido aos vetores de expansão previstos, cabe um estudo que potencialize as áreas próximas às estações, de modo a tornarem-se pólos de emprego e renda e de concentração de atividades, valendo-se de um sistema de transporte de alta capacidade para consolidar o desenvolvimento destas áreas. Além disso, ao tornarem-se pólos de atividades, estas áreas estarão também

contribuindo para a viabilização do próprio sistema, ao aumentar a demanda por viagens nesse modo. Esse aumento na demanda leva também à conseqüente reestruturação dos outros modos de transporte coletivo, uma vez que a inserção de um novo modo trará alterações nas cadeias de viagens realizadas.

Este trabalho pretende, a partir do estudo do conceito de *Transit-Oriented Development*, ou simplesmente TOD, considerar um conjunto de intervenções no entorno direto das estações da Linha Oeste do METROFOR, a fim de potencializar o uso do transporte coletivo, aumentando a demanda por viagens no modo metroviário.

## **2 TOD – TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT**

O conceito de desenvolvimento urbano orientado para o transporte coletivo – *Transit Oriented Development* – TOD – surgiu nos Estados Unidos, na tentativa de recuperar o transporte coletivo face ao transporte individual. É um conceito geral que implica em altas densidades de usos do solo e de atividades, para encorajar viagens em transporte coletivo. A idéia é estimular o uso misto e maior densidade de desenvolvimento na área de influência (alcançável a pé) de uma estação metroviária.

Os benefícios esperados incluem maior demanda por viagens realizadas no modo metroviário, menor necessidade do uso do automóvel (conseqüentemente menores congestionamentos), maior utilização do comércio e serviço locais realizados a pé, melhor sentimento de vizinhança e cidades mais compactas. É essencial integrar a estação de transporte coletivo a outras atividades da vizinhança, de maneira a maximizar os benefícios do investimento em transporte coletivo e aumentar o número de viagens realizadas nesse modo.

Acredita-se que as intervenções TOD resultam em uma sinergia entre os novos empreendimentos comerciais e os núcleos residenciais nas proximidades das estações de transporte coletivo, além de melhorias para o meio ambiente. As intervenções TOD incrementam o número de viagens em transporte coletivo nas estações existentes e geram futuros desenvolvimentos, o que permite uma melhor habitabilidade aos residentes, uma vez que eles têm a oportunidade de comprar e trabalhar mais próximos às suas residências, bem como utilizar um transporte coletivo como acesso a melhores empregos em outras áreas. Os não-residentes trazem mais receitas à área, tirando vantagem da existência de um bom sistema de transporte coletivo para acessar novos centros de negócios no bairro em questão. Além disso, um sistema de transporte coletivo com qualidade leva a um melhor meio ambiente, por retirar veículos das ruas à medida que os consumidores se dão conta de que o comércio, negócios e atividades de lazer que necessitam estão a poucos passos de uma estação.

### **2.1 Conceitos Fundamentais**

TODCOMMUNITIES (1995) sintetiza os principais conceitos do TOD. A seguir, resumem-se quais os três princípios básicos do TOD e, para cada um, quais as principais recomendações de projeto e concepção.

#### **2.1.1 Primeiro conceito TOD**

O primeiro conceito do TOD diz que o desenvolvimento dos usos mistos do solo com densidades igualmente variadas deve ser estabelecido a distâncias que possam ser percorridas a pé, a partir da estação. Um conjunto misto de usos do solo deve ser planejado em densidades que permitam a realização das atividades cotidianas, como fazer compras, trabalhar e realizar atividades esportivas, sem utilizar o automóvel.

Excluído: estação.

A seguir, apresenta-se uma série de diretrizes de projeto e construção para alcançar os objetivos do princípio citado acima e que podem ser utilizados na implementação do TOD:

estabelecer uma área de influência para a estação, localizar serviços de maneira a maximizar a geração de oportunidades; estabelecer um conjunto de usos do solo complementares para o entorno da estação; concentrar comércio local nas proximidades da estação; estabelecer uma base de geração de empregos próxima à estação; promover o desenvolvimento de zonas residenciais nas proximidades das estações; incentivar o desenvolvimento e/ou o aproveitamento de terrenos subaproveitados; encorajar o uso misto nas proximidades das estações e nos bairros adjacentes; localizar edifícios públicos na área de influência da estação; considerar a importância dos usos do solo fora da área de influência da estação; proteger e preservar os recursos naturais mais importantes e proteger e preservar o caráter histórico.

Existem, entretanto, alguns usos que não são recomendados para as áreas de influência das estações e mesmo para as proximidades. São os usos que exigem a utilização intensiva de automóveis ou transporte de carga, como indústrias, complexos comerciais de atacado e usos rurais, ainda que em pequenas propriedades. Estes usos são incompatíveis e mais apropriados para locais como ao longo das vias principais.

### *2.1.2 Segundo conceito TOD*

O segundo conceito TOD estabelece que deve ser incentivado o conceito de “projeto amigável para o pedestre”, através do projeto de vias e todo mobiliário urbano que induza e favoreça a realização de viagens a pé. Criar um ambiente à escala do pedestre requer cuidado considerável com a ergonomia e com as proporções dos espaços por ele utilizados.

