

As Vilas de Itaipu: padrão morfológico e evolução urbana

Juliana Rammé^a  e Sílvia A. Mikami G. Pina^b 

^a Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, Campinas, SP, Brasil. E-mail: julianaramme@gmail.com

^b Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, Campinas, SP, Brasil. E-mail: silviaunicamp@gmail.com

Submetido em 20 de julho de 2019¹. Aceito em 18 de dezembro de 2019.

Resumo. *O plano urbano, composto pelo traçado viário, pelo parcelamento do solo e pela implantação dos edifícios, é o principal complexo da paisagem urbana. Sua compreensão passa pela identificação das Regiões Morfológicas, metodologia desenvolvida por Conzen e aprimorada por diversos autores. Nos municípios de Foz do Iguaçu (BR) e Cidade do Leste (PY), a implantação da Usina Hidrelétrica de Itaipu impulsionou uma série de modificações nas dinâmicas urbanas, sobretudo, nos territórios habitacionais. Entre 1975 e 1979, foram construídas oito vilas habitacionais nessas duas cidades, divididas de acordo com a categoria de funcionários da usina. A hipótese do trabalho se direciona para os impactos distintos gerados pela implantação segregada das Vilas de Itaipu em Foz do Iguaçu, em contraponto aos impactos gerados pela implantação contínua e integrada das Vilas em Cidade do Leste (PY), conforme o contexto sociocultural de cada lugar. Sendo assim, o objetivo deste artigo é identificar as diferentes Regiões Morfológicas das Vilas de Itaipu, particularmente aquelas relacionadas ao traçado viário e ao parcelamento do solo urbano. Os resultados obtidos permitem identificar as forças que atuaram nos processos de conformação destes territórios, podendo, com isso, fornecer subsídios para elaboração e revisão de políticas públicas urbanas e habitacionais.*

Palavras-chave. *morfologia urbana, habitação operária, cidades de fronteira, Itaipu binacional.*

Introdução

A construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu transformou de forma significativa a paisagem urbana de toda a região, sobretudo nos municípios de Foz do Iguaçu (BR) e Cidade do Leste (PY), caracterizados como as maiores cidades-gêmeas do Brasil e do Paraguai e responsáveis por receber quase todo o contingente de trabalhadores relacionados às obras da usina. Um dos principais aspectos que influenciaram as transformações dessas cidades foi a construção das vilas operárias de Itaipu entre os anos de 1975 e 1979, denominadas Vilas de Itaipu. Ao todo, foram construídas onze vilas, divididas entre o Brasil e o Paraguai. Dessas, três foram implantadas em Foz do

Iguaçu (Vila A, B e C) e as demais no Paraguai: cinco em Cidade do Leste (Áreas 1, 2, 3, 4 e 8), uma em Minga Guaçu (Área 7), uma em Presidente Franco (Área 5) e uma em Hernandárias (Área 6).

A implantação das vilas operárias no Brasil faz parte dos impactos gerados pela atividade industrial, a qual promoveu alterações importantes na paisagem urbana e na forma de habitar de milhares de pessoas (Correia, 2010, p. 2). Sua construção foi pautada geralmente na segregação social e espacial, garantindo que a força de trabalho estivesse próxima das empresas, permitindo uma maior capacidade de controle dos trabalhadores (Valderrama e Oliveira, 2008, p. 55 e 56).

Seguindo essa dinâmica, as Vilas de Itaipu foram construídas segregadas da malha urbana existente e divididas de acordo com as categorias específicas de funcionários da usina, conforme sua função dentro da empresa. Além disso, elas foram construídas com diferentes padrões morfológicos, gerando, assim, diferentes impactos na paisagem urbana e nas dinâmicas de expansão futuras.

A hipótese deste estudo comparativo se direciona para os impactos distintos gerados pela implantação segregada das Vilas de Itaipu em Foz do Iguaçu, em contraponto aos impactos gerados pela implantação contínua e integrada das Vilas em Cidade do Leste (PY), conforme o contexto sociocultural de cada lugar. Sendo assim, o objetivo deste artigo é identificar as diferentes Regiões Morfológicas das Vilas de Itaipu, particularmente, aquelas relacionadas ao traçado viário e ao parcelamento do solo urbano, a partir da compreensão dos processos históricos que formaram e que ainda transformam esses territórios habitacionais e seus entornos. Para isso, este artigo se divide em três momentos: i) breve discussão dos principais conceitos para a leitura da paisagem urbana, a partir da perspectiva da Morfologia Urbana; ii) apresentação da expansão urbana de Foz do Iguaçu e de Cidade do Leste, desde o ano de 1974 até o ano de 2017 (43 anos) e as principais transformações ocorridas nos seus traçados após a implantação da Itaipu Binacional e suas vilas; e, por fim, iii) identificação das Regiões Morfológicas nas Vilas de Itaipu e seus reflexos na paisagem urbana atual.

O desenvolvimento deste trabalho valeu-se da análise dos seguintes materiais: i) os projetos originais das Vilas de Itaipu; ii) a Planta de Restituição Aerofotogramétrica de Foz do Iguaçu e Cidade do Leste do ano de 1974; e iii) as imagens aéreas de 2002 (Foz do Iguaçu) e 2003 (Cidade do Leste). Além disso, foram utilizadas as bases cartográficas atuais dos municípios de Foz do Iguaçu e Cidade do Leste, a partir de informações obtidas junto às Prefeituras Municipais e ao Google Earth (2017).

A leitura da paisagem urbana a partir das Regiões Morfológicas

A cidade pode ser compreendida a partir de diferentes perspectivas, dentre elas, a

Morfologia Urbana. A análise morfológica envolve, por sua vez, a evolução da cidade desde seu assentamento até suas subsequentes transformações, identificando e descrevendo seus vários componentes. Ou seja, a Morfologia Urbana centra-se nos resultados conformados pelas forças sociais e econômicas e no modo como elas tomam forma sobre o solo urbano, moldando as cidades (Moudon, 2015, p. 41). Analisar a forma urbana nessa perspectiva também permite reconhecer os registros das ações civis e públicas e delas apreender qual ideologia norteou a ocupação do solo ao longo do tempo (Pereira Costa e Netto, 2015, p. 32).

Nos estudos contemporâneos de Morfologia Urbana há um consenso sobre os elementos fundamentais da forma física construída, ou seja, as ruas, as parcelas e os edifícios. Porém, o ambiente construído como um todo é diversificado e complexo. Por isso, busca-se identificar os padrões reiterados na sua estrutura, formação e transformação, no sentido de compreender como os elementos trabalham em conjunto e como eles atendem as necessidades e a cultura humanas (Kropf, 2014, p. 42). Para auxiliar na identificação desses padrões reiterados, Conzen (1960, p. 5) formulou o conceito de divisão tripartite da paisagem urbana, composta pelo plano urbano, pelo tecido edificado e pelo uso do solo. O plano urbano compreende as ruas, as parcelas e a implantação dos edifícios. O tecido edificado compreende a estrutura do edifício. Por fim, o uso refere-se ao tipo de atividade humana desenvolvida no solo ou no edifício. Para Pereira Costa e Netto (2015, p. 65), essas três categorias sistemáticas combinadas entre si formam um todo que é a paisagem urbana histórica, composta pelos espaços abertos e construídos, base da investigação morfológica. Entretanto, cabe destacar a importância da etapa de análise do plano, pois ela proporciona a estrutura-base para os outros dois complexos complementares.

Essa hierarquia está relacionada com a intensidade com que as modificações ocorrem sobre a paisagem urbana ao longo do tempo. As primeiras modificações estão geralmente relacionadas ao uso que demanda alterações na forma e no tipo edilício, nas fachadas e na implantação da edificação no lote. Isso transforma o tecido edificado e, em alguns casos, chega a alterar também o

desenho dos lotes e quadras. Nesse sentido, os elementos do plano apresentam tendência maior de permanência no tempo, devido à escala de interferência econômica e social (Pereira Costa e Netto, 2015, p. 65).

