

# MELHORIAS DE ACESSIBILIDADE EM UMA ÁREA DE ALAGAMENTO PARA A MOBILIDADE URBANA

**DOUGLAS OLIVEIRA PONTES** (FATEC ZONA LESTE) oliveiradouglas11@hotmail.com

**ELIACY CAVALCANTI LELIS** (FATEC ZONA LESTE) eliacylelis@gmail.com

**GIRLAN DIAS ARAUJO** (FATEC ZONA LESTE) ogi-dias@hotmail.com

**MARCOS JOSÉ CORRÊA BUENO** (FATEC ZONA LESTE) marcosjcbueno@gmail.com

**UILTON JONAS CRUZ DE LIMA** ( FATEC ZONA LESTE ) jonas1164@hotmail.com

**RESUMO.** O presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo sobre melhorias de acessibilidade em uma área da cidade de São Paulo que sofre alagamentos, assim causando impacto na mobilidade urbana da população da região. A pesquisa de campo foi realizada no bairro do Morumbi na zona sul da cidade de São Paulo/SP, mais precisamente ao redor do estádio do Morumbi. A metodologia aplicada a este estudo consiste em pesquisa bibliográfica para levantamento de informações. Os resultados mostram que a falta de investimento da prefeitura mesmo que em parceria com alguma empresa futura (parceria público-privada) na região do Morumbi, requer lto investimento e um bom estudo da região para construção dos piscinões em questão. Conclui-se que um piscinão seria a principal forma de prevenir alagamentos no local e que demais obras para ampliação e alteração do córrego atual responsável por capitar a água da chuva também se faz necessário e importante.

**Palavras-chave.** *Mobilidade Urbana, acessibilidade, alagamento*

**ABSTRACT.** The present work aims to present a study on accessibility improvements in an area of the city of São Paulo that suffers floods, thus impacting the urban mobility of the population of the region. Field research was carried out in the neighborhood of Morumbi in the southern area of the city of São Paulo / SP, more precisely around the Morumbi stadium. The methodology applied to this study consists of a bibliographical research to collect information. The results show that the city's lack of investment, even in partnership with some future company (public-private partnership) in the Morumbi region, requires a lot of money and a good study of the region for the construction of the swimming pools in question.

It is concluded that a swimming pool would be the main way to prevent flooding in the area and that other works to increase and change the current stream responsible for capturing rainwater is also necessary and important.

**Keywords.** *Urban Mobility, accessibility, flooding.*

## 1. INTRODUÇÃO

Os problemas urbanos com alagamento é muito recorrente em áreas urbanas que não tenham se

planejado para lidar com a chuva em períodos em que a demanda da mesma é considerável.

O problema já é conhecido do poder público de longa data, mas em muitas áreas nada foi feito e os moradores, comerciantes e toda a região seguem sendo afetados com a grande devastação que um excesso de chuva pode trazer.

Segundo Mellis, ao longo de todo século, São Paulo sofre com as construções que foram realizadas por toda a cidade, esse processo de “negação” envolve cerca de 300 rios e córregos que faziam parte da paisagem da cidade.

O que era água, passou-se a ser cobertas por avenidas e a vegetação foi substituída por prédios. A cada chuva que chega a metrópole paga o preço de ter sido construída dessa maneira. Cobrir um rio com avenidas não tem se mostrado a solução ao longo dos anos e na cidade pouco se pensou até os dias atuais sobre como evitar que a água da chuva caia nesses córregos canalizados. As bocas de lobo desaguam neles, com velocidade muito rápida e isso faz com que os fluxos pluviométricos fiquem saturados.

Portanto, a pergunta que gera todo este estudo é: Como melhorar a acessibilidade em uma área de alagamento do Morumbi para viabilizar a mobilidade urbana?

O objetivo geral é apresentar um estudo sobre melhorias de acessibilidade em uma área da cidade de São Paulo que sofre alagamentos, assim causando impacto na mobilidade urbana da população da região.

