

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CATEGORIA 1 - Políticas públicas; planejamento urbano; planejamento de transporte; financiamento (funding); gestão de empreendimentos de transporte; tarifas e custeio do serviço.

CRESCIMENTO DO ENSINO SUPERIOR E AUMENTO NA DEMANDA NOTURNA DO METRÔ EM SÃO PAULO: ANÁLISE DAS LINHAS 1 E 3.

AUTOR

Rodolfo Maia Melo Chaves – Tecnólogo em Transporte Terrestre pelo Centro Paula Souza - FATEC Tatuapé

INTRODUÇÃO

Em 19 de fevereiro de 2015, o Governo do Estado de São Paulo promulgava a Lei 15.692 que concedia o direito de gratuidade a estudantes ,dos diferentes níveis de ensino, nos modais do âmbito da Secretária de Transportes Metropolitanos - STM, que entre suas atribuições está à responsabilidade de gerir a malha metroferroviária de São Paulo. O intento do poder público era dirigir-se aos grupos que organizaram em 2013 grandes manifestações populares, algumas lideradas por estudantes. Assim como o estado de São Paulo, outras Unidades da Federação e Municipalidades aprovaram leis concedendo o passe livre. No

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

âmbito federal, o Congresso Nacional aprovou e o Governo promulgou o transporte como direito social previsto pela constituição ¹.

Não era a primeira vez que manifestações desse tipo ocorreram. Em 1947, em meio a uma crise por conta do serviço precarizado, a Prefeitura de São Paulo decide reajustar a tarifa em 150%² do serviços de ônibus e bondes, operados pela CMTC. A população reage incendiando coletivos pelo centro da cidade. O poder público se viu obrigado a voltar atrás.



Figura 1 – Manifestação contra o reajuste da Tarifa em 2013

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bf/Tarifa_Zero_SP.jpg

1 A Emenda Constitucional 90/15 foi promulgada em setembro de 2015, sendo o transporte inserido no artigo 6º da Constituição Federal como um direito social.
<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/emecon/2015/emendaconstitucional-90-15-setembro-2015-781520-publicacaooriginal-148098-pl.html>

2 Dados a partir do artigo Distúrbio Urbano de 1947 de Monique Felix Borin (2009).

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Figura 2 – Fragmento de O Estado de São Paulo de agosto de 1947 sobre a revolta das tarifas.

Fonte: <http://netleland.net/wp-content/uploads/2013/07/quebraquebra.jpg>

Este cenário de insatisfação, costuma provocar a massificação do debate sobre a mobilidade e o papel da tarifa nos transportes. Esta reflexão provém com o crescimento das dimensões urbanas e das distâncias percorridas, havendo a necessidade do transporte público e a regularidade deste serviço. (VASCONCELOS e MENDONÇA 2010). Nas grandes cidades, o retrato da desigualdade social faz com que os mais pobres habitem nas periferias e a classe média nas centralidades, regiões estas com uma infraestrutura mais adequada. Assim, os moradores das áreas afastadas tendem a fazer um deslocamento maior, se comparado aos que habitam no centro, para ter acesso a empregos e serviços. Conforme Carvalho e Pereira (2011), estes fatores mais o alto preço das tarifas, crescendo em índices acima da inflação, acaba por comprometer o trajeto de quem vive nos locais distantes.

Com a decisão tomada de conceder o passe livre, as possibilidades de viagens crescem e estes usuários podem utilizar o sistema, de modo a reforçar-se a ideia de que o transporte público acaba por promover o acesso universal às oportunidades presentes na cidade, entre elas o acesso à educação. (SILVEIRA e COCCO, 2013).

Fica a cargo dos operadores, diante dessas ações, verificar o comportamento do sistema e na possibilidade de surgir novas demandas, atendê-las de modo a manter a confiabilidade e

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

a segurança. No caso da Região Metropolitana de São Paulo, esta análise é indispensável diante do cenário em que milhões são transportados na rede sobre trilhos.

Tratando-se dos estudantes, a gratuidade não é o único fator de relevância. Deve-se observar as políticas adotadas para o ensino, o consequente aumento de matrículas e o surgimento ou crescimento do número de instituições. O acesso ao ensino superior, por exemplo, permanece em evidência nos veículos midiáticos por conta da realização do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e os milhões que anualmente se inscrevem na tentativa de ingresso na faculdade.

Com relação ao transporte, algumas instituições utilizam a localização privilegiada para atrair um grande número de interessados. Estas unidades por estarem próximas a estações da rede de transporte público, torna um ponto positivo aos interessados.

Nesse sentido, é de se ressaltar que o Metrô de São Paulo realiza pesquisas como a Origem e Destino, a Mobilidade Urbana e a Caracterização Socioeconômica do Usuário, que buscam auxiliar na tomada de decisão dos gestores, seja na melhoria da operação das linhas existentes, seja na definição de traçado nos projetos futuros.

Sob os fatores apresentados e as ferramentas utilizadas para pesquisa, o propósito deste artigo é determinar se estas mudanças provocam, de fato, alterações de carregamento nas duas linhas mais carregadas do Metrô de São Paulo, a 1 - Azul e a 3 – Vermelha, analisando especificamente a saída dos estudantes no período noturno, entre as 22h e às 23h.

DIAGNÓSTICO

A formação do ensino superior na metrópole

Quando a Faculdade de Direito do Largo São Francisco foi fundada, em 1827, São Paulo ainda era uma pequena cidade, com grande parte da população habitando nas áreas adjacentes do antigo convento (que abrigava a faculdade), na região do centro, sendo o restante do município cercado por chácaras.

A Faculdade do Largo São Francisco era um dos primeiros Institutos de Ensino Superior do Brasil. Essa modalidade de ensino iniciou suas atividades logo após a chegada da família real portuguesa, em 1808. No período imperial, as escolas dependiam de decreto do imperador

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

para atuar e o foco dos cursos era na formação de profissionais liberais em áreas como Engenharia, Direito e Medicina.



Figura 3 – Faculdade de Direito Largo São Francisco, em São Paulo no ano de 1874. A faculdade foi criada por meio de decreto imperial em 1827.

Fonte:<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/60/1c/4c/601c4c8052e9288ce1f17e4ecffec58e.jpg>

Após a proclamação da República, a Constituição de 1891 permitia que o ensino superior fosse descentralizado, assim estados e municípios, além de instituições privadas e religiosas poderiam formar suas próprias academias. Em 1893, é criada a Escola Politécnica de São Paulo, uma iniciativa do Arquiteto Francisco de Paula Souza. Entre o fim do século XIX e início do século XX também são criados os primeiros cursos de instituições particulares, como o Mackenzie com os cursos de Comércio, Filosofia e Engenharia e a Fundação Álvares Penteado com a FECAP e os cursos de Administração e Comércio.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Figura 4 – Escola de Comércio Álvares Penteado s/d

Fonte: Aurélio Becherini / Acervo de O Estado de São Paulo

Durante os primeiros anos do século XX, surge o movimento pela reforma do ensino no sentido de o país possuir um modelo de Universidade (SANTOS E CERQUEIRA, 2009). A partir deste pensamento são fundadas a Universidade Federal do Paraná (1912) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (1920).

O Governo de Getúlio Vargas a partir de 1930, cria o Ministério da Educação e Cultura - MEC. Francisco Campos, primeiro ministro da educação, aprova a Reforma que leva seu nome e regulamenta o ensino superior no país.

Em 1933, é inaugurada a Escola Paulista de Medicina, que se tornaria em 1994, a atual Universidade Federal de São Paulo.

O acirramento nas divergências entre o poder central e o estado de São Paulo, que inclusive resultou na revolução constitucionalista de 1932, provoca entre os setores da elite a necessidade de criar uma instituição que promovesse o conhecimento e desse modo a superioridade de São Paulo. Em 1934, o então Governador Armando Salles de Oliveira, por meio do decreto nº 6283 funda a Universidade de São Paulo – USP, a partir de diferentes escolas, faculdades e institutos.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Durante o século XX, a mancha urbana foi avançando. Áreas que até então aparentavam tranquilas, passaram a ser parte do tecido urbano, como foi o caso do entorno da Escola Politécnica, que inicialmente se instalou na região da luz e procurou assim se afastar do centro buscando tranquilidade e possibilidade de expansão, mas a urbanização da região foi mais rápida e então essa possibilidade se esvaiu. (XAVIER, 2004).

Foi com a proposta de unificar os institutos, as escolas e as faculdades, que desde a formação da USP, em 1934, já se propunha a criação da Cidade Universitária. A escolha feita no início dos 1940, nos terrenos da região do Butantã basicamente se inspirava nos modelos norte-americano e europeu, sendo um sistema elástico e funcional, que permitia o intercâmbio de conhecimento e a possibilidade de ampliação e conexão com redes viárias. (FERNANDES, 2004). A transição dos institutos iniciou na década de 1940 e foi ocorrendo gradualmente até a década de 1970.

Algumas instituições como a Faculdade de direito do Largo São Francisco e parte da Faculdade de Medicina não se transferiram por conta de se posicionarem satisfeitas com suas instalações, assim como a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), localizada na cidade de Piracicaba (MARTINS, 2012).

Enquanto a universidade pública se organizava, as instituições privadas também cresciam na cidade durante os anos 1940 e 1950. A Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC surgiu em 1946, a partir da junção entre a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras São Bento e da Faculdade Paulista de Direito. Em 1952, o Mackenzie viria a unificar sua estrutura, formando também sua universidade.

Durante os anos 1960, as novas legislações para o ensino superior, como a lei nº 4024 de 1961, que trata das Diretrizes da Educação e a Lei nº 5540 de 1968, que normatiza o funcionamento das IES, e altera as regras dos vestibulares, provoca um crescimento de IES, especialmente de ensino privado.