Por esse motivo, as decisões que envolvem o planejamento e o desenho do plano urbano, como a tipologia do traçado viário, o tamanho e formato das quadras e lotes e as diretrizes com relação à implantação da edificação no lote, são aquelas que têm maior influência sobre a paisagem urbana e sobre a qualidade espacial dos territórios urbanos. Ou seja, a combinação de determinadas características do plano pode formar padrões morfológicos que acabam por acentuar determinadas dinâmicas dentro da cidade, como a fragmentação urbana e a segregação socioespacial. Assim, reconhecer estes padrões e compreender seus reflexos no contexto do território urbano é passo fundamental para se pensar cidades que atendam às necessidades da população de maneira mais adequada.

Para identificar esses padrões, este artigo apoia-se no conceito de Região Morfológica, também desenvolvido por Conzen (1960) e aprimorado por diversos pesquisadores ao longo dos últimos 50 anos. Segundo Conzen (1960, p. 5), os três complexos da paisagem urbana apresentam combinações individualizadas em diferentes áreas da cidade. Essas combinações são singulares de cada local e estabelecem uma medida de homogeneidade morfológica ou uma unidade em alguns aspectos ao longo de sua área, representando, com isso, uma Região Morfológica distinta (Figura 1). Para Kropf (2014, p. 41), a identificação das Regiões Morfológicas depende de um certo nível de abstração que envolve vários tipos de simplificação. Essa abstração pode variar de acordo com os elementos e com os dados disponíveis de cada paisagem a ser analisada.

As Regiões Morfológicas são identificadas em camadas e cada camada corresponde a um dos três complexos da paisagem urbana. Assim, Regiões Morfológicas de primeiro nível correspondem àquelas identificadas a partir das características do plano urbano, ou seja, das plantas das ruas, parcelas e edifícios. As Regiões Morfológicas de segundo nível correspondem aos padrões identificados no tecido edificado. Por fim, as Regiões Morfológicas de terceiro nível são aquelas que mostram os padrões relacionados

ao uso do solo e das edificações. De acordo com Oliveira (2015, p. 16), o processo de identificação das regiões não é linear e, portanto, a seleção dos meios para a aplicação do método varia de acordo com cada investigação. É importante destacar que, nesta pesquisa, priorizou-se a identificação das regiões de primeiro nível.

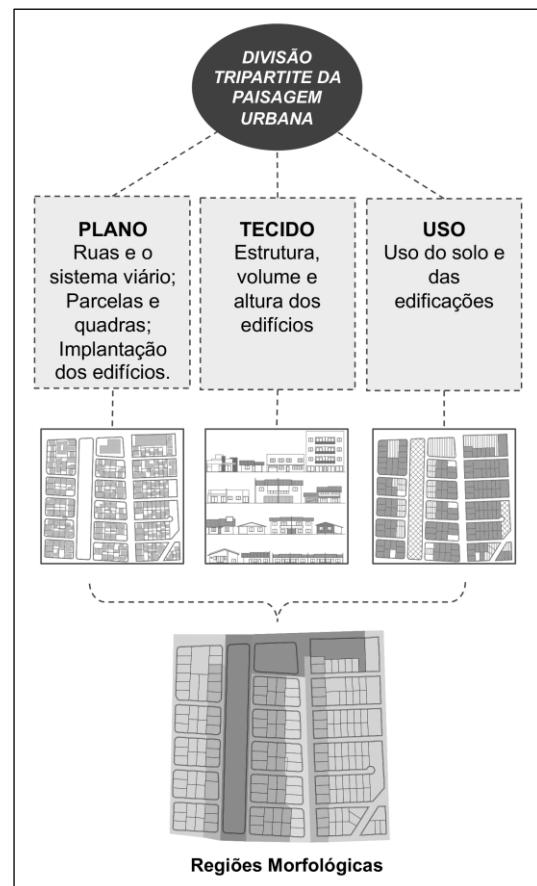


Figura 1. Identificação das Regiões Morfológicas (fonte: elaborada pelas autoras, a partir de Conzen, 1960).

A expansão urbana em Cidade do Leste (PY) e Foz do Iguaçu (BR) a partir das Vilas de Itaipu

No início da década de 1970, Foz do Iguaçu era composta por dois pequenos núcleos urbanos: a área central e a área localizada próxima à Ponte da Amizade, na fronteira com o Paraguai, e contava com uma população de 33.966 habitantes (IBGE, 2011). No ano de 1974, seu traçado urbano estava organizado em um sistema ortogonal, pouco adaptado à topografia local. As vias não apresentavam uma hierarquia definida e apenas uma rua central assumia o papel de suporte quase único de todo o sistema viário sendo, ao mesmo tempo, o eixo comercial do

município e o principal acesso às Cataratas do Iguaçu (UFPR, 1974).

Cidade do Leste, no Paraguai, por sua vez, apresentava praticamente o mesmo porte de Foz do Iguaçu, com uma população de 26.485 habitantes no ano de 1972 (DGEEC, 2002). Sua área urbana estava concentrada próxima à Ponte da Amizade e na via que fazia ligação com a cidade de Presidente Franco, ao sul. No ano de 1974, seu traçado urbano estava estruturado a partir da combinação de uma malha irregular com uma malha ortogonal. A área comercial, que na época já apresentava um caráter internacional, estava localizada nas vias marginais da Ruta 7, responsável pela ligação com a BR 277 no Brasil e com Assunção, capital do Paraguai. A Figura 2 mostra as características do traçado urbano de cada cidade, já distintas no momento anterior à construção das Vilas de Itaipu, com predomínio evidente do traçado ortogonal em Foz do Iguaçu.

Com o início das obras da usina, em 1975, ambas as cidades tiveram um salto populacional significativo. Foz do Iguaçu apresentou uma taxa de crescimento de 301,44%, passando para 136.352 habitantes no ano de 1980 (IBGE, 2011), enquanto que Cidade do Leste apresentou uma taxa de crescimento de 135,33%, passando para 62.328 habitantes no ano de 1982 (DGEEC, 2002). Nesse período, foram construídas as Vilas de Itaipu, para abrigar os trabalhadores e suas famílias, com o total de 9.505 unidades habitacionais, sendo 5.226 no lado brasileiro e 4.279 no lado paraguaio. De acordo com a Itaipu Binacional (1974), os projetos das vilas deveriam se adequar ao planejamento urbano das cidades onde elas seriam implantadas. Entretanto, como na época não havia um plano de desenvolvimento local nessas cidades, a própria empresa se encarregou de contratar os serviços para sua elaboração. No Brasil, este trabalho foi desenvolvido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e, no Paraguai, pela própria Itaipu.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Urbano (UFPR, 1974), em 1973 Foz do Iguaçu contava com 4.042 edificações na sua área urbana, ou seja, montante equivalente ao número de casas que seriam implantadas nas Vilas de Itaipu. Contudo, as Vilas em Foz do Iguaçu foram inseridas distantes e desconectadas da malha urbana existente,

exigindo do município a previsão e realização de mecanismos que estabelecessem a integração entre elas. As principais implicações apontadas pela UFPR (1974) estavam justamente relacionadas ao estudo do tráfego e das condições do sistema viário da cidade. Assim, a proposta era criar um sistema estrutural da malha urbana, espacializado através de uma rede viária hierarquizada, que levasse em consideração a implantação dos serviços de infraestrutura e transporte público.



Figura 2. Traçado urbano em 1974 de Foz do Iguaçu-BR e Cidade do Leste-PY (fonte: elaborada pelas autoras, a partir de Itaipu Binacional, 1974 e Araújo de Souza, 2011).

Para isso, o sistema viário foi estruturado a partir de cinco diretrizes: (1) as principais orientações da malha urbana partiriam da BR 277, com o objetivo de canalizar o tráfego urbano; (2) as vias estruturais interligariam a cidade no sentido norte-sul, formando o setor estrutural que seria composto pelas zonas

prioritariamente comerciais de alta densidade; (3) as vias distribuidoras escoariam o fluxo nas direções norte-sul e (4) leste-oeste; e (5) seria criada uma Avenida Beira-Rio, que integraria as atividades de lazer com a área de preservação permanente do Rio Paraná. Dessa proposta, contudo, apenas as vias estruturais foram implantadas, sendo uma delas a principal responsável pela ligação entre o núcleo urbano central, as Vilas de Itaipu e o canteiro de obras da usina (Figura 3).

