

**Uso do solo e qualidade ambiental na área do primeiro plano urbano de
Teresina-PI**

Land use and environmental quality in the first urban plan área of Teresina-PI

*Uso del suelo y calidad ambiental en el primer ámbito del plan urbanístico de Teresina-
PI*

Cláudio Valentim Rocha Leal

Mestre em Arquitetura e Urbanismo, UFU, Brasil.
arquitetoclaudioleal@gmail.com

Lara Citó Lopes

Doutora em Arquitetura e Urbanismo, UPM, Brasil.
laracito@gmail.com

RESUMO

Este trabalho trata da qualidade ambiental urbana da cidade de Teresina-PI. Compreende como estudo de caso o perímetro estabelecido pelo seu primeiro plano urbano, datado de 1852. Objetiva-se investigar a relação dos espaços livres e dos usos do solo, os que são não residenciais com características poluentes, com qualidade ambiental do recorte espacial mencionado. Para isso, foi aplicada uma metodologia em duas etapas. A primeira consistiu na compreensão dos espaços livres e na avaliação quantitativa e qualitativa desses. Em seguida, foi analisado o uso do solo urbano na área, classificando-os segundo 23 tipologias pré-estabelecidas e agrupando-os em quatro grupos: exclusivamente residenciais, não-residenciais não-poluentes, não-residenciais poluentes e espaços livres públicos. Observou-se que a área de estudo possui uma área verde aquém da adequada, apresentando usos do solo considerados poluentes em grande quantidade e ocupando uma grande área da região, desfavorecendo a qualidade ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade ambiental. Espaços livres. Teresina.

SUMMARY

This work deals with the urban environmental quality of the city of Teresina-PI. It comprises as a case study the perimeter established by its first urban plan, dated 1852. The objective is to investigate the relationship between open spaces and land uses, those that are non-residential with polluting characteristics, with the environmental quality of the aforementioned spatial area. For this, a two-step methodology was applied. The first consisted of understanding open spaces and their quantitative and qualitative assessment. Next, the use of urban land in the area was analyzed, classifying them according to 23 pre-established typologies and grouping them into four groups: exclusively residential, non-residential non-polluting, non-residential polluting and public open spaces. It was observed that the study area has a green area that is less than adequate, with land uses considered polluting in large quantities and occupying a large area of the region, harming environmental quality.

KEYWORDS: Environmental quality. Open spaces. Teresina.

RESUMEN

Este trabajo aborda la calidad ambiental urbana de la ciudad de Teresina-PI. Comprende como caso de estudio el perímetro establecido por su primer plan urbanístico, de 1852. El objetivo es investigar la relación entre los espacios abiertos y usos del suelo, aquellos no residenciales con características contaminantes, con la calidad ambiental de los mencionados espacios espaciales. área. Para ello se aplicó una metodología de dos pasos. La primera consistió en comprender los espacios abiertos y su valoración cuantitativa y cualitativa. A continuación, se analizó el uso del suelo urbano en la zona, clasificándolos según 23 tipologías preestablecidas y agrupándolos en cuatro grupos: exclusivamente residencial, no residencial no contaminante, no residencial contaminante y espacios públicos abiertos. Se observó que el área de estudio cuenta con un área verde poco adecuada, siendo usos de suelo considerados contaminantes en grandes cantidades y ocupando una gran superficie de la región, perjudicando la calidad ambiental.

PALABRAS CLAVE: Calidad ambiental. Espacios libres. Teresina.