Os fatores que encorajam as pessoas a andarem a pé são geralmente sutis, mas focalizam a criação de um ambiente agradável, pelo que incrementar o espaço que as pessoas utilizam para chegar à estação e ao seu entorno aumenta a probabilidade de utilização do transporte público, além de aumentar a viabilidade econômica das atividades desenvolvidas nas proximidades da estação. Fatores como a qualidade dos passeios, o conforto e a segurança, além do número de obstáculos e conflitos encontrados contribuem para o aumento das viagens a pé.

Para obter os resultados pretendidos aqui, algumas diretrizes são também propostas: incentivar a implantação de ruas exclusivas para pedestres nas proximidades das estações; estabelecer um sistema coordenado de ciclovias; projetar paradas de transporte coletivo que sejam atrativas, seguras e convenientes; prever melhores condições de circulação para os pedestres na área de influência da estação; incluir como uma das principais diretrizes em todos os projetos nas áreas de influência das estações, a preocupação com o conforto dos pedestres.

Há que considerar também, para o correto dimensionamento das calçadas, passeios e canteiros centrais, os espaços mínimos para circulação de uma pessoa, como estabelecidos em diversos manuais de urbanismo (Gondim, 2001). Outros aspectos a considerar no dimensionamento das calçadas são as tipologias de mobiliário urbano e arborização, além da existência de paradas de transporte coletivo e de estacionamento, todos com interferência direta na capacidade “real” de circulação de pedestres. O nivelamento dos passeios e o seu revestimento também contribuem para uma melhor circulação, evitando acidentes e minimizando impedimentos.

Todos estes aspectos deverão ser analisados e dimensionados em conformidade com as necessidades de cada estação e do sistema viário no entorno das estações. Será muito importante incorporar nas propostas estas diretrizes de projeto, pois o conforto gerado quando da sua utilização, causa um impacto positivo relevante na qualidade dos espaços comuns, quais sejam as calçadas, passeios e canteiros centrais.

### 2.1.3 Terceiro conceito TOD

O terceiro conceito TOD preconiza que a gestão dos acessos e os estacionamentos para automóveis e bicicletas devem ser planejados de modo a equilibrar as necessidades de viagens motorizadas e as realizadas a pé e em bicicleta. A população que vive nas proximidades das estações não será independente do automóvel, pois os carros continuarão a ser uma opção para acessar áreas próximas às estações e todos os modos de transporte coletivo. Entretanto, será necessário equilibrar a necessidade de automóvel com o desejo de criar áreas mais compactas, com usos mistos e serviços nas proximidades das estações, que de alguma maneira enfatizem o uso do transporte público e de viagens não motorizadas.

Prover estacionamento nas proximidades da estação é uma das tarefas mais difíceis quando da elaboração dos projetos do entorno. As principais recomendações para alcançar estes objetivos são: controle cuidadoso da oferta total de estacionamento; utilizar o preço como ferramenta de controle da demanda por estacionamento; manter uma dimensão de média a pequena dos parques de estacionamento; planejar outros usos para as superfícies de estacionamento ao longo do dia; estimular o desenvolvimento de estruturas de estacionamento; incluir no projeto das vias locais de estacionamentos adequados; planejar e projetar cuidadosamente os parques de estacionamento; localizar estacionamento no interior da quadra; prever estacionamento adequado para bicicletas e ao longo das ruas; assegurar acesso conveniente para o transporte público.

## 2.2 Considerações Finais

Diversos fatores podem medir o sucesso das intervenções TOD, desde a implementação de políticas governamentais, a aceitabilidade pública, as dinâmicas de mercado até o comportamento e estilo de vida dos usuários do transporte coletivo e da população das proximidades das estações. Entretanto, pouco se sabe sobre os reais efeitos que o TOD tem na mobilidade da população, já que os sistemas que adotaram projetos deste tipo ainda estão em fase inicial, não havendo dados suficientes para uma avaliação. Os altos investimentos geralmente requeridos são também alvos de críticas.

**Excluído:** são também alvo de críticas

Nem sempre os projetos com características TOD são implementados com este propósito, nem mesmo com essa denominação, por atenderem objetivos que não apenas o desenvolvimento voltado para o transporte coletivo, mas também a transformação de usos existentes e a urbanização de áreas nos centros das cidades ou subúrbios. Não se pode afirmar ainda quais são os resultados concretos deste conceito, porém ele já permitiu a realização de muitos debates e muitas críticas ao modelo atual de desenvolvimento urbano americano, de atenção voltada ao transporte individual.

Outra questão a considerar é o fato da maioria dos exemplos de projetos TOD tratarem da construção de novas estações e não da transformação de estações ferroviárias existentes, como no caso de alguns sistemas metroviários no Brasil. Nestes casos, não está claro no conceito TOD como será tratado o tecido urbano já existente.

De uma forma geral, o planejamento mais utilizado no Brasil tem sido o voltado apenas para solucionar o problema do esgotamento da capacidade viária e a melhor fluidez do transporte individual. Nos últimos anos, entretanto, as autoridades municipais e estaduais começaram a perceber que o atual modelo não será capaz de acompanhar o crescimento das taxas de motorização e o simples aumento da infra-estrutura rodoviária será incapaz de resolver os problemas de congestionamento das cidades. Torna-se urgente, portanto, uma nova visão de planejamento urbano voltado para o transporte coletivo.

