



ANÁLISE TIPOLÓGICA DE CANAL FLUVIAL URBANO EM RECIFE-PE: ESTUDO DE CASO DO CANAL DO CAVOUÇO

TYOPOLOGICAL ANALYSIS OF AN URBAN RIVER CHANNEL IN RECIFE, PE: A CASE STUDY OF THE CAVOUÇO CHANNEL

Emerson Lucas Braz do Nascimento
emersuo@hotmail.com

Hugo Rogério Mendonça de Melo
hugo.rogeriomelo@gmail.com

Jacob Pereira Tabosa Neto
jptnneto@gmail.com

Janai de Santana Gomes
tecjanai@hotmail.com

Miguel Payva Moreno
miguel dopd@gmail.com

Emmanuelle Maria Gonçalves Lorena
manulorena@gmail.com

RESUMO

O Canal do Cavouço, localizado no município do Recife, Pernambuco, constitui um importante elemento do sistema de macrodrenagem urbana da cidade, desempenhando papel fundamental no escoamento das águas pluviais e na mitigação de alagamentos em áreas densamente urbanizadas. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise tipológica e funcional do canal, considerando aspectos geométricos, estruturais, hidráulicos e ambientais observados durante visita técnica de campo. A metodologia adotada consistiu em observação direta, levantamento fotográfico e análise visual das condições do canal e análise tipológica do canal. Os resultados demonstraram que o Canal do Cavouço apresenta variações geométricas ao longo de sua extensão, além de trechos com sinais de desgaste estrutural, assoreamento e presença de resíduos sólidos. Observou-se ainda que a urbanização intensa do entorno influencia diretamente o comportamento hidráulico do canal, aumentando o escoamento superficial e os riscos de sobrecarga durante períodos chuvosos. O canal possui 5.340 metros de extensão e é classificado como uma **drenagem urbana canalizada/confinada**. Ele atua como um riacho urbano e afluente de planície do Rio Capibaribe, com o seu leito alterado para conter cheias e escoar águas pluviais. Conclui-se que o Canal do Cavouço possui elevada importância para a drenagem urbana do Recife, sendo necessária a adoção contínua de medidas de manutenção, monitoramento e requalificação ambiental para garantir sua eficiência hidráulica e reduzir impactos socioambientais.

Palavras-chave: drenagem urbana; canal urbano; macrodrenagem; escoamento superficial; infraestrutura hidráulica.



ABSTRACT

The Cavouco Channel, located in the city of Recife, Pernambuco, constitutes an important element of the urban macrodrainage system, playing a fundamental role in stormwater runoff and flood mitigation in densely urbanized areas. This study aimed to carry out a typological and functional analysis of the channel, considering geometric, structural, hydraulic, and environmental aspects observed during a field visit. The adopted methodology consisted of direct observation, photographic survey, acquisition of geographic coordinates through geolocation tools, and visual analysis of the channel conditions. The results demonstrated that the Cavouco Channel presents geometric variations along its extension, in addition to sections with signs of structural degradation, silting, and solid waste accumulation. It was also observed that the intense urbanization surrounding the channel directly influences its hydraulic behavior, increasing surface runoff and overload risks during rainy periods. The canal is 5,340 meters long and is classified as a channeled/confined urban drainage system. It acts as an urban stream and lowland tributary of the Capibaribe River, with its bed altered to contain floods and drain rainwater. It is concluded that the Cavouco Channel has significant importance for Recife's urban drainage system, requiring continuous maintenance, monitoring, and environmental rehabilitation measures to ensure hydraulic efficiency and reduce socio-environmental impacts.

Keywords: urban drainage; urban channel; macrodrainage; surface runoff; hydraulic infrastructure.

1. INTRODUÇÃO

Os canais urbanos desempenham papel essencial nos sistemas de drenagem das grandes cidades, sendo responsáveis pelo escoamento das águas pluviais, redução de alagamentos e controle hidráulico em áreas densamente urbanizadas. Em cidades costeiras como Recife, onde predominam terrenos de baixa altitude e elevada impermeabilização do solo, a eficiência desses sistemas torna-se fundamental para minimizar impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelas chuvas intensas.

O município do Recife apresenta histórico recorrente de alagamentos associados ao crescimento urbano desordenado, ocupações irregulares, descarte inadequado de resíduos sólidos e insuficiência da infraestrutura de drenagem. Nesse contexto, os canais urbanos assumem

importância estratégica no funcionamento da macrodrenagem urbana, atuando como elementos de transporte e controle do escoamento superficial.