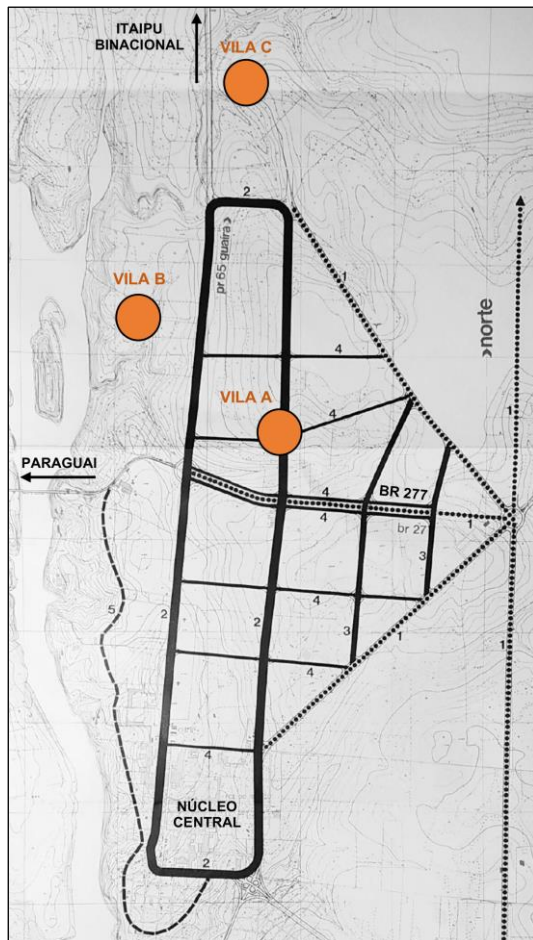


Figura 3. Proposta para o Sistema Viário de Foz do Iguaçu (fonte: elaborada pelas autoras, a partir de UFPR, 1974).

Com relação ao uso do solo, foi proposto um zoneamento urbano que dividiria a cidade em zonas monofuncionais atreladas à densidade urbana. De acordo com esse zoneamento, a Vila B estaria inserida em uma zona verde residencial e a Vila A em uma zona de média e alta densidade. Ao longo da via que liga o núcleo central à Itaipu Binacional, foram propostas zonas residenciais de baixa densidade e zonas comerciais, além de zonas de preservação paisagística que entrariam nos novos bairros habitacionais. Contudo, apesar

de esse texto ter dado origem à Lei de Zoneamento aprovada no ano de 1975 (Lei nº 846/ 1975), o mapa de zoneamento proposto pela UFPR não consta nos registros da Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu e, portanto, não é possível confirmar se a proposta original chegou a vigorar. Salienta-se que essa proposição original (Figura 4) valorizava sobremaneira as áreas de preservação paisagística no plano geral da cidade, incluindo filetes que adentravam a malha urbana de oeste para leste de maneira homogênea, numa equivalência às cunhas verdes (Oliveira, F.L., 2017).



Figura 4. Proposta de Zoneamento para Foz do Iguaçu (fonte: elaborada pelas autoras, a partir de UFPR, 1974).

Entretanto, a maioria das diretrizes presentes no Plano de Desenvolvimento Urbano não foi considerada na implantação das três Vilas de Itaipu, uma vez que nem as zonas comerciais, nem as diferentes densidades foram levadas em conta. Com isso, o crescimento urbano de Foz do Iguaçu também não seguiu o

planejado e acabou reproduzindo a lógica de segregação e fragmentação urbana da implantação das vilas. Foz do Iguaçu se tornou, assim, uma cidade predominantemente horizontal, com grandes vazios urbanos e bairros pouco adensados (Figura 5).

Com relação à Cidade do Leste, no Paraguai, o Plano de Desenvolvimento Urbano elaborado pela Instituição na época de implantação das vilas não foi localizado, mesmo após contato com o acervo da Itaipu Binacional de ambos os países. Além disso, o município também não dispõe de outro plano que contenha as diretrizes urbanísticas

aplicáveis na abertura de novos loteamentos. A única lei utilizada se assemelha ao Código de Obras brasileiro, aprovada no ano de 1976 e vigente até hoje (Ordenanza 5/1976). Entretanto, diferentemente de Foz do Iguaçu, as Vilas de Itaipu em Cidade do Leste foram implantadas integradas à malha urbana existente e divididas em loteamentos menores e contínuos, embora com padrões morfológicos diferentes dos que vinham sendo construído até então. Essa forma de implantação parece ter refletido fortemente nos processos de expansão urbana futuros, sobretudo no entorno imediato das vilas e no desenvolvimento de uma cidade mais compacta que Foz do Iguaçu (Figura 5).

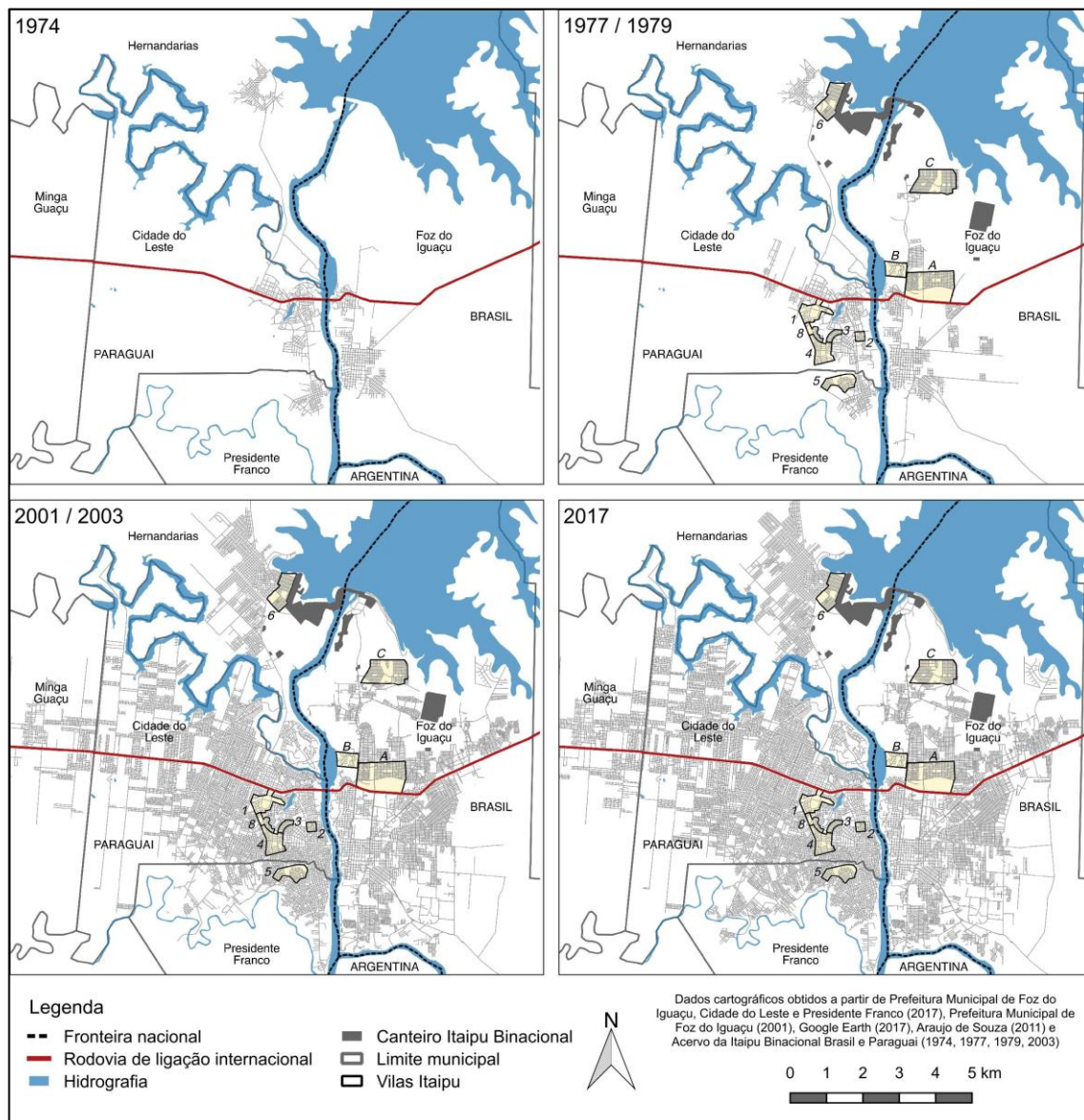


Figura 5. Mapa de expansão urbana após a construção das Vilas de Itaipu (fonte: elaborada pelas autoras, a partir de Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, Cidade do Leste e Presidente Franco, 2017; Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, 2001; Google Earth, 2017; Araújo de Souza, 2011; e Acervo da Itaipu Binacional Brasil e Paraguai, 1974, 1977, 1979 e 2003).