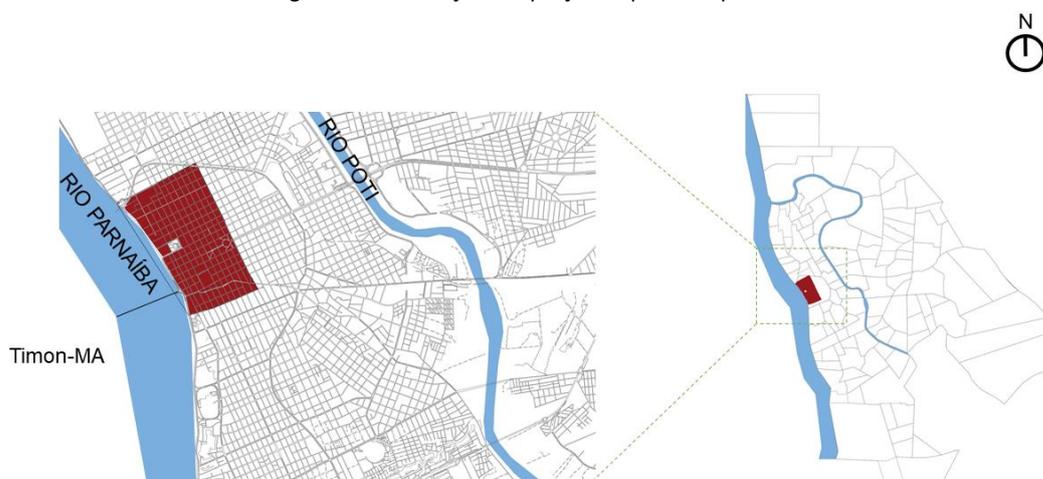
1 INTRODUÇÃO

O esvaziamento das regiões centrais históricas, recorrente nas cidades brasileiras, é resultado de mudanças sociais, políticas, econômicas e culturais, como o surgimento de novas centralidades. Isso não só contribuiu para a monofuncionalidade de usos do solo nessas regiões, que se tornaram centralidades comerciais e de serviços, como também trouxe consigo o abandono e a degradação de seus edifícios (BORJA, 2014). Da mesma forma, os espaços livres são abandonados pela população, a qual prefere outros espaços para o lazer, como os Shopping Centers, que mimetizam os espaços livres públicos (LEAL et al., 2018).

Diante dessa problemática, a qualidade ambiental urbana das cidades pode ficar comprometida, sobretudo nas áreas que passam por esse intenso processo de transformações de uso e abandono, como as já mencionadas áreas centrais (BORJA, 2014). Segundo Lombardo (1985), não é possível encarar a qualidade de vida nas cidades e a qualidade ambiental de forma separadas, pois uma depende da outra. Ainda de acordo o autor, a expansão urbana rápida e desgovernada que as cidades sofreram nas últimas décadas não ocorreu de forma adequada para a mitigar os problemas ambientais, resultando em problemas contemporâneos como as ilhas de calor.

Portanto, observa-se que a verificação do estado da arte dos problemas urbanos se apresenta como imprescindível para a tomada de decisão das resoluções que devem ser buscadas através do planejamento das cidades. Além disso, cada cidade apresenta uma realidade urbana diferente. Seguindo essa linha de raciocínio, este artigo tem por objetivo investigar os efeitos da expansão sobre a qualidade ambiental da área do primeiro plano urbano de Teresina, capital do Piauí. O recorte espacial da área de estudo, baseado no traçado da cidade elaborado em 1852, insere-se quase inteiramente onde hoje está o bairro Centro da cidade (PMT, 2018) e está indicado na figura 1.

Figura 1 – Localização das praças no primeiro plano urbano.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

2 OBJETIVO

Estudar e compreender a qualidade ambiental da área do primeiro plano urbano de Teresina-PI a partir da análise do uso do solo desse recorte espacial.

3 METODOLOGIA

Para cada uma das variáveis de estudo, qualidade dos espaços livres públicos e usos do solo, estabeleceu-se um procedimento metodológico de análise. Para os espaços livres públicos, foi realizada, primeiramente, revisão bibliográfica de definição de conceitos que por vezes se confundem, mas cuja distinção é necessária para classificação das praças do Centro: áreas verdes, espaços livres, sistema de espaços livres e infraestrutura verde. Após o estudo das revisões bibliográficas, seguiu-se, para elaboração do trabalho, com os autores: Llardent (1982), Lima et al. (1994), Macedo (1995), Franco (2010), Bargas e Matias (2011), Coutts e Hahn (2015) e Nucci (1998), devido à relevância de seus trabalhos. Os conceitos foram agrupados em um quadro-resumo como um dos produtos desta pesquisa.

