



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

CRISTIANE BARBOSA MONTEIRO

BASES TÉCNICAS PARA REFORMULAÇÃO DA ATUAL LEGISLAÇÃO
REFERENTE AO VOLUME DO RESERVATÓRIO DE DETENÇÃO NA CIDADE DE
TERESINA/PI.

Teresina

2021

CRISTIANE BARBOSA MONTEIRO

BASES TÉCNICAS PARA REFORMULAÇÃO DA ATUAL LEGISLAÇÃO
REFERENTE AO VOLUME DO RESERVATÓRIO DE DETENÇÃO NA CIDADE DE
TERESINA/PI.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de Pesquisa: Biodiversidade e utilização sustentável dos recursos naturais.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Ernando da Silva.

Coorientador: Prof. Dr. Alessandro de Araújo Bezerra.

Teresina

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

M775b Monteiro, Cristiane Barbosa.
Bases técnicas para reformulação da atual legislação referente
ao volume do reservatório de detenção na cidade de Teresina-PI /
Cristiane Barbosa Monteiro. – 2021.
330 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí,
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio
Ambiente, Teresina, 2021.

“Orientador: Prof. Dr. Carlos Ernando da Silva”

“Coorientador: Prof. Dr. Alessandro de Araújo Bezerra”

1. Drenagem. 2. Legislação. 3. Reservatório de detenção.
4. Urbanização. I. Silva, Carlos Ernando da. II. Bezerra, Alessandro
de Araújo. III. Título.

CDD 574.52

CRISTIANE BARBOSA MONTEIRO

**BASES TÉCNICAS PARA REFORMULAÇÃO DA ATUAL LEGISLAÇÃO
REFERENTE AO VOLUME DO RESERVATÓRIO DE DETENÇÃO NA CIDADE DE
TERESINA/PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste.

Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Ernando da Silva

Co-orientador: Prof. Dr. Alessandro de Araújo Bezerra

Aprovado em 08 de março de 2021.

BANCA EXAMINADORA

CARLOS ERNANDO
DA
SILVA:50743341600

Assinado de forma digital por
CARLOS ERNANDO DA
SILVA:50743341600
Dados: 2021.03.26 16:44:52 -03'00'

Prof. Dr. Carlos Ernando da Silva (UFPI)
Orientador



Prof. Marco Aurélio Holanda de Castro, PhD (UFC)
Examinador Externo

JOSE MACHADO
MOITA NETO:
15029239391

Assinado digitalmente por JOSE MACHADO MOITA NETO:
15029239391
DN: CN=JOSE MACHADO MOITA NETO:15029239391,
OU=UFPI - Universidade Federal do Piauí, O=ICPEdu, C=BR
Razão: Docente MDMA-UFPI
Localização: Teresina-PI
Data: 2021.03.26 15:39:36-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.1

Prof. Dr. José Machado Moita Neto (UFPI)
Examinador Interno

“Tudo deveria se tornar o mais simples possível, mas não simplificado.”

Albert Einstein

RESUMO

O crescimento desordenado das cidades promove a degradação do espaço urbano, impactando na quantidade e qualidade das águas urbanas. Os eventos de inundações são crescentes e apresentam-se como um dos principais desafios das administrações municipais. Os reservatórios de retenção atuam como medidas de controle na fonte e são estruturas hidráulicas presentes na concepção dos planos diretores de drenagem das cidades; sua execução é onerosa e requer uma análise minuciosa dos procedimentos de dimensionamento. Em Teresina-PI, a legislação vigente estabelece uma única equação para estimar o volume do reservatório de retenção em toda a cidade. A equação foi ajustada considerando a média das características das diferentes sub-bacias e informações hidrológicas locais, sendo expressa em função da área impermeável do empreendimento. Acredita-se que as sub-bacias não são homogêneas e as características podem variar amplamente e conseqüentemente influenciar no volume necessário ao reservatório. Neste trabalho, estabeleceu-se uma equação para estimativa do volume do reservatório de retenção para cada uma das sub-bacias de Teresina incorporando, além da área impermeável, a largura específica, a declividade e o CN. A caracterização das sub-bacias foi feita a partir de informações do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina, associadas a análise de imagens de satélite utilizando-se o QGIS. Simulou-se o volume do reservatório e a influência das características das bacias por meio do SWMM. O desenvolvimento das equações foi realizado através de análises de regressão e de variância utilizando-se o programa R. Os resultados indicam uma heterogeneidade entre as características das sub-bacias que influenciam no volume requerido ao reservatório de retenção. As equações propostas foram estruturadas com base em um polinômio de terceiro grau e tiveram discrepância inferior à 10% em 97% dos casos testados. A incorporação das variáveis permitiu a estimativa confiável do volume do reservatório de retenção, demonstrando que a legislação atual, por não considerar a heterogeneidade das regiões, resulta no superdimensionamento das estruturas na maior parte das sub-bacias. O melhor entendimento da influência das características das sub-bacias demonstrou a necessidade de readaptação da legislação vigente em Teresina, potencializando a implementação menos onerosas das medidas de controle.

Palavras-chave: Urbanização. Drenagem. Reservatório de retenção. Legislação.

ABSTRACT

The disorderly growth of cities promotes the degradation of urban space, impacting the quantity and quality of urban waters. Flooding events are growing and present themselves as one of the main challenges for municipal administrations. Detention reservoirs act as control measures at the source and are hydraulic structures present in the design of city drainage master plans; its execution is costly and requires a thorough analysis of the design procedures. In Teresina-PI, the current legislation establishes a single equation to estimate the volume of the detention reservoir across the city. The equation was adjusted considering the average of the characteristics of the different sub-basins and local hydrological information, being expressed in function of the impermeable area of the enterprise. It is believed that the sub-basins are not homogeneous and the characteristics can vary widely and consequently influence the volume required for the reservoir. In this work, an equation was established to estimate the volume of the detention reservoir for each of the Teresina sub-basins, incorporating, in addition to the impermeable area, the specific width, slope and CN. The characterization of the sub-basins was based on information from the Teresina Urban Drainage Master Plan, associated with the analysis of satellite images using QGIS. The volume of the reservoir and the influence of the characteristics of the basins were simulated using the SWMM. The development of the equations was performed through regression and variance analysis using the program R. The results indicate a heterogeneity between the characteristics of the sub-basins that influence the volume required for the detention reservoir. The proposed equations were structured based on a third degree polynomial and had a discrepancy of less than 10% in 97% of the tested cases. The incorporation of the variables allowed a reliable estimate of the volume of the detention reservoir, demonstrating that the current legislation, by not considering the heterogeneity of the regions, results in the over-dimensioning of structures in most of the sub-basins. A better understanding of the influence of the characteristics of the sub-basins demonstrated the need to re-adapt the legislation in force in Teresina, making the implementation of control measures less costly.

Keywords: Urbanization. Drainage. Detention reservoir. Legislation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Urbanização na cidade de Shenzhen, na China em: a) 1964 e b) 2016	19
Figura 2 – Evento de: a) alagamento na Avenida Joaquim Nelson; b) enxurrada na Rua Thomaz Tajra em Teresina/PI.....	23
Figura 3 – Exemplos de estruturas LID: a) biorretenção e b) trincheira de infiltração	35
Figura 4 – Reservatório de retenção por lote.	36
Figura 5 – Reservatório de retenção à céu aberto: (a) funcionando como área de lazer, (b) funcionando como dispositivo hidráulico de retenção.	37
Figura 6 – Visão conceitual do modelo de escoamento no SWMM.	42
Figura 7 – Grupos de solos hidrológicos do NRCS para Teresina/PI.....	58
Figura 8 – Relação entre área impermeável e volume unitário que dá origem à equação da atual legislação teresinense referente ao cálculo do volume do reservatório de retenção.....	61
Figura 9 – Mapa de localização da cidade de Teresina e suas respectivas macrobacias urbanas.	63
Figura 10 – Sub-bacias mais susceptíveis às inundações, pontos de alagamentos e rede de drenagem de Teresina/PI.	64
Figura 11 – Localização, no Google Earth, dos postos pluviométricos utilizados para o estudo.....	65
Figura 12 – Esquema adotado no SWMM para determinação do volume a ser armazenado pelo reservatório de retenção.....	66
Figura 13 – Localização da área de intervenção do sistema de drenagem a ser implantado.	72
Figura 14 – Localização da rede existente e dos canais de macrodrenagem, ramais de microdrenagem e reservatório de retenção a serem implantados.	72
Figura 15 – Valores de CN para as sub-bacias.....	75
Figura 16 – Visualização dos locais com: a) maiores valores de CN; b) menores valores de CN; conforme imagens do Google Earth - 2020.....	75
Figura 17 – Valores de área impermeável para as sub-bacias.	76
Figura 18 – Valores de declividade para as sub-bacias.	77
Figura 19 – Valores de largura para as sub-bacias.....	78
Figura 20 – Precipitação mensal histórica de Teresina entre 1989 e 2020.....	79

Figura 21 – Maiores precipitações diárias de cada mês em Teresina entre 1989 e 2020.....	80
Figura 22 - Precipitações diárias em Teresina entre os anos de 1989 e 2020.....	81
Figura 23 – Hietograma da chuva de projeto: a) distribuído; e b) acumulado ao longo do tempo.....	81
Figura 24 – Variação do volume com a mudança dos valores de CN para área impermeável de: a) 100%, b) 50% e c) 10%.....	83
Figura 25 – Variação do volume com a mudança dos valores de largura para área impermeável de: a) 100%, b) 50% e c) 10%.....	84
Figura 26 – Variação do volume com a mudança dos valores de declividade para área impermeável de: a) 100%, b) 50% e c) 10%.	85
Figura 27 – Variação do volume com a mudança dos valores de área impermeável para CN de: a) 100, b) 50 e c) 10.	86
Figura 28 – Variação do volume com a mudança dos valores de CN, largura, declividade e área impermeável.	87
Figura 29 – Comparação entre os volumes unitários obtidos pelas equações propostas e pela legislação, em função da área impermeável, para quatro faixas de valores de área superficial das sub-bacias, sendo: a) área inferior a 2 km ² ; b) área entre 2 e 5 km ² ; c) área entre 5 e 15 km ² ; d) área superior a 15 km ²	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais danos tangíveis decorrentes de inundações, enxurradas e alagamentos em áreas urbanas.	23
Quadro 2 – Principais danos intangíveis decorrentes de inundações, enxurradas e alagamentos em áreas urbanas.	24
Quadro 3 – Tipo de solos hidrológicos do NRCS	30
Quadro 4 – Condições antecedentes do solo para escolha do CN	31
Quadro 5 – Teste estatístico conforme o tipo de variável.	46
Quadro 6 – Dados de entrada do SWMM para o funcionamento do esquema adotado.....	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores de CN para bacias rurais.....	31
Tabela 2 – Valores de CN para bacias urbanas e suburbana	32
Tabela 3 – Equações para o volume do reservatório de detenção em cidades brasileiras.	54
Tabela 4 – Valores para C_p conforme a precipitação.	57
Tabela 5 – Período de recorrência para projetos de redes de drenagem pluvial urbana.....	57
Tabela 6 – Valores para C_p conforme o tipo de solo e a precipitação de Teresina. ...	59
Tabela 7 – Determinação da relação entre volume e área impermeável.	60
Tabela 8 – Valores das características da bacia que foram variados para determinação do volume do reservatório de detenção.	68
Tabela 9 – Intervalo de dados das características referentes às sub-bacias de Teresina.....	69
Tabela 10 – Limites das características das macrobacias urbanas de Teresina.	74
Tabela 11 – Totais de combinações e de variáveis nas equações antes e após a análise de variância.	88
Tabela 12 – Totais de dados com discrepância inferior à 10%.	88
Tabela 13 – Totais de dados com discrepância inferior à 10%, retirando os casos com 10% de área impermeável.....	89
Tabela 14 – Coeficientes das equações para o cálculo do volume unitário do reservatório de detenção em cada sub-bacia urbana de Teresina.	90
Tabela 15 – Volume para o reservatório de detenção do Sistema de Drenagem Integrada da Zona Leste localizado na sub-bacia PD12 que possui 70% de área impermeável.	98

LISTA DE VARIÁVEIS

Variável	Dimensão	Denominação
a	Adimensional	Coeficiente da equação IDF
a _i	L ³ .L ⁻²	Coeficientes das equações das sub-bacias
A	L ²	Área total
A _i	L ²	Área impermeável absoluta
A _{imp}	Adimensional	Área impermeável em percentagem (X ₄)
b	Adimensional	Coeficiente da equação IDF
b _i	L ³ .L ⁻²	Coeficientes das equações das sub-bacias
c _i	L ³ .L ⁻²	Coeficientes das equações das sub-bacias
C	Adimensional	Coeficiente de escoamento superficial
C _i	Adimensional	Coeficiente de escoamento para superfícies impermeáveis
C _p	Adimensional	Coeficiente de escoamento para superfícies permeáveis
CN	Adimensional	<i>Curver Number</i> (X ₁)
d	Adimensional	Coeficiente da equação IDF
d _i	L ³ .L ⁻²	Coeficientes das equações das sub-bacias
d _p	L	Altura de armazenamento por depressão
d _r	L	Profundidade de água no reservatório não linear
D	Adimensional	Declividade em percentagem (X ₃)
i _e	L.T ⁻¹	Precipitação efetiva no tempo
I	L.T ⁻¹	Intensidade da chuva
IP	L	Índice pluviométrico
k	Adimensional	Constantes utilizadas em diversas equações
L	L	Largura característica da bacia (X ₂)
n	L.T ^{-1/3}	Coeficiente de rugosidade de <i>Manning</i>
P	L	Precipitação total
P _{ef}	L	Precipitação efetiva
Pr	Adimensional	Percentual do volume total de chuva a ser armazenado
q _a	L.T ⁻¹	Vazão por unidade de área para pré-urbanização
q _p	L.T ⁻¹	Vazão por unidade de área para pós-urbanização
Q	L ³ .T ⁻¹	Vazão
Q _u	L.T ⁻¹	Vazão por unidade de área
r	Adimensional	Relação com “d” da equação IDF

s	Adimensional	Relação entre “b” e “d” da equação IDF
S	L	Potencial de retenção do solo
S _m	L.L ⁻¹	Declividade em metro por metro
t	T	Tempo de duração da chuva
T	T	Período de retorno
V	L ³	Volume
V _u	L	Volume por unidade de área
w	Adimensional	Relação entre “q _p ” e “q _a ”
y	Adimensional	Relação entre a raiz quadrada da área total e a largura de uma bacia
Δ	Adimensional	Discrepância entre volumes obtidos pelo SWMM e pelas equações propostas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	17
2.1	Objetivo geral	17
2.2	Objetivos específicos	17
3	REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1	Impactos da urbanização nos sistemas hidrológicos	18
3.2	Impactos das águas da chuva na sociedade	22
3.3	Aspectos hidrológicos	26
3.4	Drenagem urbana	34
3.4.1	Programas computacionais	40
3.4.2	Modelos estatísticos	46
3.5	Abordagem da legislação nos problemas de alagamentos	48
3.5.1	Legislação em Teresina/PI	55
4	METODOLOGIA	62
4.1	Área de estudo	62
4.2	Caracterização das sub-bacias urbanas de Teresina	64
4.3	Análise da pluviometria em Teresina	65
4.4	Verificação da influência das características das sub-bacias no volume do reservatório	66
4.5	Proposição de uma equação para cada sub-bacia urbana de Teresina ...	68
4.6	Análise da relação custo/segurança entre a equação da lei e as equações desenvolvidas	71
4.6.1	Aplicação em uma obra real de Teresina	71
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	74
5.1	Caracterização das sub-bacias de Teresina	74
5.2	Síntese dos dados pluviométricos de Teresina	78

5.3	Simulação hidrológica para obtenção do volume do reservatório conforme variação das características referentes às bacias	82
5.4	Estabelecimento da equação para o volume unitário do reservatório em cada sub-bacia	87
5.5	Relação custo/segurança entre a equação da lei e as propostas para cada sub-bacia	91
6	CONCLUSÕES	100
7	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	102
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICES	115

1 INTRODUÇÃO

O mundo vem passando por um processo de urbanização devido a diversos fatores atrativos e repulsivos que ocasionam a migração dos habitantes do campo para a cidade. Dados do *United Nations* (2018) estimam que 55% da população mundial já reside nas cidades, sendo esses dados mais elevados no Brasil, onde o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) mostrou que, no último censo, a população urbana já representava 84,4% do total. Muitas das cidades que passam por esse processo não apresentam infraestrutura suficiente para atender essa população, tais como locais próprios para habitação, rede de esgoto, rede de drenagem e a coleta de resíduos sólidos, gerando dificuldades de ordem social, econômica e ambiental.

Com a capacidade de alcançar grandes extensões ao longo das cidades, o fenômeno das inundações urbanas tem provocado uma série de problemas. Como impasses de ordem social, cita-se os casos de pessoas desabrigadas e desalojadas, doenças provocadas pelo contato com a água e também a perda da vida humana. No setor ambiental, tem-se a contaminação das águas doces e do solo e no âmbito econômico é visível as perdas financeiras geradas pela reconstrução de bens danificados e pela perda de produção, devido a interrupção do acesso às diversas zonas da cidade. A magnitude dessas consequências depende das características da precipitação e das bacias hidrográficas, tanto as morfométricas como as associadas ao uso e ocupação do solo (SNIS, 2018). Segundo dados do *Emergency Events Database* (EM-DAT, 2018), entre 1998 e 2017, as inundações foram o tipo de desastre natural mais frequente no mundo, representando, aproximadamente, 43,4% dos eventos registrados, afetando cerca de dois bilhões de pessoas e resultando em um prejuízo calculado em torno de 656 bilhões de dólares.

O planejamento da drenagem urbana surge como um meio necessário para que ocorra um melhor gerenciamento das águas pluviais. O Programa de Drenagem Urbana Sustentável, lançado pelo Ministério das Cidades (BRASIL, 2006), que tinha como objetivo a promoção de políticas para o desenvolvimento urbano, o uso e ocupação do solo e a gestão das bacias hidrográficas, foi o primeiro a citar a utilização do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDrU. Para o Programa, o PDDrU era uma ferramenta necessária para a realização da gestão planejada do sistema de drenagem e deveria conceder orientações para os agentes que constroem e utilizam o espaço

urbano. Tucci (1997) abordava que o plano deveria ter como objetivo o fornecimento de diretrizes para evitar prejuízos econômicos e ambientais, tornando possível a convivência com enchentes e controlando a ocupação nas áreas ribeirinhas, através do gerenciamento do impacto da água por meio da sua distribuição no tempo e no espaço. A lei federal de saneamento básico (BRASIL, 2007) incluiu a exigência da abrangência dos serviços de drenagem e do manejo das águas pluviais no plano de saneamento dos municípios. Algumas cidades brasileiras realizam esse controle por meio de planos exclusivos para a drenagem, como São Paulo, Porto Alegre, Distrito Federal e outras.

Em Teresina, a gestão ocorre através do PDDrU desde 2012 (TERESINA, 2012) onde se consta a visão compensatória, também chamada de “Melhor Prática de Gestão”. Essa técnica consiste na restituição do escoamento a vazões semelhantes às observados antes da ocupação do lote através da implantação integrada de medidas estruturais, obras físicas, e de medidas não estruturais, que introduzem normas, regulamentos e programas que visem, por exemplo, o disciplinamento do uso e ocupação do solo.

Uma das medidas citadas no PDDrU, o reservatório de detenção, é regulamentada pela lei municipal de Teresina nº 4.724 de 2015 (TERESINA, 2015). O reservatório não atua diretamente nas causas relacionadas ao aumento de vazão de escoamento, mas, realizando uma acumulação temporária do volume de água precipitado sobre o empreendimento, impede que os impactos decorrentes deste sobre a drenagem sejam transferidos à jusante.

A legislação apresenta uma equação simplificada para a obtenção do volume de acumulação necessário, baseada apenas na área impermeável do lote, não considerando as diferenças entre as bacias que podem influenciar no volume, tais como: a largura característica, a declividade média, o uso, cobertura e o tipo de solo.

No presente trabalho propõe-se a elaboração de uma equação para o cálculo do volume do reservatório de detenção para cada sub-bacia urbana de Teresina/PI, incorporando as principais variáveis que influenciam no volume desse dispositivo hidráulico. Espera-se fornecer dados para um desenvolvimento de forma segura e/ou econômica da cidade, tornando viável aliar o desenvolvimento urbano ao meio ambiente, à medida que se propõe uma solução mais eficiente aos problemas gerados por esse em relação à drenagem.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Aperfeiçoar a seleção e configuração das variáveis utilizadas pela legislação para o cálculo do volume do reservatório de detenção em Teresina/PI.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar caracterização das sub-bacias urbanas de Teresina;
- Analisar os aspectos pluviométricos da cidade;
- Verificar a influência das características das bacias no volume do reservatório;
- Propor uma equação para estimativa do volume do reservatório para cada sub-bacia urbana de Teresina;
- Analisar a relação custo/segurança entre os volumes obtidos conforme a atual legislação de Teresina com os da metodologia aplicada.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Impactos da urbanização nos sistemas hidrológicos

De acordo com *United Nations* (2018), a população urbana aumentou consideravelmente em todo o globo, existindo mais pessoas vivendo em áreas urbanas do que em áreas rurais. Em 1950, tinha-se um total de 30%, em 2018, foi 55% e a projeção para 2050 é de 68%. Esse número é mais considerável nas megacidades, pelo seu tamanho e pela concentração de atividades econômicas. Em 1990, existiam 10 megacidades passando para 33 em 2018 e com uma estimativa de 43 em 2030.

“O processo de urbanização mais intenso no Brasil teve início a partir de 1940, como resultado da modernização econômica e do grande desenvolvimento industrial devido a injeção de capital estrangeiro no país” (TARGA *et al.*, 2012, p. 09). Segundo os dados do último censo realizado pelo IBGE, em 2010, o Brasil já apresentava uma população 84,4% urbana (IBGE, 2010).

O rápido crescimento urbano não planejado passa a ameaçar o desenvolvimento sustentável quando a infraestrutura necessária não é desenvolvida e quando as políticas públicas não são implementadas, impedindo a garantia dos benefícios da vida urbana. Em algumas cidades, a expansão urbana mal planejada levou a uma rápida ampliação, poluição e degradação ambiental (UNITED NATIONS, 2018).

A urbanização tem provocado uma série de impactos sociais e ambientais nos últimos anos, como: a temática do lixo, os engarrafamentos, a formação de ilhas de calor, a poluição difusa, o fenômeno da chuva ácida e as inundações. O acúmulo do lixo em locais inadequados tem ocasionado doenças transmitidas por moscas e ratos e, também, tem provocado a degradação do ambiente aquático nos rios, devido ao carregamento desse lixo para seu interior. O congestionamento pode promover tanto a poluição do ar quanto a poluição sonora, gerando doenças pulmonares e auditivas. O aumento da temperatura nas zonas urbanas, gerado pela alta concentração de poluentes e pela absorção de calor por asfaltos e concretos, origina as chamadas ilhas de calor, que afetam a qualidade do ar respirado pela população, promovendo o aumento de processos inflamatórios na garganta. E as chuvas ácidas, precipitações que tem suas propriedades alteradas pelo acúmulo de gases tóxicos na atmosfera,

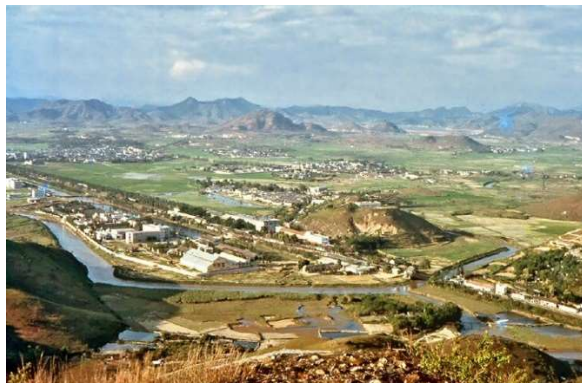
têm alterado a qualidade das águas, afetando a fauna e a flora, e provocado a corrosão de monumentos históricos (SILVA *et al.*, 2014).

Segundo Benini e Mediondo (2015), as bacias hidrográficas também sofrem com diversos fatores provocados pelo desenvolvimento urbano. Esse progresso tem levado à substituição de ambientes naturais por ambientes construídos, direcionando as águas pluviais e os esgotos para os canais de drenagem, tendo como consequência o aumento do movimento das águas superficiais e a diminuição da recarga dos aquíferos.

De acordo com Tostes e Martins (2018), é cada vez mais comum se verificar alagamentos nos centros urbanos e zonas de maior aglomeração populacional, causando prejuízos ambientais e socioeconômicos. Esse fenômeno está associado tanto às chuvas de grande intensidade, quanto ao crescimento e desenvolvimento do espaço urbano sem a devida preparação para o armazenamento e/ou escoamento desse volume de água. O processo de urbanização acaba por substituir áreas naturais, antes utilizadas para o escoamento e infiltração das águas da chuva, por construções, que dificultam os processos citados. Na Figura 1 tem-se a ilustração desse fato na China.

Figura 1 – Urbanização na cidade de Shenzhen, na China em: a) 1964 e b) 2016

a)



Fonte: BoredPanda (2016)

b)



Fonte: BoredPanda (2016)

Batista, Lobo e Silva (2018), em seu estudo sobre a influência da urbanização em pequenas bacias, demonstraram que as áreas impermeabilizadas da bacia produziam maiores volumes de vazão e velocidades de escoamento. Conforme Tucci (2005), uma vez que a cidade se urbaniza, é possível ocorrer um aumento, de até sete vezes, das vazões máximas na bacia. Essa consequência advém: da redução da

evapotranspiração, da redução do escoamento subterrâneo, do aumento do escoamento superficial, do rebaixamento do lençol freático, do aumento da produção de material sólido proveniente do armazenamento inadequado do lixo pela população e da limpeza de ruas, ocasionando deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas (TUCCI, 1997).