É importante destacar que nos dois municípios em que foram implantadas as Vilas de Itaipu, o crescimento urbano foi acelerado até o início dos anos 2000 (Figura 5). Em Cidade do Leste, esse crescimento seguiu principalmente ao longo da Ruta 7 e seu traçado urbano foi marcado pela subdivisão dos lotes rurais, que apresentavam um padrão retangular com dimensões muito semelhantes. Após 2000, a característica predominante, tanto de Cidade do Leste, quanto de Foz do Iguaçu, foi o adensamento e desmembramento dos loteamentos já instalados, embora ainda existissem muitas áreas parceladas com baixo índice de ocupação de construções.

Os diferentes padrões morfológicos das Vilas de Itaipu

As obras de construção civil relacionadas à Itaipu Binacional estiveram a cargo dos

Consórcios Empreiteiros UNICON (lado brasileiro) e CONEMPA (lado paraguaio), que, por sua vez, contrataram as empresas responsáveis pela elaboração dos projetos das Vilas de Itaipu. Por esse motivo, cada país adotou diferentes diretrizes para o desenho urbano de suas vilas, embora a divisão dos loteamentos por categorias de funcionários fosse uma exigência para ambos. De acordo com Araújo de Souza (2011), as Vilas de Itaipu foram divididas em três categorias: (i) administradores e engenheiros; (ii) técnicos e funcionários administrativos; e (iii) operários e trabalhadores em postos de serviços como: motoristas, vigias, mecânicos, pintores, encanadores, montadores e barrageiros. Das 9.457 casas construídas pela Itaipu Binacional, 5.226 estão localizadas em Foz do Iguaçu e 1.854 estão localizadas em Cidade do Leste, representando 74,87% do total (Tabela 1).

Tabela 1. . Número de casas construídas nas Vilas em Foz do Iguaçu (BR) e Cidade do Leste (PY) [fonte: elaborada pelas autoras, a partir de Araújo de Souza (2011) e Acervo Técnico da Itaipu Binacional (2019)].

Vilas operárias de Itaipu	Administradores e Engenheiros		
	Brasil	Paraguai	Cidade
Vila B	221	---	Foz do Iguacu
Área 1	---	227	Cidade do Leste
Área 8	---	164	Cidade do Leste
Total	221	391	
Vilas operárias de Itaipu	Técnicos e funcionários administrativos		
	Brasil	Paraguai	Cidade
Vila A	2.105	---	Foz do Iguacu
Área 2	---	249	Cidade do Leste
Área 3	---	378	Cidade do Leste
Área 4	---	836	
Total	2.105	2.168	
Vilas operárias de Itaipu	Operários e trabalhadores em postos de serviços		
	Brasil	Paraguai	Cidade
Vila C	2.900	---	Foz do Iguacu
Total	2.900	1.672	

Cada uma das três vilas implantadas em Foz do Iguaçu foi destinada de forma correspondente para uma categoria de funcionários, enquanto que, em Cidade do

Leste, foram implantadas somente as categorias dos administradores e engenheiros e dos técnicos e funcionários administrativos. Isso porque as habitações destinadas aos

operários e trabalhadores em postos de serviços deveriam estar o mais próximo possível da obra e, portanto, do lado paraguaio, elas foram implantadas na cidade de Hernandárias. Além disso, as outras duas cidades que receberam as vilas contaram apenas com a categoria dos técnicos e funcionários administrativos: Presidente Franco abrigou 652 unidades e Minga Guaçu, 53 unidades. Este estudo foca-se nas vilas implantadas em Foz do Iguaçu (BR) e Cidade do Leste (PY), devido a sua forte relação de fronteira e características semelhantes, como o tamanho populacional e os processos de expansão urbana.

É importante destacar que a identificação das Regiões Morfológicas deste artigo se detém ao plano urbano, ou seja, ao reconhecimento das semelhanças morfológicas das ruas (e seu sistema viário), parcelas (lotes e quadras) e implantação de edifícios nos lotes, a partir de uma análise bidimensional. A compreensão dos processos que definiram esses padrões e seus reflexos no cotidiano da população deve ser considerada dentro do planejamento urbano das cidades, de modo a incentivar determinadas paisagens e coibir outras.

Para isso, o planejamento urbano é pensado a partir de uma perspectiva morfológica, que auxilie a regular as transformações na paisagem urbana, onde as zonas da cidade sejam definidas com base nos critérios da forma. Para Oliveira, V. (2017), essas regras devem partir das formas preexistentes, para que então seja traçada uma estratégia clara para lidar com as forças de conservação e ruptura, de modo que a alteração de alguns elementos da paisagem urbana não implique na perda da identidade morfológica da zona e nem na falta de coesão espacial com outras áreas da cidade. Do ponto de vista metodológico, na demarcação do limite de cada zona que representa um padrão morfológico distinto, a rua é considerada unidade primária e, portanto, os limites devem ser traçados pelos fundos dos prédios ou parcelas que se alinham à rua, a não ser nos casos em que os dois lados da rua não apresentem o mesmo padrão de características com relação às parcelas e às implantações das edificações.

Com relação às Vilas de Itaipu em Cidade do Leste (PY), o principal diferencial entre elas está no tamanho dos lotes e das edificações,

mesmo nas áreas destinadas para a mesma categoria de funcionários. Originalmente, as áreas 1 e 8, direcionadas para os administradores e engenheiros, apresentavam as maiores dimensões, com terrenos de até 1.900 m² e edificações que variavam de 180 m² até 340m². As áreas 2 e 3, direcionadas para os técnicos e funcionários administrativos, apresentavam lotes com dimensões médias de 450 m² e edificações que variavam de 66 até 80 m². Por fim, a Área 4, também destinada para os técnicos e funcionários administrativos, apresentava uma metragem intermediária, cuja dimensão média dos lotes era de 700 m² e das edificações de 80 m² até 110 m². As taxas de ocupação de todas as áreas eram inferiores à 25%, mesmo nos lotes menores. Nos últimos 40 anos, poucas alterações foram feitas com relação ao traçado viário e à organização das quadras e lotes, porém, a maioria das edificações de todas as áreas apresenta ampliações que, em geral, avançaram sobre as laterais e sobre o fundo do terreno, mantendo o generoso recuo frontal, na maioria apenas com gradis, sem muros. Aquelas que avançaram sobre o recuo, em sua maioria, apresentavam outro uso que não o residencial.