Os objetivos específicos são:

- Mostrar uma fundamentação teórica completa de mobilidade urbana e acesso a áreas alagadas;
- Discutir os danos causados pelos alagamentos;
- Apresentar os dados específicos de uma área de São Paulo;
- Discutir melhorias para a área de alagamento do Morumbi em São Paulo.

## **2. METODOLOGIA**

A metodologia que foi aplicada para a realização deste estudo compreende em pesquisa bibliográfica, para que fossem levantadas todas as informações referentes ao tema e que apresentasse todos os

pontos sobre o assunto. Foi aplicada também a pesquisa descritiva, onde esteja descrito também um levantamento de dados para estudar as formas de melhoria da acessibilidade em uma área de alagamento de São Paulo que contribuirão para a mobilidade urbana . Segundo José Filho (2006, p.64) “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos”. Portanto, essa pesquisa de campo foi realizada em uma via pública no bairro do Morumbi, na cidade de São Paulo.

### **3. EMBASAMENTO TEÓRICO**

#### **3.1 MOBILIDADE URBANA**

Mobilidade urbana é a capacidade de deslocamento de pessoas numa área urbana, podendo utilizar transportes individuais ou compartilhados assim usando modais como ferroviário e rodoviário.

Segundo Ipea (2010), o padrão de mobilidade da população brasileira vem passando por fortes modificações desde meados do século passado, reflexo principalmente de intenso e acelerado processo de urbanização e crescimento desordenado das cidades, além do uso cada vez mais intenso de transporte motorizado individual pela população.

A mobilidade urbana vem sendo um tema muito comentado na atualidade, com crescimento dos grandes centros a dificuldade de locomoção vem aumentando, e assim como ela o que cresce também são os números de veículos automotores, congestionamentos e superlotações em transportes coletivos. Isso pode ser consequência de uma urbanização desordenada já que nos países à fora a urbanização foi feita de modo planejando, com isso seus centros empresarias são próximos a seus colaboradores bem diferente da nossa realidade, que com crescimento desordenado faz com que os grandes centros sejam ocupados por empresas e seus colaboradores ficam afastados dos mesmos fazendo com que as distancias para seus locais de trabalham aumentem causando um maior tempo de percurso.

Segundo especialistas possíveis soluções para a mobilidade urbana são a aproximação de colaboradores dos respectivos trabalhos e uma política de melhoria nos transportes públicos, com o intuito de afastar os veículos automotores das vias e induzir os indivíduos a usarem transportes alternativos e menos poluentes.

### **3.2 ACESSIBILIDADE EM VIAS PÚBLICAS**

Acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos (ABNT,2015).

A acessibilidade é a possibilidade de acesso aos locais públicos, vias e edificações, tratando da infraestrutura para garantir a inclusão social e a cidadania, abrangendo pessoas com deficiência (PCR) pessoas com mobilidade reduzida (idosos, gestantes, crianças e pessoas com dificuldade de locomoção).

De acordo com Lelis (2019), a mobilidade urbana voltada em acessibilidade em via públicas tem como foco geral a inclusão de todos os membros da sociedade na questão de se locomover e habitar com segurança e de forma igualitária. Sendo assim são analisadas as barreiras urbanas que podem ser urbanísticas, arquitetônicas e de transportes. Sendo assim, por exemplo, o estudo de aplicação de calçadas, implantação de tecnologias e análise dos níveis de acessibilidade nos locais de faz cada vez mais necessário para o desenvolvimento geral da sociedade que habita no local estudado.

### **3.3 DIFERENÇA ENTRE ENCHENTE E ALAGAMENTO**

Os termos enchentes e alagamentos têm como principal problema o mesmo, o excesso de água, porém as causas e finalidades são diferentes.

De acordo com o dicionário online Dicio (2018), enchente é substantivo feminino; Inundação, cheia do rio que transborda; torrente. Ou seja, enchente significa que o canal de drenagem foi elevado referente ao aumento de vazão do mesmo, porém o canal não chega a ser transbordado.