Na região metropolitana de São Paulo, cresce o número de estabelecimentos, matrículas e cursos. Em 1968 havia 60 estabelecimentos de ensino, em 1972, este número saltaria para 122. Esse ganho é maior em municípios vizinhos a capital como Guarulhos, Osasco e Região do ABC. (GEGRAN, 1974). O Governo do Estado de São Paulo lança mais duas instituições de ensino superior, a Faculdade de Tecnologia - FATEC, braço do Centro Paula Souza em 1972 e

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

a Universidade do Estado de São Paulo – Júlio de Mesquita Filho – UNESP, em 1976, formada por diversos institutos do interior e litoral.

Apesar de nos anos 1980 o Brasil superar a marca de 1 milhão de estudantes universitários, há uma estabilização e queda do número de matrículas, acentuado pelos problemas econômicos e pelo período de transição política. As escolas privadas sofreram o maior impacto. (SAMPAIO, 2011).

As políticas públicas de impulso para educação superior são iniciadas nos anos 1990. Em 1996, é promulgado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso, a Lei N° 9394 que cria novas diretrizes e bases. No ano seguinte, é aprovado o decreto n° 2306, que permite o registro de instituições de ensino superior com fins comerciais. Em 1998, é lançado o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, cujo objetivo era de avaliar o desempenho das escolas de nível médio em todo o país. No Censo 2000, elaborado pelo IBGE, o número de pessoas que frequentava Instituições de Ensino Superior no Brasil era de 2.864.046, sendo na Região Metropolitana de São Paulo 437.021.

A partir do lançamento do Plano Nacional de Educação, de 2001, o Governo Federal tinha como objetivo aumentar o percentual de jovens na faixa etária entre 18 a 24 anos de 12% para 30%. (SOUZA e CERQUEIRA, 2009). Deste propósito, é criado o Fundo de Financiamento Estudantil – FIES, ainda em 2001.

Na gestão de Luiz Inácio Lula da Silva, são criados novos programas como o Programa Universidade para Todos – PROUNI, que concede bolsas parciais ou integrais a estudantes de instituições privadas, que em contrapartida tinham isenção fiscal, e o programa de Seleção Unificada – SISU, de acesso a Universidades Federais. Passa a valer o sistema de cotas reservado para os que possuem escolaridade pública, além de negros, índios e pardos. No ENEM é modificada sua estrutura de avaliação, a partir de 2009 e serve de critério de ingresso em várias instituições. No estado de São Paulo, é implantado o programa de bolsa universidade para interessados em atuar de forma voluntária no projeto escola da família.

Todas as ações provocadas neste período ocasionou um aumento bastante alto na formação de novas instituições privadas, muitas delas não-universitárias. Universidades com forte apelo publicitário lançam a partir do fim dos anos 1990 novos campus.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Entre as instituições públicas, também se identifica um processo de expansão. No âmbito federal, depois de muito tempo com apenas a Universidade Federal de São Paulo, fundada como Escola Paulista de Medicina em 1933 e ganhando status de universidade em 1994, são construídos os campos de Santo André e São Bernardo do Campo da Universidade Federal do ABC – UFABC. Em 2008 a Escola Técnica Federal, na região do Canindé é elevada a categoria de Instituto com cursos superiores nas modalidades de Bacharelado, licenciatura e tecnólogo.

Referente ao Governo do Estado, há a construção de novas unidades na capital e em cidades da região Metropolitana da FATEC, além do novo campus da USP, localizado na Zona Leste de São Paulo.



Figura 5 – Campus da USP Leste

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Usp_leste_002.jpg

Perfil atual dos Estudantes

O ensino superior durante os seus mais de 200 anos no país, sofreu diversas transformações motivadas por convicções políticas ou interesses dos mais diferentes setores. Apesar de ter apresentado crescimento no número de ingressos e matriculados, o índice ainda é muito

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

baixo em relação à população. Não é possível elaborar com exatidão uma série estatística de todos os tempos, pois a metodologia de pesquisa modificou-se de época para época.

Para depurar a situação atual foram obtidos dados com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, através do Censo do Ensino Superior, de 2015. O estado de São Paulo por ser a unidade da federação com maior população, e o maior Produto Interno Bruto – PIB, cerca de 20% de tudo produzido no país, segundo o IBGE, possui importante participação nesse cenário.

Cabe ressaltar que será utilizado informações de todo o estado, pelo fato de o INEP aplicar como metodologia a divisão entre capital e interior, ou seja, entre a cidade de São Paulo e os 644 municípios restantes. Apesar do objetivo deste artigo é tratar de duas linhas de metrô que estão na capital, é importante reconhecer o papel socioeconômico das outras cidades da Região Metropolitana, algo que o IBGE já realiza em suas amostragens.

A tabela a seguir apresenta informações comparativas entre o Brasil e o estado de São Paulo, referente ao Censo da Educação Superior de 2015.

Tabela 1 - Comparativo do cenário nacional com o Estado de São Paulo – Instituições

	Número de IES	Número de cursos	Número de Vagas
Brasil	2364	33.501	6.142.149
São Paulo	598	8.689	2.527.852

Fonte: INEP, 2015

Tabela 2 - Comparativo do cenário nacional com o Estado de São Paulo – Estudantes

	Número de ingressos	Número de matriculados	Número de concluintes
Brasil	2.290.222	8.027.297	1.150.067
São Paulo	770.440	1.982.054	320.393

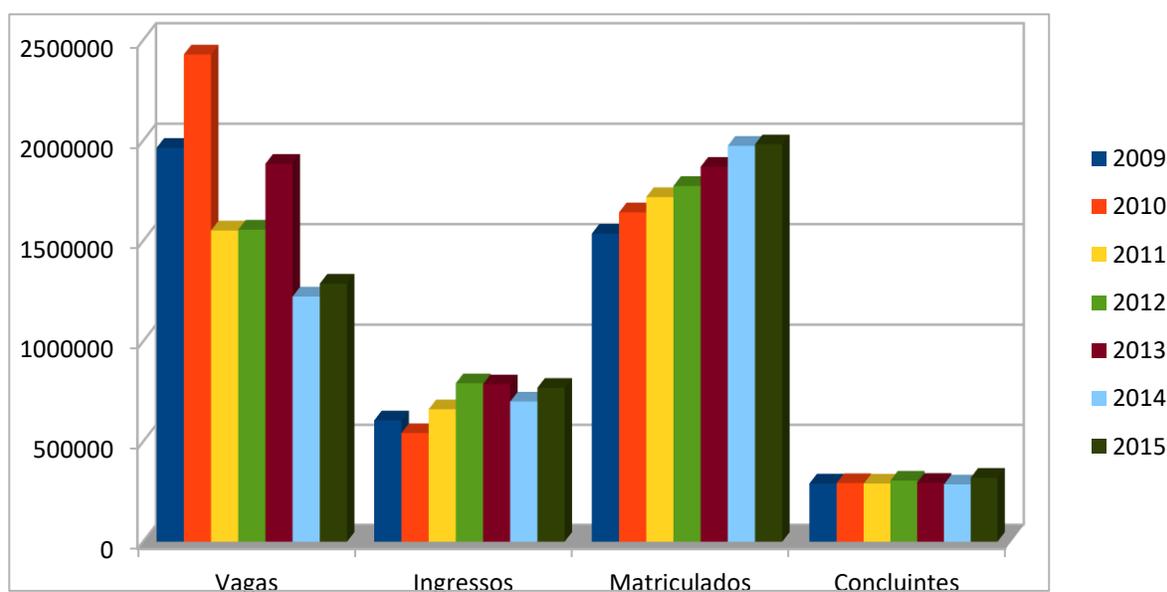
Fonte: INEP, 2015

A partir do banco de dados do Censo do ensino superior disponível entre 2009 e 2015, foi elaborado um gráfico expondo a evolução entre vagas, ingressos, matrículas e concluintes

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

no estado de São Paulo. Nele, observa-se uma oscilação entre o numero de vagas e ingressos. Sobre essa variação, o INEP e o MEC atribui à variação de instituições participantes do censo, bem como nesse período possa haver o descredenciamento de curso ou de IES. Ainda assim, o número de matriculados cresceu em todos os anos neste período, nesta circunstância motivados pelo cursos nas modalidades de EAD e de Tecnólogo. Os concluintes com relação aos matriculados e ingressantes possuem números menores, porém houve estabilidade neste período havendo alguns picos, em 2012 e 2015³.

Gráfico 1 – Vagas, ingressos, matriculas e concluintes no Estado de São Paulo no Período 2009-2015



Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos dados do INEP

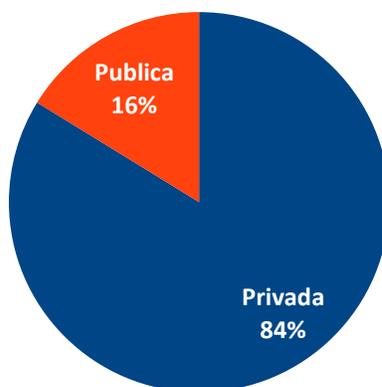
Segundo o censo do ensino superior de 2015, o número de Instituições de ensino superior no território paulista é de 598, sendo 83,78% de participação de instituições privadas e 16,22% de

3 Todas as informações foram colhidas a partir de relatórios e notas publicados pelo Ministério da Educação e pelo INEP durante este período.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

instituições públicas. A maioria dos matriculados faz um curso em bacharel, tem a faixa etária entre 18 a 24 anos, são do sexo feminino e cursam no período noturno.

