

# Política de movilidad pública brasileña orientada a la funcionalidad del transporte público urbano en una ciudad intermedia

Guilherme dos Passos Morigi <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, guimorig@hotmail.com

Alcindo Neckel<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, alcindo.neckel@imed.edu.br

Henrique Aniceto Kujawa <sup>3</sup>

<sup>3</sup>Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, henrique.kujawa@imed.edu.br

Marcos Oliveira<sup>4</sup>

<sup>4</sup>Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, marcos.oliveira@imed.edu.br

Michel Johana Murillo Acosta <sup>5</sup>

<sup>5</sup>Departamento de Civil y Ambiental, Universidad de la Costa, mmurillo4@cuc.edu.co

**Palabras clave:** Ciudad intermedia. Geopolítica. Líderes de segmento. Metrópoli. Proyecto de Metropolitización.

## Resumen:

La movilidad urbana en las ciudades intermedias brasileñas es un asunto de continua evaluación, debido a los crecientes números de motorización y población residente. La incompatibilidad entre las políticas públicas y la atención al usuario con relación al transporte colectivo (autobús) resalta la necesidad de estudios que comprendan las funcionalidades de las ciudades y de los transportes públicos a través de sus Planes de Movilidad Urbana. Los Planes de Movilidad Urbana establecen directrices a la eficiencia y a la sostenibilidad de las ciudades, plasmando alternativas hacia la mejora del tráfico vehicular y a la priorización del transporte público urbano eficiente para el desplazamiento de la población. El objetivo general de este artículo es evaluar el alineamiento del Plan de Movilidad Urbana de Passo Fundo (PMUP) con la Política Nacional de Movilidad Urbana (PNMU), para diagnosticar y evaluar las medidas reales aplicadas por el poder público en la ciudad de Passo Fundo (Brasil). Los resultados obtenidos muestran la importancia de esta investigación para la verificación y monitoreo de los indicadores de calidad del tráfico vehicular establecidos en el sistema de transporte público urbano brasileño, con la necesidad inmediata de un paso vehicular para el desplazamiento exclusivo de autobuses en la vía principal de esta ciudad, con el fin de evitar la congestión del tráfico vehicular en la malla urbana de la misma.

## 1. Introducción

Los incrementos de las ciudades intermedias en la escena nacional se vuelven importantes para las economías locales de sus mesorregiones, donde los elementos políticos y geopolíticos, asumen un nuevo papel en la red urbana brasileña (SPOSITO, 2004). Sin embargo, la saturación urbana de los grandes centros, provoca la descentralización de los centros comerciales y servicios, permitiendo que nuevos agentes económicos, vinculados a las actividades de comercios y servicios, estimulando a las autoridades públicas a crear políticas públicas, con el objetivo de mejorar la movilidad urbana en diferentes escalas regionales (HILLER; HANSON, 1984; BERNARDES, 2018).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015), determina que las políticas públicas de movilidad urbana de las ciudades en escala mundial, deben adoptar directrices de desarrollo, orientadas a la sostenibilidad local. Conforme a la ONU (2015:22), el uso de los transportes públicos puede favorecer la promoción de la sostenibilidad de los transportes y determinar "el criterio de prioridad a los transportes colectivos" (buses), con desplazamientos más efectivos para la población (ONU, 2016).

Para minimizar la falta de movilidad urbana de las ciudades brasileñas, se elaboran los Planes de Movilidad Urbana (PMU). En la identificación de esas dificultades enfrentadas por la falta de movilidad, se deben considerar las normativas establecidas por el Plan Director de Desarrollo Integrado (PDDI) (PLANMOB, 2015) con el objetivo de repensar los escenarios urbanos, con base en las normativas dispuestas por la Ley nº 12.587 (Establece las Directrices de la Política Nacional de Movilidad Urbana) y de la Ley nº 10.257 (Establece directrices generales de la política urbana y de otras medidas) (BRASIL, 2001; BRASIL, 2012) para la adopción de medidas de mejoras, de acuerdo con los potenciales sociales, económicos y ambientales de la ciudad (PLANMOB, 2015).

Según Vasconcelos (1995), la elaboración de políticas públicas debe ser subsidiada con análisis espaciales, considerados como instrumentos técnicos, importantes para re-ajustes para mejorar el flujo de las vías urbanas. De acuerdo con Carvalho (2018), los actuales desafíos de las políticas públicas pretenden viabilizar las inversiones necesarias para mejorar el sistema de transporte colectivo urbano. Esa comprensión puede mejorar el entendimiento de los polos generadores de viajes y sus dispersiones en la malla urbana, convirtiéndolo más atractivo en relación a la facilidad en los desplazamientos de vehículos automotores (CARVALHO, 2018).

El objetivo general del artículo es analizar la política pública de movilidad urbana en relación al modo de transporte público de la ciudad de Passo Fundo/RS-Brasil. La promoción de la sostenibilidad en la movilidad urbana se vuelve de extrema importancia con la aplicación de investigaciones que puedan basar proyectos urbanos en movilidad, de forma adecuada a las demandas de la población, así como la comprensión de espacialidades en la ciudad de Passo Fundo/RS.