De acordo com o dicionário online Dicio (2018), alagamento é substantivo masculino; Ação ou efeito de alagar; cheia, inundação. Neste caso alagamento é um acúmulo de água de forma momentânea, onde o sistema de drenagem apresenta ineficiência e uma parte da planície fica coberta de água.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ÁREA DE ALAGAMENTO EM ESTUDO

O local escolhido para a análise foi à região do Morumbi, pois a mesma sofre com alagamentos a muitos anos e este tema já é muito reclamado pela população que habita no local.

A Figura 1 abaixo demonstra os danos causados do último alagamento no estádio do Morumbi.



Fonte: SPFC (2019).

Já na Figura 2, pode-se ver a região completamente alagada e com muito lixo.



Fonte: ZANQUETTA (2019).

O bairro do Morumbi está localizado na zona Sul de São Paulo, uma área que constantemente é castigada com fortes chuvas, principalmente nos meses iniciais e finais do ano. As fortes concentradas em momentos específicos e em dias seguidos acabam comprometendo a região, como citado anteriormente os alagamentos nos bairros se dão na maioria das vezes devido ao grande asfaltamento

do local assim impedindo que a água escoe de forma natural.

#### **4.2 MELHORIAS PARA ACESSIBILIDADE**

A principal solução para casos como esses são as construções de piscinões ou de bolsões, no qual possam absorver e armazenar a água acumulada naquele território em específico.

Os piscinões são estruturas construídas com o intuito de armazenar, drenar e escoar águas da chuva para assim evitarem enchentes e alagamentos urbanos.

De acordo com Corsini (2017), sua construção pode variar, podendo ser coberto ou não, os cobertos são aqueles que vêm projetados com laje, sendo assim um custo mais elevado, pois necessitam de uma profundidade maior, já os abertos geralmente tendem a serem mais largos e não muito profundos, possuem rampas de acesso para ajudar na manutenção e limpeza. No caso dos piscinões fechados o escoamento de água costuma ocorrer através de bombas, pois a liberação através da gravidade fica reduzida, já no caso dos piscinões abertos o escoamento se dá de forma contrária, sua maior parte é através da gravidade, pois a proximidade com o sistema de drenagem é maior.

Esses gigantescos reservatórios atrasam a ida da água das chuvas para o esgoto pluvial, que é o responsável por escoá-la para os rios. Com esse atraso, o volume de água circulando na rede diminui, evitando transbordamento em dias de muita chuva. (BIANCHIN, 2010).

As classificações para os reservatórios são, on LINE e off LINE. No on LINE todo fluxo de água do reservatório está no nível do córrego. Já o off LINE fica fora desse nível, só capta o excesso de água e opera em paralelo ao rio (CORSINI, 2017).

Ou seja, para que a água volte a ser enviada para o rio, se faz necessário à implantação de bombas para que as águas possam voltar ao córrego de origem.

Porém, conforme Ikeda (2017), um ex-vereador do bairro Morumbi já havia solicitado a construção de bolsões na região, porém seu pedido foi negado onde a prefeitura alegou que não havia verbas para a realização do projeto.

Em um de seus casos mais recentes de alagamentos no bairro o mesmo teve alta repercussão, pois o clube social e estádio do clube São Paulo Futebol Clube foram altamente castigados com chuva e



consequentemente alagamento, de acordo com Perrone (2018), no site uol no dia 08/03/2019 uma reportagem do blogueiro esportivo Ricardo Perrone informa que um documento identificado por 140/2018/PR-BT com data de 12/07/2018 assinado pelo então prefeito regional do Butantã, Ricardo Granja, solicita a atuação de cunho urbanístico para o problema de alagamentos nas áreas do colégio Porto Seguro e o estádio do Morumbi.