### **3 CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA LINHA OESTE DO METROFOR**

As informações coletadas para caracterizar a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) nos aspectos de ocupação territorial, populacionais, das dinâmicas econômicas e do uso do solo, bem como a contextualização do projeto METROFOR, do sistema viário e de transportes, além dos planos diretores dos dois municípios por onde passa a Linha Oeste – Fortaleza e Caucaia, permitiram a elaboração de um diagnóstico da situação e dos problemas que são considerados fundamentais para a elaboração das propostas. A caracterização foi, portanto, o suporte necessário para evitar o distanciamento das propostas da realidade existente, uma vez que o conceito teórico que as suportam foi desenvolvido na realidade norte-americana, que difere muito da realidade da RMF, em fatores como renda, taxas de motorização e densidade populacional, por exemplo.

Este diagnóstico revelou que todo o entorno da Linha Oeste não tem ainda nenhuma estrutura de planejamento urbano com base na inserção de um sistema de alta capacidade como o metrô e que ainda há muito por fazer antes e após a inauguração do sistema no que diz respeito aos aspectos urbanísticos. Não há projetos que procurem aproveitar a nova infra-estrutura de transporte e se pode verificar que, nas áreas por onde passa o atual sistema de trem urbano da CBTU, não houve nenhuma alteração que pudesse ser justificada pela futura construção do METROFOR. O fato do sistema de transporte ferroviário de passageiros responder por uma demanda mínima do transporte coletivo da RMF, pode justificar que o planejamento até hoje apresentado nunca tenha considerado o METROFOR como um elemento de dinamismo urbano futuro.

Somente o Plano Diretor de Caucaia (PMC, 1999), recentemente concluído, porém ainda não aprovado pelo poder legislativo municipal, tem em conta o METROFOR como parte integrante do sistema de transporte metropolitano e já incorpora inclusive as obras-de-arte necessárias à sua implantação (viadutos ferroviários, rodoviários e passarelas) no planejamento do sistema viário municipal. O Plano Diretor de Fortaleza (PMF, 1992) sequer menciona o METROFOR, limitando-se a dizer que a infra-estrutura ferroviária existente deve ser aproveitada e a separação entre o transporte de passageiros e o de cargas corretamente adequada, mas se encontra atualmente em processo de revisão.

A ocupação ao longo da Linha Oeste teve por vezes a existência da linha férrea como barreira ao seu crescimento. Em alguns locais há uma nítida separação de usos do solo e padrões das edificações a partir do limite imposto pela via férrea. O padrão de ocupação da maioria das áreas ao longo da linha é o residencial de renda média a baixa, havendo vários locais com deficiência de infra-estrutura básica e problemas de alagamentos. Em algumas estações verifica-se a existência de pequenas a médias indústrias nas proximidades, entretanto, algumas delas encontram-se desativadas e suas instalações abandonadas sem qualquer uso.

A construção das linhas do METROFOR em canais de transporte ferroviário preexistentes pode trazer dificuldades adicionais às pretensões de reurbanização e qualificação do espaço urbano, pois continuará a existir uma barreira física separando bairros e comunidades. Mesmo considerando que não haverá alteração significativa nos padrões sociais ao longo da Linha Oeste, será desejável que o METROFOR contribua para que as populações de baixa renda tenham melhores condições de acessibilidade e de qualidade de vida. Os projetos dos acessos a pedestres, ciclistas e paradas de ônibus nas estações serão fundamentais para que haja minimização do efeito barreira da via férrea. As alterações de usos no entorno das estações ajudarão o METROFOR a tornar-se um modo de transporte eficiente do ponto de vista

operacional e a causar impactos positivos de transformação urbana na sua área de influência direta e indireta.

Os pólos de desenvolvimento existentes e as áreas que podem ser diretamente dinamizadas a partir da implantação do METROFOR foram identificados. Estes pólos caracterizam-se pela existência de atividades de comércio, serviços e usos industriais de pequeno porte. Nenhum destes pólos caracteriza-se como grande gerador de emprego da RMF. Dos onze pólos identificados, destacam-se os pólos Centro, Antônio Bezerra, Tirol e Conjunto Ceará, pelo caráter mais consolidado das atividades neles existentes. Estes pólos serão fundamentais na elaboração das propostas de desenvolvimento orientado para o transporte metroviário de alta capacidade, uma vez que a existência destas áreas facilitará a implementação dos conceitos explicados.

Pode-se dizer que há muitos problemas urbanos ao longo da Linha Oeste, como a precariedade da infra-estrutura básica, a escassez de espaços públicos de qualidade, a deficiência no sistema viário existente que se reflete na oferta deficiente do transporte coletivo de forma equitativa à população e uma certa estagnação do desenvolvimento urbano, mesmo que alguns vetores apontem para a região, como por exemplo, a recente implantação do Porto do Pecém e a própria construção do METROFOR. Além disso, o planejamento urbano municipal ainda preocupa-se principalmente com a regulação dos índices de ocupação dos lotes, havendo pouca preocupação com aspectos mais abrangentes como a qualidade de vida nos bairros. De uma forma geral, os Planos Diretores ainda são desconhecidos da maioria da população.