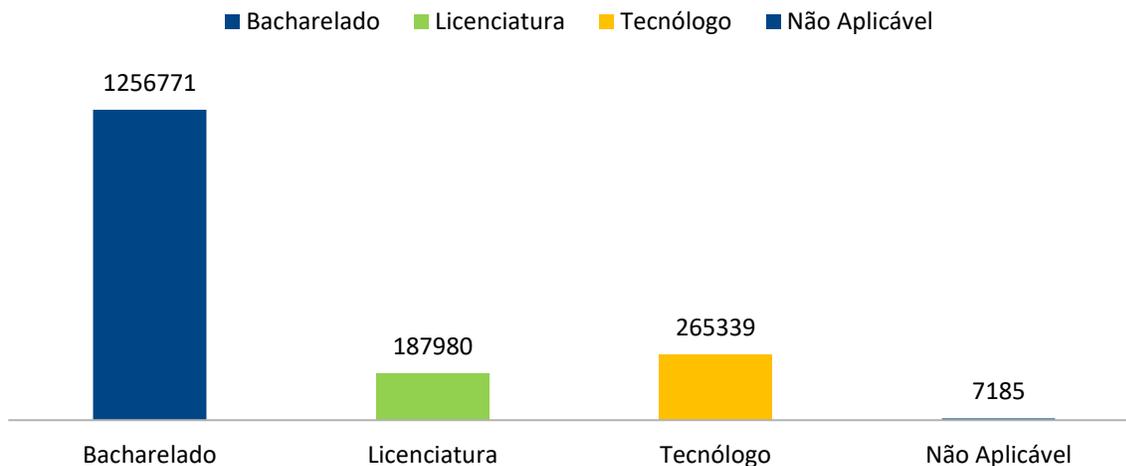
Gráfico 2 – Participação da administração das IES no Estado de São Paulo



Fonte: INEP, 2015

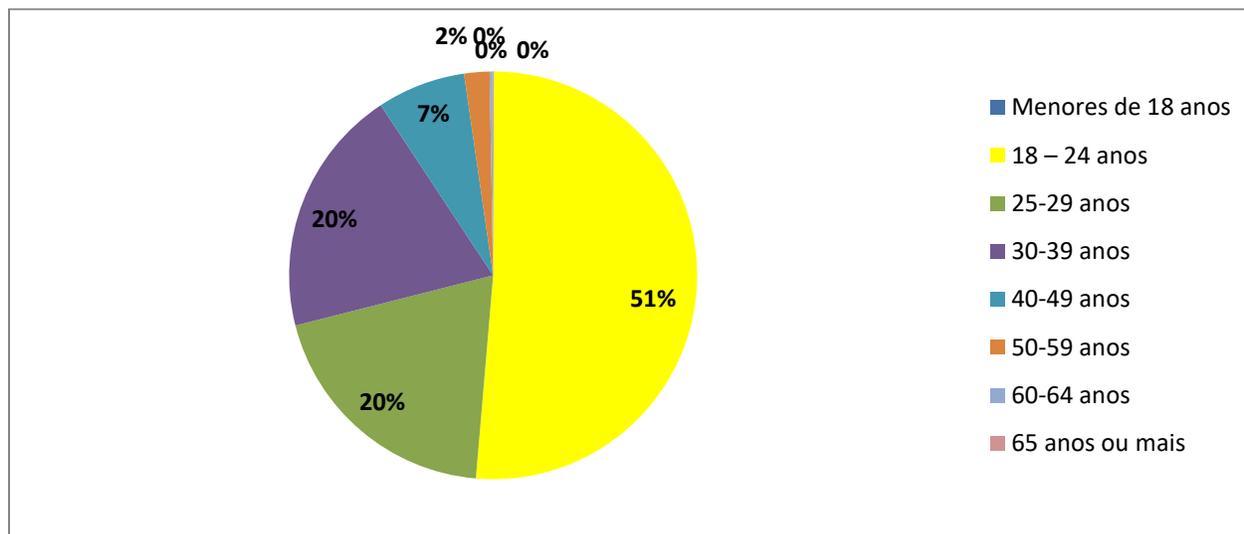
4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Gráfico 3 – Matricula por grau acadêmico no Estado de São Paulo



Fonte: INEP, 2015

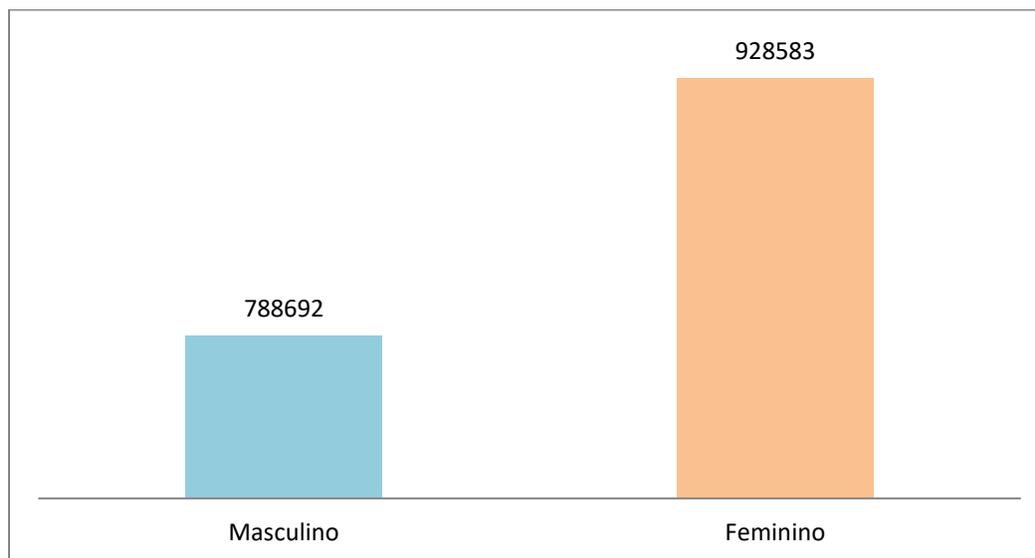
Gráfico 4 – Matricula por faixa etária no Estado de São Paulo



Fonte: INEP, 2015 – adaptado pelo autor

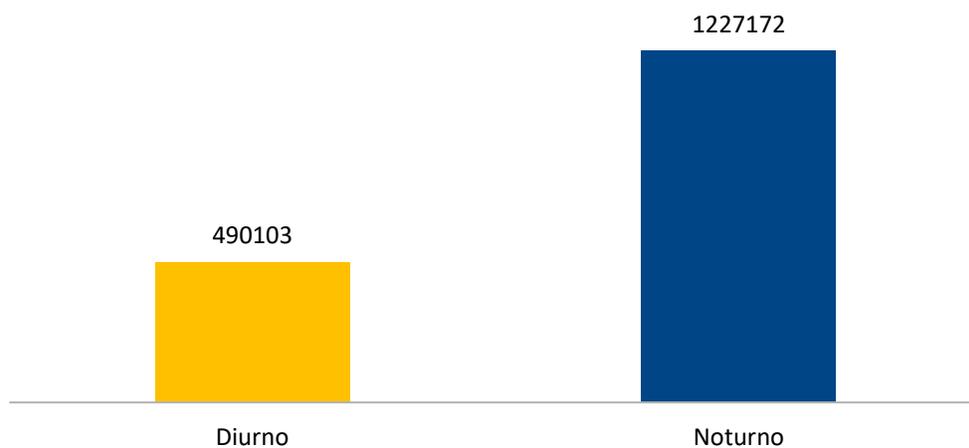
4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Gráfico 5 – Matricula por gênero no Estado de São Paulo



Fonte: INEP, 2015 – adaptado pelo autor

Gráfico 6 – Matricula de cursos presenciais por período no Estado de São Paulo



Fonte: INEP, 2015

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Localização

Para se observar a presença das Instituições de Ensino Superior IES na Região Metropolitana de São Paulo foi solicitado ao Ministério da Educação, por meio da Lei de Acesso a informação sobre o número de estabelecimentos credenciados das IES ao longo dos 39 municípios. É importante mencionar que se considera IES universidades, centros universitários, faculdades, Institutos e Centros Federais de Educação Tecnológica e Pólos de Educação à distância. No levantamento encaminhado pelo MEC também foi possível identificar que um mesmo estabelecimento pode possuir duas IES, ou seja, duas instituições ocupam o mesmo espaço, isso acontece, por exemplo, com Universidades ou Faculdades que cedem seus espaços para Instituições com Pólos EAD.

Entre os 39 municípios, a capital reúne o maior número de estabelecimentos credenciados de IES, com 441, por outro lado as cidades de Pirapora do Bom Jesus, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Rio Grande da Serra, Salesópolis e Biritiba Mirim não possui nenhuma IES. A tabela a seguir elenca os demais municípios e os respectivos números de estabelecimentos de IES.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Tabela 3 – Estabelecimentos de IES por cidade da RMSP

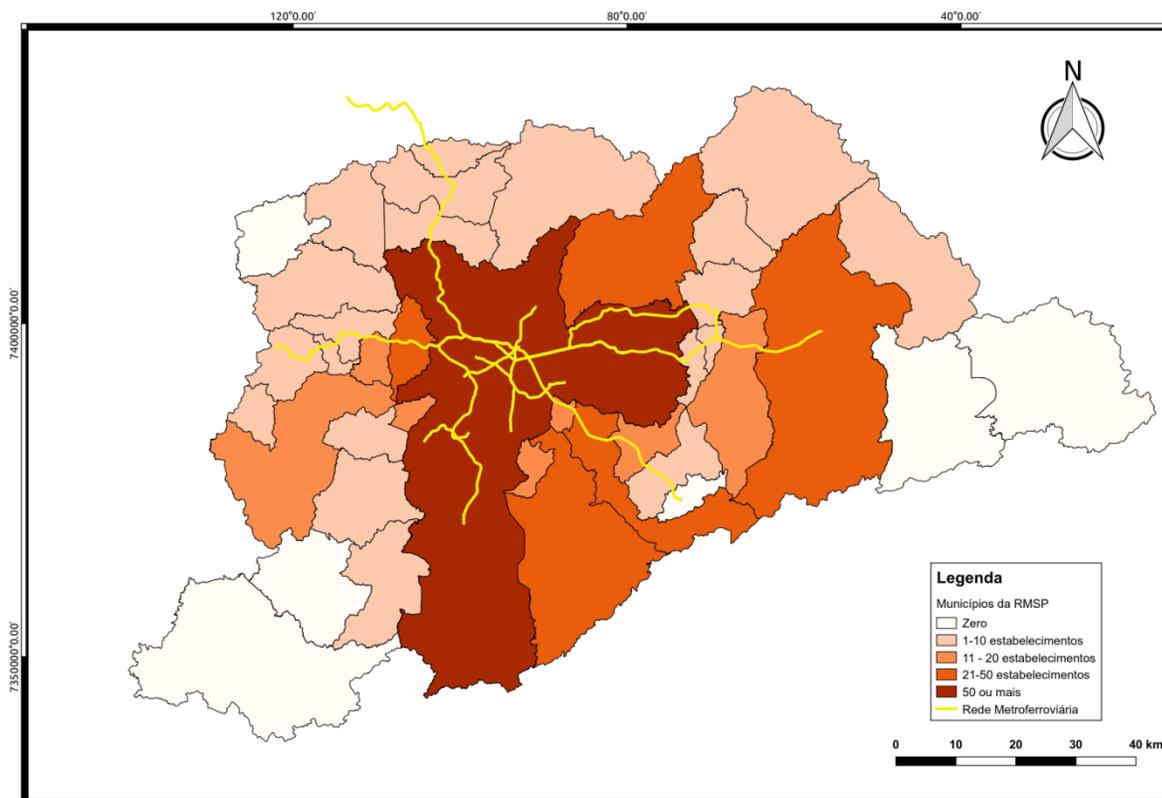
Município	Número de Estabelecimentos de IES
1 – Santo André	42
2 - Guarulhos	41
3 - São Bernardo do Campo	39
4 – Osasco	37
5 – Mogi das Cruzes	27
6 - Cotia	20
7 – São Caetano do Sul	19
8 – Suzano	16
9 – Diadema	15
10 – Carapicuíba	14
11 – Mauá	13
12 – Taboão da Serra	11
13 – Barueri	10
14 – Itapecerica da Serra Itapevi Itaquaquecetuba	9
17 – Embu Mairiporã	7
18 – Cajamar Francisco Morato Ferraz de Vasconcelos Santana de Parnaíba	5
23 - Embu – Guaçu Jandira Vargem Grande Paulista	4
26 – Arujá Caieiras Franco da Rocha Poá	3
30 – Santa Isabel	2
31 – Guararema Ribeirão Pires	1