Apesar dessas diferenças com relação às dimensões dos lotes e quadras, o principal elemento que condicionou a delimitação das Regiões Morfológicas das Vilas de Itaipu em Cidade do Leste foi o sistema viário adotado. Seu traçado orgânico, organizado a partir de um sistema hierarquizado, permitiu que ele fosse implantado de maneira que integrasse as vilas entre si e à malha urbana existente. Sua composição contou com três tipos de vias: (i) as estruturais, com 30 metros de largura e um canteiro central, responsáveis por conectar diferentes regiões da cidade e até mesmo cidades vizinhas; (ii) as coletoras, com 23 metros de largura e um canteiro central, responsáveis por coletar o fluxo do bairro e direcioná-lo para as vias estruturais; e (iii) as locais, com 12 metros de largura, responsáveis por acessar as áreas residenciais. A única vila que não foi implantada próxima das demais foi a Área 2, embora ela tenha sido construída estrategicamente às margens da principal avenida que fazia ligação entre Cidade do Leste e o município de Presidente Franco em 1974 (Figura 6).

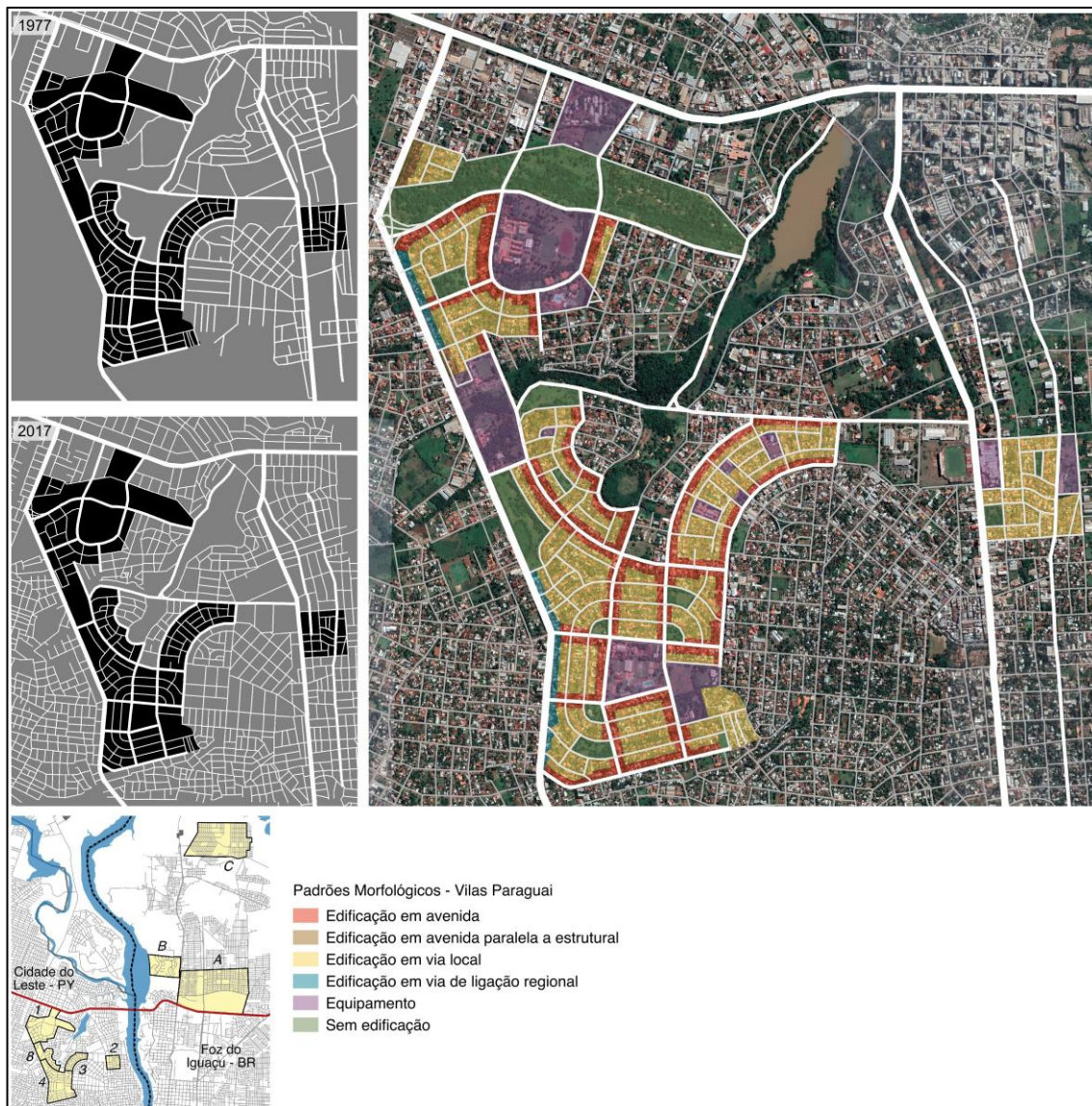


Figura 6. Regiões Morfológicas das Vilas de Itaipu em Cidade do Leste-PY (fonte: elaborada pelas autoras, a partir de Itaipu Binacional, 1974 e 1977 e Google Earth, 2017).

A partir desse contexto, foram identificadas 6 Regiões Morfológicas nas Vilas de Itaipu em Cidade do Leste, considerando o ano de 2017 como base temporal. A primeira região refere-se à implantação de edificações de grande porte em terrenos de grandes dimensões. Em geral, são equipamentos coletivos como escolas, parques, clubes e prédios administrativos da Itaipu Binacional. É possível perceber que a Área 1 é a que proporcionalmente mais concentra este padrão morfológico. Os equipamentos que estão funcionando hoje em dia fazem parte do projeto original e sua administração ainda é feita pela Itaipu Binacional. A segunda região refere-se às áreas sem edificação, que correspondem às praças, áreas verdes e lotes vazios. A terceira região refere-se às edificações em avenida, nomeadas assim por conta da sua implantação junto às vias

coletoras, cujas dimensões e características são diferenciadas das demais vias. A quarta região refere-se à apenas uma quadra, localizada na Área 8, que apresenta um amplo canteiro que divide a via local da estrutural. Apesar de não ser um padrão que se repete nas outras vilas de Cidade do Leste, é possível identificá-lo também na Vila A, em Foz do Iguaçu. A quinta região refere-se às edificações em vias de ligação regional, ou seja, os lotes e edificações dispostos ao longo das vias estruturais, que sofreram as maiores alterações ao longo dos anos, sobretudo com relação à implantação das edificações no lote. É nessa região que é possível identificar um número maior de edificações que avançam sobre o recuo frontal. Por fim, a sexta região e mais recorrente, refere-se aos lotes e edificações dispostos em via local, que correspondem a todas as vias mais estreitas e

com fluxo de pedestres e veículos reduzido. Além disso, essas vias são as únicas que não apresentam um canteiro central (Figura 6).

Nas Vilas de Itaipu em Cidade do Leste é evidente a referência ao modelo de cidade jardim e à unidade de vizinhança do urbanismo moderno, com a inserção dos setores habitacionais, comércio, escolas e clube em meio a espaços livres protagonistas, acompanhados de outras instalações de lazer e cultura em malha urbana de baixa densidade. Ainda ecoava no meio urbanístico o impacto de Brasília e o seu sentido de modernidade, muito embora a solução adotada para essas vilas não se vinculasse às superquadras de Lúcio Costa, mas sim à referência de Radburn de Stein e Wright (Hall, 1988).

Ao longo dos últimos quarenta anos, Cidade do Leste se expandiu preenchendo os vazios urbanos e adicionando novas áreas no entorno das Vilas de Itaipu. Os novos bairros, implantados após 1979, não seguiram a ideia do traçado orgânico de forma explícita. Entretanto, eles se valeram da estrutura viária hierarquizada para manter o traçado irregular, presente desde a origem do município. Poucas alterações foram feitas na configuração das vias e na divisão dos lotes e quadras e as modificações se concentraram nas ampliações junto às construções originais. As alterações mais significativas estão dispostas ao longo das vias coletoras e estruturais. O número reduzido dessas alterações pode estar relacionado ao fato de que as Vilas de Itaipu em Cidade do Leste não passaram pelo processo completo de desmonte, ou seja, a maioria dos lotes e edificações ainda estão em posse da Itaipu Binacional e as reformas são feitas sem a garantia do título da propriedade, muito embora a legislação neste aspecto seja distinta daquela vigente no Brasil.