A qualidade do sistema de transporte coletivo metropolitano tem grandes problemas no que se refere à integração das linhas intermunicipais e o sistema de transporte de Fortaleza, o que faz o Centro da cidade sofrer com um sistema viário saturado pelo excesso de linhas e incapaz de absorver também a demanda em transporte individual. Há pouca preocupação com a qualidade dos espaços públicos, com os aspectos relacionados ao tráfego de pedestres e ciclistas, e com a espacialidade das atividades realizadas em relação ao sistema viário e de transportes.

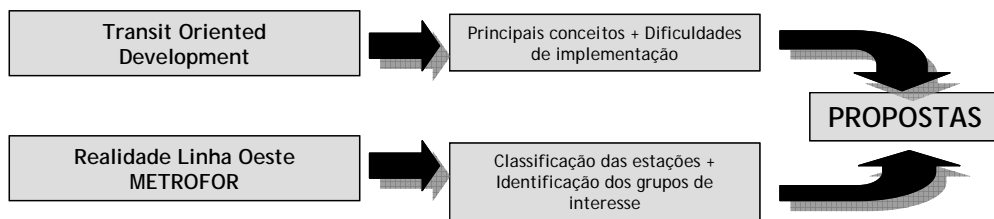
#### **4 METODOLOGIA PARA PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES**

O diagnóstico realizado sobre a Região Metropolitana de Fortaleza, seus aspectos socioeconômicos e de ocupação territorial, e a pesquisa sobre o conceito TOD, suas principais diretrizes e as críticas existentes, permitiram a realização da interação entre a realidade observada na Linha Oeste METROFOR e os objetivos TOD.

A metodologia utilizada para alcançar este objetivo encontra-se resumida na Figura 1. Inicialmente, foram estabelecidos inicialmente critérios de classificação das estações, a fim ~~de~~ agrupá-las consoante características semelhantes de ocupação urbana e tipologia de cada estação. A seguir, foram identificadas as principais dificuldades de implementação que poderão existir, de forma a tentar perceber quais as hipóteses reais de implementação destas.

Excluído: de agrupa-las

Enumeraram-se também todos os grupos de interesse que devem participar desse processo, desde o poder público até os residentes diretamente envolvidos. Após esta análise, e tendo em mente a percepção na caracterização e diagnóstico da área de estudo, passou-se a enumerar quais as intervenções baseadas no conceito TOD que poderiam ser aplicadas na Linha Oeste para cada um determinado grupo de estações.



**Figura 1:** Esquema de elaboração das propostas TOD para a Linha Oeste METROFOR

Excluído: 1:

#### 4.1 Classificação das Estações

Os critérios de agrupamento das estações foram estabelecidos para facilitar a elaboração de propostas e a divulgação destas para a sociedade civil e autoridades interessadas. O fato de agrupar estações de características similares não exclui a existência de peculiaridades em cada uma delas. Entretanto, para efeitos de proposição, optou-se por esta metodologia, uma vez que propor intervenções estação por estação acabaria tornando-se um exercício de certa forma repetitivo. As estações foram agrupadas consoante os seguintes critérios: similitude, importância regional, integração física com o sistema de transporte coletivo existente, estágio de implantação e tendências de mercado.

Para os critérios acima, estabeleceu-se uma escala de avaliação, cuja ponderação foi feita para dar notas a cada uma delas e então proceder ao agrupamento. No final da avaliação e respectiva pontuação, foram agrupadas as estações cujas características, e conseqüentes notas, eram mais semelhantes. Para estações com critérios de avaliação mais positivos, foi atribuída uma escala “muito importante”, cuja nota é 1,5. Para estações com relevância do critério média, atribuiu-se escala “importante”, com nota 1,0. Enquanto as consideradas “pouco importante” receberam nota 0,5. Entretanto, o fator “*similitude*” não pôde ser assim classificado, efetuando-se uma avaliação um pouco diferente para ele. Para efeito de ponderação foram considerados os quatro principais aspectos do critério (ocupação urbana, atividades, localização estratégica, tipologia das edificações) e atribuídas notas consoante a escala definida acima, conforme apresentado na Tabela 1.

Excluído: proceder o

Excluído: "receberam

Quatro grupos foram criados, definidos a partir de algumas observações: existência de certa simetria em relação à localização das estações com maiores notas (João Felipe, Antônio Bezerra e Caucaia), assim como duas outras importantes estações (Jurema e Conjunto Ceará) também equidistantes dentro de Caucaia; as estações com menores notas estavam mais distantes fisicamente das principais estações, o que as exclui das áreas de influência direta e indireta.