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir dos dados do MEC

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Dos 33 municípios da RMSP que possuem pelo menos um estabelecimento de IES, 14 não são atendidos pela rede de transporte metroferroviário. Nesta relação se destacam dois dos três municípios com mais estabelecimentos de IES, respectivamente Guarulhos e São Bernardo do Campo. O mapa a seguir procura ilustrar essa situação.

Figura 4 – Mapa Densidade de IES na RMSP e rede metroferroviária



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do aplicativo QGIS com dados da PMSP e MEC.

Dentro do Município de São Paulo, através da relação encaminhada pelo MEC constatou-se que a Zona Sul é região que possui maior número de estabelecimentos de IES, são 148, seguido pela região central com 114, a Zona Oeste com 77, a Zona Leste com 71 e Zona Norte com apenas 31 IES.

No mapa a seguir será possível identificar as maiores concentrações de estabelecimentos de IES espalhados pela cidade.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

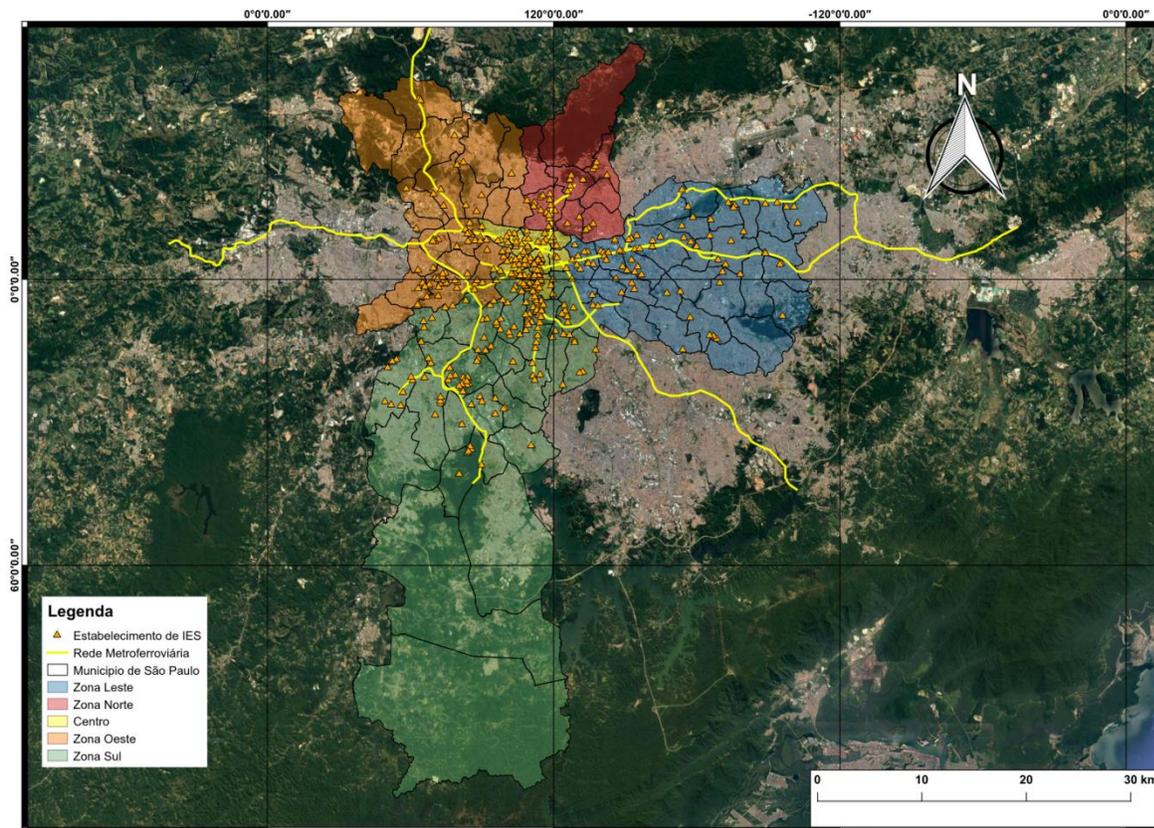


Figura 5 – Mapa da Cidade de São Paulo: IES e rede metroferroviária
Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do aplicativo QGIS com dados da PMSP e MEC.

Como se percebe no mapa, o maior ponto de densidade de IES se dá a partir da Região da estação Palmeiras - Barra Funda, passando por parte do Centro Velho (regiões de Santa Cecília e Higienópolis), as Avenidas Brigadeiro Luiz Antônio, Nove de Julho e Paulista, além da Rua da Liberdade e Rua Vergueiro, até a região de Vila Mariana.

Na região Oeste destaca-se a presença da Cidade Universitária, cuja região não conta apenas com a Universidade de São Paulo, mas também outras instituições particulares em suas adjacências nos bairros do Butantã e do Jaguaré. Ao sul, é possível notar uma grande presença de IES nas regiões do entorno das Avenidas Morumbi, Santo Amaro e Adolfo Pinheiro. No leste as concentrações de IES estão dispersas. Finalmente, a região com menor número de estabelecimentos de IES, a Zona Norte tem uma maior concentração na região de Santana.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

ANÁLISE

As viagens por motivo educação

O transporte coletivo com os bondes de tração animal surgiu 45 anos após a fundação da Faculdade de Direito do Largo São Francisco, em 1872. Até a década de 1930, os serviços de transportes na Região Metropolitana estiveram sob a operação da iniciativa privada, sem regulação do poder público.

Nos últimos 50 anos, na Região Metropolitana de São Paulo o transporte coletivo teve importantes transformações, como a implantação do Metrô, a integração do transporte sobre trilhos e os Smart Card que oferecem desconto entre os modais trilho e pneu (Bilhete Único, BOM e outros).

A partir da participação do setor estudantil em busca de seus direitos e das decisões tomadas pelos governos em conceder direitos, como a meia tarifa ou passe livre, evidenciou-se a necessidade de compreender como essa população utiliza o transporte público, especialmente o transporte sobre trilhos.

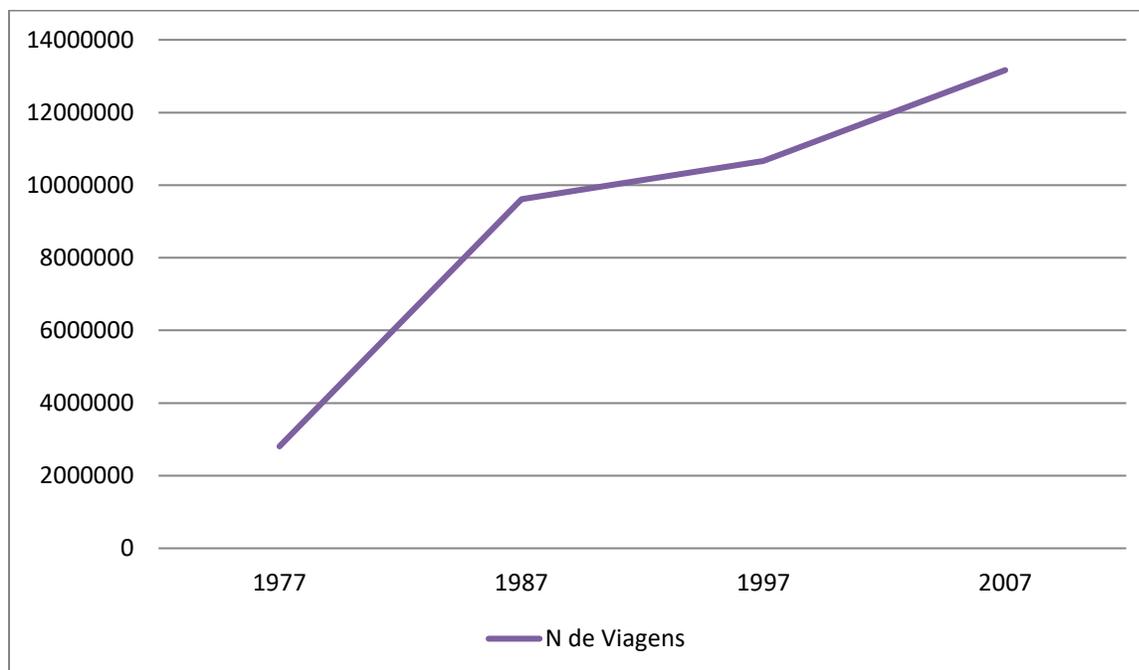
Desde antes da fundação da Companhia, em 1968, pesquisas buscam aferir os comportamentos de viagens da população. O Metrô de São Paulo periodicamente apresenta essas informações, através de pesquisas como a Origem e Destino, Mobilidade Urbana e Comportamento do Usuário.