Após essa verificação, foi apresentado o estado da arte dos espaços livres públicos contidos na área de recorte, isto é, o sistema de 10 praças, sendo que duas dessas encontram-se muito próximas, sendo enumeradas juntas no mapa, conforme Lopes, Leal e Bruna (2021): praça João Gayoso, praça do Liceu, praça João Luís Ferreira, praça Barão do Rio Branco, praça Marechal Deodoro da Fonseca, praça da Liberdade, praça São Benedito, praça Pedro II, praça Conselheiro Saraiva e praça da Costa de Silva. Os canteiros e as calçadas não foram considerados como espaços livres por não apresentarem atrativos aos pedestres.

A segunda etapa, correspondente à análise de usos do solo do recorte espacial, se baseou na Metodologia para determinação da qualidade ambiental urbana de Nucci (1998). Foi realizado levantamento de dados secundários e primários para verificação de usos do solo e localização de equipamentos urbanos e áreas verdes através de visitas à área. Foram classificadas 23 tipologias de uso do solo, agrupadas, seguindo Nucci, em: exclusivamente residenciais, não-residenciais não-poluentes, não-residenciais poluentes e espaços livres públicos. Os lotes foram, então, quantificados em número para aferir o grau de influência na qualidade ambiental, considerando-se a tipologia “usos não-residenciais poluentes” prejudiciais à qualidade ambiental. Os usos foram catalogados em uma plataforma de trabalho em CAD fornecida pela Prefeitura Municipal de Teresina. No arquivo constavam demarcados todos os lotes da área de estudo, a partir dos quais foram categorizados segundo a tipologia. A contagem foi feita a partir dessa plataforma.

4 RESULTADOS

4.1 Os espaços livres públicos

Para melhor compreensão e direcionamento deste trabalho, foi elaborado um quadro-resumo (quadro 1) dos conceitos de áreas verdes, espaços livres, sistema de espaços livres e infraestrutura verde. Estes são os conceitos em que podem se inserir as praças, a depender do autor. A ordem de aparição nas tabelas parte do conceito menos abrangente ao mais abrangente segundo os autores pesquisados.

Quadro 1 – Quadro-resumo de conceitos.

	Llardent (1982)	Lima et al. (1994)	Macedo (1995)	Franco (2010)	Bargos e Matias (2011)	Coutts e Hahn (2015)	Nucci (1998)
Áreas verdes	Área em que predomina a vegetação (parques, praças)	Área em que predomina a vegetação arbórea (parques, praças)	Áreas em que por algum motivo exista vegetação		Área com permeabilidade de pelo menos 70%, composta por vegetação e que cumpra função ecológica, estética e de lazer	Espaço livre com vegetação	Espaço livre com predominância vegetação
Espaços livres	Qualquer área verde que forma o sistema de espaço livre	Espaço não-edificado				Espaço não-edificado	Espaço não-edificado
Sistema de espaços livres	Conjunto de espaços não-edificados com função descanso ou lazer					Conjunto de espaços não-edificados com presença de vegetação	
Infraestrutura verde				Composição de áreas com alguma permeabilidade		Conjunto de sistemas de espaços livres	

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nas referências descritas, 2021.

Aplicando os conceitos levantados, para esta pesquisa, serão considerados espaços livres áreas livres de edificação em que há presença de vegetação, mas não necessariamente a predominância. Quando ocorrer esta predominância, além de espaço livre, o lote será considerado área verde. Para o levantamento de dados de uso do solo, serão considerados espaços livres as 10 praças da cidade, para as quais será direcionada a análise da qualidade. As calçadas e canteiros da área de estudo não serão consideradas espaços livres por não apresentarem independência do sistema viário, isto é, não se apresentam como um sistema de caminhos para passeios, conforme aponta Nucci (1998).

Dessa forma, a primeira variável, os espaços livres públicos, são as praças. Segundo o estudo realizado por Lopes, Leal e Bruna (2021), todas as praças da área de estudo desempenham função ecológica, 8 apresentam também função estética e 7 delas desempenham as três funções. Além disso, segundo os autores, apenas 5,66% da área do Centro

corresponde a áreas verdes, em contraponto aos 30% que OKE (1973) estabelece em seus apontamentos. O estudo, porém, leva em consideração apenas a área contida no bairro Centro e não considera áreas verdes próximas, como Área de Preservação Ambiental nas margens do rio Poti e as áreas verdes adjacente do município conurbado a Teresina, Timon-MA. A figura 2 apresenta o sistema de praças do primeiro plano urbano da Teresina:



Tabela 1 – Percentual de cobertura vegetal nas praças.