## 2. Procedimientos metodológicos

La ciudad de Passo Fundo está localizada en latitud 28 ° 15'46 "S, 52 ° 24'25 "O, al interior del estado de Río Grande del Sur (Brasil), siendo considerada la ciudad más grande del norte de este estado, con un área territorial de 783 km<sup>2</sup> y con 201.767 habitantes (IBGE, 2018). El análisis de las políticas públicas de movilidad urbana de Passo Fundo/RS, consiste en un enfoque cualitativo y comparativo, de acuerdo con los métodos de análisis de Saraiva, Santiago, Ribeiro (2017), Machado e Piccinini (2018), a través del uso de levantamientos pertinentes en el PMU y PNMU.

Se consideraron criterios, objetivos, principios y lineamientos de la Política Nacional de Movilidad Urbana (PNMU), en relación con los paradigmas sistémicos, al verificar posibles

lagunas en la aplicabilidad y efectividad del plan de movilidad urbana de Passo Fundo / RS. La descripción de las variables está relacionada a los objetivos, principios y directrices de la PNMU. Así, fueron consideradas las variables del método de Saraiva, Santiago, Ribeiro (2017), Machado e Piccinini (2018), para generar los análisis del Plan de Movilidad Urbana de Passo Fundo/RS.

Los datos recopilados fueron compilados y tabulados con el uso de una tabla comparativa de las medidas descritas en la PNMU, aterrizadas en el PMU de Passo Fundo/RS. Con los resultados se espera la identificación de las correlaciones y la adecuación entre el PNMU y el PMU, al verificar posibles acciones realizadas en la movilidad urbana con la efectividad del PMU.

Estas mejoras tienen como objetivo analizar los siguientes elementos: objetivos (Desarrollo Sostenible; Equidad en el acceso al transporte público colectivo/ reducción de las desigualdades; Gestión democrática), Principios (Accesibilidad universal; Eficiencia, eficacia y efectividad en la prestación de los servicios de transporte y en la circulación urbana; Seguridad en los desplazamientos; Equidad en el uso del espacio de circulación pública, vías y calles; energías renovables y menos contaminantes; Prioridad de transportes no motorizados) y Directrices (Planificación integrada; Integración entre diferentes modos y servicios; Mitigación de costos ambientales, sociales y económicos; Desarrollo científico-tecnológico).

### **3. Resultados y Discusiones**

Las preocupaciones crecientes relacionadas a la sostenibilidad de las ciudades agregadas a la movilidad urbana se convirtieron en espacios para debates nacionales e internacionales (ONU-HABITATI, 2015; PORTUGAL et al., 2017). La elaboración de la Política Nacional de Movilidad Urbana (PNMU), con la Ley nº 12.587/2012, de carácter para apoyar en la elaboración de los planes de movilidad urbana de todas las ciudades brasileñas (BRASIL, 2012). La aplicación de las medidas, directrices, principios y objetivos establecidos en la PNMU pueden promover la integración de los modos de transporte e incentivar el uso de medios alternativos de desplazamiento, aumentando la sostenibilidad de la movilidad en las ciudades en escala nacional (BRASIL, 2012; MAY et al., 2017).

La materialización de las propuestas del Plan de Movilidad Urbana se logra a través de metas y acciones determinadas por plazos y fuentes de recaudación de recursos. La participación de la población como una forma de identificar sus necesidades, permite que el plan llegue al mayor número de personas, favoreciendo la inclusión social, lo que puede contribuir a fomentar mejoras en el desplazamiento de personas con discapacidad o algún tipo de restricción de movilidad. A través de la integración entre los diferentes modos de transporte urbano, se verifica la existencia de la prioridad orientada a los transportes no motorizados y transportes colectivos (BRASIL, 2012; ITDP, 2013; ONU, 2015).

La PNMU establece que los municipios con más de 20,000 habitantes deben elaborar sus propios Planes de Movilidad Urbana (PMU) (BRASIL, 2012). Los recursos financieros federales destinados a la elaboración de políticas de movilidad urbana, garantizan el uso de los medios de desplazamientos colectivos y no motorizados como forma de sostenibilidad local (UN-HABITATI, 2015).

El PMU de Passo Fundo/RS se creó utilizando como base las normas expresadas en la PNMU e interconectado con el Plan Maestro de Desarrollo Integrado (PDDI) (BRASIL, 2012). El municipio de Passo Fundo desarrolló su PMU en 2018, a través de la Ley Ordinaria 5305/2018 con el objetivo de servir a los ciudadanos, garantizando la articulación y la gestión del uso del suelo de la ciudad y su movilidad urbana, así como la reducción de los costos ambientales y socioeconómicos relacionados con la movilidad, asegurando que los modos de transporte urbano estén integrados entre sí (PASSO FUNDO, 2018). El PMU puede ser disputado, en caso de no estar de acuerdo con los criterios establecidos por la PNMU, y obligatoriamente debe ser reevaluado y actualizado periódicamente (BRASIL, 2012; ONU, 2015; MAY et al., 2017).

La evaluación periódica del PMU, una vez es implementado, puede evidenciar algunos problemas enfrentados por la población (WRI-BRASIL, 2015). La adecuación de las políticas de movilidad urbana y los planes de desarrollo de la ciudad promueven mejoras en la calidad de vida de la población, con acceso universal a la ciudad (MAY et al., 2017). Los PMU desarrollados en las ciudades brasileñas deben garantizar los principios/objetivos/directrices establecidos en la PNMU, buscando la movilidad urbana sostenible para las ciudades. En esta relación, la Tabla 01 enumera la Política Nacional de Movilidad Urbana con el PMU de Passo Fundo, destacando sus medidas desarrolladas.