Em consulta ao portal da Transparência do Metrô de São Paulo, obtiveram-se as informações referentes a viagens por motivo educação, realizadas pelas últimas pesquisas Origem e Destino. Neste caso, as informações abrangem todos os níveis de ensino.

Os dados mais antigos da OD disponíveis no site são de 1977, três anos após o início da operação comercial da Linha Norte – Sul, em Setembro de 1974. Abaixo o gráfico as viagens por Zona de Destino.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Gráfico 7 – Pesquisa OD: Viagens diárias por Motivo Educação e Zona de Destino no período 1977 – 2007



Fonte: Pesquisa Origem e Destino. Metrô de São Paulo

Diferentes levantamentos realizados pelo Metrô apontam que o índice de mobilidade⁴ aumenta conforme o grau de escolaridade. Entre as faixas etárias, observa-se que o grupo entre 18 a 22 anos são os mais utilizam o transporte coletivo, seguido do grupo entre 23 a 29 anos, exatamente o que segundo o INEP é a maior participação de matriculados no ensino superior.

Apesar da mobilidade entre os que possui ensino superior ser maior, essa participação é maior nos transportes individuais motorizados. As tabelas a seguir foram extraídas da Pesquisa de Mobilidade Urbana, realizada pelo Metrô de São Paulo.

4 O índice de mobilidade é a relação entre o número de viagens e o número de habitantes.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Tabela 4 – Índice de Mobilidade por Modo e faixa etária

Faixa Etária	Coletivo	Individual	Motorizado	Não – Motorizado	Total
Até três anos	0,27	0,32	0,59	0,51	1,10
4 a 6 anos	0,79	0,43	1,22	0,83	2,05
7 a 10 anos	0,83	0,34	1,17	1,13	2,30
11 a 14 anos	0,59	0,22	0,81	1,49	2,30
15 a 17 anos	0,83	0,19	1,02	1,42	2,44
18 a 22 anos	1,38	0,37	1,75	0,64	2,39
23 a 29 anos	1,15	0,78	1,93	0,60	2,53
30 a 39 anos	0,90	1,03	1,93	0,69	2,62
40 a 49 anos	0,85	0,99	1,83	0,62	2,46
50 a 59 anos	0,67	0,91	1,58	0,54	2,12
60 anos e mais	0,44	0,55	0,99	0,32	1,31
Total	0,81	0,68	1,49	0,70	2,18

Fonte: Pesquisa de Mobilidade Urbana 2012 – Metrô de São Paulo

Tabela 5 – Índice de Mobilidade por Modo e Escolaridade

Escolaridade	Coletivo	Individual	Motorizado	Não-Motorizado	Total
Analfabeto - 1º grau incompleto	0,62	0,35	0,97	0,80	1,77
1º Grau Completo / 2º Grau Incompleto	0,84	0,51	1,35	0,84	2,19
2º Grau Completo / Superior Incompleto	1,09	0,86	1,95	0,54	2,49
Superior Completo	0,68	1,63	2,31	0,53	2,85
Total	0,81	0,68	1,49	0,70	2,18

Fonte: Pesquisa de Mobilidade Urbana 2012 – Metrô de São Paulo

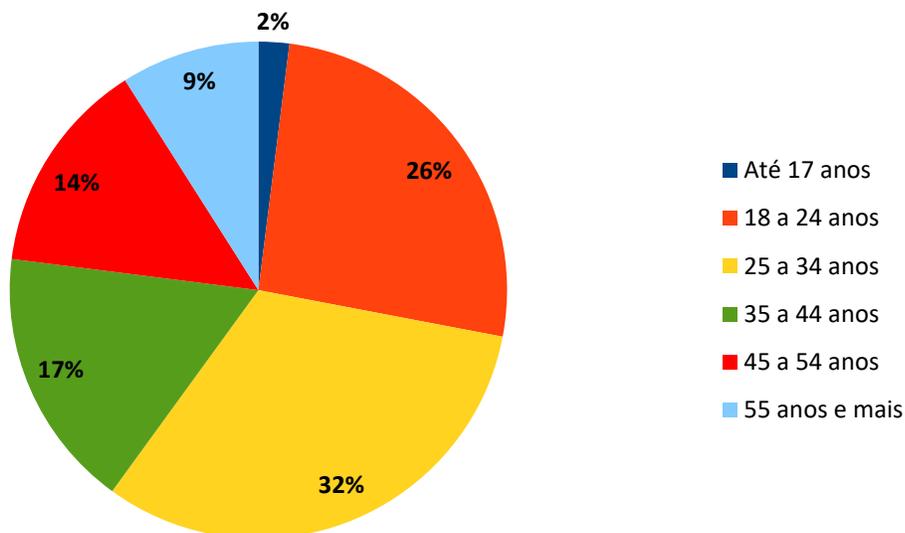
Entre quem usa os serviços do Metrô de São Paulo, a Pesquisa de Caracterização Socioeconômica do Usuário aponta que a maioria dos usuários corresponde à faixa etária

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

entre 25 a 34 anos, seguida pela faixa etária 18 a 24 anos. Entre os escolarizados, a maior parte corresponde à faixa ensino superior incompleto, conforme será apresentado nos gráficos a seguir.

Gráfico 8 – Pesquisa Caracterização Socioeconômica do Usuário e Hábitos de Viagem:

Idade

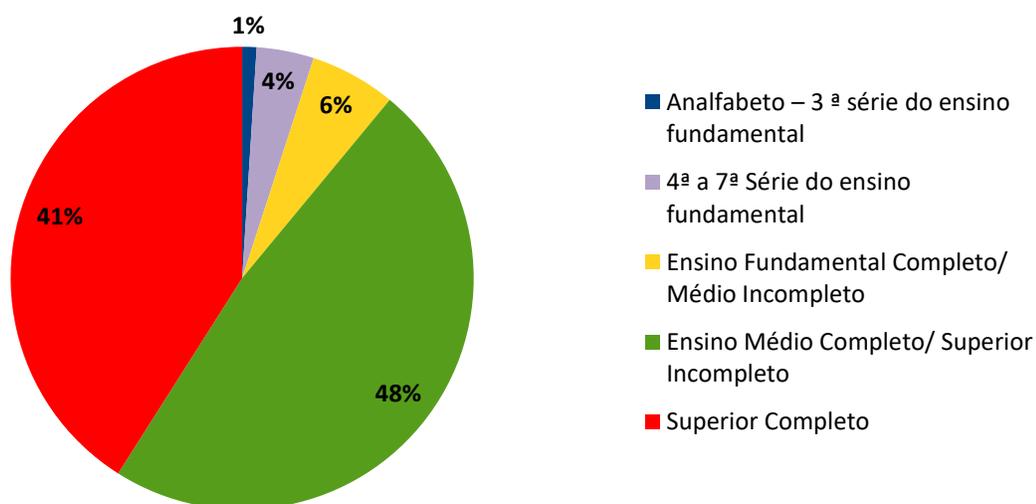


Fonte: Metrô de São Paulo, 2016

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Gráfico 9 – Pesquisa Caracterização Socioeconômica do Usuário e Hábitos de Viagem:

Escolaridade



Fonte: Metrô de São Paulo, 2016

Comparando com os dados de 2014, houve um aumento entre o número de usuários, que não paga tarifa, um dos efeitos do passe livre, aprovado pela STM em Fevereiro de 2015.

Tabela 6 – Pesquisa Caracterização Socioeconômica do Usuário e Hábitos de Viagem:

Percentual de usuários que não pagam tarifa

Ano	2014	2016
Percentual %	8	17

Fonte: Metrô de São Paulo, 2016

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

RESULTADOS

Após a realização da coleta de dados e traçando o perfil do estudante de ensino superior, foi elaborado uma análise com base no horário de saída dos estudantes das Universidades no período noturno, entre as 22h e às 23h, nas duas linhas de maior carregamento, a 1 – Azul e a 3 – Vermelha.

Segundo o Metrô de São Paulo, durante o período letivo, o fluxo de passageiros nas duas linhas cresce, havendo a necessidade de aumentar a oferta de trens, que de acordo com a GOP é avaliada conforme número de entradas e níveis de conforto (Passageiro por metro quadrado = lotação) de acordo com o sistema de sinalização da via (que no caso das linhas 1 - Azul e 3 – Vermelha é o ATO, com o CBTC em fase implantação) ⁵.

Assim, foram solicitadas informações do número de entradas fornecidas pela Diretoria de Operações – DO, das estações das Linhas 1 e 3. Neste artigo foram incluídas na análise, estações com uma variação significativa no número de entradas mais uma oferta de IES considerável em seu entorno.

Linha 1 – Azul

A mais antiga linha do Metrô de São Paulo é composta por 23 estações em um traçado de 20,2 km, a Linha 1 – Azul transporta todos os dias em média 1,1 milhão de usuários. De acordo com a Pesquisa de Caracterização Socioeconômica do Usuário, 48% de seus usuários tem ensino superior incompleto e 43% tem ensino superior completo.

Através de Georreferenciamento, utilizando os dados fornecidos pelo MEC, a partir de um raio de 2 km das estações da linha, foi identificados 94 estabelecimentos de IES em todo o traçado, conforme mapa a seguir.