Já em Foz do Iguaçu, distintamente de Cidade do Leste, as Regiões Morfológicas não estão condicionadas prioritariamente pelo sistema viário, mas sim pela combinação de todos os elementos do plano. Em primeiro lugar, as vilas foram implantadas distantes entre si e distantes da malha urbana existente, gerando graves problemas relacionados à segregação socioespacial desde o período de sua construção até hoje. A ligação entre elas era feita apenas pela Avenida Tancredo Neves, uma via estrutural construída na década de

1970 com o objetivo de ligar o centro da cidade ao canteiro de obras da usina.

Nas buscas documentais junto ao Acervo Técnico da Itaipu, identificou-se que a única Vila que apresentou um Plano de Urbanização foi Vila A, destinada para os técnicos e funcionários administrativos. Formulado pela Empresa Serete S.A. Engenharia no ano de 1975 (Itaipu Binacional, 1975), esse plano apresentava as diretrizes para construção do loteamento e destacava que elas deveriam estar de acordo com o Plano de Desenvolvimento Urbano, desenvolvido pela UFPR, apresentado anteriormente. Para tanto, o desenho da Vila A foi baseado na concepção de duas vias estruturais e uma marginal (BR 277), que delimitavam e cortavam o bairro no sentido leste-oeste, e eram conectadas no sentido norte-sul através de um sistema de vias de interligação. O projeto original previa a implantação do que denominava superquadras, mas que, na verdade, referiam-se a um conjunto de quadras no entorno de um parque de vizinhança, modelo presente ao longo de grande parte da proposta. Trata-se de uma releitura da unidade de vizinhança resultante da fusão de ideias norte-americanas e europeias de maneira simplificada, inspirada pela proposta do setor sul de Goiânia do urbanista Armando de Godoy (Rego, 2017, p. 402) e da intensa repercussão de Brasília, mas que permitiu uma maior diversidade mesmo em um plano previamente tão estratificado e segregado. Até o ano de 2017, parte desses parques havia sido preservada, porém alguns foram loteados pela própria Itaipu para a construção de mais unidades habitacionais. Entretanto, esse Plano de Urbanização previa apenas a implantação de um traçado ortogonal, que aconteceu em grande parte da Vila A. Além disso, em parte da vila também foi implantado um traçado irregular com vias *cul-de-sac*, cortadas por grandes áreas verdes que faziam a ligação com as duas vias estruturais que limitavam o loteamento.

As medidas e estruturas das vias na Vila A se assemelhavam com as vilas do Paraguai, ou seja, as vias estruturais contavam com aproximadamente 30 metros de largura e um canteiro central, as vias principais ou coletoras com 23 metros e um canteiro central e as vias locais com 12 metros. As vias *cul-de-sac*, mesmo caracterizadas como

vias locais, apresentavam medidas aproximadas de 8 metros de largura.

Originalmente, ao longo das vias *cul-de-sac*, os lotes apresentavam um formato irregular e contavam com uma área média de 150 m², enquanto que as edificações variavam entre 68 m² até 80 m², ou seja, correspondiam à maior taxa de ocupação de todas as vilas, com uma média de 50%. Ao longo das demais vias, os lotes variavam de 530 m² até 1.200 m² e as edificações contavam com áreas entre 68 m² e 213 m². Assim como nas vilas do Paraguai, o aumento da área da edificação era proporcional à do lote. Com isso, as taxas de ocupação se mantinham próximas dos 25%, também de baixa densidade. Ao longo dos últimos 40 anos, as edificações da Vila A passaram por ampliações e alterações, porém, em menor intensidade que nas vilas de Cidade do Leste. É interessante salientar que a área habitacional com vias *cul-de-sac* permanece conforme traçado original, facilitando a caminhada do pedestre e evidenciando a absorção dessa configuração pelos moradores, diferentemente do que ocorreu em Rurópolis, onde ela foi suprimida e rejeitada (Rego, 2017, p. 410).

A Vila B, destinada para os administradores e engenheiros, foi projetada com um traçado totalmente orgânico, composto por ruas sem saída e com largura aproximada de 10 metros, entremeadas por áreas verdes, numa aparente menção ao Jardim América paulistano. Os lotes apresentavam área média de 1.200 m² enquanto as edificações variavam entre 151 m² e 299 m², representando uma taxa de ocupação média de 25%. Desde sua origem, a Vila B foi projetada para ser um bairro com acesso restrito, estrategicamente inserido entre as áreas verdes de preservação do Rio Paraná e a avenida Tancredo Neves. Diferentemente dos demais conjuntos brasileiros, quase todas as edificações contam com ampliações ou alterações no seu desenho original. Isso ocorreu devido ao seu processo de desmonte estar praticamente finalizado em 2017, restando apenas poucas residências que ainda estão em posse da Itaipu Binacional.

Por fim, a Vila C é a única área neste estudo destinada para os operários e trabalhadores em postos de serviços. A proposta inicial era a demolição da vila após a construção da usina. Porém, segundo Aranha (2013, p. 87), no ano de 1991, a Prefeitura Municipal e a

mídia local apontaram graves problemas de moradia no município e, por este motivo, a empresa decidiu entregar toda sua infraestrutura para o município e vender a casa para os moradores da época, que, em geral eram funcionários ou ex-funcionários da usina.

A Vila C, em 2017, contava com um traçado ortogonal, porém, sem uma hierarquia clara no seu sistema viário. Ou seja, havia apenas dois tipos de via, uma com 12 metros de largura e outra com 19 metros de largura. Porém, ambas apresentavam a mesma estrutura. Além disso, todo o conjunto possuía um único acesso, que ligava a vila à Avenida Tancredo Neves, com limites muito bem definidos pelas obras da Itaipu, pelo lado da barragem e pelas linhas de transmissão para Furnas, que acabaram isolando-a ainda mais e tornando inviável a expansão urbana no seu entorno. Originalmente, os lotes residenciais apresentavam metragens próximas à 500 m² e as edificações foram todas situadas nos fundos dos lotes, de modo que a mesma estrutura de telhado cobrisse quatro unidades habitacionais, sendo duas delas de 69 m² e duas de 84m². Em geral, ao longo dos últimos 40 anos, muitas casas permaneceram próximas da forma original, enquanto outras foram totalmente alteradas ou substituídas. As ampliações centram-se em novas construções na parte frontal do terreno, uma vez que a característica geminada dos projetos limitava a construção.

A partir desse contexto geral, foram identificadas as Regiões Morfológicas para as Vilas de Itaipu localizadas em Foz do Iguaçu. Diferentemente das Vilas de Cidade do Leste, cada vila em Foz do Iguaçu apresentou diferentes regiões e, por isso, elas são apresentadas separadamente. Na Vila A, foram identificadas nove Regiões Morfológicas, que em partes se assemelham às vilas do Paraguai, exceto pelas características do traçado orgânico e integrado à malha existente. A primeira região também se refere às grandes edificações implantadas em lotes de grandes dimensões, em geral destinadas para implantação de equipamentos coletivos, como escolas, parques, hospital e órgãos públicos. Sua localização centralizada acaba dividindo as áreas residenciais e interrompendo o sistema viário, provocando problemas de mobilidade dentro da vila. Os

equipamentos implantados na década de 1970 continuam funcionando até hoje, porém, parte deles foi privatizada ou cedida para instituições públicas, como é o caso do Clube Floresta, que passou para o governo federal e hoje funciona como um *campus* do Instituto Federal do Paraná (Figura 7).

A segunda região identificada refere-se às áreas livres, que correspondem às áreas verdes, lotes vazios, praças ou parques, que se caracterizam como quadras ou áreas implantadas entre os lotes residenciais e que se conectam às principais vias do bairro.