Tabla 01 - Análisis del plan de movilidad urbana de Passo Fundo / RS.

Política Nacional de Movilidad Urbana		Plan de Movilidad Urbana de Passo Fundo/RS	Evaluación de las medidas	
Principios, Directrices y objetivos	Criterios según la Política nacional de movilidad urbana Ley no. 12.587/2012 (BRASIL, 2012)	Criterios del PMU de Passo Fundo/RS (PASSO FUNDO, 2018, p. 179-184)	Medidas ya ejecutadas de la PNMU de Passo Fundo/RS	Posibles inclusiones e mejoras en el PMU de Passo Fundo/RS, a través de directrices de diseño urbano conforme Brasil (2012)
<b>Principio/ Objetivo: Desarrollo Sostenible</b>	1.1 Accesibilidad universal; 1.2 Acceso inclusivo para los ciudadanos; 1.3 Prioridad de los transportes no motorizados; 1.4 Circulación de personas; 1.5 Integración entre los diferentes modos de transporte urbano; 1.6 Seguridad en los desplazamientos; 1.7 Distribución de beneficios de los diferentes modos de servicio; 1.8 Equidad en el uso de los espacios viarios de circulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y actualizar la jerarquía vial</li> <li>• Aumentar la atractividad de los servicios de transporte colectivo con reestructuración de la red de líneas, implementación de integración tarifaria temporal, mejora del rendimiento debido a la adopción de medidas de priorización de los autobuses en el sistema vial y adecuación de la oferta a la demanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de tramos de ciclo vías</li> <li>• Implementación de estaciones de bicicletas compartidas;</li> <li>• Implementación de estacionamientos exclusivos de bicicletas;</li> <li>• Reducir la oferta de cupos de estacionamiento en las vías públicas con elevado volumen de carga, en especial en la Av. Brasil;</li> <li>• Ampliación de la participación de los medios de transportes colectivos;</li> <li>• Estimular el uso de bicicletas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar el estacionamiento en la Av. Brasil e implementación de carril exclusivo para el transporte público;</li> <li>• Calificación de un sistema para la atención a personas con necesidades especiales;</li> <li>• Integración entre los modos de transportes;</li> <li>• Distribución de beneficios de los diferentes modos de servicio;</li> <li>• Sistema de seguridad en los desplazamientos;</li> <li>• Garantía de recursos para el mantenimiento permanente en las calles generales.</li> </ul>
<b>Principio: Accesibilidad Universal</b>	2.1 Inclusión de facilidades en el desplazamiento para personas con deficiencias y restricciones de movilidad; 2.2 Promover el acceso a servicios y equipos básicos y sociales; 2.3 mejorar las condiciones de accesibilidad y movilidad urbana para la población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación de las aceras estrechas (Infraestructura) (M);</li> <li>• Pavimentación de los accesos a los distritos de Pulador, Bom Recreio, Santo Antônio do Capinzal y São Roque. (Infraestructura) (M);</li> <li>• Adecuar la flota en operación a las exigencias de accesibilidad universal (operación) (M);</li> <li>• Instalación de canaletas y rampas en las escaleras (Infraestructura) (M);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de la flota para facilitar el acceso a las personas en silla de ruedas;</li> <li>• Legislación de aceras y estandarización municipal por el código de construcción de Passo Fundo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación de áreas y tramos para la regularización de pasillos y rampas para proporcionar mayor accesibilidad;</li> <li>• Creación de medidas de apoyo de desplazamiento para personas ciegas;</li> <li>• Adecuación de la flota de colectivos urbanos con accesibilidad a personas en silla de ruedas y ciegos, en el uso de la emisión de alertas sonoras de localizaciones.</li> </ul>
<b>Principio/ Objetivo: Equidad en el</b>	3.1 promover la equidad en el uso de los espacios públicos;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de los itinerarios de las líneas de transporte colectivo para la adecuación al concepto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de bicicletas compartidas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la reducción de las desigualdades a través de la</li> </ul>