5 Estas informações foram fornecidas através de Solicitação no Serviço de Informação ao Cidadão – SIC do Metrô de São Paulo.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

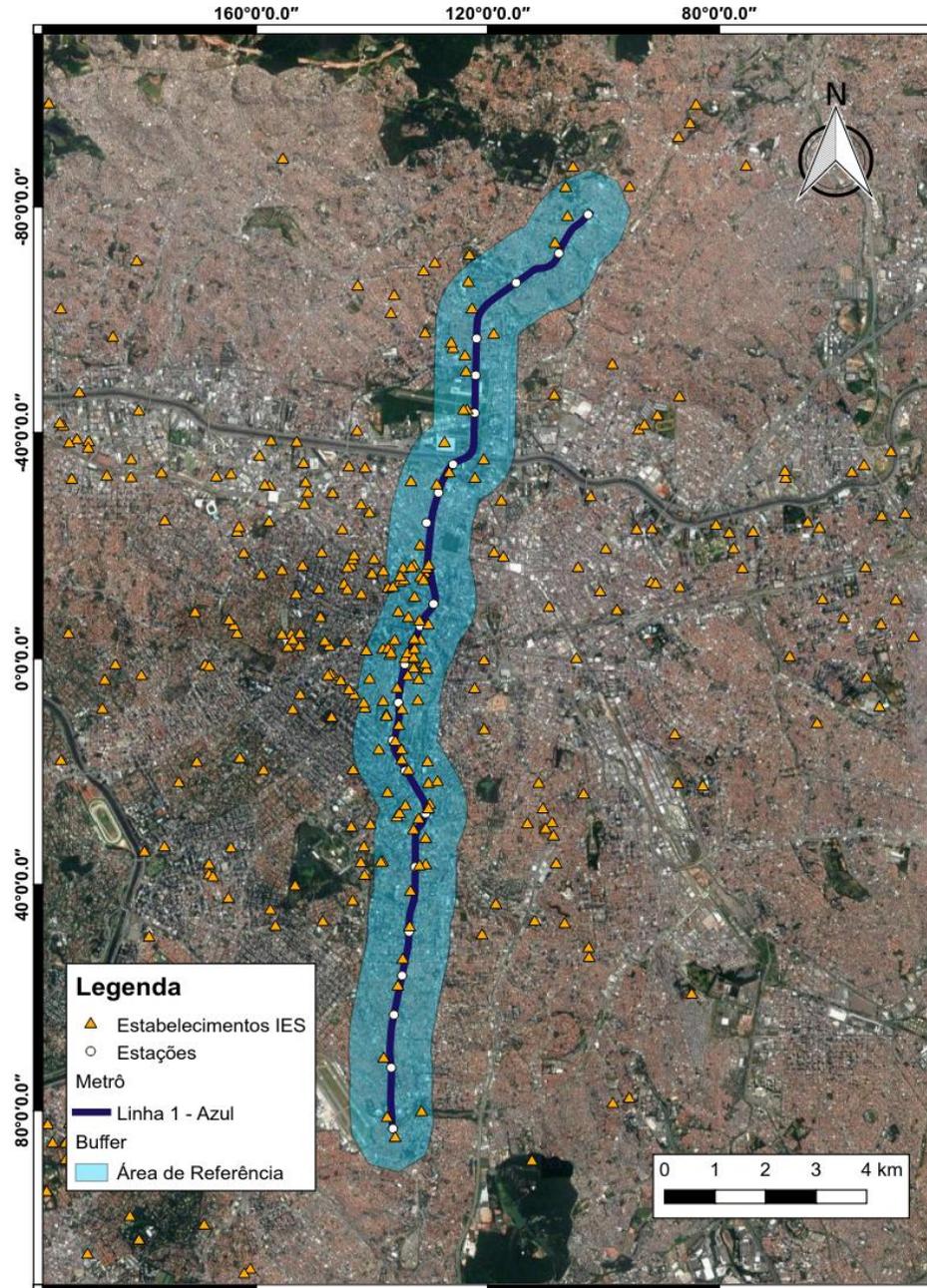
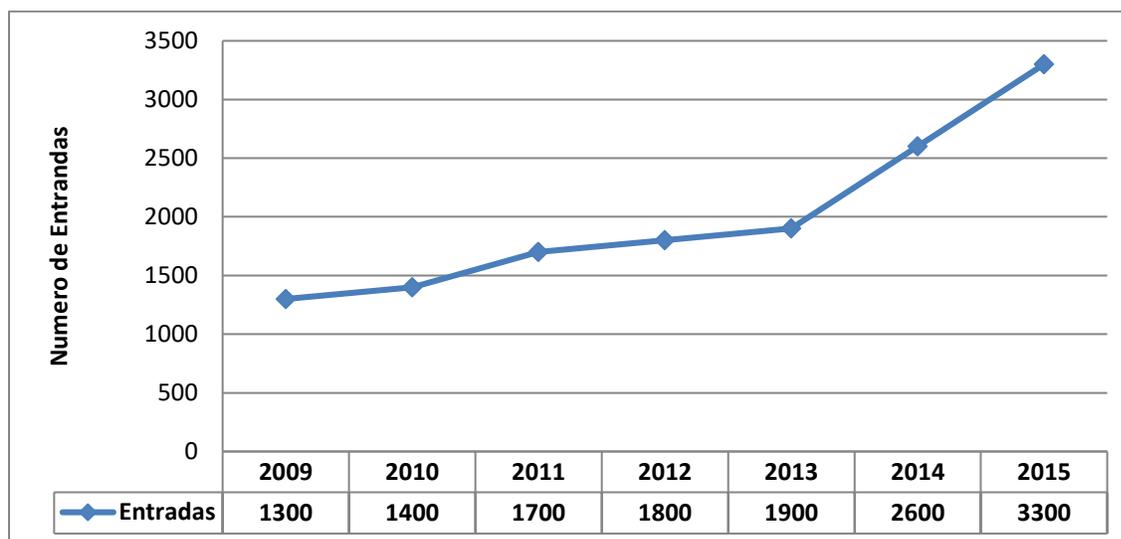


Figura 6 – Mapa Área de Influência do Metrô sobre os estabelecimentos de IES
Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do aplicativo QGIS com dados do Metrô - SP e MEC.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

A maior concentração de IES está na área próxima da Linha 1 – Azul se dá no trecho entre as estações Ana Rosa e Liberdade. Este também foi identificado como o trecho de maior carregamento. Por esta razão foi solicitado ao Serviço de Informação ao Cidadão - SIC um levantamento do número de entradas nessas estações durante todo o ano. Através dos resultados entregues, constatou-se que o Mês de março é o que registra maior número de entradas nas estações do ano. Portanto, o mês de março foi escolhido como referência ao levantamento cujo objetivo é acompanhar a evolução entre os anos de 2009 e 2015. É importante esclarecer, que normalmente março é o mês em que não há feriados e as aulas já foram iniciadas. Os gráficos a seguir apontam o número de entradas no período das 22h às 23h nas estações Ana Rosa, Paraíso, Vergueiro, São Joaquim e Liberdade.

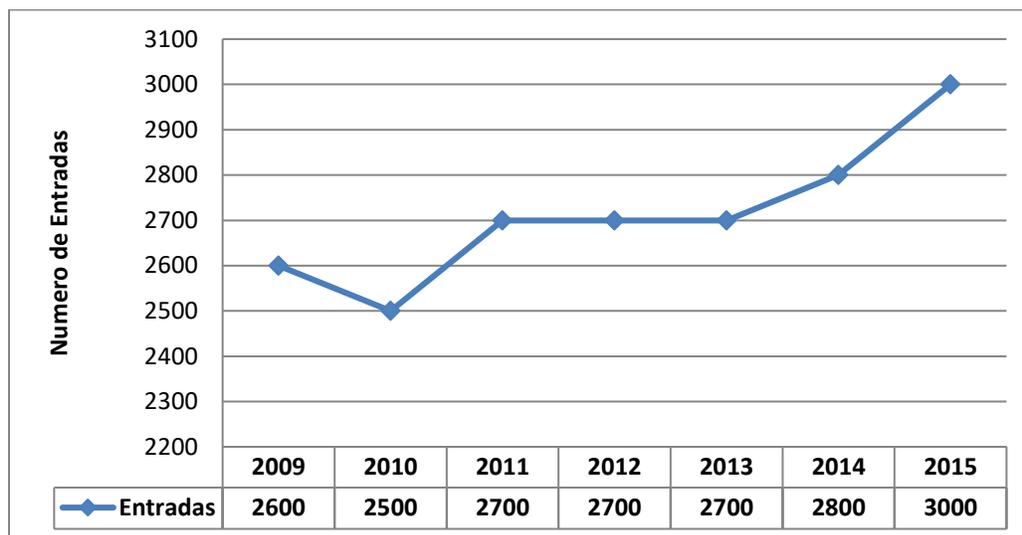
Gráfico 10 – Número de Entradas entre as 22h e 23h Período 03/2009 – 03/2015: Ana Rosa



Fonte: Diretoria de Operações – Metrô de São Paulo

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

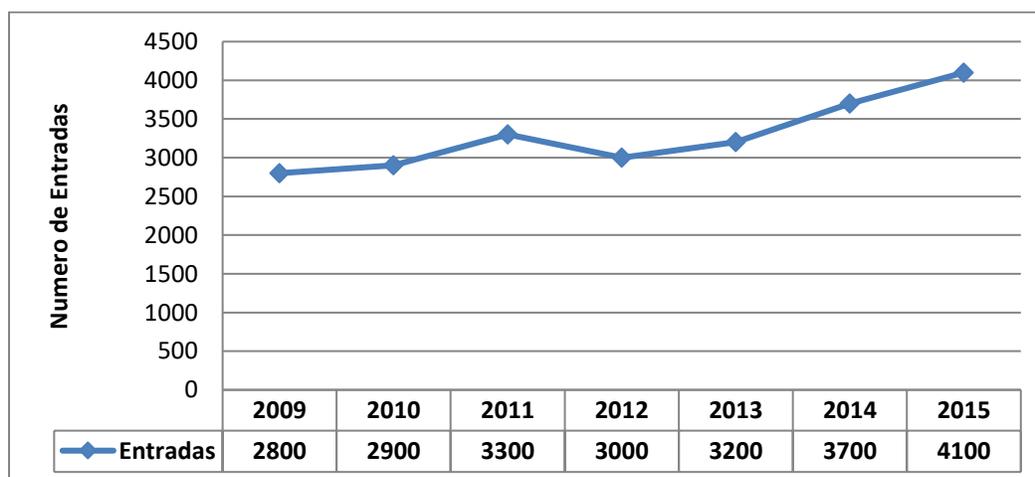
Gráfico 11 – Numero de Entradas entre as 22h e 23h Período 03/2009 – 03/2015 Paraíso