Foram encontrados diversos estudos que abordam como essa urbanização exerce influência nos fenômenos de infiltração e escoamento superficial do ciclo hidrológico, tais como Aragão *et al.* (2017), Coelho Filho *et al.* (2017), Silva e Gouveia (2017) e Barros, Neves e Henrique (2016). Alguns ressaltam também a interferência nas vazões de pico, como os de Faria, Barbassa e Silveira (2014), Garcia e Paiva (2006), Justino, Paula e Paiva (2011) e Rodrigues e Blanco (2018).

Aragão *et al.* (2017) examinaram o impacto do aumento da densidade populacional sobre o escoamento em áreas urbanas da cidade de Aracajú, Sergipe. Eles simularam três cenários: o primeiro com uma densidade de 68 hab.ha⁻¹, o segundo com 100 hab.ha⁻¹ e o terceiro com 159 hab.ha⁻¹. Esse aumento na densidade provocou um aumento nas vazões escoadas em mais de 60%, quando comparados o primeiro cenário com o último.

Na pesquisa de Coelho Filho *et al.* (2017), foram estudadas duas situações para a cidade de Goiânia, Goiás. Analisaram primeiramente o escoamento superficial e a infiltração para as condições urbanísticas atuais da época do estudo e posteriormente consideraram um aumento de 40% na taxa de urbanização. Houve um aumento de 15,96% na parcela escoada superficialmente, enquanto a infiltração reduziu em 45,29%.

Silva e Gouveia (2017) avaliaram a intensidade das intervenções humanas nas formas e materiais no sistema hidrogeomorfológico em uma bacia localizada na cidade de Presidente Prudente, São Paulo, ao longo de cem anos de expansão urbana. Foi avaliada a modificação da morfologia original e do comportamento hidrodinâmico da bacia ao longo de sete períodos de tempo, sendo o primeiro o ano de 1917 e o último “os anos após 2000”. Observou-se que a infiltração reduziu de 28,3% para 3,4%, enquanto o escoamento superficial aumentou de 32,8% para 83,7%.

Barros, Neves e Henrique (2016), em seu estudo de uma bacia hidrográfica, na cidade de Maceió, Alagoas, investigaram como as oscilações físicas e da distribuição do uso e ocupação do solo influenciavam a variabilidade do escoamento superficial

em áreas urbanas. Nos anos de 2002 e 2010, foi verificada uma mudança no valor da área impermeabilizada da bacia de 69% para 77% que teve reflexo direto no aumento do volume escoado superficialmente e também na redução da quantidade de água infiltrada.

Faria, Barbassa e Silveira (2014) simularam três cenários com diferentes graus de impermeabilização em uma bacia localizada na cidade de Cuiabá, Mato Grosso. O cenário 1 representava a ocupação atual da bacia, o cenário 2 simulava uma ocupação dos lotes vazios presentes na bacia, enquanto que o cenário 3 simulava que todas as bacias teriam a mesma taxa de impermeabilização da bacia central da cidade, no valor de 81,42%. O resultado mostrou que, em média, houve um aumento de 14,6% e 16,8% na vazão de pico quando se comparou, respectivamente, os cenários 2 e 3 com o cenário 1. Também se percebeu um aumento nos pontos de inundações quando se simulou os cenários 2 e 3.

Garcia e Paiva (2006) estudaram as mudanças ocorridas nos hidrogramas de cheias em uma bacia da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, decorrentes do processo de urbanização. Escolheram os anos de 1980, 1992 e 2004 que apresentavam, respectivamente, 11,0%, 19,0% e 34,6% de área impermeável. Os resultados mostraram um aumento médio na vazão de pico de 42,4% entre 1980 e 1992 e de 49,1% entre 1992 e 2004. Em relação ao volume escoado, observou-se um aumento médio de 32,2% para o primeiro período e 41,4% para o segundo, tornando possível a constatação dos impactos da urbanização sobre a vazão de pico e o volume escoado.

No trabalho de Justino, Paula e Paiva (2011), foi realizada uma pesquisa sobre o efeito da urbanização na drenagem urbana do município de Uberlândia, Minas Gerais. Eles simularam três condições, sendo a primeira com a situação da bacia em 1997, com 29% de área impermeável, e as outras duas futuras com, respectivamente, 80% e 92% de impermeabilização da área dos lotes, o que resultou em um aumento de 48% e 54% na fração de área impermeável da bacia como um todo. Seu estudo mostrou que esse aumento de 54% na área impermeável da bacia provocaria um aumento de 59,4% na vazão de pico, sendo necessária a adoção de medidas alternativas para o controle das cheias, uma vez que o sistema de drenagem existente não suportaria tal acréscimo.

Em pesquisa realizada por Rodrigues e Blanco (2018), foi analisada a vazão de pico em três contextos: nos anos de 1960, 2017 e em um cenário futuro, com 90%

de solo impermeabilizado nos lotes, em uma bacia hidrográfica na cidade de Santarém, Pará. Foi observado que 7,34% do total precipitado se transformava em escoamento superficial e que a vazão de pico era de $8,9 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$ no ano de 1960. Para o cenário de 2017 e o futuro, esses valores foram, respectivamente, de 34,87% e 82,95% para o escoamento e de $26,9 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$ e $60,3 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$ para a vazão de pico. Os autores alertam os gestores municipais para a necessidade de planejamento da expansão urbana, levando em consideração políticas públicas relacionadas à rede de drenagem de águas pluviais.

3.2 Impactos das águas da chuva na sociedade

A enchente, ou cheia, é caracterizada pela elevação temporária do nível de água normal do canal de drenagem, atingindo a cota máxima, mas sem o transbordamento. Na inundação, o volume de água não se limita apenas à calha principal do rio, ele transborda atingindo as áreas marginais, habitualmente não ocupadas pelas águas. As enxurradas decorrem de eventos chuvosos intensos que geram um escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, sendo também chamadas de inundações bruscas. E os alagamentos resultam do acúmulo de água em determinados locais da cidade (CPRM, 2017).

No Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (CEPED, 2013), mostra-se que as enxurradas ficaram em segundo lugar nas tipologias de desastres naturais que mais atingiram os brasileiros entre 1991 e 2012, representando 20,66% do total, ficando atrás apenas da seca e estiagem que configuraram 51,3%. As inundações representaram 12,04% e os alagamentos 1,32%.

Em relação ao número de mortes provocadas por desastres naturais, as enxurradas ficaram em primeiro lugar, representando 58,15% do total de óbitos no referido período, as inundações acumularam 13,40% e os alagamentos 0,78% (CEPED, 2013). Na Figura 2, mostra-se um exemplo de alagamento e enxurrada em Teresina/PI.

Figura 2 – Evento de: a) alagamento na Avenida Joaquim Nelson; b) enxurrada na Rua Thomaz Tajra em Teresina/PI.



Fonte: MOURA (2018)



Fonte: CHUVA... (2020)

Os prejuízos decorrentes desses fenômenos podem ser classificados como tangíveis ou intangíveis e diretos ou indiretos. Os tangíveis são aqueles que podem ser mensurados em termos monetários e os intangíveis apresentam difícil mensuração, uma vez que se relacionam com o valor da vida humana, com bens de valores históricos e arqueológicos e/ou com objetos de valores sentimentais. Os danos diretos são resultantes do contato físico com as águas, enquanto os indiretos são decorrentes de perturbações das atividades econômicas e sociais na região (CANÇADO, 2009). Nos Quadros 1 e 2 são apresentados um resumo dos danos tangíveis e intangíveis, respectivamente, classificados em diretos e indiretos.

Quadro 1 – Principais danos tangíveis decorrentes de inundações, enxurradas e alagamentos em áreas urbanas.

Danos tangíveis	
Danos diretos	Danos indiretos
Danos físicos aos domicílios: construção e conteúdo das residências.	Custos de limpeza, alojamento e medicamentos. Realocação do tempo e dos gastos na reconstrução. Perda de renda.
Danos físicos ao comércio e serviços: construção e conteúdo (mobiliário, estoques, mercadorias em exposição, etc.).	Lucros cessantes, perda de informações e base de dados. Custos adicionais de criação de novas rotinas operacionais pelas empresas. Efeitos multiplicadores dos danos nos setores econômicos interconectados.
Danos físicos aos equipamentos e plantas industriais.	Interrupção da produção, perda de produção, receita e, quando for o caso, de exportação. Efeitos multiplicadores dos danos nos setores econômicos interconectados.
Danos físicos à infraestrutura	Perturbações, paralisações e congestionamento nos serviços, custos adicionais de transporte, efeitos multiplicadores dos danos sobre outras áreas.

Autor: Cançado (2009)

Quadro 2 – Principais danos intangíveis decorrentes de inundações, enxurradas e alagamentos em áreas urbanas.

Danos intangíveis	
Danos diretos	Danos indiretos
Ferimentos e perda de vida humana	Estados psicológicos de stress e ansiedade.
Doenças pelo contato com a água, como resfriados e infecções.	Danos de longo prazo à saúde.
Perda de objetos de valor sentimental.	Falta de motivação para o trabalho.
Perda de patrimônio histórico ou cultural.	Inconvenientes de interrupção e perturbações nas atividades econômicas, meios de transporte e comunicação.
Perda de animais de estimação.	Perturbação no cotidiano dos moradores.

Autor: Cançado (2009)

A Federação das Indústrias de São Paulo – FIESP demonstrou que os prejuízos decorrentes das chuvas entre 2009 e 2010, no estado de São Paulo, foram estimados em R\$ 3,4 bilhões mensais. Tais perdas foram provenientes de atraso de funcionários, da dificuldade de transporte e fabricação do produto, da pausa na produção por retardo do transporte da matéria-prima, entre outros (FIESP, 2011).

Santos *et al.* (2017) em estudo no município de Humaitá, Amazonas, analisaram os impactos econômicos, sociais e ambientais causados pela inundação do rio Madeira em 2014, que atingiu um nível 25,65 metros maior do que seu nível normal. As perdas econômicas foram em torno de 80 milhões de reais, incluindo o prejuízo da produção agroextrativista e o desabastecimento na zona urbana, devido ao rompimento de estradas. A quantidade de famílias atingidas foi de 2.082, resultando em um total de 18.931 pessoas. Devido aos alagamentos na zona urbana, houve a contaminação das águas dos poços artesianos, tornando a água imprópria para o consumo humano.

Os prejuízos econômicos da inundação ocorrida em 2008, no município de Cruzeiro do Sul, Rio Grande do Sul, corresponderam a 55% do orçamento previsto para a cidade naquele ano. Edificações, casas urbanas, escolas públicas, bueiros, estradas e pontilhões foram danificados e 28% da população foram afetadas, totalizando 3.464 pessoas. Em 2010, tornou-se a ter a recorrência desse fenômeno, impactando 38% do orçamento municipal e atingindo 35% da população (ALVES *et al.*, 2013).

Na cidade de Teresina, Piauí, foram registrados anos de inundações que afetaram bastante a população residente. Nas últimas duas décadas, as inundações

dos anos 2004, 2008 e 2009 foram as que mais se destacaram. Em 2004, o total de pessoas atingidas pelas inundações foi de 3.000 pessoas; em 2008, esse número foi de 3.500 e em 2009 subiu para 14.400 pessoas (CHAVES; TAVARES; ANDRADE, 2017).

Segundo Feitosa (2014), o ano de 1985 também apresentou eventos chuvosos que afetaram a população teresinense. Nesse ano, no mês de abril, já se contabilizavam cerca de 5.000 famílias desabrigadas. De acordo com a autora, esses eventos trouxeram prejuízos e transtornos para a cidade, tais como, os estragos de vias públicas, o aumento dos preços dos gêneros alimentícios, a reconstrução da vida das famílias, as doenças e os prejuízos nos mais diversos setores da economia da cidade.

Em 2019, a prefeitura da cidade decretou estado de emergência após a tragédia no bairro Parque Rodoviário, em que um muro, que represava água da chuva, rompeu e atingiu mais de 40 casas, deixando três mortos e dezenas de feridos. Tal atitude foi tomada para dar agilidade às ações de avaliação de possíveis riscos e monitoramento de outras áreas também susceptíveis à essa calamidade (RODRIGUES, 2019).

Londe *et al.* (2015) listam alguns impactos na saúde pública, ocorridos devido às inundações em Pernambuco e Santa Catarina. Além dos danos associados à estrutura de atendimento, como a destruição/danificação da infraestrutura de postos de saúde, estações de tratamento de água e estoque de remédios, são citados, também, danos relacionados diretamente à saúde, como as doenças desenvolvidas após os desastres. Os autores citam, principalmente, o aumento no número de casos de internações por leptospirose, devido à exposição à água contaminada, e os transtornos psicossociais desenvolvidos pela população, que geralmente são ignorados pelo Estado e pelos meios de comunicação.

França e Mendonça (2015), em seu estudo sobre os impactos à saúde provocados pelas inundações em Porto Velho, Rondônia, em 2014, mostraram que os casos de leptospirose apresentaram um enorme aumento em comparação ao dos anos anteriores. Eles citam que os casos de doenças diarreicas agudas se mantiveram estáveis, porém, refletem que isso pode ter decorrido de uma falha no registro de notificações da doença e concluem que a dengue e a malária não apresentaram relações com a ocorrência da enchente.

Bich *et al.* (2011), em sua pesquisa em um distrito rural de Hanói, no Vietnã, mostraram que cerca de 50% dos residentes nas comunidades afetadas pelas enxurradas e inundações em 2008 ficaram sem acesso a medicamentos e aos serviços de saúde pública. Isso ocorreu devido aos danos provocados nas estradas e pela inviabilidade dos meios de transporte. Os autores também evidenciaram aumento nas doenças relacionadas à pele e a problemas psicológicos e realçaram a falta de bons dados quantitativos disponíveis sobre os efeitos das inundações na saúde pública, que resulta na incerteza sobre toda a gama dos possíveis impactos potenciais na saúde.

3.3 Aspectos hidrológicos

A bacia hidrográfica é a área de recepção natural da água proveniente das precipitações. Nela ocorre a drenagem, por meio de canais e por depressões no solo, para um curso de água principal que desagua em um curso d'água maior com uma única vazão de saída, podendo ser, por exemplo, para o oceano ou um lago (MARCIANO; BARBOSA; SILVA, 2018).

As bacias hidrográficas sofrem grandes alterações ocasionadas pela ação do homem. A adoção de um modelo de planejamento integrado, em que se contemplem componentes ambientais e sociais no contexto de suas relações sistêmicas, é essencial para a inclusão da bacia hidrográfica como uma unidade territorial de planejamento e gestão dos recursos hídricos (PESSOA; FAÇANHA, 2016).

Batista, Alves e Tavares (2018) abordam a precipitação como sendo a principal variável de entrada da água no sistema hidrológico. O conhecimento das suas características é vital para estudos associados ao planejamento dos recursos hídricos, projetos de engenharia e geração de energia.

A precipitação, de acordo com Souza, Rangel e Cataldi (2017), pode ser influenciada pela urbanização. Segundo o estudo realizado pelos autores, os locais que tinham alto grau de urbanização apresentavam características de chuvas convectivas devido à forte influência que essa região causava na dinâmica atmosférica. Eles apresentavam temperaturas superiores às das áreas vizinhas, culminando em eventos severos e concentrados de chuva. Já para as áreas que apresentavam florestas nativas, a precipitação ocorria de forma mais distribuída e com núcleos de menor intensidade.

A precipitação efetiva, baseado em Leal *et al.* (2017), é a parcela de água pluvial que irá ser drenada superficialmente, durante e após um evento de chuva. Pinto *et al.* (1976) explicam que quando a chuva atinge o solo, parte dela fica retida em depressões no terreno, parte se infiltra e o restante escoar pela superfície, dando origem, assim, à chuva efetiva. Qualquer fator que interfira na infiltração irá alterar o valor da vazão escoada superficialmente.

Outro fator que também pode influenciar na relação entre a precipitação e o deflúvio da bacia hidrográfica é, consoante Lorenzon *et al.* (2015), a topografia. Em regiões com declividades acentuadas, a água da chuva desloca-se mais rapidamente e chega aos cursos de água em um menor tempo, aumentando as chances de ocorrer picos de enchentes. Esses também decorrem de uma menor possibilidade de infiltração da água no solo, devido à alta velocidade com que ela escoar, podendo ser corrigido por meio de coberturas vegetais (CARDOSO *et al.*, 2006).

No estudo de Barros, Neves e Henrique (2016) foi verificado que os impactos na geração do escoamento também estão associados à declividade da bacia. A comparação entre duas sub-bacias com percentuais de área impermeável semelhantes, sendo a primeira com 13% e a segunda com 10%, demonstrou que a sub-bacia com maior declividade, no valor de 15,4%, gerou uma vazão de pico cerca de duas vezes maior que a de menor declividade, com 1,8%.

Para representar o estudo das máximas intensidades das precipitações, Martins *et al.* (2017) mencionam que podem-se utilizar equações da chuva, como as curvas de intensidade-duração-frequência (IDF), empregadas no dimensionamento das estruturas de drenagem. Elas fornecem a intensidade da precipitação para qualquer duração e período de retorno e são definidas com base nos registros históricos de precipitação de pluviógrafos (TERESINA, 2012).

Zuffo (2004) trata a importância da revisão da equação da chuva, pelo menos, a cada 10 anos, devido ao crescimento da cidade. Nesse período de tempo são incorporados novos dados de chuva às séries históricas disponíveis, possibilitando uma possível tendência de elevação nos eventos extremos da região. Assim, manter essas equações de chuvas atualizadas é de fundamental importância para evitar o subdimensionamento dos projetos de drenagem e hidráulicos.

O hietograma representa a intensidade de uma chuva ao longo de sua duração e pode ser obtido através dos dados de aparelhos denominados pluviógrafos, que registram o volume precipitado continuamente no tempo. Devido à operação

complicada e ao alto custo de obtenção, o uso deste instrumento se torna mais restritivo, sendo mais comum a disseminação de outro, o pluviômetro, que mede a altura de água precipitada sobre uma superfície durante um período de 24 horas. Existem alguns métodos que realizam a transformação desses dados em uma distribuição teórica da chuva, conhecidos como “tormenta padronizadas”, dentre eles: Bloco da Tormenta, Método da Sifalda, Método de Yen e Chow, Método dos Blocos Alternados e Método de Huff (ZAHED FILHO; MARCELLINI, 1995; TOMAZ, 2002).

Baseado no método de Huff, Rocha (2016) realizou um estudo para caracterizar a distribuição temporal da chuva em Teresina utilizando os dados de estações pluviométricas entre 2004 e 2015. Nos resultados, demonstrou-se que 70% dos eventos estudados estiveram presentes no primeiro quartil, 16% no segundo, 10% no terceiro e 4% no quarto, concluindo que as chuvas ocorridas na cidade são predominantemente de primeiro quartil.

Outro parâmetro fundamental para a avaliação e projetos de sistemas hidráulicos é o período de retorno. Porto (1987) se refere a ele como o risco que o projetista assume de a vazão vir a ser superada. Deve-se levar em consideração o risco referente a fatores socioeconômicos, relacionados à segurança da população e às possíveis perdas materiais (ZAHED FILHO; MARCELLINI, 1995).

Faria, Barbassa e Silveira (2014) mostraram a importância da adoção do período de retorno adequado, salientando sua influência sobre o quesito das inundações. Em seu estudo, eles apontaram um aumento de cerca de 200% na vazão de pico entre o período de retorno de 2 e 10 anos, mesmo simulando diferentes cenários de urbanização. O aumento da vazão entre os tempos de 10 e 20 anos, 20 e 50 anos e 50 e 100 anos foram respectivamente de 13%, 17% e 9%.

Peplau e Neves (2014) realizaram um estudo em uma bacia específica na cidade de Maceió, Alagoas, no qual constataram que há grande diferença no escoamento superficial quando se utiliza valores médios de todos os grupos de solo e quando os separam em seus grupos específicos. Mostraram que os principais valores de vazão ocorrem com um tempo de retorno de 10 anos e que para valores superiores a esse ocorre uma discrepância dos resultados. Tal afirmação também foi exposta por Tucci (2014) quando este fala que 85% dos prejuízos relacionados a drenagem ocorrem durante esse período.

O tempo de deslocamento da água da chuva que cai na região mais distante da bacia e vai até o exutório é denominado de tempo de concentração. As

características naturais da bacia podem ser alteradas devido ao uso do solo. À medida que ocorrem as modificações nas bacias, decorrentes do desmatamento e urbanização, ocorre uma alteração no comportamento hidrológico delas que, conseqüentemente, leva a uma alteração no tempo de viagem da água até o exutório (TARGA *et al.*, 2012). Quanto menor o tempo de concentração dessa bacia, mais rápido a água chegará aos sistemas de drenagem, podendo sobrecarregá-los e provocar alagamentos localizados.

Mata-Lima *et al.* (2007) abordam o tempo de concentração como uma grandeza fundamental para o entendimento do escoamento produzido pela bacia hidrográfica. Citam que sua determinação deve ser bastante rigorosa, uma vez que ele é utilizado para o dimensionamento de sistemas de drenagem, armazenamento e controle. Segundo os autores, o crescimento urbano reduz o escoamento sobre o terreno natural, impedindo assim sua capacidade de infiltração, à medida que ocorre sua substituição por canais. Esses canais possuem elevada eficiência hidráulica, aumentando a velocidade do escoamento e, conseqüentemente, diminuindo o tempo de concentração nas bacias hidrográficas. Logo, o tempo de concentração depende das características físicas e de ocupação da bacia, influenciando na forma e no pico do hidrograma de escoamento, sendo, portanto, uma grandeza fundamental para avaliação hidrológica das mesmas.

Rodrigues e Blanco (2018) ressaltaram a importância desse parâmetro ao estudarem três cenários para uma bacia hidrográfica no Pará. Eles demonstraram que com o aumento da urbanização, o tempo de concentração que era de 1,65 horas para o ano de 1960 diminuiu para 0,72 horas no ano de 2017 e considerando um cenário futuro, com lotes 90% impermeabilizados, a tendência era que reduzisse para 0,65 horas. Sendo assim, a água escoada chegaria mais rápido aos sistemas de drenagem, estes que muitas vezes não foram planejados para tal volume, podendo causar vítimas e danos materiais.

Para se ter um conhecimento mais aprofundado sobre os fenômenos físicos envolvidos na bacia hidrográfica, utiliza-se a modelagem hidrológica. Ela abarca um sistema de equações e procedimentos que contribuem para a compreensão dos impactos envolvidos na mudança do uso da terra e para antecipação de futuras alterações que possam ocorrer no meio ambiente (SILVA, 2007). Há alguns modelos, conhecidos como concentrados, que habitualmente são empregados na transformação da chuva em vazão nos projetos de drenagem urbana. Nesse tipo de

modelo, segundo Almeida e Serra (2017), não se consideram em uma bacia a variabilidade espacial das variáveis hidrológicas envolvidas no processo. Como exemplo, tem-se a fórmula racional, os métodos relacionados ao hidrograma unitário e os métodos de onda cinemática.

O método racional fornece a vazão de pico através da multiplicação da intensidade média da chuva, pela área da bacia e por um coeficiente de escoamento superficial, que varia de 0 a 1. Esse coeficiente depende das características do tipo de ocupação do solo ou do tipo de revestimento pelo qual escoar (TOMAZ, 2002).

No método do hidrograma unitário, proposto pelo *Soil Conservation Service* – SCS, atual *Natural Resources Conservation Service* – NRCS, a vazão de pico depende da divisão da área pelo tempo de ascensão do hidrograma. Sua aplicação requer fatores mais exigentes, como o cálculo da chuva que efetivamente escoará pelas superfícies, dependendo da precipitação total e o armazenamento inicial no solo. Esse último está subordinado ao coeficiente do número da curva – CN que se baseia nas características do tipo do solo (Quadro 3), nas condições antecedentes deste (Quadro 4) e no tipo de ocupação desenvolvido na bacia (Tabela 1 e Tabela 2) (TOMAZ, 2002; TERESINA, 2012).

Quadro 3 – Tipo de solos hidrológicos do NRCS

Tipo de solo	Descrição
A	Solos arenosos com baixo teor de argila total, inferior a 8%, não havendo rocha nem camadas argilosas, e nem mesmo densificadas até a profundidade de 1,5 m. O teor de húmus é muito baixo, não atingindo 1%
B	Solos arenosos menos profundos que os do Grupo A e com menor teor de argila total, porém ainda inferior a 15%. No caso de terras roxas, esse limite pode subir a 20% graças à maior porosidade. Os dois teores de húmus podem subir, respectivamente, a 1,2 e 1,5%. Não pode haver pedras e nem camadas argilosas até 1,5m, mas é, quase sempre, presente camada mais densificada que a camada superficial.
C	Solos barrentos com teor de argila de 20 a 30%, mas sem camadas argilosas impermeáveis ou contendo pedras até profundidades de 1,2m. No caso de terras roxas, esses dois limites máximos podem ser de 40% e 1,5m. Nota-se a cerca de 60 cm de profundidade, camada mais densificada que no Grupo B, mas ainda longe das condições de impermeabilidade.
D	Solos argilosos (30 - 40% de argila total) e ainda com camada densificada a uns 50 cm de profundidade. Ou solos arenosos como do Grupo B, mas com camada argilosa quase impermeável, ou horizonte de seixos rolados.

Fonte: Porto (1995)

Quadro 4 – Condições antecedentes do solo para escolha do CN

Condição	Descrição
I	Solos secos: as chuvas, nos últimos cinco dias, não ultrapassaram 15 mm.
II	Situação média na época das cheias: as chuvas, nos últimos cinco dias, totalizaram de 15 a 40 mm.
III	Solo úmido (próximo da saturação): as chuvas, nos últimos cinco dias, foram superiores a 40 mm, e as condições meteorológicas foram desfavoráveis a altas taxas de evaporação.