<b>acceso al transporte público colectivo/ reducción de las desigualdades</b>	<p>3.2 accesos a las diferentes partes de la ciudad;</p> <p>3.3 Mejora en la eficiencia y eficacia de la prestación de servicios;</p> <p>3.4 Promover la ocupación equilibrada de la ciudad de acuerdo con su Plan director.</p>	<p>del Anillo Vial y reduciendo el volumen de buses en el tramo crítico de la Av. Brasil. (planificación) (C);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Racionalización de las líneas con troncalización de la red e implementación de la integración tarifaria temporal (planificación) C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de proceso licitatorio.</li> </ul>	<p>valorización de los modos colectivos e no motorizados;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar más líneas y horarios alternados para las áreas alejadas del centro urbano;</li> <li>• Explicaciones sobre la política tarifaria del transporte público;</li> <li>• Avisos de consorcios en ciertos períodos para evitar el alojamiento de las empresas;</li> <li>• Incentivos para el uso de transporte público urbano.</li> </ul>
<b>Principio: Eficiencia, eficacia y efectividad en la prestación de los servicios de transporte y en la circulación urbana</b>	<p>4.1 Contribución de beneficiarios directos e indirectos para el financiamiento en la operación de los servicios;</p> <p>4.2 Facilitar la comprensión de la política y estructura tarifaria para el usuario;</p> <p>4.3 Publicidad en el proceso de revisión de las tarifas del transporte público urbano;</p> <p>4.4 Modicidad y tarifa para los usuarios;</p> <p>4.5 Articulaciones interinstitucional de los órganos federativos para promover consorcios públicos;</p> <p>4.6 incentivos de utilización de créditos electrónicos tarifarios;</p> <p>4.7 Promociones de la equidad en el acceso a los servicios;</p> <p>4.8 Mejoras en la eficiencia y en la eficacia en la prestación de los servicios de transporte público;</p> <p>4.9 Integraciones de los sistemas tarifarios y operacionales con los diferentes modos de transporte público y privado de las ciudades;</p> <p>4.10 Establecer metas de calidad y desempeño a ser alcanzadas por las empresas concesionarias;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir vías marginales a la carretera RS 324 cerca a los barrios que integran los sectores 8 y 9 (Jerônimo Coelho, Jaboticabal, Prof. Schiller, Donaria, Santa Marta, N. Senhora Aparecida). (infraestructura) (L);</li> <li>• Construir y recuperar tréboles para transposición y acceso a carreteras en puntos de alto riesgo de accidentes (acceso a la UPF), saturados (unión de la RS 324 con la RS 153 – Trébol de la Caravela) o en estado crítico de conservación (unión de la RS 324 con la BR 285) (infraestructura) (L);</li> <li>• Concluir la implementación del Anillo Vial (Infraestructura) (M);</li> <li>• Implantar nuevos binarios (operación) M);</li> <li>• Crear mini anillo (infraestructura) M);</li> <li>• Eliminar del estacionamiento en la Av. Brasil e implementación de carril exclusivo para el transporte colectivo (operación) C);</li> <li>• Eliminar los giros a la izquierda en la Av. Brasil, reemplazando, donde sea posible (operación) C);</li> <li>• Implantar medidas de prioridad para la circulación de los buses en los principales corredores (operación) M)</li> <li>• Implantar corredor exclusivo para el transporte colectivo en la Av. Brasil. (infraestructura) M);</li> <li>• Implantar medidas de priorización para la circulación de los buses en los principales ejes viales. (operación) M);</li> <li>• Implementar un programa de recalificación de los puntos de parada, con la construcción de aceras,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio del anillo vial;</li> <li>• Eliminación de los giros a la izquierda en la Av. Brasil;</li> <li>• Inicio de nuevos binarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación de la flota de transporte colectivo;</li> <li>• Mejoras en el sistema de gerenciamiento público y transporte público urbano;</li> <li>• Sistema de control de indicadores operacionales;</li> <li>• Proceso de evaluación periódica del transporte público urbano;</li> <li>• Hacer que el sistema de transporte público sea más atractivo y de mejor calidad;</li> <li>• Implementación de un estándar de excelencia en la atención a la población;</li> <li>• Implementación de sistemas de aire acondicionado en los transportes colectivos;</li> <li>• Medidas urgentes de priorización en la circulación del transporte público urbano en los ejes principales durante horarios pre-determinados eliminando el estacionamiento;</li> <li>• Descuentos en la tarifa para la población más necesitada;</li> <li>• Implementación de un sistema de emisión de boletos electrónicos;</li> <li>• Estandarización de las paradas de transporte colectivo.</li> </ul>

	<p>4.11 Definición de penalizaciones o incentivos para la obtención de las metas.</p>	<p>instalación de refugios y bancos, alumbrado público y disponibilidad de información para los usuarios. (infraestructura) M);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar proceso de licitación para la exploración de los servicios municipales de transporte colectivo, teniendo como diseño básico la configuración actual de la red de líneas y estableciendo para el(los) futuro(s) concesionario(s) la obligación de desarrollar, en un plazo máximo de 12 meses, un diseño de reestructuración basado en las directrices del plan de movilidad. (gestión) C);</li> <li>Mejorar la atención a la población combinando un aumento en la oferta, en las áreas con mayor demanda, e información a los usuarios, en las líneas de baja demanda (planificación) M).</li> </ul>		
<p><b>Principio: Seguridad en los desplazamientos</b></p>	<p>5.1 Definición de sanciones o incentivos para la obtención de las metas; 5.2 Exigencias de contratación de seguro de accidentes personales y para los pasajeros (APP) y seguro a las lesiones personales causadas por vehículos automotores de vías terrestres (DPVAT); 5.3 En los servicios de transporte pagos, deberá ser de su propiedad, con edad máxima del vehículo que cumpla con las características exigidas por los entes federales, además de presentar un certificado de antecedentes negativos y mantener el certificado de licencia de conducción de vehículos (CRLV) actualizado; 5.4 En los servicios de transporte público, el poder público delegante deberá realizar inspecciones y control de los servicios prestados en asociación con los demás entes federales;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir pasarelas para el cruce de peatones (infraestructura) (M);</li> <li>Reconfigurar los accesos del sistema vial local para las carreteras eliminando las situaciones de riesgo (infraestructura) (C);</li> <li>Aumentar la cantidad de carriles para peatones en zonas con grande flujo, principalmente cercano a escuelas (infraestructura) C);</li> <li>Instalación de canteiros centrales ("islas de seguridad") (infraestructura) M);</li> <li>Ampliar la capacidad operacional de la Secretaría de Seguridad Pública con ampliación del número de agentes destinados al tránsito (gestión) C);</li> <li>Implantar canteiros centrales en vías con ancho excesivo para aumentar la seguridad para el paso de peatones y organizar el flujo vehicular. (infraestructura) M);</li> <li>Señalización del tejido vial existente: señalización de advertencia (informar a todos los usuarios de las vías sobre la presencia de ciclistas) y señalización indicativa (indicar a los ciclistas cuáles vías son más planas y cuáles son las mejores rutas) (infraestructura) M);</li> <li>Alargar las aceras en las esquinas (infraestructura) M);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción del anillo vial;</li> <li>Construcción de carriles elevados en puntos específicos;</li> <li>Protección contra tachuelas en ciclo vías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de un sistema de monitoreo y accionamiento de emergencias;</li> <li>Sistemas de ayuda para el cruce para personas con deficiencias o con necesidades especiales;</li> <li>Registro de conductores de aplicaciones y taxis con fichas de antecedentes criminales;</li> <li>Sistema de protección para pasajeros de transporte colectivo contra asaltos o crímenes;</li> <li>Protecciones en las aceras y ciclo vías contra vehículos;</li> <li>Barreras de desplazamiento hasta los carriles de seguridad;</li> <li>Señalizaciones visibles, de buena calidad y bien posicionadas;</li> <li>Recuperación de los tréboles y accesos a carreteras;</li> <li>Aumentar la seguridad del cruce de los peatones con más carriles elevados;</li> <li>Mantenimiento de pasillos públicos;</li> <li>Implementación de paradas con mobiliarios, aceras, refugios, alumbrado público e información a los usuarios;</li> </ul>