Esse é o grande diferencial da Vila A, pois, no seu projeto original, tais espaços já estavam definidos como áreas de lazer e de qualidade paisagística, sendo que parte deles apresenta a mesma função até hoje. A terceira região identificada refere-se às edificações implantadas ao longo das avenidas, ou seja, ao longo das vias coletoras que, apesar de apresentarem dimensões parecidas com os demais lotes e edificações do bairro, diferenciam-se das demais devido à característica e estrutura da via. Essa variável também foi considerada na delimitação da quarta e da quinta Região Morfológica, que se referem à inserção de lotes e edificações em vias com estruturas diferentes, como é o caso das edificações paralelas à via estrutural e das edificações em avenida com amplo recuo. A sexta região identificada refere-se às edificações sem recuo em avenida, caracterizadas pelo intenso processo de transformação com relação à implantação das edificações. Essas modificações estão diretamente ligadas ao uso do solo, pois ao longo dessa avenida se desenvolveu o eixo comercial do bairro, embora ela apresente as mesmas dimensões e características da demais avenidas da vila.

A sétima e a oitava regiões referem-se às maiores áreas da Vila A, ou seja, às edificações em miolo de quadra e às edificações em vias *cul-de-sac*. Nesses casos, não apenas a estrutura viária influencia na diferenciação dos padrões, mas também as características com relação ao tamanho e formato dos lotes e edificações destinados para cada área. Ao longo das vias *cul-de-sac*, os lotes apresentam formatos irregulares e o

alinhamento das edificações é próximo das ruas, devido aos lotes apresentarem dimensões inferiores dos demais. Por fim, a nona região refere-se às edificações implantadas em ruas sem saída, identificadas também na Vila B como o principal padrão morfológico, com o diferencial de contar com lotes e edificações menores. Além disso, na Vila B foram identificados apenas outras duas Regiões Morfológicas, que se referem ao equipamento coletivo e às áreas livres. Por fim, a Vila C também apresenta apenas três Regiões Morfológicas, as áreas destinadas para equipamentos, as áreas sem edificação e as áreas com edificações ao longo das vias locais. O diferencial com relação às áreas sem edificação dessa vila é que elas, além das áreas verdes, praças e vazios urbanos, também contemplam as Linhas de Transmissão de Furnas, cujo uso apresenta sérias limitações.

Considerações finais

A análise desenvolvida nesta pesquisa permitiu verificar que a organização do plano urbano, como o tamanho dos lotes, o traçado orgânico, a implantação das edificações e a hierarquização do sistema viário das Vilas de Itaipu implantadas em Cidade do Leste garantiu que elas fossem inseridas de maneira integrada entre si e com a malha urbana existente, de modo que os novos loteamentos pudessem se valer da estrutura criada para se expandirem. Em contraponto, as Regiões Morfológicas identificadas nas Vilas de Itaipu implantadas em Foz do Iguaçu representam claramente a estratificação social para a qual elas foram criadas, além de refletir sérios problemas de segregação socioespacial que impactaram os novos loteamentos construídos posteriormente em seus entornos. Nesse sentido, apenas a Vila A, que apresenta maior diversidade com relação à sua forma urbana, possibilitou o crescimento de loteamentos em seu entorno, muito embora a riqueza do seu padrão morfológico não tivesse sido absorvido e replicado. Já as Vila B e Vila C permaneceram segregadas e isoladas, mantendo a destinação para apenas um perfil populacional.

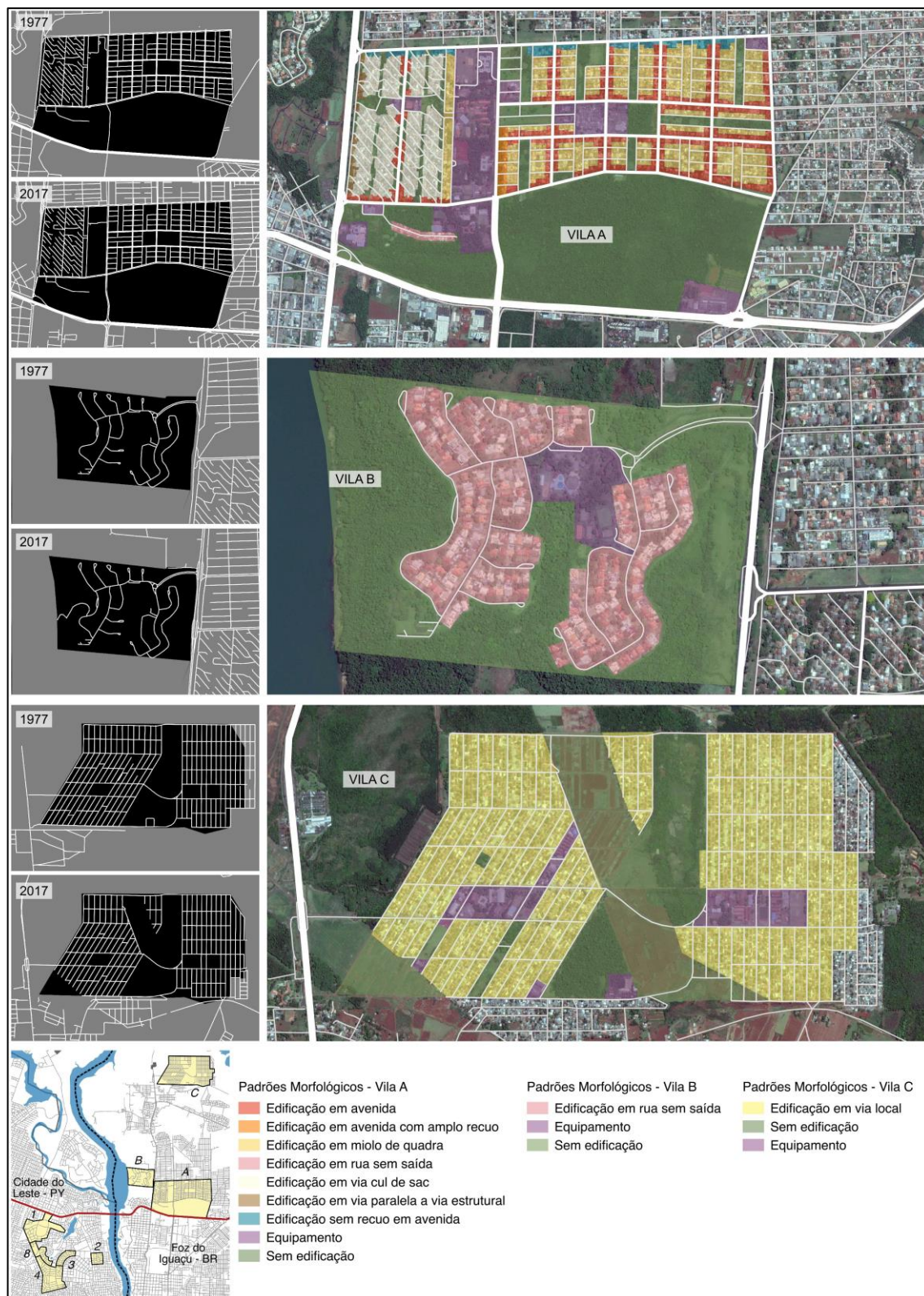


Figura 7. Regiões Morfológicas das Vilas de Itaipu em Foz do Iguaçu-BR (fonte: elaborada pelas autoras, a partir de Itaipu Binacional 1974 e 1977 e Google Earth, 2017).

A discussão desenvolvida neste artigo demonstra, dessa forma, como a metodologia de regionalização morfológica pode ser utilizada para caracterizar e comparar diferentes territórios habitacionais, a partir da

análise dos elementos existentes na paisagem urbana. É importante destacar que, ao inserir novas informações nesta análise, como a implantação exata das edificações nos lotes ou as características com relação ao tecido

edificado e ao uso do solo, a delimitação dessas regiões pode apresentar algumas variações, se aproximando ainda mais da paisagem urbana real das cidades. Além disso, este estudo expõe a possibilidade de se trabalhar simultaneamente com territórios separados geograficamente, mas que apresentam os mesmos processos que os constituíram, a fim de perceber as semelhanças e diferenças que os caracterizam.