PRAÇA	COBERTURA VEGETAL
COSTA E SILVA	76,80%
CONSELHEIRO SARAIVA	81,40%
PEDRO II	44,00%
SÃO BENEDITO	63,20%
LIBERDADE	70,10%
LUÍS FERREIRA	91,50%
RIO BRANCO	59,10%
MARECHAL DEODORO DA FONSECA	95,00%
LANDRI SALES	89,00%
JOÃO GAYOSO	55,80%
DEMÓSTENES AVELINO	59,30%
MÉDIA	75,40%

Fonte: Abreu *et al.*, 2012.

Em 2012, foi feito um estudo, Abreu *et al.* (2012), sobre a cobertura vegetal das praças localizadas no centro da cidade de Teresina. Este estudo engloba as praças presentes no recorte físico aqui avaliado. Com base nos dados apontados na tabela, percebe-se que apenas uma das

praias apresenta cobertura vegetal menor que 50%. Considerando essa avaliação, apenas das áreas ocupadas pelas praças, observa-se que o percentual da cobertura vegetal atende a quantidade apontada por Oke (1973).

4.2 Os usos do solo

Nucci (1998) aborda a classificação dos lotes em: uso exclusivamente residencial; uso não-residencial não-poluente; uso não-residencial poluente; espaços livres públicos. Nesta pesquisa, foram catalogados 23 tipos de uso do solo em um mapa de loteamento do bairro Centro, fornecido pela Prefeitura Municipal de Teresina. Os lotes foram classificados da seguinte forma considerando o que diz Nucci e os usos do solo encontrados, conforme a tabela 1:

Tabela 2 – Valores absoluto e relativo dos lotes do primeiro plano urbano de Teresina.

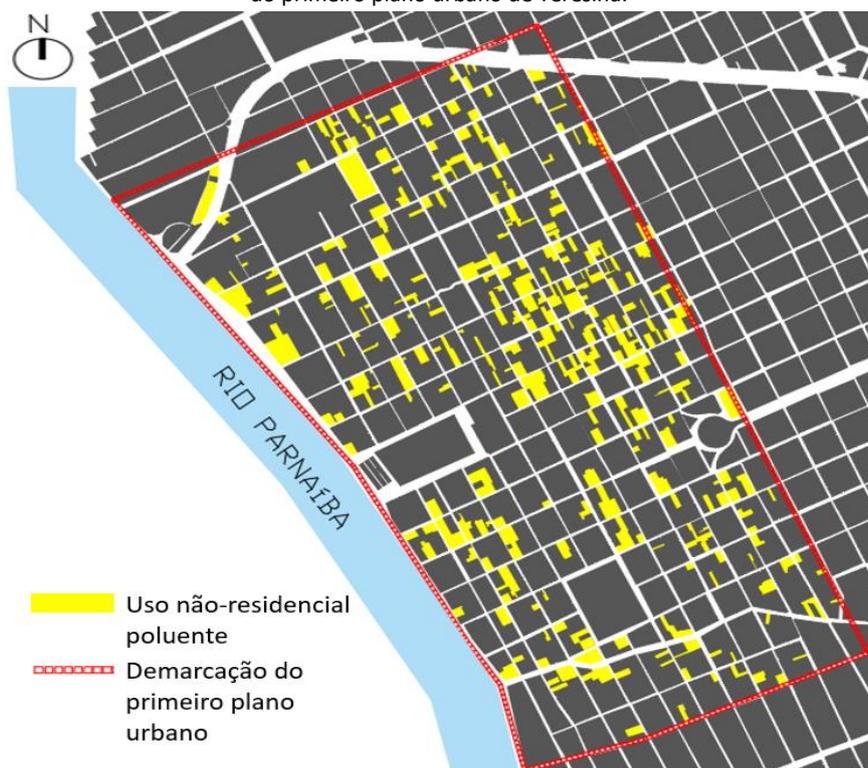
TIPOLOGIA	QUANTIDADE DE LOTES	VALOR RELATIVO (total de lotes)	GRUPO
Residência unifamiliar	1107	31,55%	EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL (32,37%)
Residência multifamiliar	29	0,8%	
Misto: habitação e comércio	135	3,8%	USO DIFERENTE DO RESIDENCIAL, MAS NÃO-POLUENTE (53,23%)
Misto: comércio e serviço	40	1,1%	
Equipamento cultural (teatro, museu, outros)	10	0,3%	
Bancos	18	0,5%	
Escritórios e consultórios	135	3,8%	
Hotel/pensão	12	0,3%	
Centro religioso (igrejas, outros)	14	0,4%	
Comércio	1288	36,70%	
Área especial (25ª Batalhão)	1	0,02%	
Instituições públicas	92	2,6%	
Metrô	1	0,02%	
Instituições de ensino	70	2%	
Hospitais e clínicas	52	1,5%	
Área verde (lote particular)	1	0,02%	