	5.5 promover la seguridad en los desplazamientos de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar semaforización para peatones en las esquinas más concurridas o aquellas donde la pendiente dificulte la visibilidad en el cruce (Ej.: R. Moron x R. Benjamin Constant) (infraestructura y operación) L).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidación del Centro de Control Operacional CCO para el control del tráfico urbano.</li> </ul>
<b>Principio: Equidad en el uso del espacio público de circulación, vías y calles</b>	<p>6.1 Estipulación de normas de emisión de contaminantes para lugares y determinados horarios condicionando el acceso y la circulación urbana;</p> <p>6.2 Aplicaciones de impuestos sobre los servicios de transporte urbano por el uso de la vía urbana, con el fin de desestimular el uso de ciertos modos de transporte. Aplicación de este impuesto exclusivamente al transporte público urbano y la infraestructura urbana;</p> <p>6.3 Destinación de espacios exclusivos en las vías para el transporte público urbano y medios no motorizados;</p> <p>6.4 Establecer políticas de estacionamiento público y privado con o sin pago;</p> <p>6.5 controles y uso de la infraestructura urbana para la circulación de transportes de cargas estableciendo las prioridades o restricciones;</p> <p>6.6 Restricciones de circulación permanentes o temporales para vehículos automotores en lugares u horarios predeterminados;</p> <p>6.7 Mejora de la infraestructura del sistema de movilidad urbana incluidas las ciclo vías y bici carriles;</p> <p>6.8 Promover la accesibilidad para las personas con deficiencias o con restricciones de movilidad;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar la fiscalización del estacionamiento irregular en el Área Azul (gestión) C);</li> <li>• Expandir el área destinado al estacionamiento rotativo (gestión) C);</li> <li>• Implementación de caminhódromos (infraestructura y operación) C);</li> <li>• Alargar los andenes en los puntos de autobuses donde el ancho es insuficiente (infraestructura) M).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revitalización de espacios públicos y áreas verdes del municipio;</li> <li>• Creación de un patrón de andenes;</li> <li>• Implementación de franjas azules en las áreas centrales de la ciudad con el fin de proporcionar una mayor rotación de puestos de estacionamiento;</li> <li>• Consolidación de un patrón de andenes para el municipio;</li> <li>• Control de tráfico y destinación de espacios propios para carga y descargas;</li> <li>• Construcción de tramos viales, pero con integración limitada a ciertos puntos de la ciudad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estipular estándares de monitoreo de emisiones de gases contaminantes y limitar el acceso a determinadas áreas si éstas fueran demasiado altas;</li> <li>• Reducción de barreras para la circulación interurbana;</li> <li>• Mejoras y recalificaciones de las vías públicas y áreas de uso público.</li> <li>• Destinar vías exclusivas para el transporte público urbano;</li> <li>• Creación de un sistema de ciclo carriles integrados;</li> <li>• Mejoras en las condiciones de los andenes públicos con aplicación de señalizaciones apropiadas para personas con deficiencias.</li> </ul>