Fonte: Diretoria de Operações – Metrô de São Paulo

Gráfico 12 – Número de Entradas entre as 22h e 23h Período 03/2009 – 03/2015:

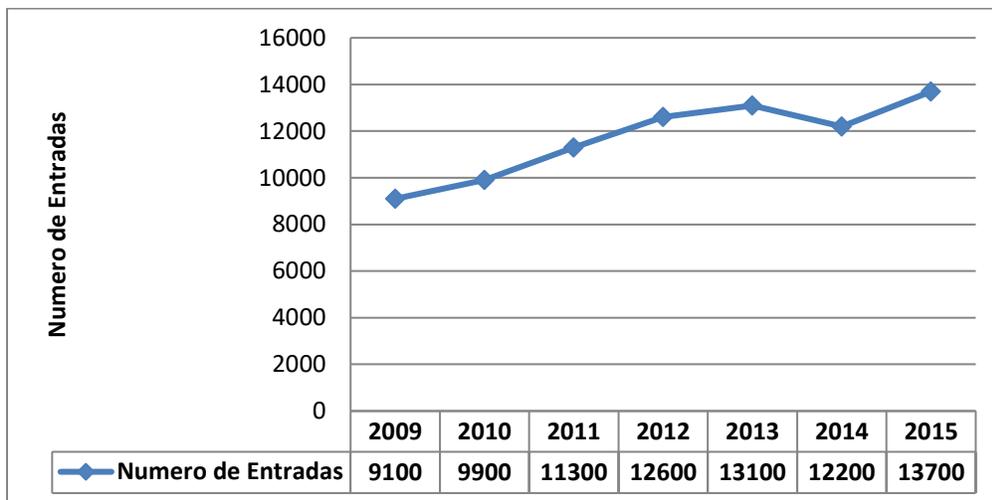
Vergueiro



Fonte: Diretoria de Operações – Metrô de São Paulo

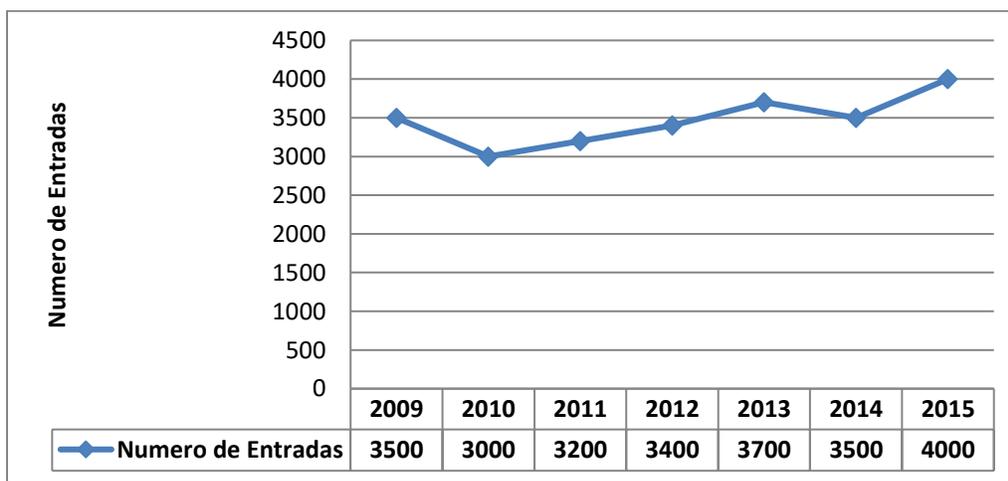
4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Gráfico 13 – Número de Entradas entre as 22h e 23h Período 03/2009 – 03/2015: São Joaquim



Fonte: Diretoria de Operações – Metrô de São Paulo

Gráfico 14 – Número de Entradas entre as 22h e 23h Período 03/2009 – 03/2015: Liberdade



4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Fonte: Diretoria de Operações – Metrô de São Paulo

É importante considerar que neste trecho, há a integração com a Linha 2 – Verde e com isso o fluxo de passageiros também cresce, uma vez que esta linha atende as IES que estão na Avenida Paulista e arredores.

Fazendo a comparação os números da média dia, o número de entradas de São Joaquim entre as 22h e 23h corresponde a $\frac{1}{4}$ do fluxo diário da estação, durante o período letivo dado a importância das universidades em seu entorno.

De acordo com a Diretoria de Operações, o fluxo de carregamento da Linha 1 – Azul entre as 22h e às 23h é maior no sentido Tucuruvi. Durante o ano letivo devido a esse aumento de demanda é inserido na operação comercial, a partir da estação Ana Rosa, trens vazios, podendo chegar a uma oferta de 36 trens nesta faixa horária, em uma operação estratégica para reduzir o número de passageiros nas plataformas.⁶

Apesar desse trecho de maior carregamento é importante considerar entradas de estações como São Bento, Tiradentes, Portuguesa – Tietê e Santana, que também apresentaram durante o período evolução na demanda noturna.

Linha 3 – Vermelha

A Linha 3 – Vermelha tem uma extensão de 22 km, com 18 estações, é a linha mais carregada da rede metroferroviária, com 1,5 milhão de usuários por dia. Segundo a Pesquisa de Caracterização Socioeconômica, 50% possui ensino superior incompleto e 38% tem formação universitária.

No levantamento Georreferenciado foram identificados no raio do traçado da linha, 71 estabelecimentos de IES, sendo que em comparação a Linha 1 – Azul há uma maior dispersão entre as IES. Para esta análise na Linha 3 – Vermelha, foram coletados dados nas Estações Palmeiras – Barra Funda e República.

6 As informações fornecidas baseiam-se no Relatório “Por Dentro da Operação – 2015” e através de solicitação de informação ao SIC do Metrô de São Paulo

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

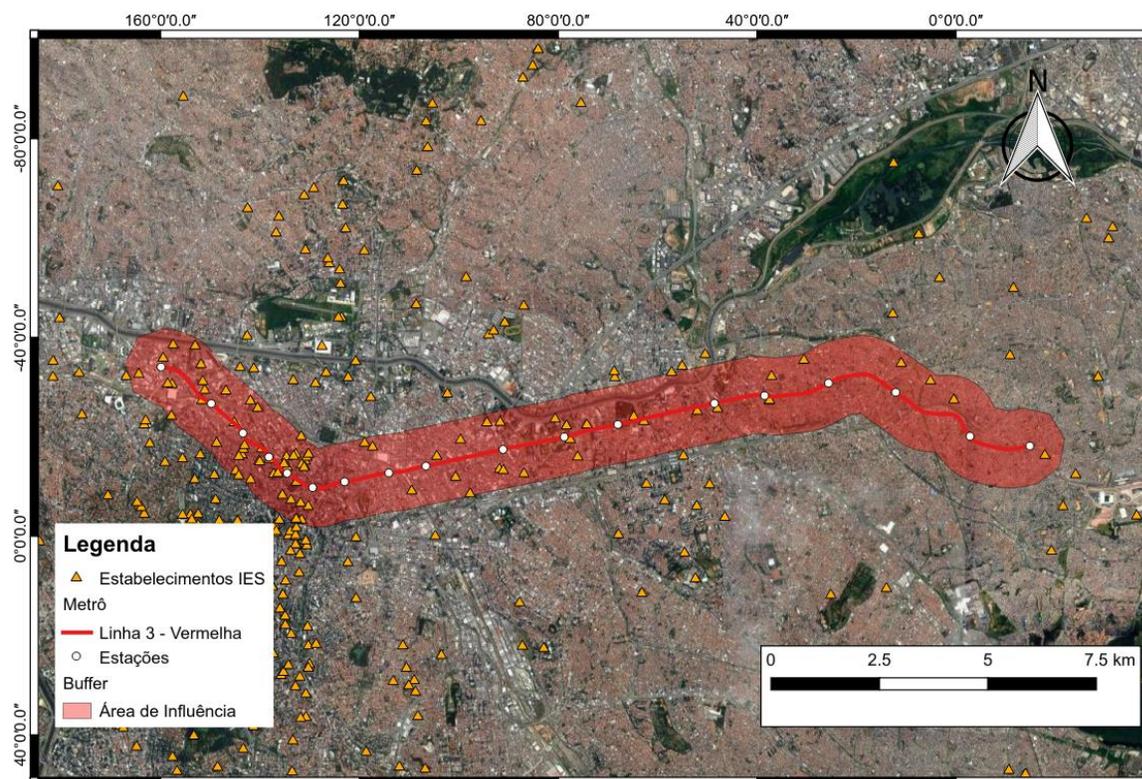


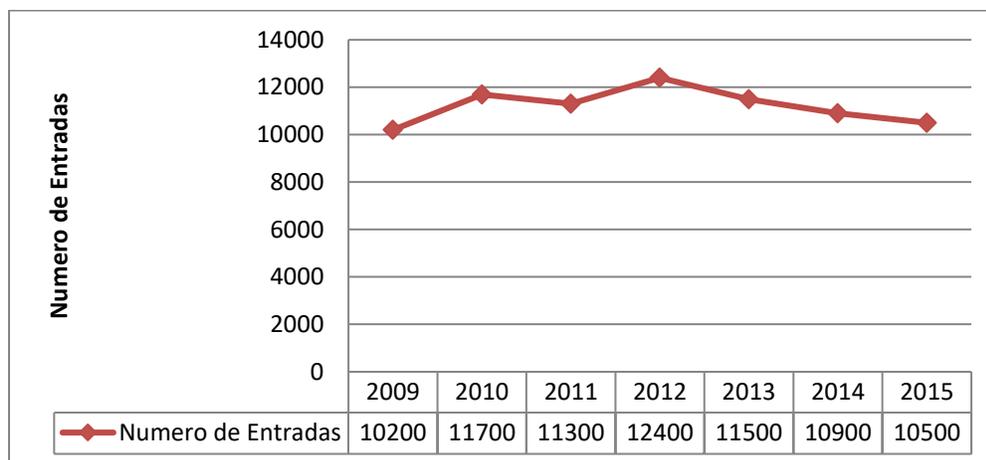
Figura 6 – Mapa Área de Influência da Linha 3 - Vermelha sobre os estabelecimentos de IES
Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do aplicativo QGIS com dados do Metrô - SP e MEC.