Dentre esses sistemas, destaca-se o Canal do Cavouco, localizado em uma área urbana significativa da cidade. O canal possui função relevante na condução das águas pluviais, contribuindo para o equilíbrio hidráulico da região e para a mitigação de problemas relacionados ao acúmulo de água durante eventos de precipitação intensa.

Entretanto, assim como diversos canais urbanos brasileiros, o Canal do Cavouco sofre influência direta das ações antrópicas, apresentando problemas associados ao assoreamento, deposição irregular de resíduos sólidos, desgaste estrutural e degradação ambiental das margens. Esses fatores podem comprometer sua capacidade hidráulica e reduzir a eficiência do sistema de drenagem urbana.

Dessa forma, o presente estudo busca realizar uma análise tipológica do Canal do Cavouco, abordando suas características geométricas, estruturais e ambientais, além de discutir sua importância para o sistema de drenagem urbana do Recife.

O presente trabalho tem como objetivo realizar o reconhecimento técnico e a análise tipológica do Canal do Cavouco, localizado no município do Recife-PE, visando caracterizar suas condições geométricas, estruturais, hidráulicas e ambientais, além de compreender sua importância para o sistema de drenagem urbana da região.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada na presente pesquisa consistiu na realização de um estudo de caso com abordagem qualitativa e observacional, permitindo a análise das características físicas e funcionais do Canal do Cavouco em seu contexto urbano.

Inicialmente, foi realizada uma visita técnica ao canal no mês de março de 2026, durante a qual foram efetuadas observações diretas das condições estruturais, geométricas e ambientais do sistema de drenagem. A atividade de campo possibilitou a identificação visual do revestimento do canal, das condições das margens, da presença de resíduos sólidos e do estado geral de conservação.

As coordenadas geográficas e a localização do canal foram obtidas por meio de ferramentas de geolocalização e consulta cartográfica digital. Também foram realizados registros fotográficos dos principais trechos analisados, permitindo documentar as características observadas durante o levantamento.

Adicionalmente, utilizou-se análise visual com auxílio de imagens de satélite e comparação com literatura técnica relacionada à drenagem urbana, hidráulica de canais e macrodrenagem em áreas urbanas. Essa metodologia possibilitou uma análise mais ampla e contextualizada do Canal do Cavouco, considerando tanto os aspectos hidráulicos quanto os impactos ambientais associados à urbanização.

Ainda foi realizada a análise tipológica para Canais Fluviais Urbanos conforme Carvalho, Bitoun e Corrêa (2010) (Quadro 1)

Quadro 1 - Chave de Interpretação Tipológica para Canais Fluviais Urbanos.

Nível 1				
Características Morfológicas do Canal e Valores Referentes à Matriz de Tipologia				
Trecho do Canal	Características Morfológicas do Canal			Referência
Canal	Não Alterado			Canal Não Alterado - NA (100)
	Alterado	Aberto	Retificado	Canal Alterado - AL (200)
			Retificado e Canalizado	Canal Muito Alterado - MA (300)
		Fechado		Canal Muito Alterado - MA (300)
Nível 2				
Uso do Solo nas Margens e Interflúvios, Valores Referentes à Matriz de Tipologias.				
Trecho do Canal	Uso do Solo nas Margens			Referência
Canal	Vegetação Preservada			Baixo - VP (10 e 1)
	Vegetação Residual			Baixo - VR (10 e 1)
	Urbanização ou Produção Agrícola Fraca			Médio - AF (20 e 2)
	Urbanização ou Produção Agrícola Média			Alto - AM (30 e 3)
	Urbanização ou Produção Agrícola Intensa			Alto - AI (30 e 3)

Fonte: Adaptado de Carvalho; Bitoun e Corrêa (2010).

3. LOCALIZAÇÃO DO CANAL

O Canal do Cavouco está localizado no município do Recife, Estado de Pernambuco, em área inserida na malha urbana da cidade.