Excluído: uma certa

**Tabela 1:** Quadro de Classificação das Estações da Linha Oeste do METROFOR

Critério	Similitude				Importância Regional	Integração STPP	Estágio Implantação	Tendências de mercado	Total
	Ocupação Urbana	Atividades	Localização Estratégica	Tipologia Edificações					
João Felipe	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1	11
Tirol	1	0,5	1,5	0,5	1	0,5	1	1,5	7,5
Francisco Sá	1	1	1	0,5	0,5	1	1,5	0,5	7
Álvaro Weyne	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	5,5
Floresta	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4
Padre Andrade	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	5
Antônio Bezerra	1	0,5	1	1	1	1,5	1	1,5	8,5
São Miguel	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1,5	6,5
Parque Albano	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	4,5
Conjunto Ceará	1	1	1,5	0,5	1	0,5	1	1	7,5

Excluído: 1:

Tabela formatada



**Tabela 1 (continuação): Quadro de Classificação das Estações da Linha Oeste do METROFOR**

Critério	Semelhança				Impor- tância Regional	Inte- gração STPP	Estágio Implan- tação	Tendências de mercado	Total
	Estação	Ocupação Urbana	Atividade des	Localização Estratégica	Tipologia Edificações				
Jurema	1	1	1,5	0,5	1	0,5	1	1	7,5
Araturi	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1,5	1	0,5	6
Nova Metrópole	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	4,5
Parque Soledade	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4
Caucaia	1	1	1,5	1	1,5	0,5	1	0,5	8

Formatado: Legenda

Formatado: Fonte: Não  
Negrito

A escala das notas para classificação das estações e a convenção utilizada na tabela acima, encontram-se a seguir:

- Grupo 01: nota  $\geq 8$
- Grupo 02:  $7 \leq \text{nota} < 8$
- Grupo 03:  $5 \leq \text{nota} < 7$
- Grupo 04: nota  $< 5$

**Tabela 2: Grupos de Estações da Linha Oeste do METROFOR**

Grupo 01	Grupo 02	Grupo 03	Grupo 04
João Felipe (1º estágio)	Tirol (2º estágio)	Álvaro Weyne (2º estágio)	Floresta (3º estágio)
Caucaia (2º estágio)	Francisco Sá (3º estágio)	Padre Andrade (3º estágio)	Parque Albano (2º estágio)
Antônio Bezerra (2º estágio)	Conjunto Ceará (2º estágio)	São Miguel (2º estágio)	Nova Metrópole (2º estágio)
-	Jurema (2º estágio)	Araturi (2º estágio)	Parque Soledade (3º estágio)

Estes estágios correspondem à previsão de implantação das estações ao longo da Linha Oeste do METROFOR.

## 4.2 Dificuldades de Implementação

Levar adiante as medidas de desenvolvimento voltado para o transporte coletivo pode ser, a princípio, facilmente justificado, entretanto, há desafios a superar. Um dos primeiros desafios será o esclarecimento aos agentes do sistema, que mais diretamente trabalharão com estas medidas, da importância de se repensar o desenvolvimento urbano, de maneira a dar uma oportunidade real do METROFOR ser um transformador do espaço urbano. São fundamentais também os esclarecimentos que devem ser dados à população que vive no entorno das estações para obter o apoio e aceitabilidade necessária.

Outra importante questão é o financiamento, bem como as justificativas utilizadas para os organismos de fomento, que devem ser claramente avaliada e definida, de forma a esclarecer quais caminhos devem ser tomados na busca por recursos para a implantação dos projetos em que seja necessária a intervenção do poder público. Quanto à iniciativa privada, é preciso determinar que tipos de benefícios serão concedidos para os investimentos realizados nas áreas definidas. As tendências do mercado imobiliário, principalmente no que diz respeito às áreas mais valorizadas da cidade, diferem da localização da Linha Oeste, o que reforça a necessidade de criação de incentivos ao desenvolvimento pela iniciativa privada, uma vez que a demanda por imóveis comerciais e residenciais aponta para a Zona Leste de Fortaleza e bairros como Aldeota, Meireles, Cocó e Beira-mar.

Há que considerar como será a aplicação das medidas, seja através de alterações na legislação urbanística, seja através de programas e projetos em parceria entre as iniciativas pública e



privada. Inicialmente, podem-se estabelecer parcerias entre os poderes público municipal e estadual, para início das discussões e até a criação de um consórcio público para que comecem os esforços de mobilização e organização das operações. Outro ponto de impacto e importância é a publicidade de apoio, fundamental para maior aceitabilidade dos projetos concebidos e estreitamento das relações com a comunidade.

Excluído: pode-se

O estabelecimento de todas as diretrizes para as estações, de acordo com os conceitos TOD e a realidade ao longo da linha ajudará na preparação das próximas etapas. Após estas medidas iniciais deve haver a definição de políticas e legislação correlata para aprovação junto às autoridades municipais de Fortaleza e Caucaia, de modo a estabelecer uma base jurídica de suporte às intervenções TOD.

A aplicação estratégica dos recursos públicos deve especializar-se principalmente em infraestrutura e serviços de interesse público e, sempre que possível, em consonância com os investimentos advindos das parcerias público-privada e os investimentos exclusivos da iniciativa privada. Há também outras ações de caráter social que devem ser consideradas, na realização dos projetos TOD, como o combate à criminalidade e à evasão escolar e a melhoria das condições de infra-estrutura básica, como saneamento, pavimentação, drenagem e iluminação pública.