Os gráficos abaixo avaliam a evolução do número de entradas nessas estações no período 2009 – 2015. Para este levantamento, o mês de referência também foi março.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Gráfico 15 – Número de Entradas entre as 22h e 23h Período 03/2009 – 03/2015:

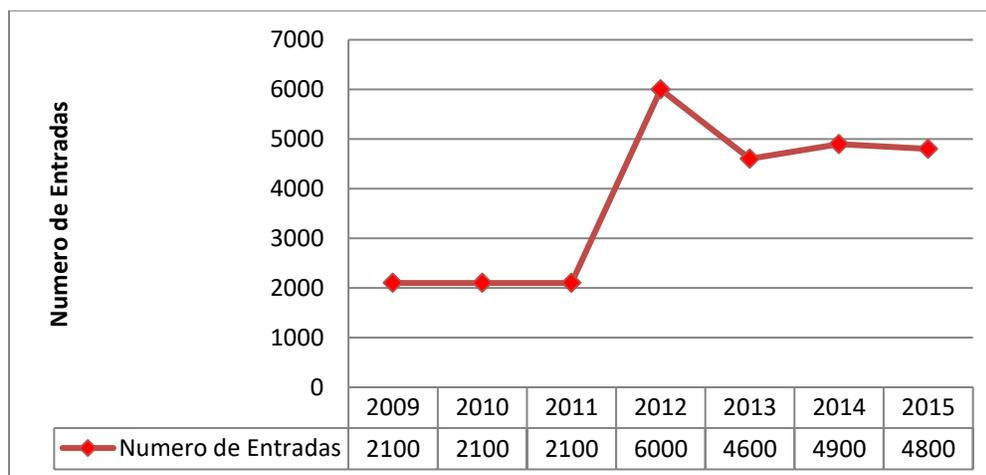
Palmeiras Barra Funda



Fonte: Diretoria de Operações – Metrô de São Paulo

Gráfico 16 – Número de Entradas entre as 22h e 23h Período 03/2009 – 03/2015:

República



Fonte: Diretoria de Operações – Metrô de São Paulo

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

A estação com maior número de entradas, Palmeiras – Barra Funda, manteve ao longo desses últimos anos registros acima de 10 mil, apresentando queda em 2014 e 2015, porém a isto ainda é pequeno, se comparado com média dia, em que estação pode registrar número superior a 200 mil entradas e deve-se fazer uma ressalva a respeito da importância da estação, uma vez que há a intermodalidade com a CPTM, SPTRANS e ônibus rodoviário. República, por sua vez, apresentou crescimento a partir de 2012 por conta do início da transferência para a Linha 4 – Amarela⁷, uma vez que muitos usuários que cursam em IES na região da Avenida Paulista e usam esta conexão. Também é importante mencionar as estações Bresser – Mooca e Carrão, nestas estações além de IES em seu entorno, há linhas de ônibus coletivo e seletivo que atende a região destas instituições.

Na linha 3 – Vermelha, o fluxo nesta faixa horária é pendular em direção a Corinthians – Itaquera. O grande volume de passageiros não apenas pelas entradas das estações, mas também nas integrações nas linhas 4 – Amarela e 1 – Azul também, provoca durante o período letivo a necessidade de inserção de trens vazios a partir da Marechal Deodoro ou ocasionalmente em República, sendo que a oferta de trens pode variar de 33 a 35, conforme o volume de passageiros nas plataformas.

CONCLUSÕES

O conflito entre o técnico e político é inevitável, porém um não deve sobrepor ao outro, portanto sendo necessária uma maior transparência entre corporações e poder público a respeito das limitações do sistema.

A partir deste artigo, deve-se discutir o papel da rede de transporte, uma vez que outras linhas do Metrô e da CPTM, também atende a IES na Região Metropolitana. Também é importante analisar como se deu este processo, um exemplo é o caso da Cidade universitária, planejada para conectar com grandes eixos viários, só foi receber uma estação de trem a partir de 1981, com o projeto de expansão da Linha Sul da antiga FEPASA. Por outro lado, recentemente com a construção da USP Leste na região de Ermelino Matarazzo,

7 Nos números apresentados, o Metrô descontou o número de entradas na Linha 4 – Amarela.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

foi construída ali, uma estação da CPTM, na Linha 12 - Safira. Isso se estende a rede de ônibus da metrópole. E claro, o papel da expansão do sistema de transporte sobre trilhos, que projeta para os próximos anos atender as cidades de Guarulhos e São Bernardo do Campo, que como foi discorrido tem as maiores concentrações de IES fora da capital, e sobretudo a Linha 6 – Laranja, chamada linha das universidades, que atenderá a maior área de densidade de IES da cidade e se conectará com a Estação São Joaquim, que como se viu, recebe uma quantidade significativa de usuários durante o ano letivo.

Algo que também é importante avaliar a presença dos Pólos EAD nos bairros residenciais, em pequenos colégios. Apesar de ser discutível por muitos, a modalidade EAD parece aproximar o ensino ao morador, evitando fazer grandes deslocamentos. Com o advento e crescimento do acesso a internet, muitas pessoas optam por cursos neste formato.

O transporte público é um direito social, tanto quanto a educação. Os gestores e a população devem estar atentos para quais finalidades esses serviços estão atendendo a sociedade. Portanto, a participação democrática é indispensável para as melhorias futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep. Ministério da Educação. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação**. s.d. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em:
<<http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

BRASIL. Mec. Ministério da Educação. **Serviço Informação ao Cidadão**. 2015. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/servico-de-informacao-ao-cidadao-sic>>. Acesso em: 18 maio 2017.

FERNANDES, Fernanda. Arquitetura e Sociabilidade na Cidade Universitária de São Paulo. In: COELHO, Maria Lígia. **Cidades universitárias: patrimônio urbanístico e arquitetônico da USP**. São Paulo: Edusp, 2004. p. 59-69.

MARTINS, Marco Aurélio. **Professor da FFLCH conta história da formação da Cidade Universitária**. 2012. Elaborado por: Universidade de São Paulo. Disponível em:
<<http://www5.usp.br/5640/professor-da-fflch-conta-historia-da-formacao-da-cidade-universitaria/>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

METRÔ DE SÃO PAULO (São Paulo). Secretária de Transportes Metropolitanos. **CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO USUÁRIO E SEUS HÁBITOS DE VIAGEM**. 2016. Disponível em: <<https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-de-caracterizacao-socioeconomica-do-usuario-e-seus-habitos-de-viagem>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

METRÔ DE SÃO PAULO (São Paulo). Secretária de Transportes Metropolitanos. **Pesquisa Origem e Destino**. 1977 - 2007. Disponível em: <<https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-origem-e-destino>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

METRÔ DE SÃO PAULO (São Paulo). Secretária de Transportes Metropolitanos. **Relatório Síntese Pesquisa de Mobilidade 2012**. 2013. Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/arquivos/mobilidade-2012/relatorio-sintese-pesquisa-mobilidade-2012.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

SAMPAIO, Helena. Setor privado de ensino superior no Brasil: crescimento, mercado e Estado entre dois séculos. **Artigo USP**, São Paulo, p.1-26, jan. 2011. Disponível em: <http://nupps.usp.br/downloads/relatorio2013/Anexo_44_Texto para Livro Maria Ligia Barbosa.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2017.

SANTOS, Adilson Pereira dos; CERQUEIRA, Eustaquio Amazonas de. Ensino Superior: trajetória histórica e políticas recentes. **Xi Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitária na América do Sul**, Florianópolis, p.1-17, 25 nov. 2009. Disponível em: <<http://www.ceap.br/material/MAT14092013162802.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2017.

SÃO PAULO. Monique Félix Borin. Arquivo do Estado. **Distúrbio urbano de 1947**: a imprensa paulistana e os responsáveis do levante. 2009. Disponível em: <<http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao39/materia05/>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

SÃO PAULO. Serviço de Informações ao Cidadão. Secretária de Transportes Metropolitanos. **Consulta aos dados Operação do Metrô**. 2017. Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/sic/index.aspx>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

SÃO PAULO. Lei nº 15692, de 19 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial do Estado**. São Paulo, SP: Imprensa Oficial, 20 fev. 2015. p. 1.

SÃO PAULO. EMPRESA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO - S.A. . **Gegran - Acervo Técnico**. 1974. Disponível em: <<http://www.bibliotecavirtual.emplasa.sp.gov.br/CatalogoGegran.aspx>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

4º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

SÃO PAULO. EMPRESA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO - S.A. . **Gegran - Acervo Técnico**. 1974. Disponível em: <<http://www.bibliotecavirtual.emplasa.sp.gov.br/CatalogoGegran.aspx>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

SÃO PAULO. Secretaria de Urbanismo e Licenciamento. Prefeitura do Município de São Paulo. **Mapa Digital da Cidade de São Paulo**. 2017. Disponível em: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso em: 18 maio 2017.

SILVEIRA, Márcio Rogério; COCCO, Rodrigo Girdali. Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 41-53, jan. 2013. ISSN 1806-9592. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/68701>>. Acesso em: 21 July 2017.

VASCONCELOS, Eduardo A.; MENDONÇA, Adolfo. Política Nacional de Transporte Público no Brasil: organização e implantação dos corredores de ônibus. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, p.73-85, set. 2010. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/FEAB2631-4FA4-4C02-BA3D-9D96919BB616.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2017.

XAVIER, Marco Antônio. O Campus e a Cidade. In: PRADO, Maria Lígia Coelho. **Cidades universitárias: patrimônio urbanístico e arquitetônico da USP**. São Paulo: Edusp, 2004. p. 42-58.