Endereço:

Avenida Mário Álvares Pereira de Lyra

Recife – PE

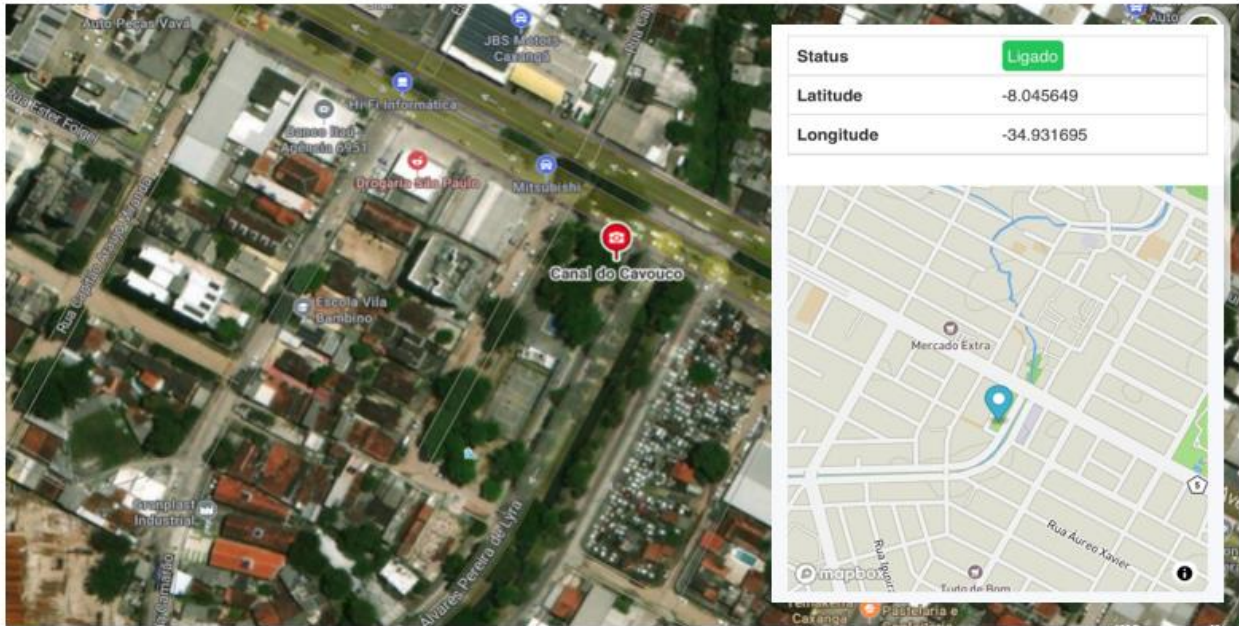
CEP: 50721-430

Coordenadas geográficas:

- Latitude: 8.045649° S
- Longitude: 34.931695° W

O canal possui extensão aproximada de 5.340 metros, atravessando áreas urbanizadas com significativa influência da impermeabilização do solo e da ocupação urbana consolidada (Figura 1)

Figura 1 – Mapa de localização



Fonte: google mapas (2026).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Características estruturais e revestimento

A análise realizada durante a visita técnica permitiu observar que o Canal do Cavouco apresenta predominância de revestimento em concreto ao longo de diversos trechos, característica comum em sistemas de macrodrenagem urbana. O revestimento rígido tem como principal objetivo aumentar a eficiência hidráulica do escoamento, reduzir processos erosivos e proporcionar maior estabilidade estrutural às margens.

Entretanto, foram observados pontos com sinais de desgaste estrutural, presença de fissuras, acúmulo de sedimentos e vegetação espontânea nas laterais do canal. Esses fatores podem comprometer parcialmente a capacidade hidráulica do sistema, principalmente em períodos de elevada precipitação.

Além disso, verificou-se a presença de resíduos sólidos em alguns trechos analisados, indicando influência direta das atividades urbanas no entorno do canal. O descarte inadequado de resíduos contribui para o assoreamento e para a redução da eficiência do escoamento superficial.

A manutenção periódica desses sistemas torna-se essencial para garantir o funcionamento adequado da drenagem urbana e minimizar riscos de alagamentos em áreas adjacentes.

5.2 Síntese da tipologia do Canal do Cavouco

Critério	Classificação
Morfologia do canal	Retificado e canalizado
Nível 1	Canal muito alterado (MA – 300)
Uso do solo	Urbanização média com vegetação residual
Nível 2	Alto – AM (30 e 3)
Situação geral	Canal urbano fortemente antropizado

Segundo Carvalho, Bitoun e Corrêa (2010), canais urbanos podem ser classificados conforme alterações morfológicas e uso do solo.