Praça	10	0,2%	
Lojas de peças de veículos	14	0,4%	USO DIFERENTE DO RESIDENCIAL E POLUENTE (8,15%)
Oficinas mecânicas	21	0,5%	
Estacionamentos	170	4,8%	
Postos de gasolina	7	0,2%	
Edificação em construção	10	0,2%	
Lote sem uso	272	8%	
Total	3509	100%	100%

Fonte: elaborado pelo autor, 2023, com base em levantamento de campo de 2019.

Em relação aos tipos de uso do solo observa-se a predominância dos lotes exclusivamente comerciais, com 36,70% do total, e residenciais, 32,33% do total considerando-se residências unifamiliares e multifamiliares. Na análise total da tabela, tem-se que os usos não-residenciais chegam a 61,41% do total na área estudada. Sobre o uso diferente do residencial e poluente, há um valor relativo de 8,15%. A figura 3 a seguir apresenta os lotes dessa tipologia espacialmente:

Figura 3 – Espacialização dos usos não-residenciais poluentes (em amarelo). A linha vermelha demarca o perímetro do primeiro plano urbano de Teresina.



Fonte: autoria própria, 2019.

5. DISCUSSÃO

Os autores utilizaram parâmetros palpáveis, quantificáveis e qualificantes para essa análise, que dificilmente será feita de forma absoluta por depender de variáveis não mensuráveis. Por isso, utilizou-se de junção de metodologias já realizadas, na tentativa de uma melhor compreensão do objeto de estudo. Dentre os usos potencialmente poluidores apontados por Nucci (2008), foram encontrados na área: avenida com tráfego intenso, oficinas, lojas de peças de automóveis, lojas de automóveis, postos de gasolina e estacionamentos. É importante ressaltar que esses usos contribuem para diminuir a qualidade do ambiente. Vale destacar também que a interação dentro do perímetro estudado tem interferência em toda a cidade, assim como o contrário. Porém, aqui são trabalhados variáveis tangíveis.

Em relação às 9 praças, 7 apresentam todas as funções ambientais desejáveis. Apenas as praças João Gayoso e as praças São Benedito e da Liberdade, não apresentam função de lazer. Entende-se aqui como função de lazer as praças que apresentem equipamentos dos quais seus usuários possam utilizar para obter lazer. Quando se compara os usos das praças com o percentual de cobertura vegetal realizada por Abril *et. al* (2012), nota-se que a cobertura vegetal não tem relação com a função de lazer, comprovando que uma praça bem arborizada pode apresentar essa função, e para uma cidade como Teresina, que apresenta uma média de temperatura diária acima de 28 °C, a presença da cobertura vegetal é de extrema importância para seu uso. A pouca incidência do uso residencial pode ser uma variável para a ausência de equipamentos de lazer, uma vez que não apresentam uso.

Por fim, a partir da análise dos mapas fica claro que a área tem bastante potencial para apresentar uma boa qualidade ambiental, uma vez que, apesar das áreas verdes apresentarem um pequeno percentual, elas estão bem distribuídas no espaço, e apresentam um bom percentual de cobertura vegetal. Sabe-se também que, havendo conexão verde entre essas áreas, o potencial de melhoria da qualidade ambiental é otimizado.