Fonte: Porto (1995)

Tabela 1 – Valores de CN para bacias rurais

Uso do Solo	Superfície do Solo	Grupo do solo			
		A	B	C	D
Solo lavrado	Com sulcos retilíneos	77	86	91	94
	Em fileiras retas	70	80	87	90
Plantações regulares	Em curvas de nível	67	77	83	87
	Terraceado em nível	64	76	84	88
	Em fileiras retas	64	76	84	88
Plantações de cereais	Em curvas de nível	62	74	82	85
	Terraceado em nível	60	71	79	82
	Em fileiras retas	62	75	83	87
Plantações de legumes ou cultivados	Em curvas de nível	60	72	81	84
	Terraceado em nível	57	70	78	89
	Normais	49	69	79	94
Pastagens	Pobres, em curva de nível	47	67	81	88
	Normais, em curva de nível	25	59	75	83
	Boas, em curvas de nível	6	35	70	79
Campos permanentes	Normais	30	58	71	78
	Esparsas, de baixa transpiração	45	66	77	83
	Normais	36	60	73	79
	Densas, de alta transpiração	25	55	70	77
Chácaras Estradas de Terra	Normais	56	75	86	91
	Más	72	82	87	89
	De superfície boa	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas	46	68	78	84
	Densas, alta transpiração	26	52	62	69
	Normais	36	60	70	76

Fonte: TUCCI et al (1993) *apud* TOMAZ (2002).

Tabela 2 – Valores de CN para bacias urbanas e suburbana

Utilização ou cobertura do solo	Grupos de solo			
	A	B	C	D
Zonas cultivadas sem conservação	72	81	88	91
com conservação	62	71	78	81
Pastagens ou terrenos em más condições	68	79	86	89
Baldios em boas condições	39	61	74	80
Prado em boas condições	30	58	71	78
Bosques ou zonas com cobertura ruim	45	66	77	83
Espaços abertos, parques, campos de golfe, cemitérios, boas condições				
Com relva em mais de 75% da área	39	61	74	80
Com relva de 50% a 75% da área	49	69	79	84
Zonas comerciais e de escritórios	89	92	94	95
Zonas industriais	81	88	91	93
Zonas residenciais				
Lotes de (m ²)	% média impermeável			
<500	65	77	85	90
1000	38	61	75	83
2000	25	54	70	80
4000	20	51	68	79
Parques de estacionamento, telhados, viadutos, etc.	98	98	98	98
Arruamentos e estradas				
Asfaltadas e com drenagem de águas pluviais	98	98	98	98
Paralelepípedos	76	85	89	91
Terra	72	82	87	89

Fonte: TUCCI et al (1993) *apud* TOMAZ (2002).

De acordo com Mata-Lima *et al.* (2007), o método de cálculo da vazão mais divulgado é o método racional, principalmente no cálculo de galerias de águas pluviais, devido a sua simplicidade de aplicação. Tanto o número CN, do método do NRCS, quanto o coeficiente de escoamento da fórmula racional, caracterizam as condições biofísicas da bacia hidrográfica.

Porto (1987) também cita que o método racional é o método mais utilizado pelos escritórios de projeto, pois ele admite a uniformidade espacial e temporal da chuva, não levando em consideração o efeito do armazenamento ou retenções temporárias em superfícies, considerando o coeficiente de escoamento constante e supondo que a vazão calculada tenha a mesma frequência que a precipitação que a gerou. O PDDrU de Teresina cita que, pelo fato de o método racional não avaliar nem o volume de cheia e nem a distribuição temporal das vazões, ele não deve ser utilizado para dimensionar reservatórios de amortecimento (TERESINA, 2012).

O método do hidrograma unitário do NRCS leva em conta a precipitação, a umidade antecedente do solo, o comportamento hidrológico da combinação solo-vegetação e as características de tipo e ocupação do solo, quantificadas através do número CN (PORTO, 1987).

Targa *et al.* (2012) mostraram que entre 1972 e 2006, uma região específica de Belém-PA, apresentou um acréscimo no escoamento superficial em torno de 127%, considerando chuva com tempo de retorno de 50 anos. Isso ocorreu devido um aumento no valor do CN ponderado, que evoluiu de 77,04 para 95,90.

Santos e Lollo (2016) utilizaram o método do número da curva para determinar o potencial de escoamento superficial em uma bacia na cidade de Ilha Solteira, São Paulo. Eles citam que o CN pode variar desde uma cobertura muito permeável, assumindo o valor de 0, até uma cobertura totalmente impermeável, com o valor de 100. Através da combinação de informações de uso e ocupação do solo e dos tipos de solos presentes na bacia, eles verificaram que os valores elevados de CN estavam presentes nas áreas urbanas da bacia, devido à alta presença de asfaltos e telhados, apresentando um escoamento superficial que variou de 132 a 171 mm.mês⁻¹ e que o valores baixos eram característicos de áreas com predomínio de vegetação, no qual apresentaram um escoamento com variação de 81,41 a 121,32 mm.mês⁻¹.

Rodrigues e Blanco (2018) mostraram como o aumento do valor de CN para três cenários diferentes influenciaram no potencial de infiltração do solo em uma bacia na cidade de Santarém, Pará. Em 1960 foi estimado um valor de 70, já para o ano de 2017 esse valor subiu para 87 e em um cenário futuro, com 90% dos lotes impermeabilizados, chegaria a 98. Esse aumento teve reflexo no potencial de retenção do solo – S, parâmetro utilizado no método do NRCS para estimar o escoamento superficial, em que seus valores decresceram de 108,86 mm no ano de 1960 para 38 mm em 2017 e 5,18 mm para o cenário futuro.

Barros, Neves e Henrique (2016) estudaram a urbanização referente aos anos de 2002 e 2010 na cidade de Maceió, Alagoas. Eles evidenciaram a relação entre a fração de área impermeável e o CN, a relação entre o CN e a vazão de pico e o CN e o percentual de volume escoado superficialmente do período em questão. Os resultados mostraram um maior aumento no valor de CN nas áreas que tiveram um maior aumento de área impermeabilizada. Tanto a variação do percentual escoado quanto a vazão de pico também apresentaram uma correlação positiva com o aumento do valor de CN.

Na pesquisa desses autores, eles também observaram que existiram áreas que não obedeceram à regra geral. Ao comparar duas sub-bacias com diferentes aumentos na porcentagem de área impermeável no período considerado, observou-se que a sub-bacia com um menor crescimento desse parâmetro foi a que apresentou maior volume superficial escoado. Isso foi justificado por essa sub-bacia apresentar maior declividade e maior largura característica que a outra.

A largura característica de uma bacia é obtida através da divisão da área pelo maior comprimento da mesma (LENHS, 2012). Ela se trata de uma característica morfométrica da bacia que, juntamente com fatores como a área e o perímetro, pode ser utilizada para calcular índices que estão associados à pré-disposição de enchentes de uma bacia, como o coeficiente de compacidade e o fator de forma (VILLELA; MATOS, 1975).

Barros, Neves e Henrique (2016) concluíram que o aumento na parcela impermeável do solo foi o fator que mais contribuiu para as mudanças na vazão de pico e no escoamento superficial. Porém, outros parâmetros físicos da bacia também foram relevantes no estudo, como a declividade média, a largura característica e o tipo de uso e ocupação do solo em questão, identificado pelo valor de CN.

3.4 Drenagem urbana

O Brasil passou por um período de transição, buscando minimizar os problemas referentes às inundações. Até a década de 90, o sistema de drenagem brasileiro era baseado no conceito higienista, fundamentado por áreas impermeabilizadas que conduziam rapidamente a vazão para as estruturas de drenagem (TUCCI, 2014).

Essa visão tradicional de projeto de drenagem foi sendo substituída por uma abordagem integrada entre o planejamento do espaço urbano e o manejo sustentável das águas pluviais (BATTEMARCO *et al.*, 2018). Com a perspectiva de incorporar conceitos de sustentabilidade ambiental no processo do crescimento urbano, os estudiosos passam a explorar técnicas mais multidisciplinares para gerir a drenagem urbana, como por exemplo as *Best Management Practices* – BMPs e o *Low Impact Development* – LID.

O LID, trabalhado inicialmente no condado de Prince George, nos EUA, se baseia na conservação de áreas verdes no meio urbano e no controle das alterações dos processos hidrológicos. Ele busca o planejamento do espaço urbano para a

conservação de processos hidrológicos e recursos naturais, além da prevenção à poluição do solo e das águas (CRUZ; SOUZA; TUCCI, 2007). Os elementos principais para que ele consiga atingir seus objetivos são (UNITED STATES, 2004):

- Tratar as cargas poluidoras no local onde são geradas, ou impedir a sua geração;
- Incentivar o escoamento direto para zonas permeáveis, permitindo sua infiltração e sua recarga subterrânea;
- Preservar áreas de vegetação natural;
- Elaborar projetos respeitando as peculiaridades de cada bacia;
- Realizar o controle o mais próximo possível da fonte de geração do escoamento.

Exemplos dessas estruturas são as biorretenções, os pavimentos permeáveis, os passeios porosos e as trincheiras de infiltração. A biorretenção consiste de uma depressão rasa com solo preparado para o plantio de uma diversidade de espécies, dimensionada para receber o escoamento de uma pequena área. Já os pavimentos permeáveis consistem na utilização de concreto/pavimento poroso ou blocos de concreto vazados em sua camada superior, uma camada de base e uma manta geotêxtil para impedir a migração de material entre camadas. Os passeios porosos são compostos por pavimentos permeáveis e biorretenções e as trincheiras de infiltração são valas escavadas na terra com dimensões apropriadas, pouco profundas e preenchidas por material granular (SOUZA; CRUZ; TUCCI, 2012; NUNES *et al.*, 2017). Na Figura 3 mostram-se alguns exemplos.

Figura 3 – Exemplos de estruturas LID: a) biorretenção e b) trincheira de infiltração

a)



Fonte: Tamkdespadne (s.d.)

b)



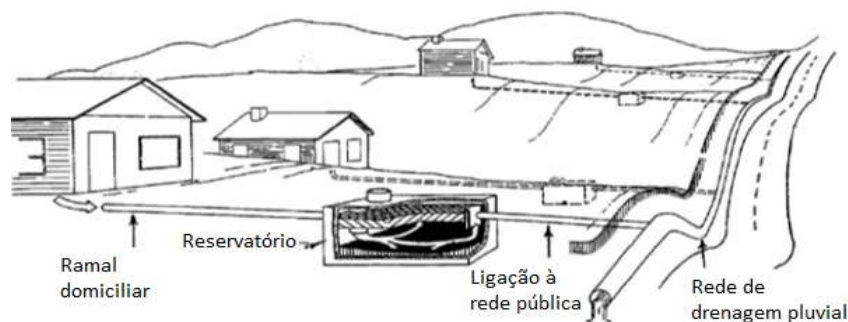
Fonte: Tamkdespadne (s.d.)

As BMPs são um tipo de controle alternativo que tem por objetivo controlar na fonte os impactos causados à rede pública de drenagem, evitando assim a transferência desse problema para jusante. Esse conceito foi desenvolvido pela *Environmental Protection Agency* – EPA, nos Estados Unidos, e se constitui de um planejamento no controle das águas pluviais em nível de bacia e no uso de estruturas para armazenamento e infiltração do escoamento, tentando assim compensar os efeitos da urbanização (CRUZ; SOUZA; TUCCI, 2007).

As BMPs consistem na restituição das vazões escoadas a valores próximos aos observados antes da ocupação a partir da implantação, em conjunto, de medidas estruturais e medidas não estruturais. As medidas estruturais correspondem as intervenções no meio através da execução de obras, podendo ser utilizadas para o controle quantitativo e qualitativo do escoamento das águas pluviais, tendo como exemplo reservatórios de detenção e diques. Enquanto as medidas não-estruturais são caracterizadas por ações de planejamento assumindo um caráter preventivo e informativo, como a demarcação de áreas sujeitas a inundações, sendo mais fáceis de implantar e mais eficiente em localidades onde a urbanização ainda não tomou grandes proporções (MARVILA, 2018).

O reservatório de detenção (Figura 4 e Figura 5) não atua diretamente nas causas relacionadas ao aumento de volume superficial escoado, provenientes da urbanização, mas impede que os impactos decorrentes dessa sejam transferidos à jusante. Através deste equipamento, permite-se uma acumulação temporária do volume de água precipitado sobre o empreendimento, de tal forma a liberar, apenas, a vazão permissível, isto é, a vazão que corresponde aos valores de pré-ocupação daquela área, mitigando na fonte as consequências que esse novo empreendimento traria à rede pública.

Figura 4 – Reservatório de detenção por lote.



Fonte: TUCCI (2005)

Figura 5 – Reservatório de detenção à céu aberto: (a) funcionando como área de lazer, (b) funcionando como dispositivo hidráulico de detenção.

(a)



Fonte: CONSÓRCIO PCJ (2018)

(b)



Fonte: CONSÓRCIO PCJ (2018)

A integração entre o planejamento urbano e o manejo das águas pluviais torna possível uma conciliação entre sociedade e drenagem. Há diversos dispositivos que realizam o controle do escoamento superficial, seja por meio de medidas baseadas na regulação da vazão ou baseadas na infiltração. Existem também mecanismos públicos que orientam o crescimento das cidades, de forma a evitar os impactos provenientes deste na drenagem.

Moura, Pellegrino e Martins (2014), em estudo realizado em uma bacia na região metropolitana de São Paulo, compararam, qualitativamente, como estratégias de controle pluvial os reservatórios de detenção e medidas baseadas na infiltração, tais como, a biorretenção e os passeios porosos. Os autores confirmaram o reservatório de detenção como uma solução bastante eficaz no combate às enchentes nessa região, mas, também, mostraram que a adoção das outras técnicas propostas, como tratamento dos espaços abertos públicos, teria a capacidade de infiltrar 42% do volume dos reservatórios dessa área.

Sousa, Alamy Filho e Coelho (2015) avaliaram a influência do aumento da impermeabilização e verificaram o desempenho das áreas de proteção permanente – APP na redução do volume escoado superficialmente e na vazão de pico em uma bacia específica na cidade de Uberaba, Minas Gerais. Eles concluíram que os maiores volumes e maiores vazões de pico foram encontrados na parte mais impermeabilizada da bacia e que apenas as regiões com maiores porcentagens de APP mostraram-se eficientes na atenuação das vazões de pico e do volume escoado.

Battemarco *et al.* (2018) buscaram ressaltar a importância da integração entre os sistemas de espaços livres com as soluções de drenagem urbana sustentáveis. Eles simularam a utilização dos espaços livres presentes ao longo do rio Maracanã, no bairro da Tijuca, localizado na cidade do Rio de Janeiro, para aplicar medidas distribuídas de drenagem com o intuito reduzir as lâminas de alagamento nesta região. Foram simulados os usos de pavimentos permeáveis, jardins de chuva e bacias de retenção para realizar a análise hidrológica da bacia. Eles concluíram que, em escala de bacia, essas medidas não tiveram influência na redução das lâminas de alagamentos, porém ao se observar à escala de percurso constatou-se uma redução média de 4 centímetros.

Guimarães *et al.* (2018) também simularam a utilização dos espaços livres urbanos com um caráter multidisciplinar, em que se introduziu infraestruturas verdes e azul para controlar os alagamentos ao longo de uma bacia do Rio Comprido, localizado na cidade do Rio de Janeiro. O uso dessa estratégia visa a combinação de espaços verdes, que conservem os valores e funções dos ecossistemas naturais, e de espaços azuis, que pode ser entendida como o sistema de águas urbanas.

Na bacia em estudo, Guimarães *et al.* (2018) simularam a criação e adaptação de diversas praças que permitiram maior infiltração de água no solo e o surgimento de bacias de retenção, além de também proporcionar áreas para convivência, prática de atividades físicas e o incentivo às atividades econômicas no entorno. Os autores obtiveram como resultado o entendimento de que esse projeto multifuncional seria capaz de controlar as inundações no Rio Comprido para um tempo de retorno de 25 anos. Também foi demonstrado que os reservatórios de retenção foram os principais responsáveis pela mitigação das inundações, mas, as demais intervenções trariam benefícios locais, em relação aos alagamentos, e ofertariam uma diversidade de serviços para a população.

Alves e Formiga (2019) estudaram como a presença de árvores de três espécies diferentes, a mangueira, o ipê-amarelo e o oiti, influenciavam na redução do escoamento superficial e no atraso no pico de vazão. Eles observaram que quando simulavam uma região com a cobertura arbórea e solo permeável/semipermeável, a infiltração da água da chuva no solo poderia chegar a 100%. Em média, a presença dessas árvores provocou um atraso no tempo de pico em 3 minutos, reduziu a vazão mediana de pico em $0,8 \text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$ e também reduziu o escoamento superficial em $4,7 \text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$ para solos impermeáveis e $0,2 \text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$ para solos permeáveis ou

semipermeáveis. As espécies que mais reduziram o escoamento superficial foram a mangueira e o ipê-amarelo devido à aspereza de suas cascas e a espécie que mais influenciou na redução da vazão de pico foi o oiti, enquanto a mangueira foi a que apresentou menor interferência.

Nunes *et al.* (2017) pesquisaram sobre a influência da adoção de técnicas compensatórias no controle do escoamento superficial em um lote residencial na região de Jacarepaguá, localizado na cidade do Rio de Janeiro. Foram simulados três cenários para as vazões máximas: o primeiro considerando a situação atual da área de estudo, o segundo implantando uma trincheira de infiltração e o terceiro, combinando a trincheira com pavimentos permeáveis. Como a cidade não possuía uma lei que estimasse a máxima vazão de pós ocupação, utilizaram o valor de $20,8 \text{ L.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, como referência, e encontraram o valor de $37,65 \text{ L.s}^{-1}$ como máximo para essa área. O cenário 1 apresentou uma vazão de pico de 440 L.s^{-1} , o cenário 2 foi 200 L.s^{-1} e o cenário 3 de $30,21 \text{ L.s}^{-1}$. Isso mostra que apenas o cenário 3 obedeceria a vazão máxima permitida em lei, que compensa os efeitos da urbanização, e que a vazão teria uma diminuição de 93% considerando a situação atual, concluindo que as técnicas compensatórias se mostram boas soluções para o amortecimento do escoamento superficial nos lotes.

Vasconcelos, Miguez e Vazquez (2016) analisaram os benefícios das técnicas compensatórias para o controle do escoamento na zona oeste do Rio de Janeiro. A utilização apenas do reservatório para o lote proposto pela legislação da cidade mostrou-se incapaz de reduzir as vazões de pico, logo ele atuando de forma isolada não trazia benefícios para a comunidade. A combinação entre os reservatórios e os jardins rebaixados, entre os reservatórios e os telhados verdes e entre os reservatórios e os pavimentos permeáveis apresentaram resultados satisfatórios de tal forma que a vazão que sairia do empreendimento manteria a vazão de pré-ocupação daquela sub-bacia estudada.

Campos *et al.* (2018) discutiram sobre os reservatórios de retenção, na macrodrenagem, como uma medida de mitigação de alagamentos, enfocando uma zona da cidade de Tubarão, Santa Catarina. Nas simulações, essas estruturas permitiram uma redução na vazão de pico em três exutórios diferentes, respectivamente e aproximadamente, de 26%, 27% e 40%. O reservatório também eliminou a formação de áreas alagáveis em mais de 75% dos nós simulados.

Cruz e Tucci (2008), considerando o Plano Diretor de Drenagem Urbana como uma medida preventiva para a drenagem, realizaram uma comparação de custos em um cenário que incluiu medidas preventivas e em outro que incluiu medidas corretivas. Os autores estudaram 27 bacias hidrográficas, em Porto Alegre, e constataram que caso tivesse ocorrido a utilização de medidas preventivas na cidade, desde sua urbanização, a economia representaria R\$ 1,9 bilhão, pois, para o cenário preventivo haveria um gasto de R\$ 1,15 bilhão enquanto que para o cenário corretivo esse custo foi de R\$ 3,1 bilhões de reais. Ao estimar um cenário para 2025, o custo com medidas corretivas seria de R\$ 634 milhões, enquanto o de medidas preventivas seria de R\$289 milhões, representando uma economia de R\$ 345 milhões de reais.

Benini e Mendiondo (2015) mostraram a importância do plano diretor no município de São Carlos, em São Paulo. Nessa cidade, encontrava-se em fase de implantação o novo *Campus* da Universidade de São Paulo que estava acarretando uma grande impermeabilização do solo, contribuindo para alagamentos à jusante. Eles fizeram a suposição de um cenário para 2025 levando em conta a aplicação ou não do plano diretor. Para o cenário sem o plano diretor, o total percentual de áreas impermeáveis representaria 76,64% da bacia e a área de cobertura vegetal seria de 3,2% em 2025. Já considerando o plano, o percentual impermeabilizado representaria 66,40% da área total e as áreas de vegetação representariam 13,9%. Os autores também mostraram que a impermeabilização do solo e a diminuição de fragmentos florestais diminuiriam o tempo de pico e elevariam as vazões máximas em todas as sub-bacias. No cenário sem plano diretor, a vazão máxima seria de $12,93 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ e o tempo para o pico seria de 65 minutos; já no cenário com o plano diretor, a vazão diminuiria para $10,57 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ e o tempo de pico aumentaria para 115 minutos.

3.4.1 Programas computacionais

Por contemplarem a implementação de várias funções matemáticas, os *softwares* são excelentes ferramentas a serem empregadas no auxílio aos profissionais de engenharia. Existem diversos programas que podem ser aplicados no estudo dos Recursos Hídricos, tais como o HEC-RAS, o HEC-HMS e o *Storm Water Management Model* – SWMM (Modelo de Gestão de Drenagem Urbana – SWMM).

Os sistemas HEC são provenientes do Centro de Engenharia Hidrológica do Instituto de Recursos Hídricos do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados

Unidos. O HEC-RAS é um sistema de análise de rios que contempla vários componentes que realizam a análise destes. Ele realiza o cálculo do perfil de superfícies de água de fluxo constante, simula o fluxo instável uni e bidimensional, calcula o transporte de sedimentos de contornos móveis e analisa a qualidade da água desses cursos de águas. O HEC-HMS é um sistema de modelagem hidrológica utilizado para simular de forma completa os processos hidrológicos que ocorrem dentro de bacias dendríticas, incluindo procedimentos como a infiltração dos eventos de chuva, os hidrogramas unitários, o roteamento hidrológico, a evapotranspiração, a umidade do solo e o derretimento da neve (HEC, s.d).

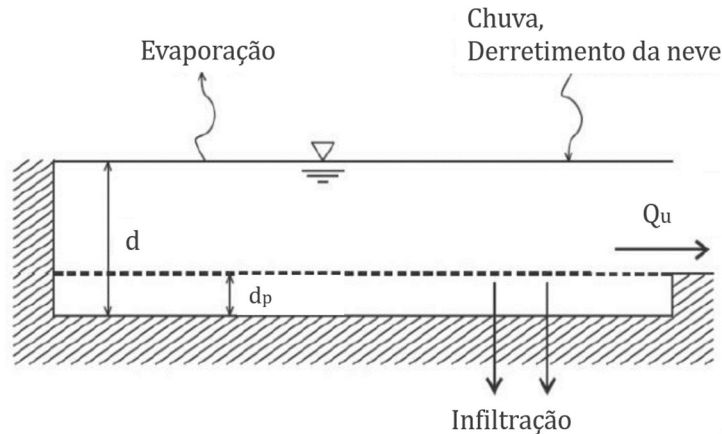
O SWMM é um programa computacional desenvolvido pela EPA nos Estados Unidos que, utilizando um modelo dinâmico de chuva-vazão, simula a quantidade e a qualidade do escoamento superficial, principalmente em áreas urbanas. Pode ser empregado para a simulação de um único evento de chuva, bem como para uma simulação contínua de longo prazo. Ele é amplamente aproveitado para análises, planejamento e projetos de sistema de drenagem de águas pluviais em regiões urbanas e em sistemas coletores de água residuárias (LENHS, 2012).

O programa é capaz de representar diversos processos hidrológicos, como: a variação da precipitação no tempo, a evaporação, o derretimento e acúmulo de neve, a interceptação da chuva pelo armazenamento em depressões do terreno, a percolação e infiltração das águas para os aquíferos, o interfluxo entre as águas subterrâneas e o sistema de drenagem e o escoamento superficial (ROSSMAN, 2010).

O processo de escoamento não ocorre através dos modelos tradicionais, como o método racional ou o hidrograma unitário, mas sim utilizando um modelo de reservatório não linear. No SWMM, cada sub-bacia é considerada um reservatório não linear com largura – L e uma altura de armazenamento por depressão – d_p , que representa as perdas ocorridas antes de ocorrer o escoamento superficial. As contribuições são provenientes das precipitações e de qualquer outra sub-bacia a montante e os fluxos de saída ocorrem de diversos modos, como pela infiltração e evaporação. O escoamento por unidade de área – Q_u acontece quando a profundidade de água nesse reservatório excede o valor máximo de d_p . O escoamento é calculado utilizando-se a equação remodelada de *Manning* (Equação 1) e a lâmina de água no reservatório pode ser obtida de forma contínua no tempo quando se combina a equação de *Manning* com a equação da continuidade, resolvendo-as pelo processo

iterativo de Newton Raphson (Equação 2) (FEITOSA, 2015; LENHS, 2012). Na Figura 6 ilustra-se o modelo de escoamento superficial do SWMM.

Figura 6 – Visão conceitual do modelo de escoamento no SWMM.