5.3 Geometria e dimensões hidráulicas

O Canal do Cavouco apresenta geometria variável ao longo de sua extensão, com larguras oscilando entre aproximadamente 2 e 15 metros, conforme observado durante o levantamento técnico (Figura 2).

Figura 2 – Trecho com maior dimensão



Registro fotográfico de trecho com maior dimensão transversal, demonstrando a variação geométrica observada ao longo do canal.

Essa variação geométrica indica adaptações estruturais realizadas em diferentes períodos, possivelmente relacionadas à necessidade de ampliação da capacidade de drenagem em determinados trechos urbanos.

De acordo com Tucci (2005), a urbanização modifica significativamente os sistemas naturais de drenagem.

Em alguns pontos, o canal apresenta características semelhantes a seções trapezoidais, favorecendo maior estabilidade lateral e melhor comportamento hidráulico. Já em outros trechos, observa-se geometria mais próxima de seções retangulares canalizadas, associadas à maior velocidade de escoamento.

A heterogeneidade geométrica pode ocasionar alterações no comportamento hidráulico do fluxo, gerando pontos de aceleração, turbulência e possíveis áreas críticas durante eventos de chuva intensa.

Do ponto de vista hidráulico, a capacidade de escoamento do canal está diretamente relacionada às condições de manutenção, à presença de sedimentos e ao nível de impermeabilização urbana da bacia contribuinte.

5.4 Vazão e drenagem urbana

O Canal do Cavouco integra o sistema de macrodrenagem urbana do Recife, desempenhando função importante no transporte das águas pluviais provenientes das áreas urbanizadas do entorno.

Em sistemas urbanos, a estimativa da vazão de projeto geralmente é realizada por meio de métodos hidrológicos clássicos, como o Método Racional, amplamente utilizado em estudos de drenagem urbana.

$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Onde:

- Q = vazão de projeto;
- C = coeficiente de escoamento superficial;
- i = intensidade da chuva;

- A = área de contribuição.

O elevado índice de impermeabilização presente nas áreas urbanas do Recife contribui para o aumento do escoamento superficial, elevando significativamente o volume de água conduzido pelos canais durante eventos pluviométricos intensos.

Além disso, fatores como assoreamento, resíduos sólidos e obstruções hidráulicas podem reduzir a capacidade efetiva de drenagem do canal, favorecendo episódios de extravasamento e alagamentos urbanos.

Dessa forma, o monitoramento contínuo e as ações de manutenção preventiva tornam-se fundamentais para garantir o funcionamento eficiente do sistema hidráulico.

5.5 Aspectos ambientais

Os aspectos ambientais observados durante a visita técnica evidenciam a forte influência da urbanização sobre o Canal do Cavouco. Foram identificados trechos com presença de resíduos sólidos, vegetação espontânea e sinais de degradação das margens.

A deposição inadequada de resíduos urbanos pode contribuir para a contaminação das águas, obstrução do fluxo hidráulico e intensificação do assoreamento. Esses impactos reduzem a qualidade ambiental do canal e comprometem sua eficiência operacional.

Outro fator relevante é a impermeabilização excessiva do entorno urbano, que reduz a infiltração natural da água no solo e aumenta o volume de escoamento superficial direcionado ao canal.

Do ponto de vista ambiental, os canais urbanos desempenham não apenas função hidráulica, mas também papel importante no equilíbrio ecológico das cidades. Dessa forma, medidas voltadas para educação ambiental, limpeza periódica e recuperação das margens podem contribuir significativamente para a melhoria das condições do Canal do Cavouco.

5.6 Análise tipológica

Com base na metodologia apresentada no Quadro 1 – Chave de Interpretação Tipológica para Canais Fluviais Urbanos, e na análise visual das imagens do canal estudado, os resultados podem ser descritos da seguinte forma:

Descrição dos Resultados da Aplicação da Metodologia

A avaliação do trecho do canal urbano foi realizada considerando os critérios morfológicos do canal e o uso do solo nas margens e interflúvios, conforme a metodologia adaptada de Carvalho, Bitoun e Corrêa (2010).

Nível 1 – Características Morfológicas do Canal

Observou-se que o canal apresenta forte intervenção antrópica, caracterizada pela presença de revestimento em concreto nas laterais e pela retificação do curso d'água. O trecho analisado possui geometria linear e canalização aberta, evidenciando modificações estruturais significativas em relação às condições naturais do curso fluvial.