6 CONCLUSÃO

Os lotes com usos do solo prejudiciais à qualidade urbana (poluentes) estão bastante espalhados e numerosos pela área do primeiro plano urbano da cidade de Teresina. A presença desses usos somados aos usos não poluentes, diferentes do residencial, indica esvaziamento da área, uma vez que o uso residencial é inferior a 50%, e há degradação do seu espaço, conforme aponta Borja (2013), o que também pode ser apontado como consequência do surgimento de novas centralidades oriundas da expansão urbana da cidade. Atividades de lazer e equipamentos urbanos mais utilizados/frequentados, como os *Shopping Centers*, estão fora da área de recorte do estudo, assim como os principais parques da cidade, diminuindo a escolha da região para desenvolvimento de atividades de lazer e/ou esporte. Apesar disso, tem-se como pontos positivos a baixa representação de usos não-poluentes, 8,15% da área, a cobertura vegetal das praças e a distribuição delas no espaço, apontando que a área em estudo apresenta potencial para melhoria da qualidade ambiental. Como sugestão para aplicação da metodologia, é interessante que além da quantidade de lotes, seja também verificada a área de ocupação total dos lotes para cada tipologia, pois a área total de uso também pode ser uma variável a ser considerada para os impactos na qualidade ambiental.

7 REFERÊNCIAS

ABREU, E. L. Et al. Análise dos índices de cobertura vegetal arbórea e sub-arbórea das praças do centro de Teresina-PI. In: III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. **Anais [...]**. Goiânia: Ibeas, 2012. P. 1-11. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/VI-028.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: Um estudo de revisão e propostas conceituais. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (REVSBAU)**, Piracicaba – SP, v. 6, n. 3, p.172-188, 2011.

BORJA, J. El fin de la ciudad postmodernista y el derecho a la ciudad. In: **Revolución urbana y e derechos ciudadanos**. Buenos Aires: Café de las ciudades, 2014, p. 269-344.

COUTTS, C.; HAHN, M. G. Infrastructure, Ecosystem Services and Human Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, n. 12, v. 8, 2015.

FRANCO, M. A. R. Infraestrutura Verde em São Paulo - O Caso do Corredor Verde Ibirapuera-Villa Lobos. **Rev. LABVERDE**, São Paulo, v.1, n.1, p. 134-155, 2010.

LIMA, A. M. L. P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUSA, M.A.L.B.; FILHO, N. DEL PICCHIA, P.C.D. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: Congresso de Arborização Urbana. **Anais [...]**. São Luís: SBAU, 1994. p. 539-553.

LLARDENT, L. R. A. **Zonas verdes y espacios libres en la ciudad**. Madrid: Closas Orcoyen, 1982.

LEAL, C. V. R.; RODRIGUES, I. M.; LOPES, L. C.; MAGALHAES, A. M. A apropriação da coletividade pelo espaço privado e suas consequências no espaço público. In: 7ª Conferência da Rede Lusófona de Morfologia Urbana. **Anais [...]**. Porto, 2018. p. 687-701.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrôpoles: o exemplo de São Paulo**. São Paulo: Hucitec , 1985. 244p.

LOPES, L. C.; LEAL, C. V. R.; BRUNA, G. C. Aspectos da qualidade ambiental em Teresina-PI: carta de usos do solo de residências e praças. In: 9º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. **Anais [...]**. 2021.

MACEDO, S. Espaços livres. **Paisagem e Ambiente: Ensaio**. São Paulo: FAUUSP, n. 7, p. 15-56, 1995.

NUCCI, J. C. Metodologia para determinação da qualidade urbana. **Revista do Departamento de Geografia (USP)**, São Paulo, v. 10, n. 12, p. 209-224, 1998.

OKE, T.R. City size and urban heat island. In: **Atmospheric Environment**. Oxford. 1973, p. 769-779.

PMT. Prefeitura Municipal de Teresina. Secretaria Municipal de Planejamento. **História de Teresina**. 2018. Disponível em: <http://semplan.teresina.pi.gov.br/historia-de-teresina/>. Acesso em 09 nov. 2018.