Fonte: Adaptado de Feitosa (2015)

$$Q_u = L \cdot \frac{1}{n} \cdot (d_r - d_p)^{5/3} \cdot S_m^{1/2} \quad (1)$$

Onde:

Q_u : escoamento superficial por unidade de área ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$);

L : largura da sub-bacia (m);

n : coeficiente de rugosidade de *Manning* ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1/3}$);

d_r : profundidade de água no reservatório não linear (m);

d_p : altura de armazenamento por depressão (m);

S_m : declividade ($\text{m} \cdot \text{m}^{-1}$).

$$\frac{dd_r}{dt} = i_e - \frac{L}{A \cdot n} \cdot (d - d_p)^{5/3} \cdot S_m^{1/2} \quad (2)$$

Onde:

t : duração da precipitação (s);

i_e : precipitação efetiva no tempo ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$);

A : área da sub-bacia (m^2)

Em relação à infiltração, o SWMM fornece três opções: Green-Ampt, Horton e o Curver Number. O método do número da curva trata-se de uma aproximação

utilizando o modelo do NRCS em que se assume que a capacidade de infiltração total pode ser estimada conforme os valores tabelados de CN (FEITOSA, 2015).

O programa tem sido utilizado por diversos autores com diferentes finalidades. Autores como Starzec *et al.* (2018), Li, Duan e Yan (2015) e Silva Júnior, Silva e Cabral (2017) abordaram a questão dos reservatórios de retenção. Outros utilizam-se dos processos de escoamento superficial e infiltração modelados pelo programa, como Abera, Surbeck e O'Reilly (2017), Laouacheria, Kechida e Chabi (2019) e Zhou *et al.* (2019). E há aqueles que exploram a parte hidráulica, como Yazdi (2018), Junaidi, Ermalizar e Junaidi (2018), Girão *et al.* (2017) e Vinagre, Lima e Lima Júnior (2015).

Starzec *et al.* (2018) utilizaram o programa SWMM para demonstrar que os reservatórios de retenção podem ter seus volumes influenciados pelo movimento das ondas de chuvas. Os autores questionavam o uso de metodologias simplificadas para incluir o parâmetro da chuva no cálculo dos volumes dos reservatórios. Com o *software*, eles realizaram uma simulação do modelo hidrodinâmico da água e constataram que tanto as omissões da direção quanto da velocidade do movimento da chuva levavam ao subdimensionamento dos tanques de retenção interconectados.

Li, Duan e Yan (2015) determinaram um projeto ideal para tanques de retenções em uma cidade da Chiva, através das simulações realizadas com o SWMM. Eles otimizaram os custos e adotaram a estratégia que reduziu os riscos de inundações, demonstrando a viabilidade e validade do projeto multiobjetivo proposto.

Silva Júnior, Silva e Cabral (2017) realizaram um estudo de alternativas compensatórias na drenagem urbana utilizando o SWMM em uma zona urbana da cidade de Recife/PE. Eles avaliaram duas situações: a primeira foi apenas uma adequação da rede de drenagem e a segunda foi através da implantação de um reservatório de retenção na rede existente. A primeira alternativa demonstrou não resolver os problemas de alagamentos locais ocorrendo uma sobrecarga nos condutos a jusante, enquanto a segunda reduziu cerca de 38% dos eventos de alagamentos decorrentes das chuvas de dois anos.

Abera, Surbeck e O'Reilly (2017) verificaram o desempenho de pavimentos permeáveis na redução do volume escoado superficialmente utilizando o SWMM. Com este, modelou-se a área de estudo, localizada na Universidade do Mississippi, Estados Unidos, e quantificou-se o volume de escoamento que poderia ser reduzido quando se alterava as características do pavimento e a intensidade das chuvas. O

estudo mostrou que a manutenção das condições de infiltração para qual foi projetada a estrutura é mais eficiente do que a construção de áreas maiores de pavimentos.

Laouacheria, Kechida e Chabi (2019) estudaram os impactos de diferentes chuvas de projeto sobre a modelagem hidráulica dos sistemas de drenagem urbana no distrito de Azzaba, Argélia. O SWMM foi utilizado para simular o processo de escoamento da chuva e do roteamento de inundações na rede. Nos resultados, mostra-se que as chuvas extremas resultantes de mudança climáticas afetam o desempenho da rede e recomenda-se alterações nos critérios de projeto utilizados.

Zhou *et al.* (2019) compararam os impactos da urbanização no escoamento superficial e no total de locais inundados, na cidade de Hohhot, China, utilizando-se do SWMM. Dentre os cenários estudados, o ano de 2010 foi o que apresentou maiores alterações no uso do solo e poucas alterações no sistema de drenagem existente, quando comparado a 1987, o que gerou grandes quantidade de locais inundados.

Yazdi (2018) propôs um método para reabilitação da principal rede de drenagem de Teerã, Irã, baseado em estruturas resilientes desenvolvidas também para o caso de falhas estruturais. Foi utilizado o SWMM para modelar o processo de roteamento das inundações, que encaminha as cheias nos canais e condutos para a saída da bacia hidrográfica. Foram propostas medidas com custos otimizados que reduzem as inundações na rede, incorporando as falhas de diversas origens.

Junaidi, Ermalizar e Junaidi (2018) avaliaram o sistema de drenagem na bacia em que está inserido o hospital de Sungai Sapih, na cidade de Padang, Indonésia. Com o SWMM, simulou-se a atual rede de drenagem e a rede que está prevista para o cenário futuro, conforme o plano da região. Os resultados indicaram que tanto a rede atual como a prevista não são capazes de extinguir os problemas recorrentes de alagamentos.

Girão *et al.* (2017) utilizaram o SWMM para simular o comportamento de um sistema dual de drenagem, o sistema superficial e de coletores, em Coimbra, Portugal. O programa foi escolhido por causa de alguns elementos presentes que permitem a trabalhabilidade com descarregadores e orifícios, permitindo simular o movimento ascendente e descendente da água nos poços de visitas.

Com o SWMM, Vinagre, Lima e Lima Júnior (2015) estudaram o comportamento hidráulico e os impactos causados pelo acúmulo de sedimentos nas tubulações durante um evento de cheia. Eles simularam uma chuva em dois cenários: no primeiro, o canal projetado se encontrava em perfeitas condições e, no segundo, o

mesmo canal encontrava-se assoreado. Com a avaliação dos cenários através do programa, eles perceberam que o primeiro atendeu perfeitamente às demandas de contribuição das sub-bacias, enquanto o segundo mostrou que algumas das sub-bacias de jusante apresentariam alagamentos.

Há também pesquisas de autores que verificaram a influência das características das bacias no volume escoado superficialmente e/ou da vazão de pico gerada, como Faria, Barbassa e Silveira (2014), Garcia e Paiva (2006) e Barros, Neves e Henrique (2016). Eles ressaltam a importância da variável área impermeável, mas demonstram que as demais também exercem influência significativa.

Faria, Barbassa e Silveira (2014), em seu estudo sobre a resposta hidrológicas para diferentes cenários de impermeabilização em Cuiabá, fizeram também uma análise de sensibilidade dos parâmetros de entrada no SWMM referentes à bacia hidrográfica. Eles constataram que o parâmetro que exerceu maior influência na variação da vazão de pico foi o da percentagem de área impermeabilizada, seguido do coeficiente de *Manning* para áreas permeáveis, da largura da bacia e os parâmetros relativos à infiltração. Já os que demonstraram menor influência foram os de armazenamento em áreas permeáveis e impermeáveis e o coeficiente de *Manning* para áreas impermeáveis.

Garcia e Paiva (2006) também analisaram a influência dos parâmetros do SWMM nas variáveis de saída do modelo. A percentagem de área impermeável foi o fator que apresentou maior sensibilidade quanto à vazão de pico, seguido da largura característica e da rugosidade de *Manning* da bacia. Quanto ao volume escoado, foram o parâmetro de infiltração e a área impermeável os mais influentes.

Barros, Neves e Henrique (2016) utilizaram o SWMM para realizar uma simulação hidrológica do percentual de volume escoado superficialmente e da vazão de pico referentes a dois anos analisados: 2002 e 2010. Eles determinaram o valor do número CN e dos demais parâmetros da sub-bacia dos referidos anos e, através da simulação hidrológica chuva-vazão realizada pelo programa, eles puderam avaliar as mudanças na geração do escoamento superficial. Os resultados mostraram que a percentagem de área impermeável teve bastante influência, mas outros parâmetros de entrada referentes à sub-bacia do programa também tiveram grande importância para a variação do escoamento, tais como o valor de CN, da declividade e da largura característica da bacia.

3.4.2 Modelos estatísticos

Nas ciências, é comum a elaboração de modelos que visam representar um sistema físico real, sendo preparados para prever ou descrever o comportamento de determinado fato. O aprimoramento destes ocorrem recorrentemente, de modo a se ter um maior controle sobre os reais processos ocorridos. Para estes ajustes, muitas vezes utilizam-se de ferramentas estatísticas que possibilitam análises das variáveis envolvidas. Com a maior disponibilidade de *softwares*, essas tem ocorrido de forma mais rápida e econômica (BRITO, 2020).

Para determinar a análise estatística adequada para manipular os dados que se pretende estudar, é necessário o conhecimento do tipo de variável utilizada, que pode ser de origem qualitativa ou quantitativa. A primeira está associada a alguma qualidade, categoria ou característica, que não são passíveis de medidas, mas sim de classificação, podendo assumir várias modalidades. A segunda possui propriedades susceptíveis à medição, podendo apresentar-se com diferentes valores. Elas também podem ser classificadas em explicativas (independentes), que geram um efeito sobre outra variável, ou resposta (dependentes), que sofrem com o efeito gerado (MARTINS, 2005). No Quadro 5, mostra-se possíveis testes estatísticos a se adotar conforme o tipo de variável.

Quadro 5 – Teste estatístico conforme o tipo de variável.

ESCOLHA DO TESTE	<i>Var. Explicativa Qualitativa</i>	<i>Var. Explicativa Quantitativa</i>
<i>Var. Resposta Qualitativa</i>	Qui-quadrado	Regressão logística
<i>Var. Resposta Quantitativa</i>	Teste t / ANOVA	Regressão

Fonte: Vital (2015).

O qui-quadrado é um tipo de teste que se baseia na associação entre as variáveis; sua aplicação não requer o uso cálculos estatísticos, como média, variância ou desvio padrão, e não se presume uma relação de causa e efeito entre aquelas. O teste t é utilizado para fazer a comparação entre duas médias e se diferencia da análise de variância – ANOVA por essa possuir mais de uma variável qualitativa, o que resulta em uma comparação entre três ou mais médias. A regressão logística possui a variável resposta do tipo binária, geralmente utilizada em estudos em que se tem duas situações contrárias, como presença/ausência, macho/fêmea e sim/não. E

a regressão busca demonstrar a relação entre as variáveis, descrevendo esse vínculo por meio de uma equação matemática (VITAL, 2015).

A regressão pode ser simples, quando se utiliza duas variáveis, sendo uma explicativa e uma resposta, ou pode ser múltipla, quando se tem mais de uma variável explicativa influenciando a resposta. A equação obtida com a regressão pode ser submetida a um teste t, caso seja simples, ou a uma análise de variância, caso seja múltipla, para verificar o efeito de cada variável explicativa na variável resposta. As análises fornecem um valor de p para cada variável isolada e/ou combinadas, indicando a significância destas no contexto da equação. Também é obtido o coeficiente de determinação – R^2 que mensura o quanto que a equação explica os dados de entrada, variando de valores de 0 a 1; quanto mais próximo da unidade, mais a equação descreve o conjunto (MARTINS, 2005; VITAL, 2015).

Os modelos estatísticos baseados em regressão têm sido utilizados por diversos autores na área drenagem urbana, como apontado por Rawat e Mishra (2016), Angarita *et al.* (2017), Tucci (2014), Luu, Meding e Mojtahedi (2019) e Merabtene, Siddique e Shanableh (2016).

Rawat e Mishra (2016) desenvolveram um modelo semiempírico para determinar o tempo de concentração que variava conforme se alterava o tipo de Modelo de Elevação de Terreno, utilizado para descrever as características da bacia. Para a criação do modelo empregou-se uma análise estatística baseada em regressão múltipla e análise de variância e o coeficiente de determinação foi de 0,883, demonstrando a abrangência da equação em descrever os dados.

Angarita *et al.* (2017) utilizou a regressão linear para identificar, a partir de um conjunto de dados da Companhia de Águas e Esgotos de Bogotá, Colômbia, quais eram as principais características físicas e ambientais que causavam falhas no sistema de drenagem existente. O estudo mostrou que a variável que explicava a maior quantidade de falhas era o tipo de material da tubulação.

Tucci (2014) elaborou uma equação para calcular o volume por unidade de área – V_u para reservatórios de detenção na cidade de Teresina, Piauí. Os valores de V_u , conforme a variação da porcentagem de área impermeável, foram plotadas em um gráfico de dispersão no *software* Excel e com isso gerou-se uma reta que representava a relação entre as variáveis. O coeficiente de determinação foi de 0,9881, indicando que a equação representava 98,81% da variação dos valores.

Luu, Meding e Mojtahedi (2019) utilizaram a regressão linear múltipla para analisar dados de danos causados por inundações no Vietnã, determinando os locais mais passíveis a esses desastres. Com o estudo, os autores fornecem uma ferramenta que calcula a pontuação de risco em escala local e nacional, servindo como base para o planejamento das respectivas regiões.

Merabtene, Siddique e Shanableh (2016) avaliaram os dados de chuvas na cidade de Sharjah, nos Emirados Árabes Unidos, utilizando-se de análises de regressão e outros métodos estatísticos. Os resultados mostraram que a tendência anual de chuvas diminuiu 9,4 mm por década, no período de 1934 a 2014, devido aos impactos das mudanças climáticas e sugerem reavaliar a derivação das chuvas projetadas para a infraestrutura de drenagem urbana da cidade, atentando para os impactos daquelas mudanças.

3.5 Abordagem da legislação nos problemas de alagamentos

Um dos objetivos do zoneamento é disciplinar a ocupação do solo, gerando uma minimização dos impactos devido a urbanização. Através dele são definidas as faixas que podem ser ocupadas, baseadas na topografia e nos registros históricos de inundações e alagamentos da cidade que são inseridos no plano diretor, possibilitando um melhor gerenciamento dessas regiões (TUCCI, 2005).

Nos Estados Unidos, ainda em 1936, foi aprovada uma lei que estabelecia a implantação de medidas físicas para reduzir os danos provocados por enchentes. Em 1966, o governo acrescentou as medidas não-estruturais, possibilitando o convívio com as cheias e em 1973 uma nova lei foi aprovada em que se dava maior ênfase às medidas não-estruturais, através da regulamentação do uso da terra e de seguros contra enchentes. O país também adotou, através de um projeto desenvolvido pela EPA, um programa que obriga a todas as cidades com mais de 100 mil habitantes a adotarem as BMPs, reduzindo os impactos ambientais para jusante em relação aos alagamentos e a qualidade da água, devendo o município demonstrar que está avançando e que busca atingir seus objetivos através do desenvolvimento de um plano (CAMPO GRANDE, 2008). A EPA, juntamente com os Estados, através de manuais, fornece os volumes necessários para a recarga, qualidade da água, erosão, drenagem urbana e para eventos extremos (TUCCI, 2014).

Na cidade de Milwaukee, nos Estados Unidos, estudava-se um método inovador para resolver o problema dos alagamentos urbanos específico dessa região. Com a recessão econômica sofrida pela cidade, muitos moradores ficaram inadimplentes com os impostos de propriedade e tiveram suas casas apropriadas pelo governo. Analisava-se uma forma adequada de utilizar os porões dessas casas como um reservatório de contenção da água da chuva (JONES, 2014).

Na Austrália, tem-se usado os reservatórios de retenção especialmente nas cidades mais populosas. De início, sua aplicação foi negativa devido ao custo adicional da estrutura ao empreendimento e à necessidade de manutenção, porém, em regiões densamente povoadas, esses reservatórios aparecem como melhor alternativa (TUCCI, 2014). O método utilizado, baseado em hidrogramas singulares para uma certa probabilidade e duração, tem sido questionado por se tratar de uma abordagem simplificada. Ronalds, Rowlands e Zhang (2019) contestaram a eficiência dos reservatórios de retenção na Austrália por utilizarem apenas padrões singulares temporais de chuva. Ao estudar o reservatório com esse tipo de padrão, constataram que ele não atingia com eficácia seu objetivo geral de mitigar o aumento do escoamento superficial resultante da urbanização, mas o uso de diversos padrões de chuva demonstrou-se eficiente. Outros autores, como Wood (1976) e Kuczera *et al.* (2006), também indagaram a respeito da metodologia aplicada para o reservatório.

No Reino Unido também há políticas para dimensionamento de estruturas que realizem o armazenamento, além de várias metodologias para o cálculo da máxima vazão que pode ser liberada na rede pública, adotada conforme a vazão de pré-ocupação da área (TUCCI, 2014). Faulkner (1999) cita que não há uma norma nacional publicada para o país e que a agência do meio ambiente é uma das responsáveis pela promoção das melhores práticas de drenagem urbana sustentável. Algumas regiões do país adotam notas de orientação específicas sobre a drenagem, fornecendo as ferramentas para o cálculo do escoamento, a curva de descarga e o limite do tempo de retorno a se adotar no dimensionamento dos reservatórios.

No Brasil, as questões relacionadas à drenagem urbana estão contempladas no grupo de saneamento básico. Elas começam a ser geridas na Constituição Federal de 1988 em que se traz no artigo 21, inciso XX, a competência da União em instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano que inclui a habitação, o saneamento básico e os transportes urbanos (BRASIL, 1998). O Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001)

também traz em seu artigo 2º, inciso I, a garantia do direito a cidades sustentáveis que inclui, entre outros, o direito ao saneamento ambiental.

A Lei de nº 11.445 de 2007 do Brasil (BRASIL, 2007) estabelece que o saneamento básico é um conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais que realizam o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana, o manejo dos resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas. Em relação à drenagem, cita-se que ela se trata de um conjunto de atividades de infraestruturas e instalações operacionais que realizam o amortecimento das vazões de cheias, através de estruturas de detenção e retenção, e o tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas. A lei ainda menciona a elaboração de um plano de saneamento básico, que pode ser específico para cada serviço, contendo o diagnóstico atual da situação e seus impactos nas condições de vida, o estabelecimento de metas que promovam a universalização dos sistemas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e mecanismos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Cidades como Vitória/ES, Rio de Janeiro/RJ, Rio Branco/AC, Porto Alegre/RS, Goiânia/GO, Distrito Federal, Vila Velha/ES, Curitiba/PR, São Paulo/SP, Recife/PE e Teresina/PI adotam estratégias próprias para minimizar o efeito do crescimento urbano na drenagem. A implementação dessas são necessárias para a obtenção do “Habite-se” dos empreendimentos.

No plano de Vitória, Espírito Santo, determina-se uma taxa mínima de permeabilidade em cada lote que varia conforme a região onde se localiza o empreendimento, oscilando entre 10% e 60%. Também é necessária a construção de reservatórios de detenção, com volumes calculados conforme a equação citada na Tabela 3, quando o terreno tiver área superior a 500 m², em bacias críticas, ou em qualquer bacia quando o terreno possuir mais de 1.000 m² de área. Para projetos de reformas que acrescentem mais de 5.000,00 m² de área construída, assim como novas edificações que possuam esse montante, decreta-se a implantação de sistema para o aproveitamento da água não potável, com volume de no mínimo 30% da capacidade do sistema do reservatório (VITÓRIA, 2018).

Na cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, segundo o Decreto nº 23.940/2004 (RIO DE JANEIRO, 2004), deve-se adotar reservatórios para retardar o escoamento das águas pluviais os empreendimentos que possuam área impermeabilizada superior à 500 m², com volume calculado conforme a equação presente na Tabela 3. Cita-se

também o emprego de reservatórios para reuso de água para fins não potáveis quando a área de telhado for superior à 500 m² ou existir mais de 50 casas no loteamento. Os estacionamentos devem ser projetados considerando 30% de piso drenante ou permeável. No caso de reformas, quando se acrescentar mais de 100 m² de área e a soma total de área impermeável ultrapassar 500 m², emprega-se o reservatório de detenção sendo este calculado conforme a área impermeável acrescida.

Em Rio Branco, Acre, o Código de Obras e Edificações do Município (RIO BRANCO, 2008) impõe a implantação de reservatórios de retenção e de reservatórios de acumulação. O primeiro tem o objetivo principal de retardar o pico de cheia das chuvas e é obrigatório para empreendimentos que impermeabilizem 5.000,00 m². Já o segundo objetiva o aproveitamento da água não potável sendo adotado para edificações multifamiliares que possuam vinte ou mais unidades habitacionais. As fórmulas para o cálculo do volume desses reservatórios são iguais e estão presentes na Tabela 3. No caso de reformas, o reservatório é obrigatório quando se impermeabiliza mais de 100 m² de área e o total ultrapasse 500 m², sendo o volume calculado conforme o percentual acrescido.

Na Cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, no Decreto nº 18.611/2014 (PORTO ALEGRE, 2014) regula-se tanto a vazão máxima que pode ser liberada do empreendimento para a rede pública, sendo esta no valor de 20,8 L.s⁻¹.ha⁻¹, quanto se estabelece o volume necessário para a reservação da água da chuva. Para terrenos com área superior a 600 m² e inferior a 100 ha, o volume é calculado conforme exposto na Tabela 3, já para áreas superiores a 100 ha deve-se realizar um estudo hidrológico com a precipitação de projeto para um tempo de retorno de 10 anos. A área impermeável a ser computada na equação do volume pode ser reduzida quando se utiliza dispositivos de infiltração, tais como: os pavimentos permeáveis, as desconexões de calhas do telhado para superfícies permeáveis com ou sem drenagem e as trincheiras de infiltração. A legislação não aborda especificamente sobre reformas, mas cita que se pode ter uma impermeabilização adicional no terreno caso se realize a sua detenção.

Na Lei nº 9.511/2014, da cidade de Goiânia, Goiás, (GOIÂNIA, 2014), determina-se que todo projeto urbanístico que resulte na modificação das condições naturais de permeabilidade do terreno realize o controle das águas pluviais por meio de reservatórios de detenção ou retenção e que estes, sempre que viável, permitam

a infiltração. Não é estabelecida uma equação específica para o cálculo deste volume, mas se fornece todos os dados que devem ser utilizados para a elaboração do projeto de drenagem, tais como o coeficiente de escoamento, a equação IDF e o tempo de retorno a serem adotados. Também se designa um índice de permeabilidade mínimo de 15% e se demanda a construção de 1 m³ de caixa de recarga para cada 200 m² de terreno.

No Distrito Federal realiza-se o controle tanto da quantidade como da qualidade da água da chuva. Na Resolução nº 09/2011 (DISTRITO FEDERAL, 2011) têm-se as equações para o volume destes reservatórios. O reservatório de qualidade é calculado, conforme mostrado na Tabela 3, para garantir a redução mínima de 80% dos sólidos totais gerados na área impermeabilizada, sendo a vazão máxima a ser lançada, em L.s⁻¹, na via pública igual ao volume calculado em m³ dividido por 86,4. Já para os reservatórios de quantidade, utiliza-se outra equação, explicitada na Tabela 3, aplicada aos terrenos entre 600 m² e 200 ha e com vazão máxima de saída de 24,4 L.s⁻¹.ha⁻¹. Existe a possibilidade de redução da área impermeável a ser computada para o cálculo do volume quando se implementa medidas que favoreçam a infiltração da água no solo. Para áreas superiores a 200 ha deve-se realizar o estudo hidrológico para manter a vazão de pré-ocupação seguindo o passo a passo descrito na Resolução.

Em Vila Velha, Espírito Santo, no artigo 151 da Lei complementar nº 46/2016 (VILA VELHA, 2016) é estabelecido o uso de reservatórios de acumulação de águas da chuva, sendo o volume calculado conforme mostrado na Tabela 3, para as seguintes situações:

- I - lotes com área igual ou superior a 500 (quinhentos) metros quadrados de área impermeável;
- II - prédios comerciais com mais de 300 (trezentos) metros quadrados de área construída;
- III - edifícios residenciais multifamiliares com mais de 50 (cinquenta) unidades habitacionais;
- IV - edifícios que possuam um consumo diário de vinte mil litros ou superior;
- V - Estabelecimentos comerciais, postos de combustíveis, transportadoras e empresas de ônibus urbanos que realizam a lavagem de automóveis e similares com área de lote superior a 300 (trezentos) metros quadrados;
- VI - conjuntos residenciais ou mistos que possuam mais de 50 unidades habitacionais.

No caso de reformas, a lei exige o reservatório quando a somatória das áreas acrescidas for igual ou maior a 100 m², sendo o volume calculado em relação à área impermeabilizada total (VILA VELHA, 2016).

Na Cidade de Curitiba, Paraná, com o Decreto nº 176/2007 (CURITIBA, 2007) tornou-se obrigatório o reservatório de retenção para novos empreendimentos, ampliações e/ou reformas que impermeabilizem área igual ou superior a 3.000,00 m² ou que apresentem redução da taxa de permeabilidade de 25%. O volume é calculado conforme mostrado na Tabela 3 e a área a ser computada para a equação varia segundo dois casos: considera-se a área total impermeabilizada do lote se a redução da taxa de permeabilidade for entre 25% e 15% e considera-se a área total do terreno caso a redução seja abaixo de 15%.

Através da Lei nº 12.526/2007, foi estabelecido no estado de São Paulo normas para a contenção de enchentes e destinação das águas pluviais (SÃO PAULO, 2007). Nela determina-se o uso de reservatórios de retenção para empreendimento com mais de 500 m² de área impermeável, calculados conforme mostrado na Tabela 3, tendo preferencialmente como destino da água reservada, a infiltração, mas também permitindo a liberação deste volume na rua após uma hora de chuva ou reutilização da mesma para fins não potáveis nas edificações. Ademais, institui-se que 30% da área total destinada a estacionamentos e similares devem ser revestidas com pisos drenantes ou reservados como área permeável.