Christofolletti (1981) destaca que alterações na morfologia fluvial impactam diretamente a dinâmica dos canais.

De acordo com a matriz tipológica apresentada no quadro metodológico, o canal enquadra-se na categoria:

Canal Muito Alterado (MA – 300)

Essa classificação ocorre porque o trecho apresenta:

Retificação do curso;

Canalização em concreto;

Ausência de leito natural preservado;

Modificação da dinâmica hidráulica natural.

Apesar da presença de vegetação arbórea nas margens, a estrutura física do canal demonstra elevado grau de artificialização.

Nível 2 – Uso do Solo nas Margens e Interflúvios

Nas áreas marginais observa-se predominância de uso urbano, com presença de vias pavimentadas, edificações residenciais e infraestrutura urbana adjacente ao canal. Entretanto, também existe cobertura vegetal significativa composta por gramíneas e árvores de médio e grande porte ao longo das margens.

Assim, o trecho pode ser caracterizado como:

Urbanização Média (AM – 30 e 3)

Essa classificação é justificada pela:

Ocupação urbana consolidada no entorno;

Presença de infraestrutura urbana;

Existência de vegetação residual e arborização urbana;

Alteração parcial da paisagem natural.

Interpretação Ambiental

Os resultados indicam que o canal possui elevado nível de modificação estrutural devido às obras de canalização e retificação, características comuns em ambientes urbanos destinados ao controle hidráulico e drenagem urbana. Embora exista vegetação nas margens, o sistema apresenta perda significativa das características naturais do ecossistema fluvial, reduzindo funções ambientais importantes, como infiltração, dissipação de energia e suporte à biodiversidade.

Além disso, a coloração da água observada nas imagens sugere possíveis alterações na qualidade hídrica, potencialmente relacionadas ao lançamento de efluentes urbanos e ao baixo fluxo hidráulico do canal.

Portanto, o trecho analisado representa um sistema fluvial urbano fortemente antropizado, porém com potencial para ações de requalificação ambiental e implantação de infraestrutura verde nas margens.

Imagem correspondente ao trecho principal analisado durante a visita técnica, evidenciando as características gerais da seção hidráulica e das margens urbanizadas.

Figura 3 – Situação das margens



Trecho evidenciando condições ambientais das margens, presença de vegetação espontânea e influência da ocupação urbana.

Figura 4 e 5 – Condições estruturais e ambientais



Imagens representativas das condições estruturais do revestimento e da influência dos resíduos sólidos e sedimentos no comportamento hidráulico do canal.

7. CONCLUSÃO

A análise realizada no Canal do Cavouco permitiu compreender a importância desse sistema para a drenagem urbana do município do Recife, especialmente no controle do escoamento superficial em áreas densamente urbanizadas.

Os resultados obtidos demonstraram que o canal apresenta características típicas de sistemas de macrodrenagem urbana, com revestimento predominantemente em concreto, variações geométricas ao longo da extensão e influência direta da urbanização sobre seu comportamento hidráulico.

Também foram identificados problemas relacionados ao assoreamento, presença de resíduos sólidos e desgaste estrutural em determinados trechos, fatores que podem comprometer a eficiência hidráulica do sistema e aumentar os riscos de alagamentos durante períodos de chuvas intensas.



Do ponto de vista ambiental, observou-se que a ocupação urbana e o descarte inadequado de resíduos exercem influência significativa sobre as condições do canal, reforçando a necessidade de políticas públicas voltadas para manutenção, monitoramento e recuperação ambiental.

Dessa forma, conclui-se que o Canal do Cavouco possui papel estratégico na infraestrutura urbana do Recife, sendo indispensável a adoção de ações contínuas de limpeza, desassoreamento e gestão ambiental para garantir seu adequado funcionamento e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, D. Análise de canais urbanos e drenagem no Recife. Recife: UFPE, 2023.

EMLURB. Relatórios técnicos de manutenção de canais urbanos. Recife, 2016.

PREFEITURA DO RECIFE. Sistema de macrodrenagem urbana do Recife. Recife, 2023.

SILVA JÚNIOR, M. A. B. Caracterização hidráulica de canais urbanos. Recife: UFPE, 2024.

TUCCI, C. E. M. Drenagem urbana. Porto Alegre: ABRH, 2007.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. Drenagem urbana e controle de enchentes. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Manual de drenagem urbana sustentável. Brasília, 2012.