<p><b>Directriz: Integración entre diferentes modos y servicios</b></p>	<p>7.1 integración entre los transportes y mejoras en la accesibilidad de personas y cargas en el territorio del municipio; 7.2 integraciones físicas y tarifarias entre los diferentes modos de transporte público y privado y no motorizado; 7.3 informatización de puntos de embarque y desembarque de pasajeros de forma rápida y gratuita; 7.4 integraciones entre los modos de servicios y transportes urbanos; 7.5 integraciones entre las ciudades gemas ubicadas en las fronteras con otros países; 7.6 garantizar apoyo e integración de los servicios que ultrapasen los límites del municipio; 7.7 garantizar el funcionamiento y el orden en los transportes y en la infraestructura urbana; 7.8 garantizar la atención en los centros de generación de viajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los modos de transporte</li> <li>• Viabilizar la Plataforma Logística con la posibilidad de integración con el ferrocarril (gestión) (M);</li> <li>• Construcción de obras de ingeniería para la transposición del ferrocarril en la extensión de la Av. Rui Barbosa (infraestructura) (M);</li> <li>• Regular la operación del transporte fletado en las vías municipales e implementar el registro obligatorio de los operadores (gestión) C);</li> <li>• Delimitar espacios de estacionamiento para autobuses fletados que tienen como destino al Área Central. (planificación) M);</li> <li>• Implementar infraestructura para bicicletas en las vías estructuradoras y/o en la vía paralela adyacente (Prioridad 1) (Infraestructuras) C);</li> <li>• Implementar infraestructura para bicicletas en determinadas vías del área central y en el resto vías principales (ciclo vías y bici carriles) (Prioridad 2) (infraestructura) L);</li> <li>• Instalar “almohadas”: elementos en las vías que permiten el paso directo de vehículos de servicios, como ambulancias, pero inducen una disminución de la velocidad de los vehículos transeúntes (infraestructura M);</li> <li>• Implementación de mobiliarios públicos para estacionamiento de bicicletas, en ubicaciones estratégicas, en el área central (infraestructura) M);</li> <li>• Implementar infraestructuras que permitan la integración con el transporte público ((bici parqueaderos en puntos nodales de la red de autobuses y racks en los vehículos) (infraestructura y gestión) M).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración entre los modos de transporte;</li> <li>• Delimitar lugares destinados al estacionamiento de los autobuses fletados que tienen como destino el Área Central;</li> <li>• Implementación de mobiliarios públicos para estacionamiento de bicicletas en lugares estratégicos, en el área central;</li> <li>• Implantar infraestructuras que posibiliten una integración con el transporte público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integraciones físicas y tarifarias entre los diferentes modos de transporte público y privado y no motorizado;</li> <li>• Informatizaciones de puntos de embarque y desembarque de pasajeros de forma rápida y gratuita;</li> <li>• Garantizar apoyo e integración de los servicios que ultrapasen los límites del municipio;</li> <li>• Garantizar el funcionamiento y el orden en los transportes y en la infraestructura urbana;</li> <li>• Garantizar atención en los centros generadores de viajes.</li> </ul>
<p><b>Directriz: Mitigación de los costos ambientales, sociales y económicos</b></p>	<p>8.1 Mitigación de los costos ambientales y socioeconómicos en relación con los desplazamientos urbanos de personas o cargas; 8.2 Consolidar una gestión democrática;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuar la tipología de la flota especificada a las necesidades de demanda de las líneas M (planificación);</li> <li>• Definir estándares mínimos y de perímetros para la recalificación de las aceras (planificación) C);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a la movilidad activa;</li> <li>• Planificación para creación de sub-centralidades en los barrios;</li> <li>• La gestión democrática;</li> <li>• Mitigar los costos ambientales y socioeconómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir las distancias de las personas con las funciones de la ciudad;</li> <li>• Reducción de costos operativos;</li> <li>• Priorización de los desplazamientos activos en detrimento de las formas de desplazamiento individualizadas;</li> <li>• Consolidar.</li> </ul>

	<p>8.3 Construcción y mejora de la movilidad urbana;</p> <p>8.4 Asignaciones de los riesgos económicos y financieros entre los contratados y el poder otorgante;</p> <p>8.5 Establecimiento de las condiciones y medios para la prestación de informaciones operacionales, contables y financieras al poder otorgante;</p> <p>8.6 Identificación de eventuales fuentes alternativas, complementarias, auxiliares o de proyectos asociados, así como de la parte destinada a moderación tarifaria;</p> <p>8.7 Cobro efectivo de los impuestos municipales debidos a la prestación del servicio; (Incluido por la Ley N° 13.640, de 2018).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar sistema de boletos electrónicos como instrumento de control gerencial y para permitir la integración tarifaria temporal (gestión M);</li> <li>• Dar incentivo fiscal a la mejora de las aceras (planificación y gestión M);</li> <li>• Onerar a los propietarios que no cumplan con los estándares mínimos indicados (gestión L);</li> <li>• Definir parámetros en la Ley de división del Suelo y en el Código de Construcción del Municipio, además de la creación del Código de Andenes en el Municipio (planificación C).</li> </ul>		
<p><b>Directriz: Desarrollo científico-tecnológico</b></p>	<p>9.1 Fomentar el desarrollo tecnológico y científico buscando el cumplimiento de los principios y lineamientos de esta Ley;</p> <p>9.2 Prestar, directamente o por delegación o gestión asociada, los servicios de transporte público interestatal de carácter urbano;</p> <p>9.3 Incentivos para el desarrollo científico y tecnológico y para el uso de energías renovables y menos contaminantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar proyectos básicos para el conjunto de las intervenciones en obras viales propuestas (gestión (M));</li> <li>• Implementar medidas para la moderación del tráfico motorizado en los tramos urbanizados (inspección electrónica de semáforos (operación) (C));</li> <li>• Implementar el Centro de Control Operacional (CCO) con funciones integrales e integradas de control urbano (gestión) (C);</li> <li>• Invertir en la modernización de la señalización semafórica y en la implementación de la Central de Control Semafórico, preferiblemente integrada con el CCO. (Infraestructura (M));</li> <li>• Invertir en la aplicación de sistemas de transporte inteligentes (ITS) para el apoyo a la gestión del tránsito y los transportes (gestión M);</li> <li>• Desarrollar e implementar un Plan de Orientación de Tráfico - POT. (planificación) (c);</li> <li>• Mejorar las condiciones de gestión pública en cuanto al transporte colectivo, con estructuración y capacitación de la STSG y el uso de recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar proyectos básicos para el conjunto de las intervenciones en obras viales propuestas;</li> <li>• Implementar programas públicos de estímulo al uso de la bicicleta (bici carriles operacionales de diversión);</li> <li>• Definir parámetros en la Ley de división del Suelo y en el Código de Construcción del Municipio (planificación) C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos tecnológicos de control de tráfico;</li> <li>• Modernización de los semáforos;</li> <li>• Inversiones en la aplicación de transportes inteligentes (ITS);</li> <li>• Gerenciamiento del transporte público para control de GPS y emisión de boletos electrónicos;</li> <li>• Monitoreo de los autobuses por sistemas online;</li> <li>• Gestión participativa e incentivos a investigaciones sobre movilidad urbana.</li> </ul>