No caso específico das Vilas de Itaipu das duas localidades estudadas, ficou evidente que, embora a maioria de seus projetos (exceto Vila C) tivesse inspiração nas cidades jardins e nas unidades de vizinhança do urbanismo moderno, valorizando os espaços livres na sua estrutura urbana, as dinâmicas de implantação resultaram em distintos modelos de conexão com os bairros de entorno construídos posteriormente. Em Cidade do Leste, as características de integração e continuidade entre as Vilas e a generosidade das vias e lotes, sem uma estratificação tão marcante entre as moradias dos funcionários, incentivou os novos bairros a se instalarem com base nessa estrutura de suporte viário e de equipamentos, ainda que seu traçado fosse irregular, sem base orgânica. Demonstra, sobretudo, a assimilação cultural da proposta desse arranjo urbanístico.

Já para as Vilas em Foz do Iguaçu, o caminho foi discrepante, possivelmente pela implantação enfaticamente segregada e isolada das vilas entre si e em relação à cidade existente. Mesmo a inovação e diversidade de arranjos urbanísticos, como ocorreu na Vila A, não foi suficiente para que tais qualidades fossem absorvidas e

replicadas nos bairros que se formaram no entorno. Pelo contrário, reforçaram os padrões exíguos e monótonos que marcam grande parte das cidades brasileiras, possivelmente justificados pela legislação urbana de uso e ocupação e pela pouca assimilação cultural desse modelo. De qualquer forma, os espaços livres da Vila A mantiveram-se e são amplamente utilizados por seus moradores, bem como são valorizados e reconhecidos pela população da cidade como um todo, reforçando a aparente contradição dos modelos urbanos adotados no seu entorno.

Por fim, embora a metodologia de regionalização morfológica tenha sido originalmente desenvolvida para leitura de uma cidade medieval europeia de pequeno porte, sua aplicação em cidades médias brasileiras e também em cidades de fronteira, que apresentam outra escala territorial, pode ser muito eficaz do ponto de vista do planejamento urbano e do desenho urbano, seja para compreensão dos fenômenos ou para criação e reformulação de políticas públicas, que considerem a forma urbana em seus processos de decisão. Com isso, abrem-se novas possibilidades para aprimoramento dessa metodologia, considerando-se que seus resultados possam ser direcionados para diferentes finalidades. Ou seja, é importante reconhecer que a Morfologia Urbana pode ser uma alternativa diferenciada para a leitura e compreensão das dinâmicas urbanas e que pode ser também um instrumento para apoiar uma melhor qualidade de vida nas cidades.

Notas

¹ Este artigo foi submetido originalmente até o prazo de 20 de julho de 2019 ao PNUM 2019 Maringá. A seleção dos artigos foi feita pelos

editores desta seção temática entre 24 de agosto e 29 de outubro de 2019. As versões revisadas foram enviadas até o dia 10 de dezembro de 2019.

Referências

Aranha, R. M. (2013) De conjuntos habitacionais à bairros: a construção e o desmonte das vilas de Itaipu (1974-2012). Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina: Florianópolis.

Araujo de Souza, A. (2011) Itaipu e a urbanização da zona de fronteira do Iguaçu: cidade e conjuntos

habitacionais da usina hidrelétrica. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias, Universidade Católica de Campinas, Campinas.

Conzen M. R. G. (1960) Alnwick, Northumberland: a study in town-plan analysis. London, Institute of British geographers.

Correia, T. B. (2010) Patrimônio Industrial e Agroindustrial no Brasil: a forma e a arquitetura

- dos conjuntos residenciais. Em: II Seminário e Patrimônio Agroindustrial, São Carlos. *Anais Lugares de memória*. São Carlos: SAP/EESC/USP. Disponível em: <https://www.iau.usp.br/sspa/arquivos/palestras/Telma_de_Barros_Correia.pdf>. [Consultado em: 25 de março de 2019].
- DGEEC. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censo. *Atlas Censal del Paraguay 2002, Departamento de Alto Paraná*. Disponível em: <<https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20Censal%20del%20Paraguay/13%20Atlas%20Alto%20Parana%20censo.pdf>>. [Consultado em: 19 de maio de 2019].
- Hall, P. (1988) *Cidades do amanhã*. São Paulo, Perspectiva.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011) *Evolução da divisão territorial do Brasil 1872-2010*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Rio de Janeiro. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_evolucao.shtm>. [Consultado em: 26 de fevereiro de 2018].
- Itaipu Binacional (1975) *Vila Residencial de Itaipu: Plano de Urbanização*. Serete S. A. Engenharia.
- Itaipu Binacional. *Relatório anual de 1974*. Disponível em <https://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/af_d/RelAnual-1974.pdf>. Consultado em: 15 de maio de 2019.
- Kropf, K. (2014) Ambiguity in the definition of built form. *Urban Morphology*, 18(1), 41-57. Disponível em: <http://www.urbanform.org/online_public/2014_1.shtm>. [Consultado em: 07 de julho de 2018].
- Moudon, A. V. (2015) Morfologia urbana como um campo interdisciplinar emergente. *Revista de Morfologia Urbana*, 3(1), p. 41-49. Disponível em: <<http://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/16>>. [Consultado em: 30 de dezembro de 2019].
- Oliveira, V. (2015) Introdução à abordagem histórico-geográfica e ao conceito de região morfológica. Em: Oliveira, V.; Monteiro, C. *Diferentes abordagens no estudo da forma urbana. Rede Lusófona de Morfologia Urbana*. Porto, FEUP Edições.
- Oliveira, V. (2017) Regulação da forma urbana e regulação do uso do solo (Editorial). *Revista de morfologia urbana*, 5(1), 3-4 Disponível em: <http://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/issue/view/2>. [Consultado em: 30 de dezembro de 2019].
- Oliveira, F. L. (2017) Green wedge urbanism : history, theory and contemporary practice. UK, Bloomsbury Academic.
- Pereira Costa, S. A. P. e Netto, M. M. G. (2015) *Fundamentos da Morfologia Urbana*. Belo Horizonte, C/Arte.
- Rego, R. L. (2017) Unidade de Vizinhança: um estudo de caso das transformações de uma ideia urbanística. *Urbe: Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 9(3), 401-413. Disponível em <https://periodicos.pucpr.br/index.php/Urbe/article/view/22102>. [Consultado em 05 Dezembro de 2019].
- UFPR. Universidade Federal do Paraná. (1974) *Plano de Desenvolvimento Urbano de Foz do Iguaçu*.
- Valderrama, B. B.; Oliveira, M. R. S. (2008) Novos usos e significados das vilas operárias da antiga fábrica Brasital. *Revista CPC*, 3(5), 53-75. Disponível em <http://www.usp.br/cpc/v1/imagem/conteudo_revista_arti_arquivo_pdf/revista_cpc_05_patrimonio_cultural_04.pdf>. [Consultado em 26 de março de 2019].

Tradução do título, resumo e palavras-chave

The Itaipu Villages: morphological pattern and urban evolution

Abstract. *The urban plan, consisting of the road network, the land parceling and the deployment of the buildings, is the main complex of the urban landscape. Its interpretation goes through the identification of the Morphological Regions, methodology developed by Conzen and improved by several authors. In the cities of Foz do Iguaçu (BR) and Cidade do Leste (PY), the construction of the Itaipu Hydroelectric Power Plant drove a series of changes in urban dynamics, especially in the housing territories. Between 1975 and 1979, eight workers housing were built in these two cities, according to the employee's categories. The hypothesis of this work addresses the distinct impacts generated by the segregated deployment of Itaipu Housing in Foz do Iguaçu, in contrast to the impacts generated by the continuous and integrated deployment of Housing in Cidade do Leste (PY), according to the sociocultural context of each place. Thus, the aim of this paper is to identify the different morphological regions of Itaipu Housing, especially those related to road network and urban land subdivision. The results obtained allow us to identify the forces that acted in the processes of conformation of these territories, which may therefore, provide subsidies for the elaboration and revision of urban and housing public policies.*

Keywords. *urban morphology, workers housing; border cities; Itaipu binacional.*

Editores responsáveis pela submissão: Karin Schwabe Meneguetti, Renato Leão Rego e Gislaine Elizete Beloto.

Licenciado sob uma licença Creative Commons.