Em Recife, Pernambuco, na Lei nº 18.112/2015 é estabelecido tanto a obrigatoriedade de reservatórios de retenção como o uso de telhados verdes nas edificações. Para habitações multifamiliares com mais de quatro pavimentos e não-habitacionais com mais de 400 m² de área coberta, torna-se necessário o uso do telhado verde. Já os reservatórios de retenção, calculados conforme mostrado na Tabela 3, são obrigatórios para lotes com área superior a 500 m², edificadas ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 25% da área total do lote. Eles podem ser dimensionados tanto para funcionarem apenas como retardo da vazão escoada como para acumular a água para fins não potáveis (RECIFE, 2015).

Tabela 3 – Equações para o volume do reservatório de retenção em cidades brasileiras.

Cidade/Estado	Equação	Descrição
Vitória/ES	$V = Pr \times Ai \times IP \times t$	V = volume do reservatório, Pr = percentual do volume total de chuva a ser reservado (variando conforme a região em que se localiza), Ai = área total impermeabilizada, IP = índice pluviométrico com valor de 0,116 para terrenos localizados nas vias artérias inseridas nas áreas abrangidas pelas bacias críticas de drenagem urbana e de 0,097 para as demais regiões e t = tempo de duração da chuva igual a uma hora.
Rio de Janeiro/RJ	$V = k \times Ai \times P$	V = volume do reservatório em m ³ , k = constante com o valor de 0,15, Ai = área impermeabilizada em m ² e P = é a altura da chuva correspondente a 0,06 m nas Áreas de Planejamento 1, 2 e 4 e a 0,07 m nas Áreas de Planejamento 3 e 5.
Rio Branco/AC	$V = k \times I \times Ai$	V = volume do reservatório, k = constante adimensional com valor de 0,2, I = intensidade da chuva de 0,08 m.h ⁻¹ e Ai = área impermeabilizada do lote.
Porto Alegre/RS	$V = 0,0425 \times Ai$	V = volume de retenção em m ³ e Ai é a área impermeável do terreno em m ² .
Distrito Federal	$V_{qa} = (33,8 + 1,80 \times A_{imp}) \times A$ $V = (4,705 \times A_{imp}) \cdot A_c$	V _{qa} = volume do reservatório de qualidade em m ³ , A _{imp} = é o percentual de área impermeável do terreno, A = área de contribuição do empreendimento em ha e V = volume do reservatório de quantidade.
Vila Velha/ES	$V = 18 \times Ai$	V = volume do reservatório em litros e Ai = área impermeabilizada em m ² .
Curitiba/PR	$V = k \times I \times A$	V = volume do reservatório, k = constante adimensional de 0,20, I = intensidade da chuva de 0,080 m.h ⁻¹ e A = área.
São Paulo	$V = 0,15 \times Ai \times IP \times t$	V = volume do reservatório em m ³ , Ai = área impermeabilizada em m ² , IP = índice pluviométrico igual a 0,06 m.h ⁻¹ e t = duração da chuva igual a uma hora.
Recife/PE	$V = k \times A \times I$	V = volume calculado do reservatório em m ³ , k = constante no valor de 0,15 se for para acumulação e de 0,25 se for para o retardo, A = área total do lote e I = intensidade da chuva de vazão média de cheias na cidade igual a 0,06 m.h ⁻¹ .

Fonte: Adaptada de Vitória (2018), Rio de Janeiro (2004), Rio Branco (2008), Porto Alegre (2014), Distrito Federal (2011), Vila Velha (2016), Curitiba (2007), São Paulo (2007) e Recife (2015).

3.5.1 Legislação em Teresina/PI

Em Teresina/PI, a lei nº 4.724 de 3 de junho de 2015 estabelece as diretrizes para regulamentação relativa ao controle dos impactos de novos empreendimentos na drenagem pluvial urbana. A legislação determina que, quando esses possuírem área impermeável superior à 500 m², deve-se ocorrer a implantação de sistemas de captação e retenção das águas pluviais. Esses mecanismos deverão ser estruturados de modo que a água precipitada sobre o terreno seja liberada para o sistema público de drenagem obedecendo ao limite da vazão específica máxima, de 52,1 L.s⁻¹.ha⁻¹ (TERESINA, 2015).

Para manter as condições de vazão de pré-ocupação, pode-se utilizar estruturas que retardem e/ou evitem a entrada de água na rede pública de drenagem, como dispositivos de controle nos telhados, bacias de infiltração, pavimentos porosos, reservatórios de retenção e outros (TERESINA, 2015). Quando adotado o reservatório de retenção, o volume deverá ser calculado conforme a Equação 3.

$$V_u = 5,33 \cdot A_{imp} \quad (3)$$

Onde,

A_{imp} : área impermeável (%);

V_u : volume por unidade de área (m³.ha⁻¹).

A legislação apresenta condicionantes para redução da área a ser computada para o cálculo do volume. Quando se utiliza: i) pavimentos permeáveis, permite-se a redução de 60% da área que esses ocupam; ii) desconexão das calhas de telhados para superfícies permeáveis com drenagem, permite-se a redução de 40% da área do telhado; caso fosse destinada para superfícies sem drenagem, a redução chegaria a 80%; iii) dispositivos de infiltração e percolação, permite-se a redução de 80% da área ocupada por estes. Após a aprovação do projeto pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEMDUH, é vedada qualquer impermeabilização adicional de superfície; caso ocorra, deve-se reter o volume adicional gerado. (TERESINA, 2015).

O PDDrU de Teresina apresentava uma proposta de lei em que a equação para volume do reservatório e o valor da máxima vazão permissível possuíam as mesmas configurações da atual legislação, mas com coeficientes de valores inferiores

(TERESINA, 2012). Em Tucci (2014), apresenta-se o estudo que deu origem à atual lei com base em indagações do Sindicato da Construção Civil – SINDUSCON do Piauí, como a diferença no regime de precipitação entre as cidades de Teresina e Porto Alegre e a metodologia utilizada para o cálculo do volume do reservatório de detenção.

Para a correção dos valores de máxima vazão permissível, a Prefeitura utilizou-se da equação IDF da cidade de Teresina (Equação 4) para o tempo de retorno de 10 anos e chuva de 1 hora de duração que gerou uma intensidade de 75 mm.h^{-1} , maior que a calculada para Porto Alegre, de 52 mm.h^{-1} .

$$I = \frac{1194,273 \cdot T^{0,1738}}{(t + 10)^{0,7456}} \quad (4)$$

Onde,

I: a intensidade da chuva (mm.h^{-1});

T: o período de retorno (anos);

t: a duração da chuva (min).

A equação foi calculada utilizando o método Racional (Equação 5). O coeficiente de escoamento das áreas permeáveis foi obtido utilizando as Equações 6, 7 e 8 do NRCS. Os valores de CN adotados foram baseados em terrenos baldios de boas condições em áreas urbanas, sendo, respectivamente, de 39, 61, 74 e 80 para solos tipo A, B, C e D, agrupados de acordo com o intervalo da precipitação (Tabela 4).

$$Q = 2,78 \cdot C \cdot I \cdot A \quad (5)$$

Onde,

Q: vazão (L.s^{-1});

C: coeficiente de escoamento;

A: área (ha).

$$S = \frac{25400}{CN} - 254 \quad (6)$$

Onde,

S: o potencial de retenção do solo (mm);

CN: o valor do número da curva.

$$P_{ef} = \left[\frac{(P - 0,2.S)^2}{P + 0,8.S} \right] \quad (7)$$

Onde,

P_{ef} : precipitação efetiva (mm);

P : precipitação (mm)

$$C_p = \frac{P_{ef}}{P} \quad (8)$$

Onde,

C_p : coeficiente de escoamento para superfícies permeáveis.

Tabela 4 – Valores para C_p conforme a precipitação.

P(mm)	C_p - Solo A	C_p - Solo B	C_p - Solo C	C_p - Solo D	C_p média	Pintermed.	C_p intermed.
40	0,00	0,01	0,10	0,18	0,073	-	-
50	0,05	0,03	0,17	0,28	0,132	40 - 50	0,1
60	0,02	0,07	0,24	0,37	0,175	50 - 60	0,15
70	0,00	0,11	0,32	0,47	0,225	60 - 70	0,2
80	0,00	0,16	0,40	0,56	0,279	70 - 80	0,25
90	0,00	0,20	0,48	0,66	0,336	80 - 90	0,31

Fonte: Adaptada de Tucci (2014)

Considerando a intensidade da chuva de 75mm.h^{-1} para Teresina, o coeficiente de escoamento selecionado para as áreas permeáveis foi de 0,25. Aplicando na Equação 5, o valor de máxima vazão permissível calculado foi de $52,1 \text{ L.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ (TUCCI, 2014).

Apesar da metodologia utilizada, percebe-se que, de acordo com o PDDrU (TERESINA, 2012), o período de retorno adotado para o dimensionamento do sistema de microdrenagem em Teresina varia de valores de 2 a 10 anos, dependendo das características da área em que será implantada (Tabela 5).

Tabela 5 – Período de recorrência para projetos de redes de drenagem pluvial urbana.

Sistema	Característica	Intervalo T (anos)	Valor frequente (anos)
Microdrenagem	Residencial	2 - 5	2
	Comercial	2 - 5	5
	Área de prédios públicos	2 - 5	5
	Aeroporto	5 - 10	5
	Áreas comerciais e avenidas	5 - 10	10

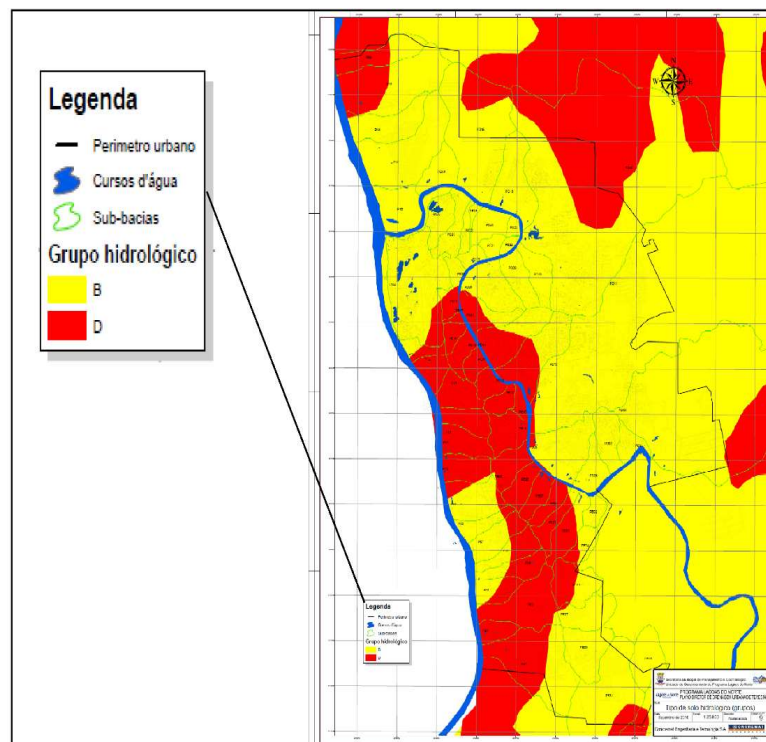
Fonte: Adaptado de Teresina (2012)

A legislação considerou um tempo de retorno de 10 anos para o cálculo da vazão máxima permissível, porém, observa-se que os sistemas de microdrenagem em áreas residenciais, comerciais e de áreas de prédios públicos são dimensionados

para intervalos menores, chegando a no máximo 5 anos. A vazão lançada nessas regiões poderá estar com valores superiores à capacidade do sistema, o que irá sobrecarregá-lo e colocará em risco o pressuposto da não transferência dos impactos causados por novos empreendimentos para a rede pública de drenagem pluvial urbana.

Também foi possível perceber que na estimativa dos valores de C_p , considerou-se a média de valores para os quatro tipos de solo. Conforme visualiza-se na Figura 7, só existem dois tipos de solo em Teresina: os pertencentes ao grupo B, que corresponde a um solo de moderada taxa de infiltração, e ao D, característico de solos argilosos com alto potencial de escoamento e baixa capacidade de infiltração (USDA, 1986). Realizando apenas a média desses (Tabela 6), baseado nos valores da Tabela 4, percebe-se que para a precipitação de 75 mm.h^{-1} o valor de C_p seria de 0,32 e não de 0,25, como descrito na metodologia utilizada para formular a legislação. Isso acarretaria em um maior valor da vazão que poderia ser liberada do lote que, conseqüentemente, provocaria uma redução no volume a ser armazenado. O PDDrU (TERESINA, 2012) também expõe que para zonas residenciais, que ainda possuem muita superfície livre, o coeficiente de escoamento varia entre os valores de 0,35 e 0,50.

Figura 7 – Grupos de solos hidrológicos do NRCS para Teresina/PI.



Fonte: Adaptado de Teresina (2012)

Tabela 6 – Valores para C_p conforme o tipo de solo e a precipitação de Teresina.

P(mm)	C_p - Solo B	C_p - Solo D	C_p média	Pintermed.	C_p intermed.
40	0,01	0,18	0,10	-	-
50	0,03	0,28	0,16	40 - 50	0,13
60	0,07	0,37	0,22	50 - 60	0,19
70	0,11	0,47	0,29	60 - 70	0,25
80	0,16	0,56	0,36	70 - 80	0,32
90	0,20	0,66	0,43	80 - 90	0,40

Fonte: Adaptado de Tucci (2014)

Para o cálculo do volume por unidade de área, a legislação utilizou-se da Equação 9 e o coeficiente de escoamento foi estimado conforme a Equação 10. As Equações 11, 12, 13 e 14, apresentadas em Tucci (2014), foram necessárias para a elaboração da Tabela 7 em que é mostrado a relação entre as porcentagens de área impermeável e o volume por unidade de área, permitindo gerar a reta que a representa (Figura 8).

$$\frac{V}{A} = (q_p - q_a) \cdot t \cdot k \quad (9)$$

Onde,

q_p : vazão por unidade de área para pós-urbanização;

q_a : a vazão por unidade de área para pré-urbanização;

k : constante adimensional com valor igual a 60 para conversão de unidades.

$$C = C_p + (C_i - C_p) \cdot A_{imp} \quad (10)$$

Onde,

C_i : coeficiente para áreas superfícies impermeáveis com valor igual a 0,95;

A_{imp} : porcentagem de área impermeável (variando de 0 a 1).

$$t = \left(\frac{t + s}{w}\right)r - b \quad (11)$$

Onde,

s : é obtido através da Equação 12;

w : é obtido através da Equação 13;

r : é obtido através da Equação 14;

b : coeficiente oriundo da equação IDF de Teresina com valor igual a 10.

$$s = b. (1 - d) \quad (12)$$

Onde,

d: coeficiente da equação IDF de Teresina valor igual a 0,7456.

$$w = \frac{q}{[2,78. a. C. (1 - d)]} \quad (13)$$

Onde,

a: tem o valor de 1782,0 referente ao numerador da equação IDF de Teresina para um tempo de retorno de 10 anos

C: coeficiente de escoamento.

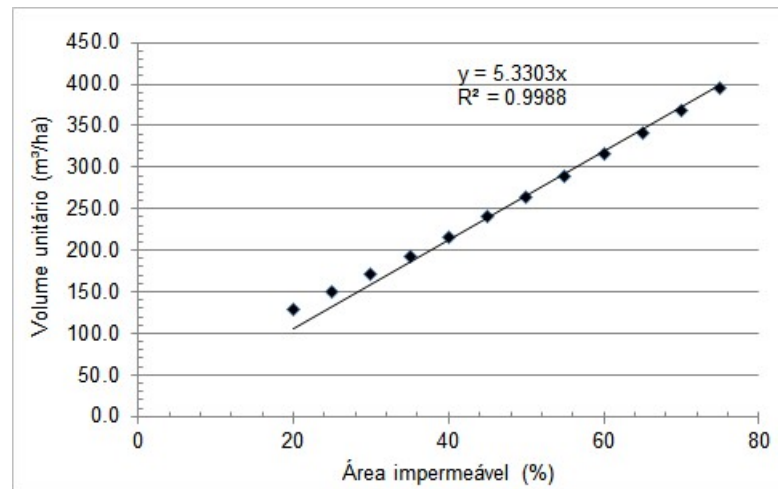
$$r = \frac{1}{d + 1} \quad (14)$$

Tabela 7 – Determinação da relação entre volume e área impermeável.

Área impermeável (%)	Coeficiente de Escoamento	w	t (min)	I (mm.h ⁻¹)	Q _p (L.s ⁻¹ .ha ⁻¹)	Vu (m ³ .ha ⁻¹)
15	0,355	0,117	28,287	117,603	116,062	108,527
20	0,390	0,106	31,493	110,760	120,086	128,427
25	0,425	0,097	34,710	104,760	123,774	149,229
30	0,460	0,090	37,943	99,445	127,171	170,862
35	0,495	0,084	41,195	94,696	130,312	193,268
40	0,530	0,078	44,467	90,421	133,226	216,395
45	0,565	0,073	47,761	86,547	135,940	240,200
50	0,600	0,069	51,079	83,017	138,472	264,647
55	0,635	0,065	54,421	79,784	140,842	289,701
60	0,670	0,062	57,788	76,809	143,065	315,333
65	0,705	0,059	61,181	74,062	145,154	341,518
70	0,740	0,056	64,600	71,516	147,122	368,232
75	0,775	0,053	68,046	69,147	148,978	395,454
80	0,810	0,051	71,520	66,938	150,732	423,164

Fonte: Adaptado de Tucci (2014).

Figura 8 – Relação entre área impermeável e volume unitário que dá origem à equação da atual legislação teresinense referente ao cálculo do volume do reservatório de retenção.



Fonte: Adaptado de Tucci (2014).

Observa-se que para a determinação da relação volume x área impermeável, também se utilizou o método racional, substituído na Equação 9, base do estudo. No PDDrU (TERESINA, 2012) cita-se os princípios básicos de aplicação deste método e, um deles, engloba a não utilização do mesmo para o dimensionamento dos reservatórios de amortecimento, uma vez que esse não avalia o volume de cheia e a distribuição temporal das vazões. Também se cita que sua utilização prevê a estimativa de um coeficiente único de escoamento com base nas características da bacia em que será realizado o estudo, o que difere do realizado em Teresina, que possui diversas sub-bacias e adotou-se um coeficiente de escoamento único para todas, sem considerar suas peculiaridades.

A metodologia utilizada para a formulação dos valores da atual legislação foi a mesma utilizada no PDDrU (TERESINA, 2012), mas os valores de precipitação e de coeficiente de escoamento foram remodelados considerando as condições de Teresina. Tucci (2014) cita que o método utilizado pela legislação é o mais apropriado porque o resultado é o volume máximo necessário para a garantia da maior vazão permissível independente do tempo de concentração, determinando qual o tempo de duração em que se obtém o volume máximo.

4 METODOLOGIA

4.1 Área de estudo

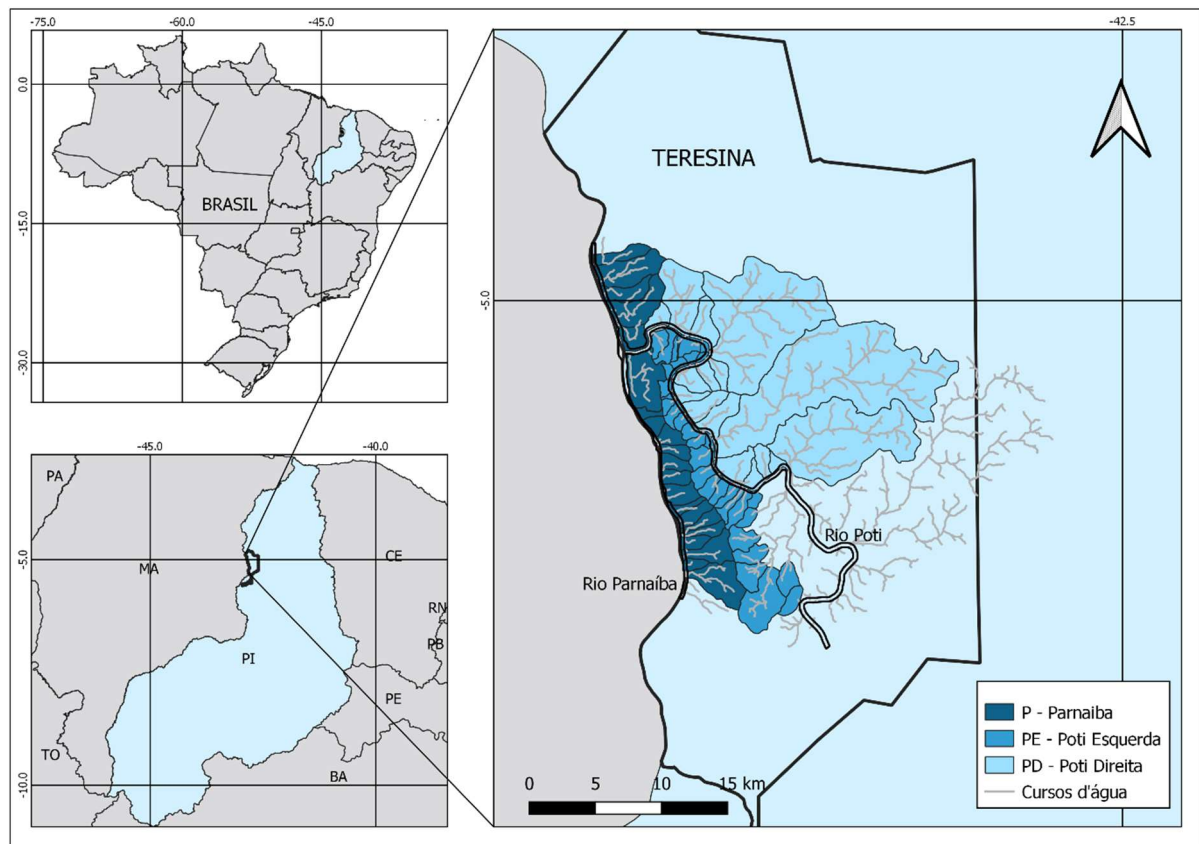
O município de Teresina, capital do estado do Piauí, localiza-se no Centro-Norte do estado e possui coordenadas 05°05'21''S e 42°48'07''W. É a única capital da região Nordeste do Brasil que não se localiza no Oceano Atlântico, possuindo uma área de 1.391,046 km² (IBGE, 2010).

A cidade está situada na Região Hidrográfica do Parnaíba, que ocupa uma área de 331.441 Km², sendo aproximadamente 75% no território do Piauí, 20% no Maranhão, 4% no Ceará e 1% na área de litígio entre Piauí e Ceará (MMA, 2006).

O território urbano da cidade de Teresina é marcado pela presença do rio Parnaíba e seu principal afluente, rio Poti, que foram a base para a ocupação da cidade a partir de 1852. O Rio Parnaíba percorre 55,57 km da zona urbana, possuindo traçado praticamente retilíneo e largura relativamente contínua, entre 300 e 400 metros. O rio Poti apresenta uma maior sinuosidade e percorre uma extensão de 53,73 km com largura de calha variando entre 150 e 170 metros. Por possuírem vários afluentes e ligações com diversos lençóis subterrâneos, os rios permitem que a cidade disponha de muitos mananciais hídricos subterrâneos, com água de qualidade para servir a população (TERESINA, 2017; DAMASCENO *et al.*, 2008).

Em função do relevo e da hidrografia, na zona urbana de Teresina identifica-se três macrobacias de escoamento das águas pluviais. Duas são de contribuição direta ao rio Poti e uma de contribuição direta ao rio Parnaíba. Esses rios possuem, descaracterizados e escondidos pela ocupação urbana, inúmeros pequenos afluentes que fazem suas águas escoarem até eles. São os corpos receptores dos caudais gerados sobre avenidas, ruas ou conduzidos no interior de galerias existentes (TERESINA, 2012). Na Figura 9 são ilustradas a localização da cidade e suas respectivas macrobacias urbanas.

Figura 9 – Mapa de localização da cidade de Teresina e suas respectivas macrobacias urbanas.

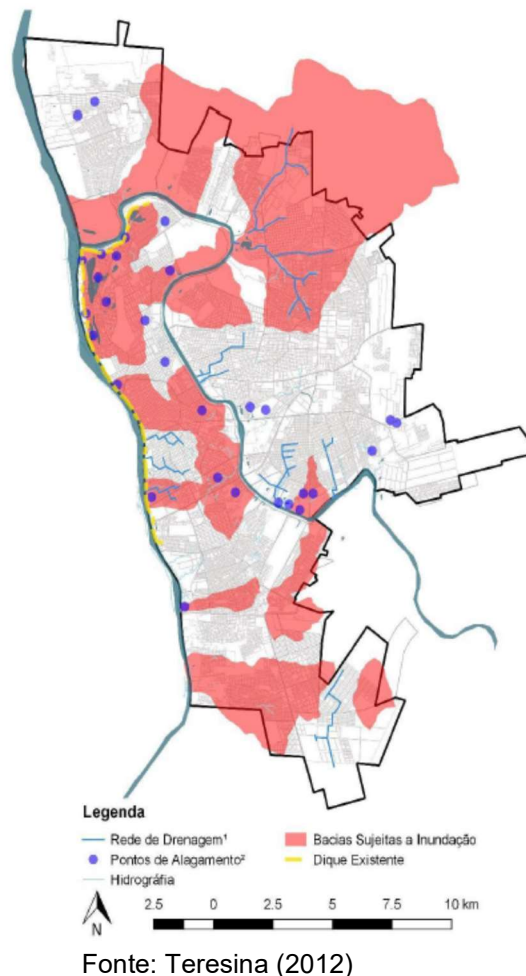


Fonte: Autora (2021) com o uso do QGIS 3.8.1

As macrobacias foram divididas em 70 sub-bacias, sendo 22 na macrobacia do rio Parnaíba – P, 16 na macrobacia da margem direita do Poti – PD e 32 na margem esquerda do Poti – PE. Considerando as características geográficas das bacias, no PDDrU (TERESINA, 2012) foram identificadas 31 sub-bacias propensas às inundações, sendo 09 pertencentes à macrobacia do Parnaíba, 16 na macrobacia do Poti Esquerda e 06 na macrobacia do Poti Direita.