		<p>tecnológicos para control de la oferta (GPS) y de suministro (emisión de boletos electrónicos) (gestión) C);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituir la práctica de emisión de Órdenes de Servicio Operativo (OSO) por la STSG (gestión) C);</li> <li>• Utilizar recursos tecnológicos de control de tráfico para priorizar la circulación de los autobuses (Operación) M);</li> <li>• Elaboración de mapas con indicación de las rutas más adecuadas para el desplazamiento en bicicleta (de acuerdo con el relieve, el tráfico y el sentido de las vías) (gestión) C);</li> <li>• Realizar campañas de educación vial en diferentes sectores de la sociedad (centrándose en profesionales del tránsito, tales como taxistas y conductores de autobuses) (gestión) C);</li> <li>• Implementar programas públicos de estímulo al uso de la bicicleta (bici carriles operacionales de diversión) (gestión) C);</li> <li>• Definir parámetros en la Ley de división del Suelo y en el Código de Construcción del Municipio (planificación) C).</li> </ul>		
<b>Principio: Energías renovables y menos contaminantes</b>	10.1 Creación de programas y de incentivos públicos para el diseño y uso de vehículos menos contaminantes y fuentes alternativas de energía, que hacen uso de fuentes de energía renovables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar malla vial integral a partir de la elaboración de un Plan Vial para la red secundaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos para el uso de medios de transporte ciclable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tecnología innovadora y combustibles de fuentes de energía renovables y menos contaminantes;</li> <li>• Uso de tecnologías solares para el funcionamiento de los vehículos y la iluminación pública.</li> </ul>
<b>Objetivos: Gestión democrática</b>	11.1 Participación popular en la mejora, en la gestión; 11.2 Establecimiento y publicidad de parámetros de calidad y cantidad en la prestación de los servicios de transporte público colectivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar mecanismos permanentes de control (indicadores operativos) y de evaluación de satisfacción de los usuarios (encuestas de opinión). (gestión) C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas públicas para mejorar el plan de movilidad urbana;</li> <li>• Consultas públicas para mejorar el plan maestro de desarrollo integrado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamiento público y sobre los desplazamientos de los colectivos urbanos;</li> <li>• Aplicar programas de evaluación permanente de la gestión pública y sistemas de movilidad urbana.</li> </ul>

Fuente: Adaptado de Brasil (2012), Passo Fundo (2014), Saraiva, Santiago, Ribeiro (2017), Machado y Piccini (2019).

Según Passo Fundo (2014: 153) "el tiempo de espera de los autobuses en los puntos suele ser un factor decisivo en la evaluación de la calidad de los servicios". Y la medida en que el transporte público termina inmovilizado en el tráfico, la población tiende a deducir que, si utilizan un vehículo particular, tendrán más agilidad en el desplazamiento, sin embargo este factor, aumentará el número de vehículos transeúntes y, en consecuencia, causará más congestión (GEHL 2013).

Las mayores demandas de carga por carretera están localizadas a lo largo de la Av. Brasil, reduciéndose en el sentido boqueirão y aumentando en el sentido Petrópolis. Este aumento en la dirección de Petrópolis se debe a la Universidad de Passo Fundo - UPF, que es un polo generador de viajes en la ciudad de Passo Fundo/RS. A lo largo de la Av. Presidente Vargas y la Av. Río Grande, también se concentra gran parte de los desplazamientos, considerados según Bernardes (2019) como ejes estructurantes de la ciudad. La identificación de las principales vías que sufren cargas (Figura 1) puede permitir una mayor comprensión y ayudar en las políticas públicas para la compatibilización e inserción de carriles o corredores de viajes exclusivos para los autobuses. El flujo promedio de vehículos transeúntes en la Av. Brasil es de 1300 vehículos en las horas pico.