### 4.3 Identificação dos Principais Grupos de Interesse

Após definir algumas das dificuldades de implantação das propostas TOD na Linha Oeste, foram identificados alguns dos principais grupos de interesse. Esta identificação, como dito antes, facilita o início da mobilização necessária para a divulgação das propostas e a consequente implementação destas. É necessário que estes projetos sejam tema de debates, seminários e divulgação junto aos meios de comunicação social.

Não se pode correr o risco de esquecer algum grupo de interesse, sob a pena de criar conflitos desnecessários causados pela falta de informação atualizada e correta e atrasar o processo de implementação. Portanto, a utilização de uma abordagem sistemática para identificar todos os grupos de interesse deve ser realizada periodicamente para que a atualização permita que outros grupos possam ser inseridos de acordo com o desenrolar do processo de discussão. Devem ser identificados os agentes do sistema e que atuam sobre ele, os futuros clientes do METROFOR, que serão diretamente afetados pelo sistema, como a população residente na área de influência e os clientes do sistema de mobilidade da RMF, além dos decisores políticos e dos grupos de pressão (ONG's e entidades representativas). A Tabela 3 apresenta os grupos de interesse identificados.

**Tabela 3:** Principais Grupos de Interesse

Excluído: 3:

Agentes do Sistema	Futuros Clientes	Decisores Políticos	Grupos de Pressão
METROFOR	População dos bairros diretamente afetados	Prefeitura Municipal de Fortaleza	Usuários do transporte individual
ETTUSA – Empresa Técnica de Transporte e Trânsito	Clientes do sistema de mobilidade da RMF	Prefeitura Municipal de Caucaia	OAB – Ordem de Advogados do Brasil
AMC – Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania	Associação de Moradores	Secretaria Estadual de Infra-estrutura	IAB – Instituto de Arquitetos do Brasil
Investidores – iniciativa privada		Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico - SDE	CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
Bancos de investimentos: Banco Mundial, CEF, <u>BIRD</u> , BNDES, BNB, etc..		Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial	FIEC – Federação de Indústrias do Estado do Ceará

Excluído: BIRD,

**Tabela 3 (continuação): Principais Grupos de Interesse**

<u>Agentes do Sistema</u>	<u>Futuros Clientes</u>	<u>Decisores Políticos</u>	<u>Grupos de Pressão</u>
		Secretaria Municipal de Ação Social	CDL – Conselho de Diretores Lojistas
		Agência Nacional de Transportes Terrestres	FECOMERCIO – Federação dos Comerciantes do Ceará
		Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes	CRECI – Conselho Regional de Corretores de Imóveis
		SEMOB – Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades	UFC - Departamento de Engenharia de Transportes, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, ASTEF. UECE – Universidade Estadual do Ceará

**Formatado:** Legenda**Formatado:** Fonte: Não Negrito**Formatado:** Justificado

Para cada grupo de interesse mencionado acima, devem ser estabelecidas as responsabilidades no processo de planejamento e implementação dos projetos TOD, desde os estudos preliminares até a implementação em si.

## 5 PRINCIPAIS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

Passa-se agora à definição dos principais conceitos TOD que podem ser adaptados à realidade da Linha Oeste, bem como sugestões de outras medidas específicas para o METROFOR, no sentido de gerar viagens nesse modo, tornar o entorno das estações pólos de emprego e renda e de concentração de atividades, sem, no entanto, afastar a população residente.

### 5.1.1 Padrões de uso do solo e respectivos índices urbanísticos

Não cabe aqui alterar o zoneamento e os índices de ocupação determinados pelas leis de uso do solo municipais, mas estabelecer incentivos e processos que possam facilitar a implantação dos empreendimentos, utilizando mecanismos já existentes na Lei de Uso e Ocupação do Solo de Fortaleza e no Estatuto das Cidades, como a outorga onerosa do direito de construir e a operação urbana consorciada.

Estes instrumentos fornecem o enquadramento legal necessário para a alteração dos usos e índices previstos nas áreas lindeiras das estações e também facilitam de certa forma a que alterações pontuais sejam realizadas, pois não se pretende alterar os usos definidos em toda a extensão das zonas de planejamento de Fortaleza e Caucaia, até porque o impacto das intervenções TOD dá-se no entorno direto das estações.

Outro fator importante a considerar é evitar que os padrões de usos do solo previstos para o entorno das estações não permitam, ou pelo menos, não facilitem a expulsão da população residente atualmente, através da sobrevalorização dos terrenos lindeiros ou da especulação imobiliária que possa ocorrer.

### 5.1.2 Critérios de projeto para calçadas, passeios e ciclovias

O incentivo à circulação de pessoas e ciclistas nas proximidades das estações, através da preocupação com elementos como calçadas, passeios, travessias, ciclovias e canteiros centrais, é um dos conceitos fundamentais do TOD. Para tanto, faz-se necessário a incorporação na legislação urbana de Fortaleza de aspectos a esse respeito, como a definição da padronização e dimensionamento de calçadas e a localização e dimensionamento de ciclovias.