Todas as bacias susceptíveis a ocorrência de inundações do Poti Direita e do Poti Esquerda possuem área urbanizada superior à 70%. Das 9 sub-bacias do Parnaíba, três também estão superiores a esse valor. Comparando com a rede de drenagem existente (Figura 10), percebe-se que a maior parte das bacias susceptíveis às inundações e os locais onde há recorrência de alagamento não possuem a infraestrutura física necessária para evitar esse fenômeno. Dessa forma, com o intuito de evitar os danos nesses locais, é necessária a inclusão de outros tipos de medidas estruturais e/ou não-estruturais.

Figura 10 – Sub-bacias mais susceptíveis às inundações, pontos de alagamentos e rede de drenagem de Teresina/PI.



4.2 Caracterização das sub-bacias urbanas de Teresina

As sub-bacias de Teresina foram caracterizadas quanto a sua morfologia e ocupação urbana, apresentando os dados referentes à área (km²), ao perímetro (m), ao tempo de concentração (min), ao percentual de área urbanizada (%), ao valor médio de CN, à declividade média (%) e à largura da bacia (m).

As informações sobre área, perímetro, tempo de concentração e valor médio de CN de cada sub-bacia encontram-se detalhados no Tomo 05 do PDDrU da cidade (TERESINA, 2012).

A declividade média e a largura foram determinadas através do *software QuantumGIS (QGIS)* de código aberto, versão 3.8.1, oferecido pela *Open Geospatial Foundation (OSGeo)*. Foi introduzido no programa o arquivo de dados cartográficos (vetor) fornecido no site da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e

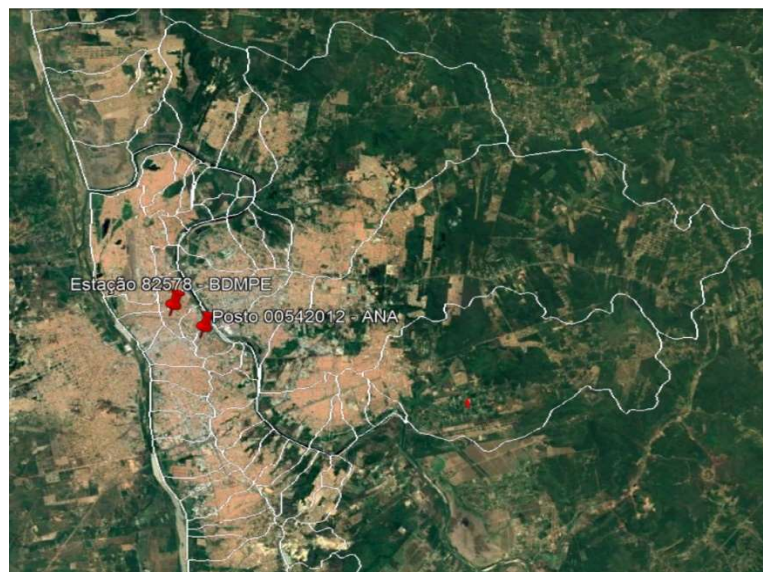
Habitação – SEMDUH relativo à delimitação das sub-bacias de Teresina e a imagem de satélite (*raster*) referente à declividade da região obtida no site Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

4.3 Análise da pluviometria em Teresina

Realizou-se um estudo considerando os dados da série histórica de precipitação de Teresina em que se explanou a sazonalidade da chuva ao longo do ano, determinando as épocas mais susceptíveis aos problemas de inundações e enxurradas. Os dados da série também foram comparados com a chuva de projeto adotada para o estudo, analisando a influência do comportamento dessa na drenagem urbana.

Na zona urbana de Teresina, verifica-se a existência de duas estações meteorológicas, uma da Agência Nacional de Águas – ANA e outra do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, conforme demonstrado na Figura 11. O PDDrU (TERESINA, 2012) cita que os dados do posto da ANA em Teresina são mais representativos e possuem menor quantidade de falhas. Assim, a análise foi feita utilizando os arquivos de série histórica de precipitação do posto 00542012 da ANA para os anos de 1989 a 2020. Para preenchimento de alguns meses que não possuíam registros, seguiu-se a recomendação de ANA (2012) e utilizou-se os dados da estação mais próxima, no caso a de número 82578 do INMET.

Figura 11 – Localização, no Google Earth, dos postos pluviométricos utilizados para o estudo.



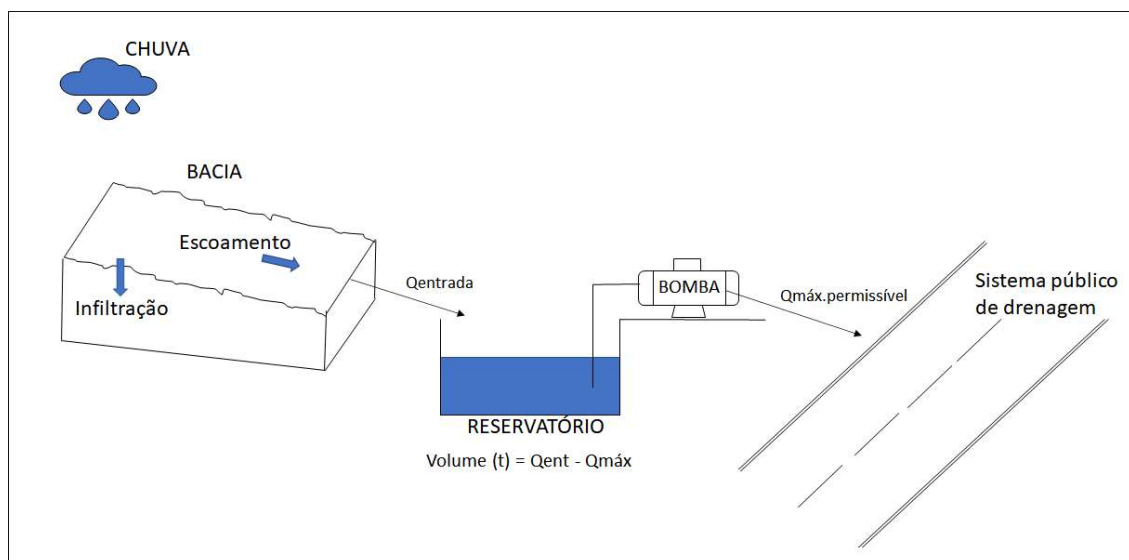
Fonte: Autora (2021) com o uso do Google Earth

O hietograma da chuva de projeto foi elaborado utilizando-se o primeiro quartil do método de Huff, apontado por Rocha (2016) como a metodologia que melhor descreve a precipitação em Teresina. A intensidade da chuva foi baseada na equação IDF da cidade (Equação 4) e os parâmetros adotados foram os mesmos utilizados para a elaboração da atual legislação, sendo o período de retorno igual a 10 anos e a duração da chuva igual a 1 hora; apesar de a chuva crítica ser determinada considerando o tempo de concentração da bacia, no presente estudo considerou-se a mesma duração de chuva adotada na legislação para todas as sub-bacias.

4.4 Verificação da influência das características das sub-bacias no volume do reservatório

Foi utilizado o *software* SWMM para a estimativa do volume a ser armazenado pelo reservatório, pois se trata de um programa de modelagem hidráulica e hidrológica utilizado por diversos autores em questões relacionadas à drenagem urbana. Na Figura 12, ilustra-se o esquema utilizado pelo programa para essa determinação.

Figura 12 – Esquema adotado no SWMM para determinação do volume a ser armazenado pelo reservatório de detenção.



Fonte: Autora (2021)

Através do programa são calculadas a quantidade de água infiltrada e escoada superficialmente dentro da bacia, com base nas características da mesma e na chuva de projeto inserida, sendo a parcela escoada direcionada para um reservatório de detenção de grande dimensão. Para controlar a vazão de saída do reservatório, tem-se o funcionamento de uma bomba programada para liberar apenas a máxima vazão

permissível da lei, isto é, $52,1 \text{ L.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$. O volume é obtido considerando a maior quantidade de água armazenada no tempo, levando em conta a diferença entre a vazão de entrada e de saída do reservatório.

Os dados de entrada do programa contemplam informações sobre o hietograma da chuva, as características da bacia, especificações do reservatório e a curva de funcionamento da bomba (Quadro 6). Selecionou-se como modelo de infiltração o do número da curva do NRCS.

Quadro 6 – Dados de entrada do SWMM para o funcionamento do esquema adotado.

	Parâmetro	Unidade
Chuva	Tempo	Hora ou Minuto
	Precipitação	Milímetro
Bacia	Área	Hectare
	CN – Modelo de infiltração do NRCS	Adimensional
	Largura	Metro
	Declividade	Porcentagem
	Área impermeável	Porcentagem
	n-Impermeável	Segundo.metro ^{-1/3}
	n-Permeável	Segundo.metro ^{-1/3}
	Profundidade de armazenamento em depressão na parcela impermeável da bacia	Milímetro
	Profundidade de armazenamento em depressão na parcela permeável da bacia	Milímetro
	Porcentagem de área sem armazenamento em depressão	Porcentagem
Reservatório	Profundidade máxima	Metro
	Área	Quilômetro quadrado
Bomba	Nó de entrada	-
	Nó de saída	-
	Curva da bomba	Metro cúbico ou Litros por segundo

Fonte: Adaptado de LENHS (2012)

Foram feitas 12.000 simulações variando os valores das características relacionadas à bacia para verificar como a mudança dessas influenciam o volume final do reservatório, pretendendo demonstrar que as diferenças entre elas interferem no total a ser armazenado.

As variáveis selecionadas da bacia foram: CN (X_1), relacionado ao modelo de infiltração do NRCS, largura (X_2), declividade (X_3) e porcentagem de área impermeável (X_4). A variação ocorreu conforme os valores mostrados na Tabela 8. Essas variáveis coincidem com as estudadas por Garcia e Paiva (2006), Faria, Barbassa e Silveira (2014) e Barros, Neves e Henrique (2016) quando estes pesquisaram sobre a influência de tais características na vazão de pico e no volume escoado superficialmente em uma bacia utilizando o SWMM.

Tabela 8 – Valores das características da bacia que foram variados para determinação do volume do reservatório de detenção.

Variável	Valores extremos	Intervalo da variação
CN	10 a 100	10 em 10
Largura (m)	300 a 6000	300 em 300
Declividade (%)	1 a 12	1 em 1
Área impermeável (%)	10 a 100	10 em 10

Fonte: Autora (2021)

O valor da área adotada para os testes foi constante e igual a 907,5 ha, correspondente ao valor da sub-bacia P01, escolhida aleatoriamente. A quantidade de água armazenada em depressão, tanto nas áreas permeáveis como impermeáveis, foi considerada zero e a percentagem de área impermeável sem armazenamento em depressão foi de 100%, resultando em um maior escoamento superficial, favorável ao estudo.

Os valores de n-Impermeável e n-Permeável também foram constantes por não existirem dados sobre estes para as sub-bacias e por sua estimativa ser muito trabalhosa, uma vez que necessitaria de uma análise minuciosa por satélite. Adotou-se o valor de $0,13 \text{ s.m}^{-1/3}$ para o n-Permeável, conforme o sugerido por *United States Departamento of Agricultura - USDA* (1986), para superfícies com cobertura natural e o n-Impermeável foi de $0,012 \text{ s.m}^{-1/3}$ correspondente ao valor médio de superfícies cobertas por asfalto liso e por revestimento de concreto comum, baseado em Mc Cuen, Johnson e Ragan (1996).

4.5 Proposição de uma equação para cada sub-bacia urbana de Teresina

O estabelecimento de uma equação que calculasse o volume unitário – V_u para cada sub-bacia urbana de Teresina teve como base uma equação geral que abrangeu as características selecionadas referentes às bacias. O modelo proposto é composto pelas variáveis explicativas quantitativas – CN, largura, declividade e área impermeável – e tem como variável resposta o V_u , que também é do tipo quantitativo, conforme a descrição exposta em Martins (2005).

Para a concepção da equação geral, escolheu-se como método estatístico a análise de regressão que, de acordo com Vital (2015), é utilizado quando se tem variáveis explicativas e respostas do tipo quantitativo, buscando-se demonstrar a associação entre essas através de uma equação matemática.

A ferramenta computacional utilizada para realizar a regressão foi o ambiente R, *software* livre aplicado em análises e manipulações de dados. A análise é feita quando se insere um modelo de equação matemática e um arquivo com as informações base; o programa ajusta este modelo ao arquivo, determinando os coeficientes de cada fator da equação matemática proposta.

Souza, Peternelli e Mello (2008) citam que a escolha do melhor modelo matemático – como o linear, o quadrático, o exponencial, o logarítmico – geralmente ocorre com a visualização do diagrama de dispersão entre a variável explicativa e a variável resposta. Porém, o fato de se ter quatro variáveis explicativas na pesquisa torna difícil a escolha baseada na interpretação gráfica. Adotou-se, então, o modelo polinomial que, conforme os autores, permite a combinação de diversas variáveis em diferentes graus.

Para o arquivo de informações base, foram selecionados os dados referentes apenas as características das sub-bacias de Teresina, com limites demonstrados na Tabela 9. O intervalo para o valor de largura não foi selecionado considerando o valor absoluto, mas sim a relação apresentada na Equação 15. Considerando os valores das sub-bacias de Teresina, a relação ficou entre o valor de 0,98 e 3,11 e como os testes foram realizados para uma área total de 907,5 ha, o intervalo utilizado variou de 600 a 3000m.

Tabela 9 – Intervalo de dados das características referentes às sub-bacias de Teresina.

Variável	Valores extremos
CN	60 a 100
Largura (m)	600 a 3000
Declividade (%)	2 a 12
Área impermeável (%)	10 a 100

Fonte: Autora (2021)

$$y = \frac{\sqrt{A}}{L} \quad (15)$$

Onde:

y: relação entre área e largura de uma bacia;

A: área total da bacia (m²);

L: largura da bacia (m).

Foram testadas três equações sendo polinômios de grau 1, grau 2 e grau 3 levando em consideração, inicialmente, todas as combinações entre as variáveis; a

Equação 16 exemplifica o polinômio de grau 1. Testou-se apenas os três tipos, pois dentro deste conjunto já se obteve resultados considerados satisfatórios.

$$V_u = a_1.(X_1) + a_2.(X_2) + a_3.(X_3) + a_4.(X_4) + b_1.(X_1 * X_2) + b_2.(X_1 * X_3) + b_3.(X_1 * X_4) + b_4.(X_2 * X_3) + b_5.(X_2 * X_4) + b_6.(X_3 * X_4) + c_1.(X_1 * X_2 * X_3) + c_2.(X_1 * X_2 * X_4) + c_3.(X_1 * X_3 * X_4) + c_4.(X_2 * X_3 * X_4) + d_1.(X_1 * X_2 * X_3 * X_4) \quad (16)$$

Onde,

X₁: CN;

X₂: Largura (m);

X₃: Declividade (%);

X₄: Área impermeável (%);

a_i, b_i, c_i e d_i: coeficientes da equação (m³.ha⁻¹).

As equações foram submetidas à uma análise de variância visando verificar o efeito de cada variável isolada e/ou combinadas na variável resposta (VITAL, 2015; RAWAT; MISHRA, 2016). À medida que se realizaram os testes, percebeu-se que havia combinações – que englobam tanto as variáveis isoladas como as combinadas – que apresentavam valor de *p* superior à 5%, adotado por alguns autores, (SOUZA; PETERNELLI; MELLO, 2008; MARTINS, 2005; VITAL, 2015), como o limite para considerá-las como significativas ou não. Essas combinações foram retiradas, resultando em novas equações com arranjos de significância inferior à 5%.

Aplicou-se essas equações nos dados do arquivo base das características das sub-bacias de Teresina, conforme o intervalo apontado na Tabela 9, e calculou-se a discrepância entre os volumes obtidos com a aplicação das equações e os obtidos conforme as simulações realizadas no SWMM, de acordo com a Equação 17.

$$\Delta = \frac{|V_u(SWMM) - V_u(Equação)|}{V_u(SWMM)} \times 100 \quad (17)$$

Onde,

Δ: é a discrepância entre os valores obtidos pelo SWMM e pelas equações propostas (%);

V_u(SWMM): é o valor do volume unitário obtido pelo SWMM;

V_u(Equação): é o valor do volume unitário obtido pela equação proposta.

Esperava-se encontrar uma discrepância inferior a 10% em todos os casos aplicados. Mas, adotou-se como equação geral aquela que apresentou a maior percentagem de dados com discrepância inferior à 10%.

As características de cada sub-bacia urbana de Teresina foram substituídas na equação geral, gerando-se uma equação específica para cada uma. Seguindo a base geral da legislação, o único parâmetro que não foi substituído foi a percentagem de área impermeável.

4.6 Análise da relação custo/segurança entre a equação da lei e as equações desenvolvidas

A equação desenvolvida para cada sub-bacia foi comparada com a presente na atual legislação através da variação dos percentuais de área impermeável. As sub-bacias foram organizadas em quatro faixas de valores, correspondentes as suas respectivas áreas, e foi feita a identificação geral das sub-bacias que possuíam volume estimado proposto inferior e superior ao previsto na legislação.

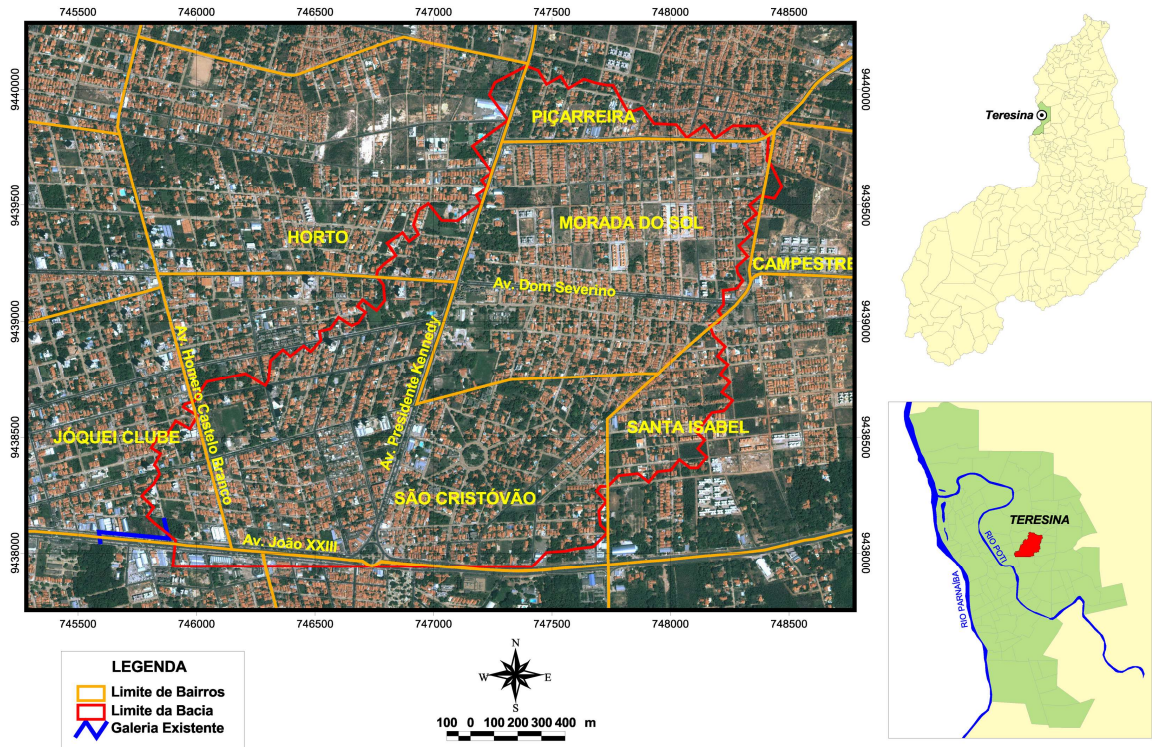
Realizou-se a interpretação dos padrões obtidos ressaltando como o subdimensionamento e/ou o superdimensionamento do volume do reservatório influencia no custo e na segurança – relativa à garantia da não transferência dos impactos relativos à drenagem para jusante.

4.6.1 Aplicação em uma obra real de Teresina

Na zona Leste da cidade, especificamente na área compreendida na sub-bacia PD12, está sendo executada uma obra de drenagem que visa solucionar um problema antigo de recorrência de alagamentos. Conforme o PDDrU (2012), a região além de possuir declividade orientada para a zona central da bacia, também possui um sistema deficitário de drenagem pluvial urbana.

No projeto básico intitulado de “Sistema de drenagem integrada zona Leste – Fase I: São Cristóvão” (TERESINA, 2011) é prevista a intervenção em uma área de 327 ha, compreendendo seis bairros da capital piauiense, conforme se verifica na Figura 13. Serão construídos canais de macrodrenagem (Principal), ramais de microdrenagem (R_i) e um reservatório de detenção (Figura 14), além de modificações no canal natural existente no Parque das Samambaias e ampliação dos canais trapezoidais que conduzem as águas até o rio Poti.

Figura 13 – Localização da área de intervenção do sistema de drenagem a ser implantado.



Fonte: Teresina (2011)

Figura 14 – Localização da rede existente e dos canais de macrodrenagem, ramais de microdrenagem e reservatório de detenção a serem implantados.



Fonte: Teresina (2011)

Conforme o projeto básico (TERESINA, 2011), o reservatório de retenção será construído em um terreno inutilizado da prefeitura, logo no início do sistema de drenagem, no bairro Morada do Sol, ocupando uma área total de 7.273,79 m². Através dele, a vazão a montante de uma área de 67,28 ha será amortecida de 11,661 m³.s⁻¹ para 5,998 m³.s⁻¹, representando uma redução de cerca de 50%. Os benefícios oriundos desse estão relacionados tanto aos aspectos econômicos, uma vez que ele possibilitará a redução das dimensões do canal que será instalado à jusante, como aos aspectos sociais, visto que está prevista a realização de um projeto urbanístico e paisagístico para atender a população local.

Realizou-se uma comparação entre os volumes do reservatório estimados pelo projeto básico, pela legislação e pela pesquisa, discorrendo sobre os efeitos relacionados ao custo e à segurança do mesmo. Para a aplicação na equação da lei e da presente pesquisa, utilizou-se a percentagem de área impermeável de 70%, que corresponde ao real estimado no PDDrU (2012) para a sub-bacia PD12. Tal metodologia é válida uma vez que a área de projeto abrange um montante inferior à 100 ha, limite estabelecido pela legislação para a aplicação da equação. Vale ressaltar que o projeto básico foi elaborado em 2011, antes da publicação do PDDrU da capital, em 2012, que continha as delimitações das sub-bacias e suas características principais.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Caracterização das sub-bacias de Teresina

As características para cada sub-bacia de Teresina referentes à área, ao perímetro, ao tempo de concentração, ao percentual de área urbanizada e ao valor médio de CN, retiradas de Teresina (2012), além dos valores de largura e declividade, desenvolvidos nesse trabalho, encontram-se dispostos no Apêndice A. Este levantamento fornece as informações necessárias para o uso do SWMM no cálculo do volume do reservatório. Os tópicos de perímetro e tempo de concentração foram apresentados apenas como conhecimento complementar, uma vez que não são dados de entrada do programa. Na Tabela 10 mostram-se os limites das características de cada macrobacia urbana de Teresina.

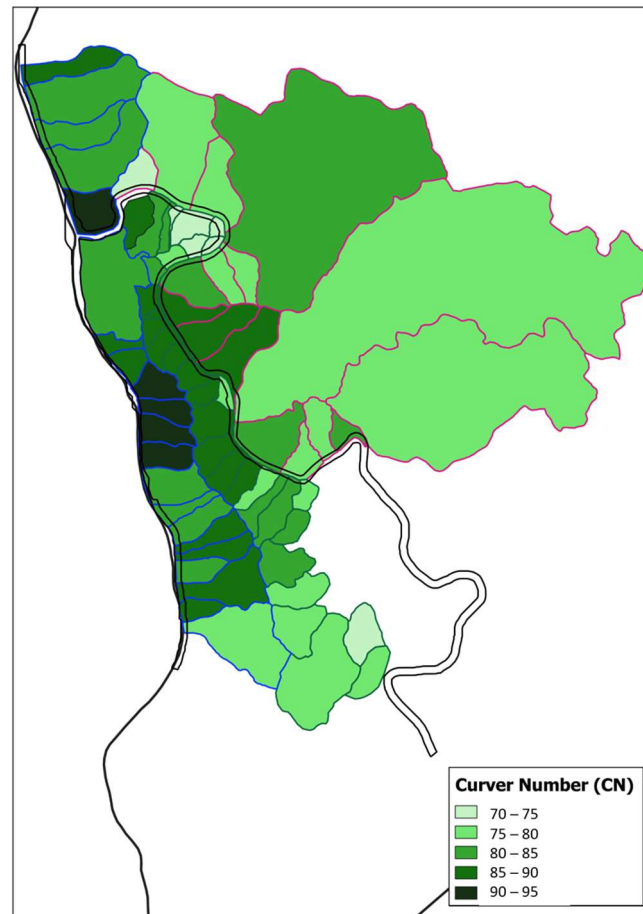
Tabela 10 – Limites das características das macrobacias urbanas de Teresina.