Esta medida está prevista para el 2020, sin embargo aún no hay proyectos para su implementación. Se sugiere la prohibición de los estacionamientos en la Av. Brasil durante los horarios de mayor movimiento desde las 7:40 a.m. hasta las 9:30 a.m.; desde las 11:00 a.m. hasta las 14:00; y desde las 17:00 hasta las 19:00, causando un impacto menos significativo en el comercio, siendo "sin duda, polémico, y controvertido, principalmente para los propietarios de tiendas que temen perder clientes si no cuentan con la posibilidad de estacionamiento en frente a sus establecimientos" (PASO FONDO, 2014: 151).



Figura 1: Mapa de la carga de las vías en las horas pico en Passo Fundo/RS. Fuente: Passo Fundo (2014: 49).

Para Gehl (2013), los transportes urbanos cuando son bien diseñados pueden reducir la cantidad de vehículos. El PMU de Passo Fundo prevé la eliminación de los estacionamientos de la Av. Brasil (Figura 2) para la creación de un carril exclusivo para autobuses, aumentando así la fluidez del tránsito. Según Passo Fundo (2014: 53) "su principal, sin duda, es la implementación de un corredor exclusivo para el transporte colectivo en la Av. Brasil" de Passo Fundo.



Figura 2: Propuesta de adecuación de las vías arteriales por el PMU de Passo Fundo/RS. Fuente: Passo Fundo (2014: 159).

En Passo Fundo (2014: 182) destaca que el "programa de recalificación de puntos de parada" es un programa de identificación y recalificación de las paradas de transporte colectivo urbano. Este plan contempla las condiciones mínimas de confort para los usuarios, favoreciendo la protección contra las condiciones climáticas, pavimentación adecuada, canecas, información para los usuarios sobre las rutas de los autobuses y líneas del transporte público con el respectivo mapa de los alrededores.

#### 4. Consideraciones finales

Se observa que no podría ocurrir, según Passo Fundo (2014), la ampliación vial para la ejecución de caminódromo y carriles elevados, siendo una herramienta importante para aumentar la seguridad de las personas y las áreas de convivencia. Un factor importante está relacionado con la transferencia de los flujos de vehículos desde las áreas centrales para aliviar el tráfico, ya que al aumentar las áreas de convivencia y circulación de personas, se reduce el área destinada a la permanencia, cargas y circulación de vehículos.

Deben ser observadas las normativas expresadas en la NBR 9050, según Passo Fundo (2014: 2) "la topografía no ayuda a la garantía de accesibilidad; vías muy inclinadas dificultan un tratamiento adecuado para las personas con movilidad reducida, principalmente en lugares donde la construcción de escaleras termina siendo una solución necesaria". Esta realidad presentada, proporciona rutas alternativas para los desplazamientos para PCD, con la aplicación de rampas que pueden ayudar en los desplazamientos y ayudar en la aprobación de los diseños, teniendo en cuenta la pendiente de la vía.

El incentivo para la circulación de personas es la creación de más carriles de seguridad, "en lugares con alto tráfico de peatones, debe verificarse la posibilidad de colocación de carriles con una distancia máxima de 100 m entre ellos" (PASSO FUNDO, 2014:173). Estos carriles de seguridad permitirán a los peatones tener una mejor oportunidad de cruzar la carretera de manera segura. Se observa en la Av. Brasil, la vía principal de la ciudad con gran movimiento de personas y vehículos, con reducción de la velocidad y paradas de autobuses constantes cada 100 m, contribuyendo a la congestión. Para no perjudicar el tránsito y favorecer la movilidad urbana segura para los usuarios, se sugiere la construcción de pasarelas elevadas en las áreas con alto movimiento de personas y vehículos, donde el tránsito sea reducido, se apoya la idea de carriles de seguridad elevados a cada 100 m. También se sugiere la eliminación de estacionamientos de la Avenida Brasil y, por lo tanto, reajustarlo para uso exclusivo de los colectivos urbanos.

## 5. Bibliografía

- Passo fundo. 2014. Relatório Final do plano de mobilidade urbana. Imprensa oficial [Estado].
- Sposito M. E. B. 2004. O chão em pedaços: urbanização, economia e cidades. Presidente Prudente: UNESP/FCT.
- Hillier B.; Hanson. J. 1984. The social logic of space. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bernardes, F. L. 2019. Análise urbana a partir dos indicadores capazes de avaliar projetos para condição de metrópole em cidade de porte médio. 2018. Dissertação (Mestrado) - IMED, Passo Fundo, RS, Brasil.
- ONU - Organização das Nações Unidas. 2015. Com mais de 1 bilhão de veículos, planeta precisa de modelo mais sustentável de transporte.
- ONU. 2016 - Transportes: programa ambiental da ONU pede mais investimento em pessoas do que em carros.
- Brasil. 2012. Lei n 12.587 de 3 de janeiro de 2012 - Política Nacional de Mobilidade Urbana.
- May, A; Boehler-Baedeker, S; Delgado, L; Durlin, T; Enache, M; PAS, J. V. D. 2017. Appropriate national policy frameworks for sustainable urban mobility plans. European Transport Research Review, v. 9, n. 1, p.1-16, 25
- ITDP - Institute for Transportation e Development Policy. 2013. Princípios desenvolvimento orientado ao transporte.
- ONU-HABITAT, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2014. World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352).
- Brasil. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.
- PlanMob. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. 2015. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana.
- WRI. Os 7 princípios do Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Sustentável. 2015. Luísa Zottis.
- GEHL, J. Cities for people. New York: Island Press, 2013. 261p.