### 5.1.3 Tarifa integrada

Para evitar que a maioria das viagens realizadas seja radial, com origem ou destino na estação Central João Felipe, e estimular a realização de viagens entre as outras estações, gerando

viagens praticamente inexistentes hoje, faz-se necessário algum tipo de integração no sistema METROFOR. Uma solução interessante seria a integração temporal, pois uma vez que o usuário tenha iniciado a viagem, deverá ser permitido o embarque e desembarque em todas as estações durante certo período de tempo, permitindo que ele possa realizar atividades em estações diferentes daquelas de origem e destino.

Excluído: deverão

Excluído: s

Excluído: um certo

#### 5.1.4 Vinculação da tarifa METROFOR com os empreendimentos do entorno

Interessa ao METROFOR que sejam implantados equipamentos de grande e médio porte no entorno das estações, que possibilitem a substituição das viagens em ônibus e transporte alternativo pelo metroviário. Para isso, poderiam surgir convênios entre o METROFOR e os empreendedores no sentido de criar descontos para os usuários do METROFOR na realização de algumas atividades realizadas no empreendimento.

#### 5.1.5 Distribuição de equipamentos consoante os grupos de estações criados

A definição dos grupos de estações no item 4.1 tem como principal objetivo, para além dos citados anteriormente, a possibilidade de criação de uma rede eficiente de intervenções planejadas para satisfazer as necessidades não só da população das proximidades das estações, mas das populações de outras zonas localizadas sobre a rede do Metrofor.

Além disso, o planejamento das atividades e projetos TOD em forma de rede ao longo da Linha Oeste possibilita a distribuição das atividades por toda sua extensão, o que permite uma melhor especialização dos projetos e sua adequação à realidade de cada estação, ou grupo de estações como neste caso. Este planejamento dos usos do solo e atividades em rede permite que os serviços não disponíveis à população numa determinada estação sejam facilmente acessíveis por metrô, gerando viagens nesse modo. A Tabela 4 mostra as intervenções propostas para cada grupo de estações.

Procurou-se estabelecer quais projetos e atividades devem ter a implementação priorizada para cada grupo de estações criado anteriormente. Espera-se que as estações do METROFOR possam também contribuir para a criação de uma identidade destas comunidades, através da inserção de um equipamento de transporte com forte apelo como o metrô, que junto com estas transformações, trará maior valor acrescentado a toda a área de influência direta e indireta da Linha Oeste. Em especial para algumas delas, como no caso do Grupo 04, necessitam desta transformação para adquirir melhor qualidade de vida e do meio urbano. A tabela abaixo sintetiza as intervenções propostas para cada grupo de estações, mostrando os equipamentos e usos sugeridos. Vale salientar que estes usos sugerem padrões a serem estabelecidos nos grupos, a fim de dar um caráter único para cada grupo e que possa, ao longo de toda a Linha Oeste, ter uma ampla oferta de serviços e residências de vários padrões. Estas sugestões para cada grupo visam à criação de usos diversificados ao longo de toda a Linha Oeste e, em alguns casos, o que é sugerido relaciona-se com a distribuição equitativa das atividades, além das especificidades de cada grupo.

**Tabela 4:** Principais intervenções propostas para os grupos de estações da Linha Oeste do METROFOR

Grupo 01	Grupo 02	Grupo 03	Grupo 04
Centros Comerciais	Escolas de ensino médio e fundamental	Creches	Estações dos Correios
Edifícios de escritórios e residenciais (uso misto)	Faculdades / Universidades	Praças com equipamentos de lazer e mobiliário urbano adequado	Lojas de conveniências
Posto da Segurança Social	Centros Comerciais – comércio e serviços	Postos bancários	Pequenos centros comerciais
Casa do Cidadão	Núcleo especializado em Medicina	Conjuntos residenciais	Conjuntos residenciais
Posto de atendimento DETRAN		Residências unifamiliares (condomínios)	Posto de atendimento médico / farmácias
Escolas de ensino profissionalizante (escolas técnicas)		Atividades extracurriculares (inglês, informática, esportes).	Escolas de ensino fundamental

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a implementação de todas estas propostas será um grande desafio para o METROFOR e para todos aqueles de alguma maneira envolvidos, pois requer um esforço de planejamento, organização e determinação que pode durar por um longo período, mas que certamente poderá trazer resultados benéficos para a Região Metropolitana de Fortaleza. É uma experiência nova a ser implementada, que vai um pouco além do planejamento integrado dos usos do solo com os transportes, passando a ser um planejamento voltado para maximizar a utilização do transporte coletivo.

Toda e qualquer medida que venha a ser tomada, para além de estar inserida numa política de intervenção urbana associada a um sistema de transporte como o METROFOR, deverá ser acompanhada por um sistema de monitoramento das ações e impactos advindos. O potencial transformador dos projetos TOD torna também imprescindível que normas, métodos e técnicas sejam aprovados e controlados pela sociedade através de mecanismos de gestão participativa adequados, por exemplo, através da criação de uma empresa pública ou de economia mista.