Macrobacia		Área (ha)	CN	Largura (m)	Declividade (%)	Área urbanizada (%)
Parnaíba	Máximo	1052,70	91,00	2900,21	6,49%	100,00%
	Mínimo	112,70	78,60	475,63	2,73%	1,30%
	Média	377,67	86,42	1077,80	4,32%	58,40%
Poti Esquerda	Máximo	1038,60	89,10	2022,55	11,33%	100,00%
	Mínimo	30,90	72,00	186,99	3,09%	0,30%
	Média	181,19	80,93	752,23	5,90%	35,37%
Poti Direita	Máximo	8982,80	87,30	5391,81	8,80%	72,50%
	Mínimo	140,40	72,00	648,36	3,32%	1,60%
	Média	1556,96	80,49	1788,88	5,39%	32,06%

Fonte: Autora (2021)

Na Figura 15, tem-se a demonstração do valor de CN para cada sub-bacia urbana de Teresina. Os maiores valores estão concentrados na macrobacia do Parnaíba, em especial na zona central da cidade que contempla uma grande densidade de construções (Figura 16a) e tem solo hidrológico do tipo D (Figura 7). Os menores valores estão presentes em locais com baixo nível de edificações (Figura 16b), coincidindo com solo hidrológico do tipo B (Figura 7). Santos e Lollo (2016) também demonstraram que altos valores de CN estão relacionados aos locais mais urbanos da bacia, enquanto os menores eram característicos das áreas em que se predominava a vegetação.

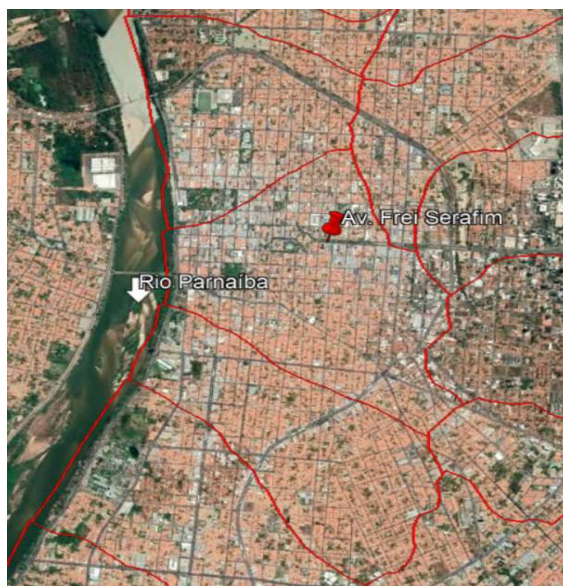
Figura 15 – Valores de CN para as sub-bacias.



Fonte: Autora (2021)

Figura 16 – Visualização dos locais com: a) maiores valores de CN; b) menores valores de CN; conforme imagens do Google Earth - 2020.

a)



Fonte: Autora (2021)

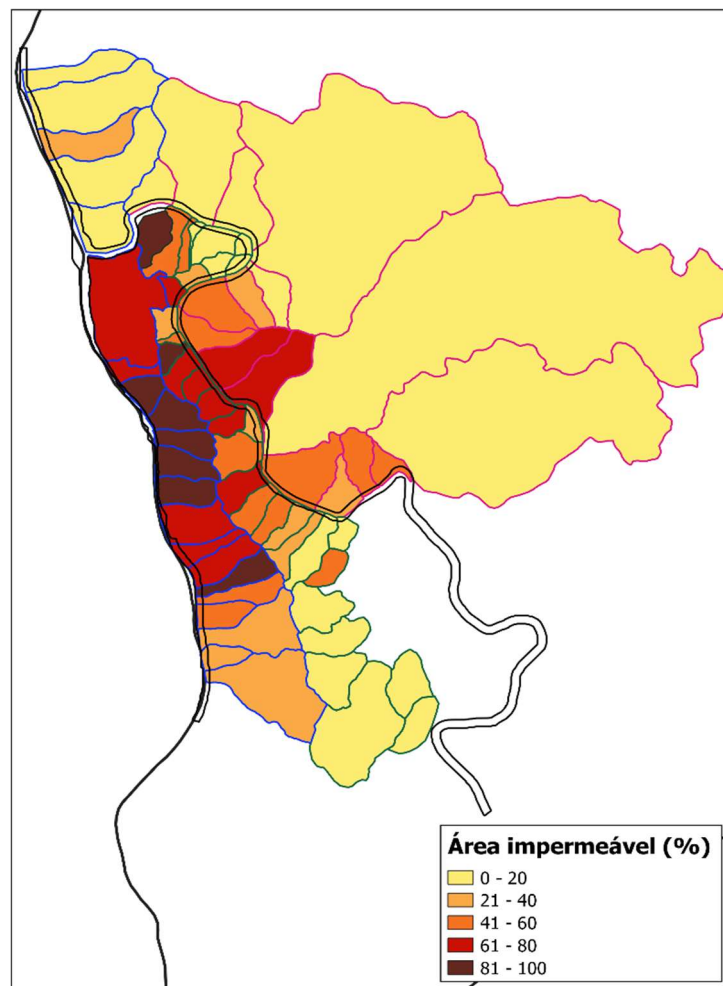
b)



Fonte: Autora (2021)

Na Figura 17 ilustra-se a porcentagem de área impermeável em cada sub-bacia. As maiores porcentagens concentram-se na região central da macrobacia do Parnaíba, que coincidem com os bairros de maiores comércios e serviços. Devido à localização dos shoppings, algumas bacias do Poti Esquerda e Poti Direita também possuem altos percentuais, assim como as sub-bacias em que estão inseridos as universidades e o aeroporto. A região sul do Poti Esquerda e norte do Parnaíba possuem os menores índices por ainda serem áreas pouco habitadas, fato que tende a mudar devido ao surgimento de diversos bairros nesses locais, como Eduardo Costa e Parque Brasil.

Figura 17 – Valores de área impermeável para as sub-bacias.



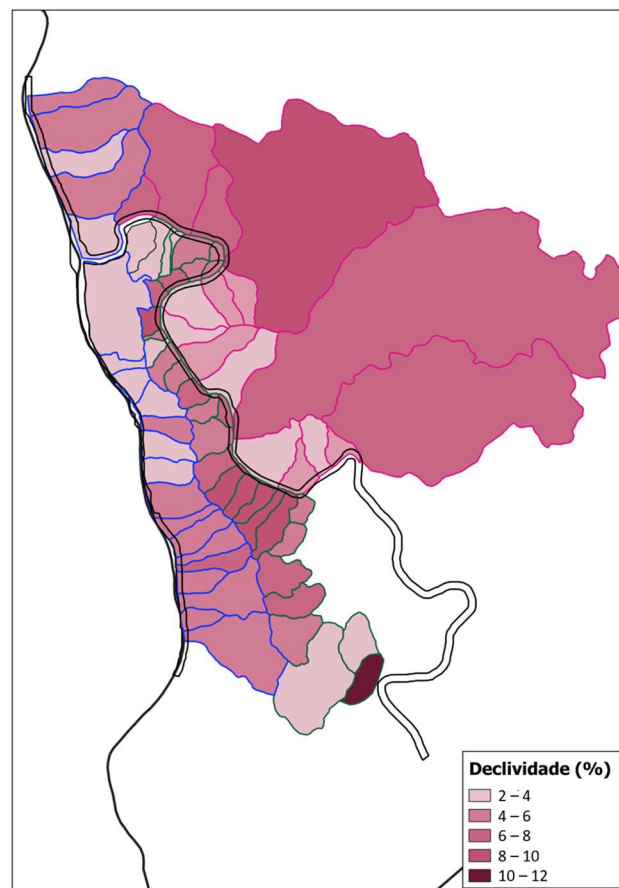
Fonte: Autora (2021)

No Plano de Ordenamento Territorial de Teresina – PDOT, determinam-se os parâmetros de uso e ocupação do solo, definindo a taxa de permeabilidade por lote, que varia de 2,5% a 35%, e identificando as regiões que são de interesse ambiental, com normas específicas para essas (TERESINA, 2019). Nota-se que o PDOT

contribuiu para evitar a expansão de áreas densamente impermeabilizadas, uma vez que ordena a ocupação do espaço, promovendo a resiliência ambiental e buscando garantir o direito a uma cidade sustentável.

Na Figura 18 tem-se o mapa das declividades para cada sub-bacia urbana de Teresina. Observa-se alguns baixos valores de declividade próximo à região central da macrobacia do Parnaíba e outros dispersos pela macrobacia do Poti Direita. De forma geral, esse parâmetro está bem distribuído ao longo da cidade, como pôde-se ver na Tabela 10, em que as médias entre macrobacias estiveram bastante próximas. Há apenas um valor que ultrapassou os 10% de declividade, o referente à sub-bacia PE30, com 11,33%.

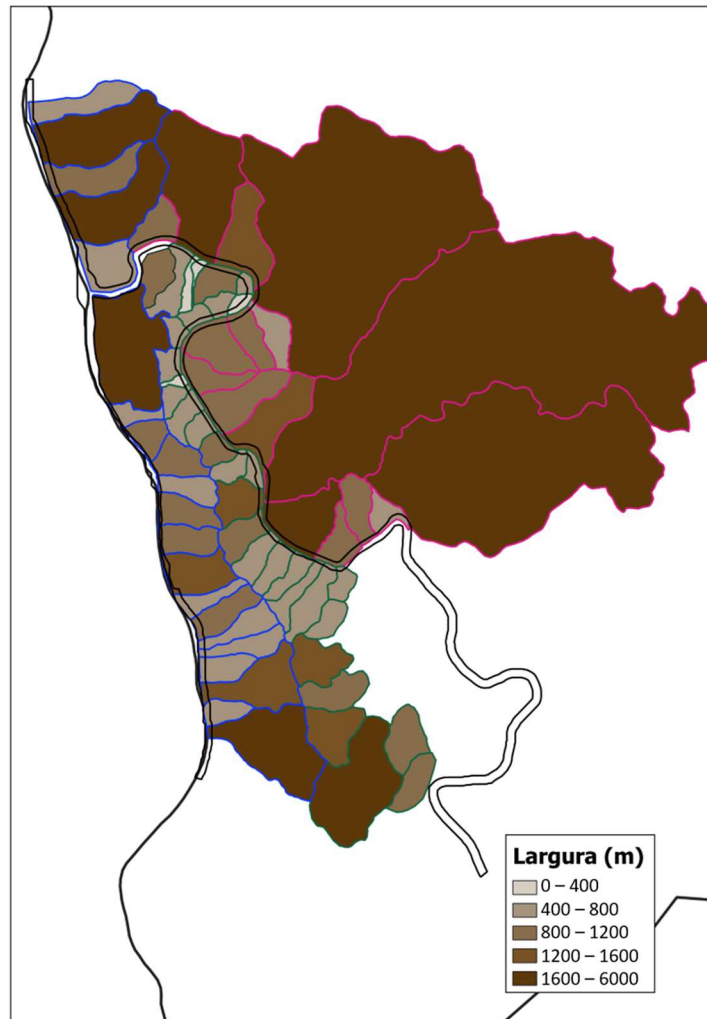
Figura 18 – Valores de declividade para as sub-bacias.



Fonte: Autora (2021)

Na Figura 19, mostra-se o mapa com as larguras das sub-bacias. Ela variou entre os valores de 186 m e 5391 m. Os maiores valores são vistos no Poti Direita, mas em média, a maioria das sub-bacias possuem valores inferiores à 1600 metros.

Figura 19 – Valores de largura para as sub-bacias.

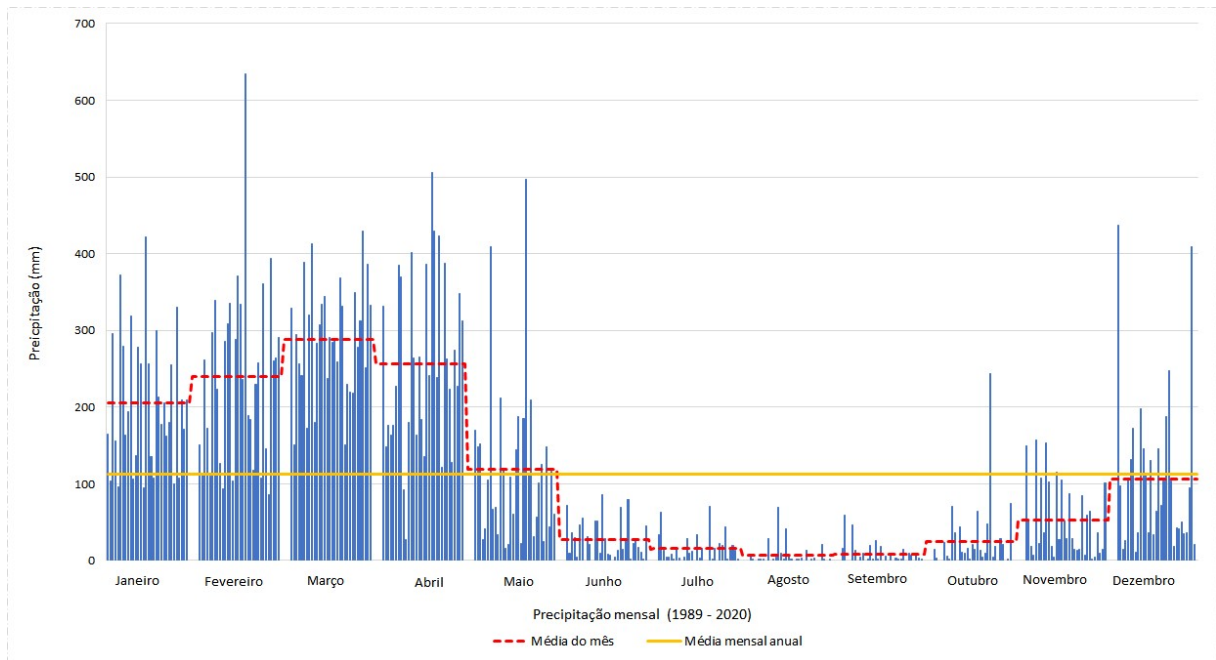


Fonte: Autora (2021)

5.2 Síntese dos dados pluviométricos de Teresina

O Nordeste brasileiro tem como característica marcante a distribuição espaço-temporal irregular, apresentando concentração de chuvas entre 4 e 5 meses e no restante do ano baixos volumes pluviométricos ou até mesmo a ausência deles (SALES, 2002; SANTOS, 2019). A análise da série histórica mensal dos dados pluviométricos em Teresina, mostrada na Figura 20, confirma este padrão.

Figura 20 – Precipitação mensal histórica de Teresina entre 1989 e 2020



Fonte: Autora (2021) com dados da ANA e do BDMEP

A média mensal anual da precipitação para o período de 1989 a 2020 apresentou um valor de 112,62 mm. Os meses de janeiro, fevereiro, março, abril e maio tiveram suas médias mensais acima da média anual, sendo os mais susceptíveis à ocorrência de inundações, enxurradas e alagamentos, e os demais meses ficaram abaixo, alguns bem próximos a zero como julho, agosto e setembro, estando sujeitos aos eventos de secas. Tais valores se assemelham com os apresentados no PDDrU (TERESINA, 2012) em que, para o período de 1914 e 2009, a média mensal anual teve o valor de 111,00 mm.

Os valores registrados para os meses de junho, julho, agosto e setembro sempre estiveram abaixo da média anual, sendo que em agosto e setembro a média mensal não chegou a ultrapassar o valor de 10 mm. Outubro, novembro e dezembro que, normalmente têm suas médias abaixo da anual, apresentaram alguns valores superiores a esta, em especial dezembro.

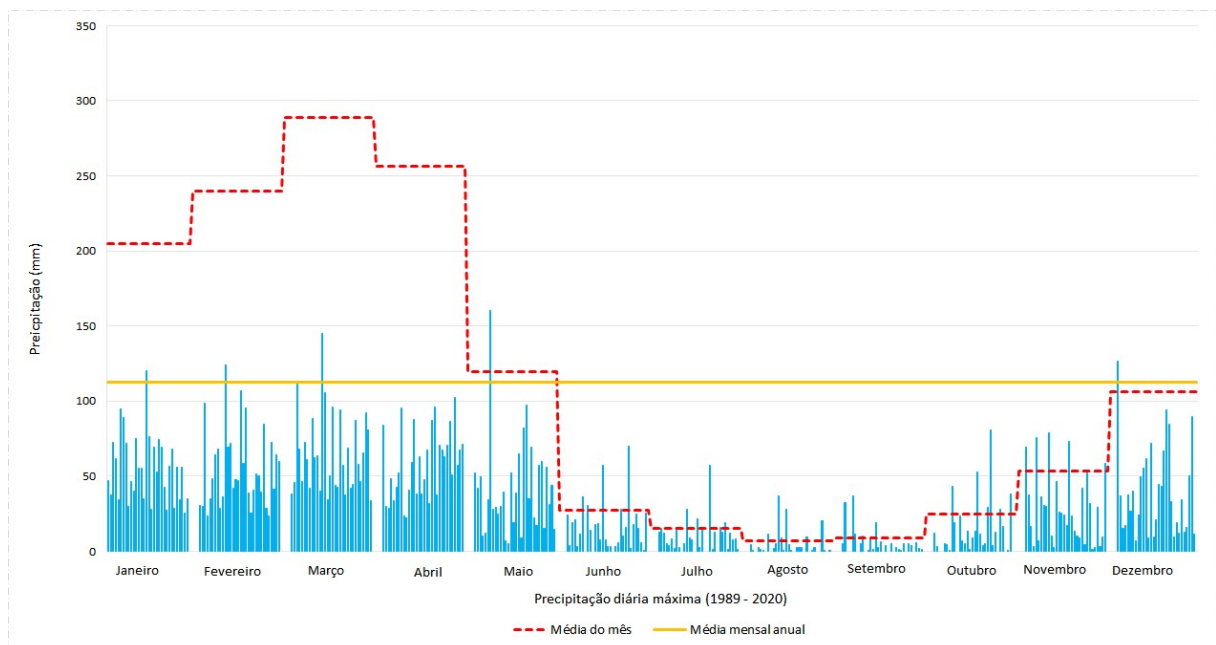
Na maior parte dos registros, os cinco primeiros meses do ano apresentaram altos volumes de chuva, ultrapassando constantemente a média anual; cerca de 80% da precipitação prevista para todo o ano ocorre durante esses meses. No PDDrU, cita-se os meses de março e abril como os mais chuvosos (TERESINA, 2012).

No estudo feito por Feitosa (2014), em que se discutiu sobre as enchentes ocorridas em 1985, 1995 e 2009 em Teresina, o autor ressalta os volumes precipitados

entre janeiro e maio como os que desencadearam os prejuízos no ano de 1985 e cita o mês de abril como o pico dos problemas ocorridos nos anos de 1995 e 2009. A pesquisa de Chaves, Tavares e Andrade (2017) também destaca que os danos provocados pelas inundações de 2004 e 2008 em Teresina estão relacionadas aos meses de janeiro a maio.

Na Figura 21 apresenta-se o dia de maior precipitação ocorrida em cada mês no período de 1989 a 2020. Percebe-se que nos meses de maio a dezembro, em um dia, houve chuvas que superaram os valores médios mensais observados e, em alguns casos, os valores anuais. Entre janeiro e abril, a maior chuva diária não ultrapassou a média mensal, por serem meses bastante chuvosos, mas houve casos em que se ultrapassou a média anual.

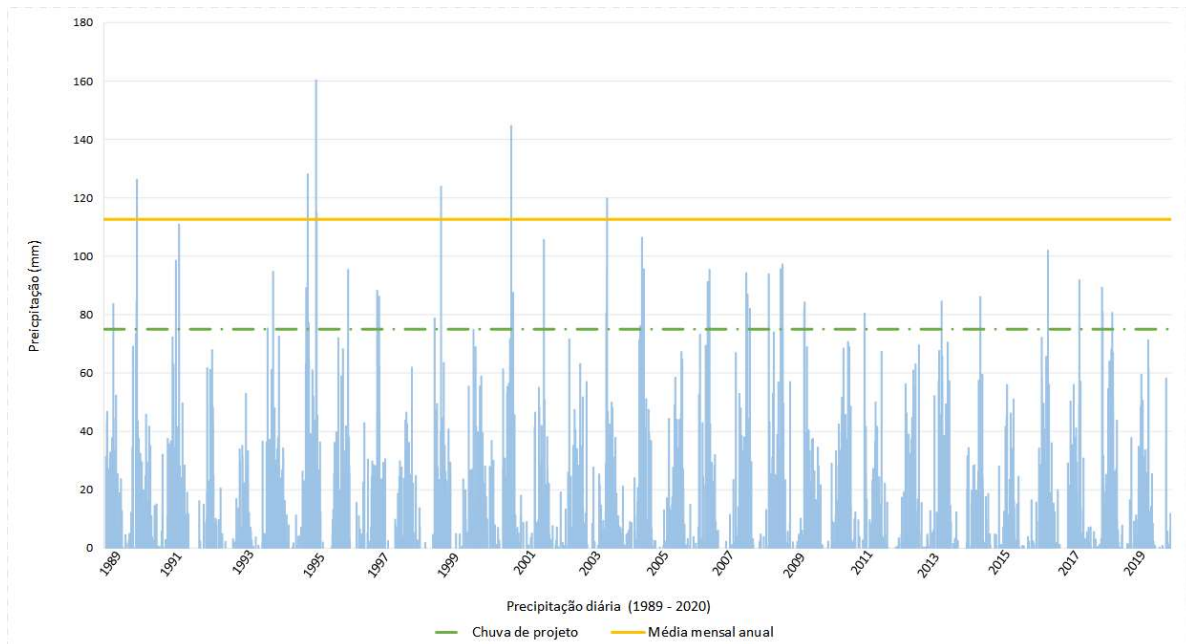
Figura 21 – Maiores precipitações diárias de cada mês em Teresina entre 1989 e 2020.



Fonte: Autora (2021) com dados da ANA e do BDMEP

Na Figura 22 apresenta-se a chuva de todos os dias ao longo dos 32 anos da série. Mesmo os dados sendo relativos à precipitação total diária, incluiu-se uma reta com o valor da chuva de projeto utilizada no SWMM, considerando apenas 1 hora de duração, totalizando 75 mm. Percebe-se que esse valor foi ultrapassado algumas vezes pela chuva diária real medida, mas a maioria esteve inferior. Isso demonstra que o reservatório, adotando esta chuva de projeto, é suficiente para a proteção contra a maior parte das precipitações ocorridas na cidade.

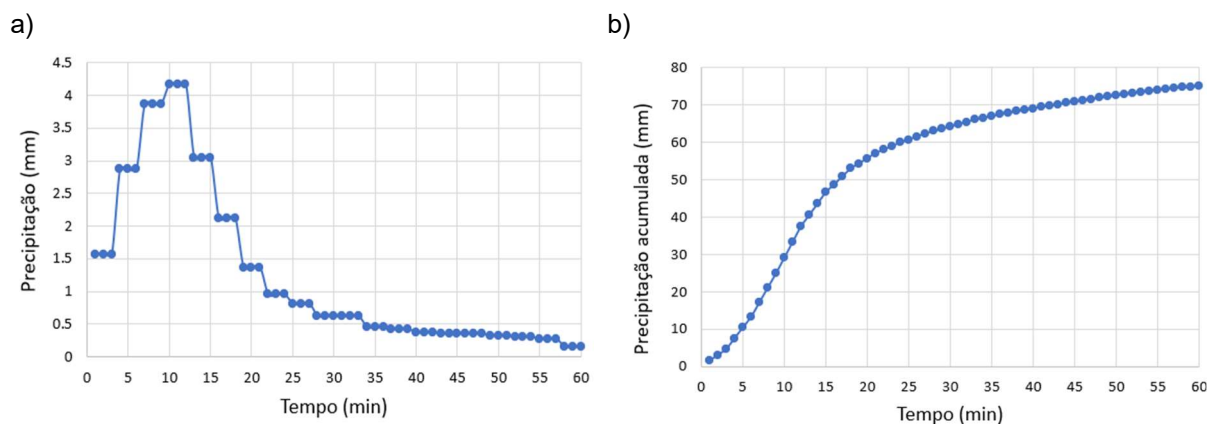
Figura 22 - Precipitações diárias em Teresina entre os anos de 1989 e 2020.



Fonte: Autora (2021) com dados da ANA e do BDMEP

Na Figura 23, demonstra-se o hietograma da chuva de projeto distribuído e acumulado ao longo do tempo, apresentando-se no Apêndice B os valores absolutos. A intensidade calculada, conforme a IDF de Teresina, foi de 75 mm.h^{-1} ; a máxima ocorreu entre 10 e 13 minutos, com $4,17 \text{ mm.min}^{-1}$, e aos 15 minutos já havia precipitado cerca de 60% do total previsto para 1 hora. Os valores apresentados na Figura 23a foram os utilizados como os dados de entrada da chuva para o SWMM.

Figura 23 – Hietograma da chuva de projeto: a) distribuído; e b) acumulado ao longo do tempo.



Fonte: Autora (2021)

Fonte: Autora (2021)

5.3 Simulação hidrológica para obtenção do volume do reservatório conforme variação das características referentes às bacias

Foram realizadas 12.000 simulações conforme a variação de cada característica da bacia (Apêndice C) em que se gerou as imagens mostradas neste tópico.

Percebeu-se que quando a área impermeável era de 100%, o CN não exercia influência no valor do volume. Quando ela apresentava valores abaixo de 50%, o CN passava a interferir no volume, principalmente quando este tinha valores acima de 70. A largura e a declividade apresentaram comportamento semelhante, mas a primeira possuiu maior influência no volume.

O volume calculado pela lei tendeu a ser subestimado quando as características da bacia apresentam altos valores de largura, declividade e CN e valores de baixo a medianos de área impermeável. Mas, no geral, o volume calculado conforme a legislação apresentou valores superestimados.

A percentagem de área impermeável foi a característica que teve maior correlação com o volume, pois está associada diretamente ao escoamento superficial; quanto mais impermeável é o terreno, mais água deixa de infiltrar e passa a escoar, gerando um maior volume a ser armazenado. A segunda característica que mais influenciou no volume foi a largura, pois tende a estar relacionada com o tempo de concentração; considera-se que, para uma mesma área, quanto maior é essa largura, menor o comprimento do rio principal e menor vai ser o tempo que a água levará para chegar no exutório, acarretando em um maior acúmulo de água no mesmo. A terceira foi a declividade, pois o aumento de seus valores concede maiores velocidades ao escoamento, fazendo com que a água chegue mais rápido às redes de drenagem, podendo sobrecarregá-las. E a característica que menos influenciou no volume do reservatório foi o CN.