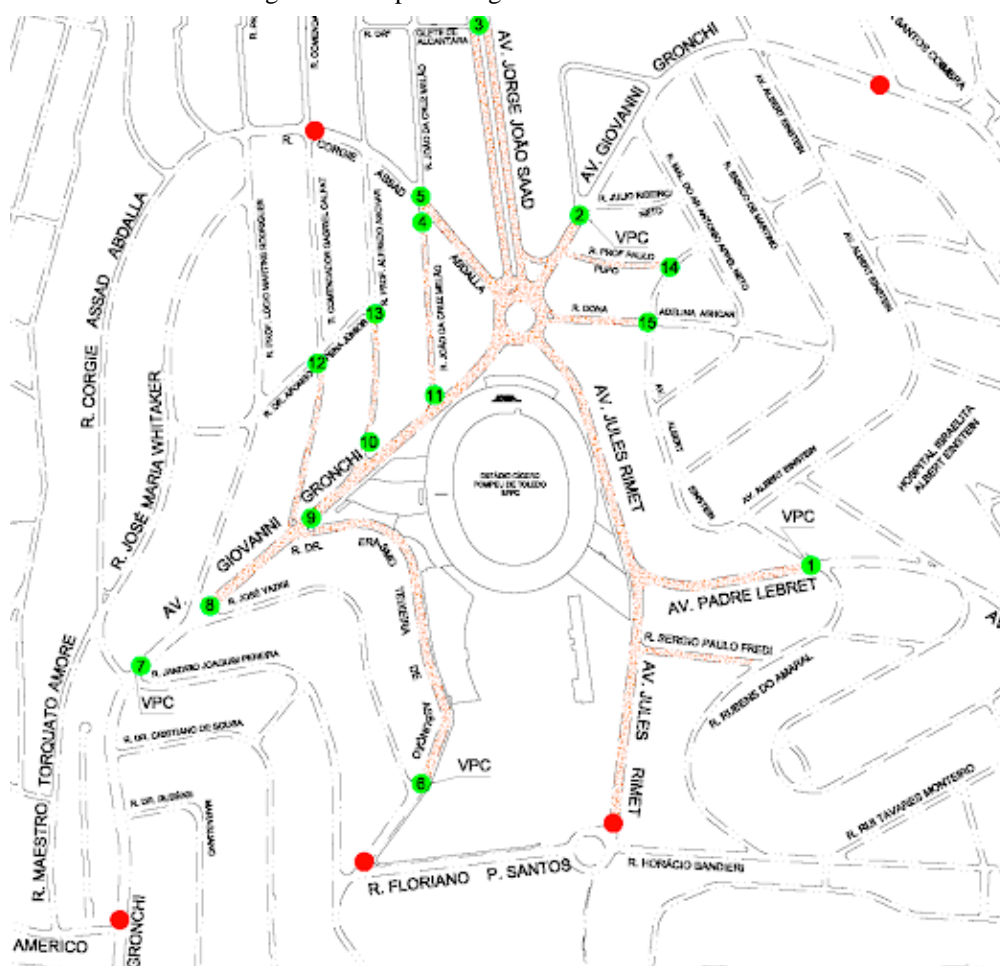
Ainda de acordo com Ricardo Perrone (2018), a prefeitura informou que a construção de um piscinão para a área em questão está prevista em um programa de chamado PPP (Parceria Público-Privada). Este documento alega que seria necessária a construção do piscinão ao redor da área, e que o custo da obra giraria em torno de R\$87.000.000, porém o documento ainda informa que outras duas obras também precisariam ser feitas, outro piscinão de menor capacidade próximo ao portão 10 de acesso ao estádio e uma obra de desvio e aumento de capacidade do córrego do Antonico que atualmente passa embaixo do estádio, passando o mesmo para as ruas laterais, estas duas obras teriam um custo de R\$280.000.000. Sendo assim a obra completa teriam um custo total de R\$327.000.000.

O piscinão costuma sempre ser apontado como solução para problema de alagamentos, pois o mesmo é um auxiliar no processo de aumento e suporte da canalização de rios e córregos, em locais urbanos a rede de drenagem já está fixada no solo e é difícil aumentar esta rede, sendo assim o piscinão serve tanto para armazenar a água como também encaminhar a água para que seja canalizada no local correto.

Devido ao fator citado anteriormente a escolha do local de construção do piscinão é primordial para que o processo tenha sucesso. Com foco em nosso local estudado região do Morumbi no entorno do estádio a área ideal para o construção do piscinão principal seria a Praça Roberto Gomes Pedrosa, pois a mesma é o principal ponto de acesso ao estádio e nas ruas laterais do estádio que levam ao interior do mesmo possuem inclinação, sendo assim a praça se torna um causador de alagamento. O córrego do Antonico, atualmente é o responsável por absorver as águas da chuva e conforme citado anteriormente o mesmo está atualmente localizado embaixo do estádio. As obras visam seu aumento de capacidade, pois os dois piscinões que serão construídos terão ligação com o córrego para o escoamento de água.