Esse monitoramento servirá para acompanhar e avaliar os resultados dos esforços, buscando corrigir aquilo que não sair como planejado ou tiver resultados inesperados. Esse acompanhamento deverá ser contínuo e imparcial, para que se possa ter um meio de captação de toda a experiência para aproveitamento em outros casos, não somente em Fortaleza, mas em outras cidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernick, M., R. Cervero (1997). *Transit Villages in the 21st Century*. McGraw-Hill, New York/USA.
- Calthorpe, Peter. (1993). *The next american metropolis*. Princeton Architectural Press, pp. 56-71.
- Center for Neighborhood Technology. *Transit Oriented Development*. Artigo retirado da página da internet: <http://www.cnt.org/index.cfm> em 20/outubro/2001.
- Citizens for Modern Transit (2001). *TOD in Maplewood*. Artigo retirado da página da internet: <http://www.cmt-stl.org/> em 26/outubro/2001.
- Fiorillo, Antonio Pacheco (2002). *Estatuto da Cidade comentado: Lei n. 10.257/01 - Lei do Meio Ambiente Artificial*. Saraiva, São Paulo/Brasil.
- Gondim, Mônica Fiúza (2001) *Transporte Não Motorizado na Legislação Urbana no Brasil*. Dissertação de Mestrado PET/COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro/RJ.
- Jorgensen Jr., Pedro (2000). *Operações Urbanas*. Caderno de Urbanismo, nº 03, ano 2000. Artigo retirado da página da internet: [http://www2.rio.rj.gov.br/smu/paginas/noticias\\_caderno5.htm](http://www2.rio.rj.gov.br/smu/paginas/noticias_caderno5.htm) em 15/agosto/2002.
- Lockwood, Charles (1997). *Putting the urbs in the suburbs*. *Planning*, junho 1997, pp. 18-21.

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

METROFOR (1996). *Estudo de Demanda por Transporte na RMF*. METROFOR, Fortaleza/CE.

METROFOR (2001). Estudo de Viabilidade Ambiental do Projeto de implantação da Linha Oeste do Trem Metropolitano de Fortaleza – METROFOR. METROFOR, Fortaleza/CE.

National Transportation Library. *The Community Initiative*. Artigo retirado da página da internet: <http://ntl.bts.gov/DOCS/TOC.html> em 25/julho/2002

Niles, John.; Dick, Nelson\_D (1999). *Measuring the Success of Transit-Oriented Development: Retail Market Dynamics and Other Key Determinants*. Artigo retirado da página da internet: <http://www.asu.edu/caed/proceedings99/NILES/NILES.HTM> em 26/outubro/2001.

PMC – Prefeitura Municipal de Caucaia (1999). *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano*. Prefeitura Municipal de Caucaia, Caucaia/CE.

PMF – Prefeitura Municipal de Fortaleza (1992). *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – Lei nº 7.061*. Prefeitura Municipal de Fortaleza, Fortaleza/CE.

PMF – Prefeitura Municipal de Fortaleza (2000). *Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Transporte Urbano de Fortaleza*. Prefeitura Municipal de Fortaleza, Fortaleza/CE.

PMF – Prefeitura Municipal de Fortaleza (2001). *Relatório Técnico do Plano de Transporte Público e Circulação Viária de Fortaleza - Programa BID-FOR.1*. Prefeitura Municipal de Fortaleza, Fortaleza/CE.

Southworth, Michael; Ben-Joseph, Eran (1997). *Streets and the shaping of towns and cities*. McGraw-Hill, pp. 97-129.

TODCOMMUNITIES (1995). *Creating Transit Stations Communities: A Transit Oriented Development Workbook*. Livro retirado da página <http://www.todcommunities.org/> em 22/setembro/2001.

Victoria Transport Policy Institute (2002). *Transit Oriented Development – Using Public Transit to Create More Accessible and Livable Neighborhoods*. Artigo retirado da página [www.vtpi.org](http://www.vtpi.org) em 20/setembro/2001.

Viegas, José Manuel. (1998) *Land-use in and around public transport interchanges: a strategic element for modal split management*. UITP Conference – Urban Structure and Modal Split, Viena/Áustria.

**Formatado:** Português (Brasil)

**Formatado:** Português (Brasil)

**Formatado:** Português (Brasil)

**Camila Barbosa Bandeira** ([camilabandeira@gmail.com](mailto:camilabandeira@gmail.com))

**José Manuel Viegas** ([viegas@civil.ist.utl.pt](mailto:viegas@civil.ist.utl.pt))

TIS.br – Consultores em Transportes, Inovação e Sistemas Ltda. – [www.tisbr.com](http://www.tisbr.com)

Rua Gilberto Studart, 728-2º - Cocó - Fone/fax: (85) 3249-2903

Fortaleza – CE CEP 60.190-750

**Carlos Felipe Grangeiro Loureiro** ([felipe@det.ufc.br](mailto:felipe@det.ufc.br))

Campus do Pici - Bloco 703

Fortaleza – CE CEP 60.455-760 - Fone/Fax: (85) 4008-9488 R. 211

**Formatado:** Fonte: Times New Roman, 10 pt

**Formatado:** Espaço Depois de: 0 pt, Borda: Superior: (Simples, Automática, 0,5 pt Largura da linha)

**Formatado:** Fonte: Não Negrito

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: Negrito

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Espaço Depois de: 0 pt

**Formatado:** Fonte: Times New Roman, 10 pt, Não Negrito

**Formatado:** Fonte: Times New Roman, 10 pt

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: Times New Roman, 10 pt

**Formatado:** Fonte: Negrito

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Inglês (EUA)