A região estudada conta hoje com mais de 13 linhas que servem os arredores, afetando dezenas de pessoas que estão chegando ou saindo do bairro. Com isso junto a CET levantamos possíveis desvios que pudessem ser usados em dias de enchentes na região facilitando assim a vida dos usuários do transporte público. Usamos os desvio existem para eventos na região do estádio do Morumbi e adaptamos para os dias de enchentes, ficando assim como vemos na figura 3 abaixo os desvios:

Figura 3 – Mapa da Região e rotas alternativas



Fonte: CETSÃO PAULO



Sendo assim os desvio ficaram de certo modo:

**Trecho INTERDITADO:** entre R. Jeriquara e Pça. Roberto Gomes Pedrosa, em ambos os sentidos.

**DESVIO (Sentido Av. Giovanni Gronchi):** seguir a direita na Rua Jeriquara, Rua João da Cruz Melão, a direita na Rua Corgie Assad Abdalla, até a Av. Giovanni Gronchi.

**Trecho INTERDITADO:** entre R. Santo Américo e Pça. Santos Coimbra, em ambos os sentidos.

**DESVIO (Sentido Centro):** seguir a esquerda na Rua Santo Américo, a direita na Rua Maestro Torquato Amore, a esquerda na Rua Corgie Assad Abdalla, a esquerda na Rua Comendador Gabriel Calfat, seguir pela Rua Tingui, Rua Buarque até a Av. Prof. Francisco Morato.

**DESVIO (Sentido Bairro):** a direita na Pça Santos Coimbra, Rua Mauro Coducci, em frente na Av. Vicente Paiva, em frente na Rua Dom. Armando Lombardi, a esquerda na Rua Lício Marcondes do Amaral, cruzar a Av. Jorge João Saad, em frente na Rua Comte. Lira, a esquerda na Rua Apraó, em frente na Rua Campos, em frente na Rua José Ricardo Athayde Marcondes, a direita na Rua Corgie Assad Abdalla até a Av. Giovanni Gronchi. Itinerário alternativo (a partir do cruzamento da Av. Morumbi com a Av. Giovanni. Gronchi): seguir em frente sentido Ponte do Morumbi, à direita na Rua Brigº Armando Trompowsky, prosseguir até a Rua Clementine Brenne, à esquerda na Av. Giovanni Gronchi, sentido Santo Amaro.

## 5. CONCLUSÃO

Através de todo o estudo aplicado ao decorrer desta pesquisa, podemos concluir que a questão de mobilidade urbana está cada vez mais inclusa na sociedade e cada vez tem mais importância dentro da mesma. A análise de um local que possa ocorrer possíveis alagamentos é extremamente importante para a qualidade social de todos aqueles que habitam de alguma forma próxima àquela área. Também foi possível notar que um alagamento se dá devido a deficiência de drenagem do local, ou seja, no momento do estudo de um bairro esta situação deveria sempre ser levada em conta. Alagamentos podem ser evitados ou ao menos que seus danos sejam menores, para o estudo de caso em questão a solução foi a criação de piscinões ou bolsões que possam armazenar e posteriormente canalizar a água

para o córrego correto.

Fica evidente também no estudo que a população de locais com estas características precisam de atenção máxima de suas prefeituras, sendo assim se torna cada vez mais importante que as pessoas consigam escolher corretamente seus representantes no setor público..

## REFERÊNCIAS

AEC WEB. **Piscinões são alternativas eficazes para controle de enchentes urbanas**. Disponível em <[https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/piscinoes-sao-alternativa-eficaz-para-controle-de-enchentes-urbanas\\_15464\\_10\\_0](https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/piscinoes-sao-alternativa-eficaz-para-controle-de-enchentes-urbanas_15464_10_0)>. Acesso em: 05 março. 2019.09h10.

“ALAGAMENTO.” **DICIO, Dicionário online de português**. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/enchente/>>. Acesso em: 05 março 2019.10h37.

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **abnt;2014**, nbr9050a: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

BIANCHIN, Victor. **Como funcionam os piscinões para escoar água em grandes cidades?** . Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-funcionam-os-piscinoes-para-escoar-agua-em-grandes-cidades/>>. Acesso em: 5 abril 2019. 14h05.

CETSAOPAULO BLOGSPOT. **Copa América 2019 no Morumbi**. Disponível em: <<https://cetsaopaulo.blogspot.com/2019/06/copa-america-2019-no-morumbi.html>>. Acesso 10 outubro 2019. 14h42.

CORSINI, Rodney. **Piscinões para controle de cheias**. Disponível em: <<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/4/artigo220142-2.aspx>>. Acesso 05 março 2019. 15h45.

“ENCHENTE.” **DICIO, Dicionário online de português**. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em:

<<https://www.dicio.com.br/enchente/>>. Acesso em: 05 março 2019.14h48.

GIROSA. **Após alagamento, Morumbi fica fechado por 30 dias.** Disponível em <<https://girosa.com.br/esportes/apos-alagamento-morumbi-fica-fechado-por-30-dias>>. Acesso em: 07 março 2019. 15h01.

IKEDA, Augusto. **Chuvas causam alagamentos no Morumbi e ex-vereador pede construção de bolsões.** <<http://v9vitoriosa.com.br/geral/chuvas-causam-alagamentos-no-morumbi-e-ex-vereador-pede-construcao-de-bolsoes/>>. Acesso 02 março. 2019.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA. **Mobilidade urbana no Brasil.** Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. Brasília: Ipea. 2010<sup>a</sup>. P. 549-592.

JOVEM EXPLORADOR. **Enchente, inundação e alagamento.** Disponível em: <[http://www.jovemexplorador.iag.usp.br/?p=blog\\_enchente](http://www.jovemexplorador.iag.usp.br/?p=blog_enchente)>. Acesso em: 02 março 2019. 23h32.

LELIS, Eliacy Cavalcanti. **Mobilidade Urbana.** Fatec Zona Leste. São Paulo, 2019.

MELLIS, Fernando. **Entenda por que moradores de São Paulo sempre terão que conviver com alagamentos.** Disponível em: < <https://noticias.r7.com/sao-paulo/entenda-por-que-moradores-de-sao-paulo-sempre-terao-que-conviver-com-alagamentos-23122014>>. Acesso em: 05 abril 2019. 09h26.

MARTINS, Rosane Aparecida de Sousa. A pesquisa no processo de formação do assistente social na graduação: de 1930 a 2000. In: JOSÉ FILHO, Mário; LEHFELD, N. A. S. (Org.). Prática de Pesquisa. Franca: Unesp, 2004.

PERRONE, Blog do. **Cobrada em 2018 por enchentes no SPFC, prefeitura prevê gasto de R\$**

**327 mi.** Disponível em: <<https://blogdoperrone.blogosfera.uol.com.br/2019/03/cobrada-em-2018-por-enchentes-no-spfc-prefeitura-preve-gasto-de-r-327-mi/>>. Acesso em: 08 março 2019. 14h23.

PERRONE, Rica. **A polêmica do Morumbi.** Disponível em: < <https://www.ricaperrone.com.br/a-polemica-morumbi/>>. Acesso em: 05 abril 2019. 11h29.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3.ed. Porto Alegre, 2015. 212 p.

VITRUVIUS. **Projeto urbano do córrego do Antonico.** Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/12.134/4239>>. Acesso em: 07 março 2019.07h46.

ZANQUETTA, Alexandre. **São Paulo avança trabalhos de reparos, e Morumbi vai estar pronto para o fim de semana.** Disponível em: <<https://saopaulo.blog/2019/03/19/SAO-PAULO-AVANCA-TRABALHOS-DE-REPAROS-E-MORUMBI-VAI-ESTAR-PRONTO-PARA-O-FIM-DE-SEMANA/>>. Acesso em: 05 abril 2019. 12h05.