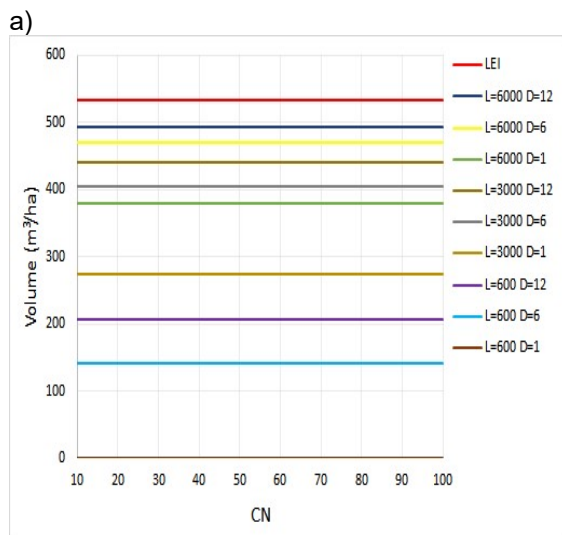
Nota-se que, de forma geral, a influência no volume a ser amortecido pelo reservatório é mais sensível à parcela que deixa de infiltrar e escoar superficialmente, do que pelo fato de a água chegar com maior rapidez ao exutório.

Nos estudos de Garcia e Paiva (2006), Faria, Barbassa e Silveira (2014) e Barros, Neves e Henrique (2016) mostram-se que as variáveis de entrada do SWMM relacionadas às bacias interferem no volume escoado superficialmente. Todos enfatizaram a área impermeável como a que exerce maior influência, mas também

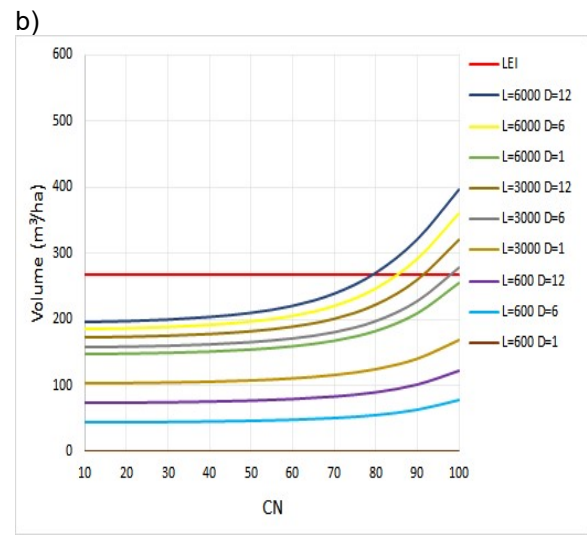
destacaram a importância da largura, da declividade, do parâmetro de infiltração e do coeficiente de *Manning*.

Na Figura 24 mostra-se a variação do volume conforme a mudança do valor de CN, para variados valores de largura e declividade. Quando a área impermeável teve o valor de 100%, Figura 24a, o aumento do valor de CN não provocou mudanças no volume, sendo este alterado devido ao aumento nos valores de largura e declividade associados a ele. Os maiores valores dessas duas características resultaram no maior volume, mas, percebe-se que a largura demonstrou maior influência que a declividade, pois os volumes superiores estiveram associados à aquela.

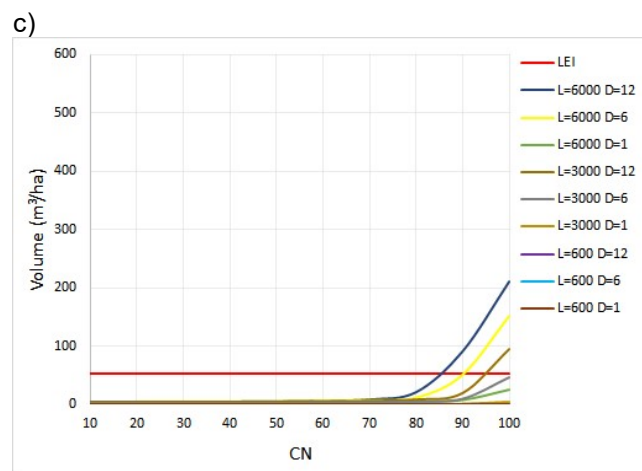
Figura 24 – Variação do volume com a mudança dos valores de CN para área impermeável de: a) 100%, b) 50% e c) 10%.



Fonte: Autora (2021)



Fonte: Autora (2021)



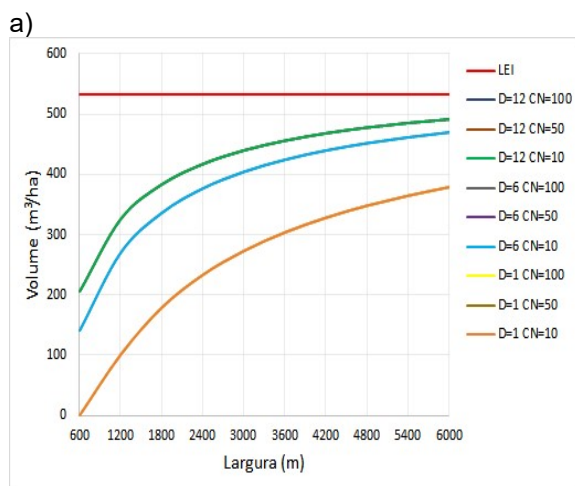
Fonte: Autora (2021)

Quando a área impermeável teve o valor de 50% e 10%, Figura 24b e 24c, o volume foi crescente para altos valores de CN (acima de 70), de largura e de

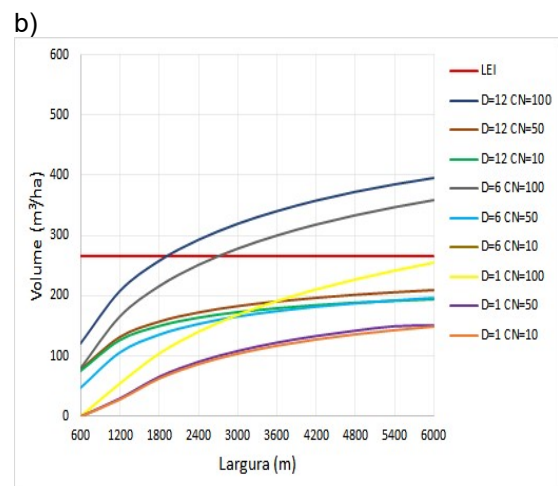
declividade, chegando em alguns casos a superar o valor estabelecido pela legislação.

Na Figura 25 mostra-se a variação do volume conforme a mudança do valor da largura, para variados valores de CN e declividade. Quando a área impermeável teve o valor de 100%, Figura 25a, o aumento do valor da largura provocou mudanças no volume de forma crescente, apresentando maiores valores à medida que se aumentou o valor da declividade. Visualmente só há três linhas no gráfico devido à sobreposição dessas; cada uma representa um valor específico de declividade abrangendo ao mesmo tempo os três valores de CN, demonstrando que, neste caso, esta característica não influencia no volume. Percebe-se que a inclinação da curva decresce à medida que os valores de largura e declividade aumentam, tendendo a estabilizar o valor requerido ao volume.

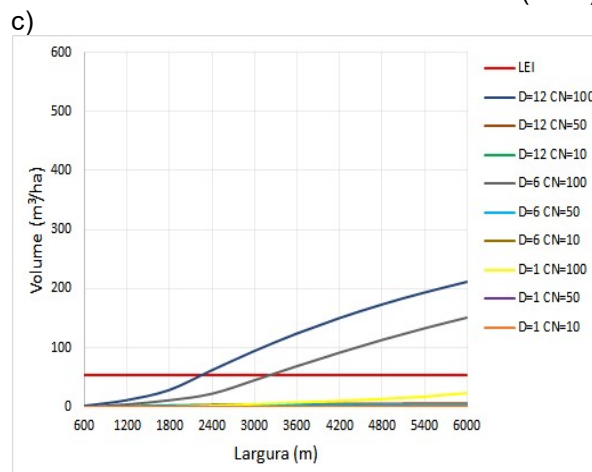
Figura 25 – Variação do volume com a mudança dos valores de largura para área impermeável de: a) 100%, b) 50% e c) 10%.



Fonte: Autora (2021)



Fonte: Autora (2021)

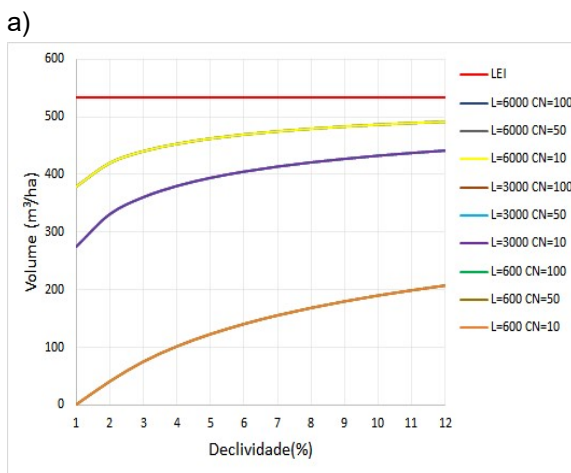


Fonte: Autora (2021)

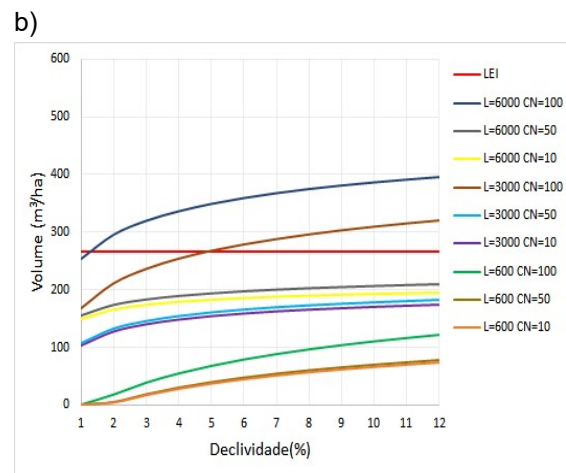
Para os valores de 50% e 10% de área impermeável, Figura 25b e 25c, o volume foi influenciado pelas três características, em especial quando estiveram associadas ao valor 100 de CN, chegando a ultrapassar o estabelecido pela lei. Notou-se que o CN com valor de 100 demonstrou maior influência no volume que a declividade, pois os volumes superiores estiveram associados a aquele.

Na Figura 26 mostra-se a variação do volume conforme a mudança do valor da declividade, para variados valores de CN e largura, que apresenta comportamento similar ao analisado na figura anterior, correspondente à relação da largura x volume. Quando a área impermeável teve o valor de 100%, Figura 26a, o aumento do valor da declividade provocou mudanças no volume, apresentando maiores valores à medida em que se aumentou o valor da largura. Visualmente só há três linhas no gráfico devido à sobreposição; cada uma representa um valor específico de largura abrangendo ao mesmo tempo os três valores de CN demonstrando que, neste caso, esta característica não influencia no volume.

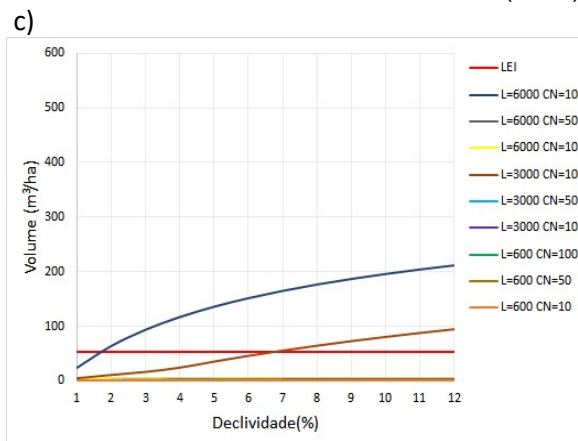
Figura 26 – Variação do volume com a mudança dos valores de declividade para área impermeável de: a) 100%, b) 50% e c) 10%.



Fonte: Autora (2021)



Fonte: Autora (2021)

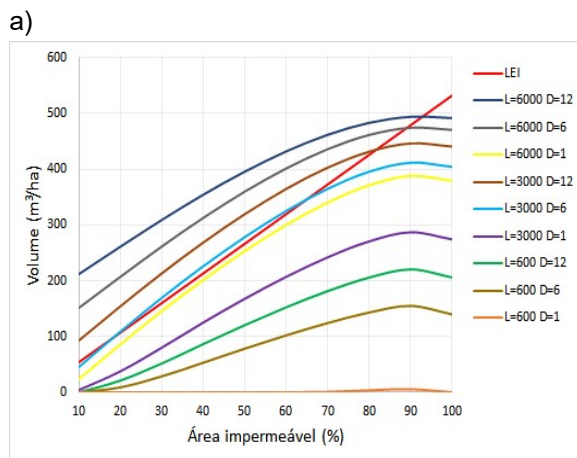


Fonte: Autora (2021)

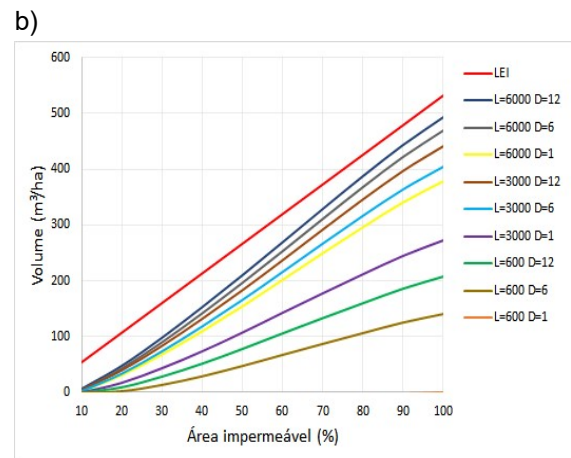
Para os valores de 50% e 10% de área impermeável, Figura 26b e 26c, o volume foi influenciado pelas três características, em especial quando estiveram associadas ao valor 100 de CN, chegando a ultrapassar o estabelecido pela lei. Constatou-se que o CN com valor de 100 demonstrou maior influência no volume que a largura, pois os volumes superiores estiveram associados a aquele.

Na Figura 27 mostra-se a variação do volume conforme a mudança do valor da porcentagem de área impermeável, para variados valores de largura e declividade. Quando o valor de CN foi igual a 100, Figura 27a, todas as características demonstraram influência no valor de volume; existiram casos em que o valor calculado conforme a legislação ficaram superestimados. Observou-se que a largura demonstrou maior influência que a declividade, pois os volumes superiores estiveram associados à aquela. Para valores próximos a 90% de área impermeável, percebe-se que existiu uma tendência da inversão da relação crescente entre esta característica e o volume.

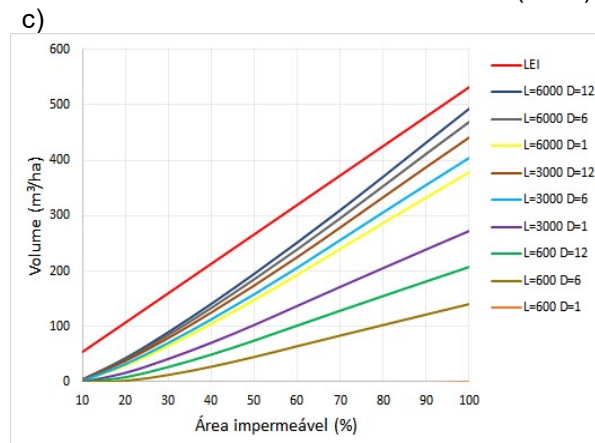
Figura 27 – Variação do volume com a mudança dos valores de área impermeável para CN de: a) 100, b) 50 e c) 10.



Fonte: Autora (2021)



Fonte: Autora (2021)



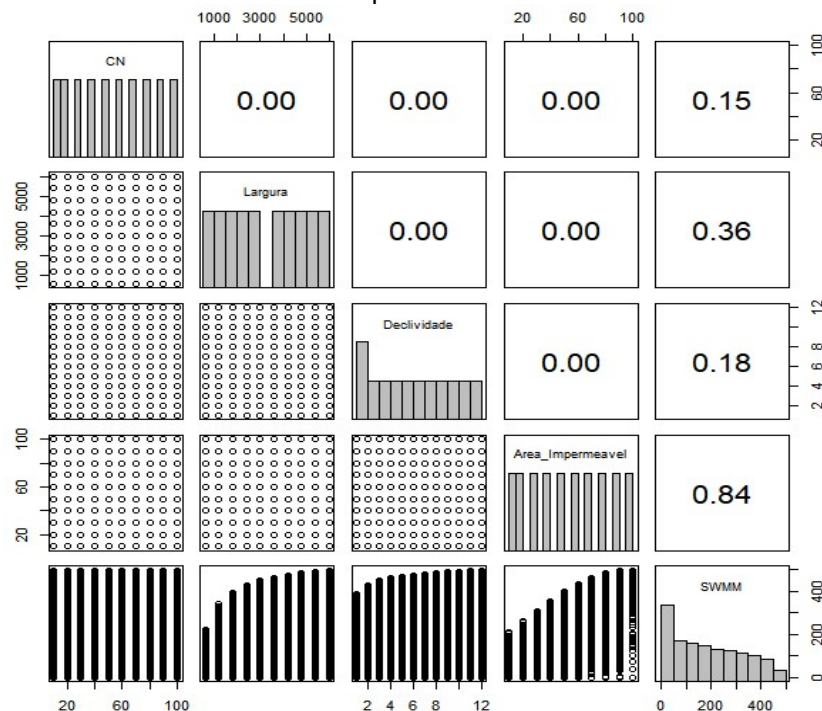
Fonte: Autora (2021)

Quando o valor de CN foi igual a 50 e 10, Figura 27b e 27c, visualmente, não se notou alteração significativa no volume; a variação deste ocorreu quando os valores de largura e declividade foram modificados, demonstrando novamente a maior influência da largura.

Na Figura 28 tem-se a correlação final entre os valores de volume do reservatório e as quatro características relacionadas às bacias; o gráfico foi estruturado utilizando-se o *software* R. Os nomes das características estão na diagonal principal, acima têm-se os valores dos coeficientes de correlação (R^2) entre cada uma e abaixo têm-se os gráficos associados entre as características, sendo os que estão na última linha os relacionados ao volume.

A porcentagem de área impermeável foi a característica que teve maior correlação com o volume, seguido da largura, declividade e CN. Tal comportamento ratifica os apresentados nas demais variações.

Figura 28 – Variação do volume com a mudança dos valores de CN, largura, declividade e área impermeável.



Fonte: Autora (2021)

5.4 Estabelecimento da equação para o volume unitário do reservatório em cada sub-bacia

Três equações foram desenvolvidas de forma completa, considerando todas as combinações possíveis para um polinômio de grau 1, de grau 2 e de grau 3. Após a

realização da análise de variância, foram eliminadas as combinações que tiveram significância superior à 5%, gerando-se as equações presentes nos Apêndices D, E e F. Na Tabela 11 apresenta-se o total de combinações e o total de cada variável, sendo CN (X_1), largura, (X_2), declividade (X_3) e área impermeável (X_4), antes e após a retirada daquelas combinações.

Tabela 11 – Totais de combinações e de variáveis nas equações antes e após a análise de variância.

Tipo de polinômio	Equação completa		Equação com combinações de significância inferior à 5%			
	Total de combinações	Total de cada variável	Total de combinações	Total de cada variável		
Polinômio grau 1	15	X_1	8	11	X_1	5
		X_2	8		X_2	5
		X_3	8		X_3	4
		X_4	8		X_4	6
Polinômio grau 2	80	X_1	54	44	X_1	27
		X_2	54		X_2	24
		X_3	54		X_3	21
		X_4	54		X_4	27
Polinômio grau 3	255	X_1	192	105	X_1	69
		X_2	192		X_2	68
		X_3	192		X_3	60
		X_4	192		X_4	72

Fonte: Autora (2021)

Percebe-se que, nas equações em que havia apenas as combinações com significância inferior à 5%, a variável X_4 foi a que teve maior quantidade de repetições; X_1 e X_2 apresentaram totais semelhantes e X_3 foi o que teve o menor montante. A afirmação de que a percentagem de área impermeável é a característica que possui maior influência no volume do reservatório corrobora com a estrutura das equações propostas.

As equações com combinações de significância inferior à 5% foram testadas utilizando-se as faixas de valores correspondentes às características das sub-bacias de Teresina, obtendo um modelo com 2750 dados. Na Tabela 12 apresenta-se a quantidade de dados que tiveram discrepância inferior à 10%, quando comparados ao estimado pelo SWMM.

Tabela 12 – Totais de dados com discrepância inferior à 10%.

Equação	Menor que 10%	Percentual do total
Polinômio grau 1	1164	42%
Polinômio grau 2	2077	76%
Polinômio grau 3	2477	90%

Fonte: Autora (2021)

Verificou-se que a maior quantidade de dados com discrepância superior à 10% estavam relacionados aos baixos percentuais de área impermeável. Essa circunstância coincide com as da atual legislação de Teresina. O valor do volume unitário considerando uma percentagem de 15% de superfície impermeabilizada seria de $108,52 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$, conforme verifica-se na Tabela 7, que origina a reta da atual equação. Aplicando este mesmo percentual na equação gerada a partir da reta, o valor seria de $75,95 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$. Logo, observa-se altas discrepâncias entre os dados utilizados para formular a lei e o calculado conforme a equação oriunda dessa.

Retirou-se do modelo em questão os dados que possuíam 10% de área impermeável, restando um total de 2475 valores, e elaborou-se a Tabela 13, em que se mostra o novo total de casos com discrepância inferior à 10%.

Tabela 13 – Totais de dados com discrepância inferior à 10%, retirando os casos com 10% de área impermeável.

Equação	Menor que 10%	Percentual do total
Polinômio grau 1	1098	44%
Polinômio grau 2	2008	81%
Polinômio grau 3	2411	97%

Fonte: Autora (2021)

Nenhuma das três equações atingiu a meta proposta, em que se esperava que todos os dados tivessem discrepância inferior à 10%. Por apresentar resultados mais consistentes, adotou-se a equação do polinômio de grau 3 como a equação geral.

Cerca de 95% dos dados dessa equação tiveram discrepância inferior à 5% quando comparados ao estimado pelo SWMM. As maiores discrepâncias apresentadas por esta estiveram associadas a volumes pequenos, em que a diferença entre as unidades e as dezenas eram significativas. O coeficiente de determinação da equação foi de 0,99, não houve multicolinearidade entre as variáveis e os resíduos apresentaram distribuição normal, com exceção dos poucos pontos que tiveram altas discrepâncias entre o estimado pelo SWMM e o estimado pelas equações.

A partir da equação geral, apresentada no Apêndice F, substituiu-se os valores de CN, largura e declividade de cada sub-bacia de Teresina originando equações individuais que possuem a estrutura apresentada na Equação 18. Na Tabela 14, tem-se os valores dos coeficientes para as equações de cada sub-bacia urbana de Teresina.

$$V_u = a_i \cdot (X_4)^3 + b_i \cdot (X_4)^2 + c_i \cdot (X_4) + d_i \quad (18)$$

Onde,

X_4 : área impermeável (%);

a_i , b_i , c_i e d_i : coeficientes da equação ($m^3 \cdot ha^{-1}$).

Tabela 14 – Coeficientes das equações para o cálculo do volume unitário do reservatório de detenção em cada sub-bacia urbana de Teresina.

Sub-bacia	a_i	b_i	c_i	d_i	Sub-bacia	a_i	b_i	c_i	d_i
PE01	-0,000393	0,0635	-0,691	0,342	PD04	-0,00033	0,0560	0,143	-6,027
PE02	-0,000314	0,0550	-0,801	3,206	PD05	-0,00034	0,0583	-0,76	2,586
PE03	-0,00042	0,0639	1,161	-17,428	PD06	-0,00044	0,0661	0,869	-15,343
PE04	-0,000348	0,0595	-1,055	5,374	PD07	-0,00033	0,0080	12,48	-108,299
PE05	-0,000376	0,0612	-0,143	-4,213	PD08	-0,0004	0,0641	-0,148	-4,816
PE06	-0,000351	0,0588	-0,664	1,151	PD09	-0,00035	0,0593	-0,702	1,574
PE07	-0,000416	0,0646	-0,343	-3,481	PD10	-0,00039	0,0649	-1,123	5,393
PE08	-0,000432	0,0654	0,055	-7,342	PD11	-0,00036	0,0339	7,795	-100,588
PE09	-0,000427	0,0648	-0,003	-7,145	PD12	-0,00044	0,0665	0,17	-9,097
PE10	-0,000319	0,0558	-1,474	9,956	PD13	-0,00032	0,0600	-0,718	2,114
PE11	-0,000437	0,0650	0,592	-13,143	PD14	-0,00043	0,0664	-0,214	-5,078
PE12	-0,000393	0,0649	-1,395	8,327	PD15	-0,00043	0,0644	1,829	-22,563
PE13	-0,000436	0,0653	0,059	-7,841	PD16	-0,00039	0,0625	0,611	-12,052
PE14	-0,000406	0,0645	-0,714	0,332	P01	-0,00042	0,0649	1,356	-18,476
PE15	-0,000403	0,0658	-1,326	7,334	P02	-0,00041	0,0651	-0,938	2,777
PE16	-0,000389	0,0657	-2,002	15,452	P03	-0,00045	0,0644	1,079	-17,538
PE17	-0,000357	0,0633	-2,751	23,876	P04	-0,00038	0,0620	-0,755	1,479
PE18	-0,000407	0,0641	-0,475	-2,026	P05	-0,00039	0,0634	-0,925	2,651
PE19	-0,000334	0,0572	-1,055	5,291	P06	-0,00041	0,0654	-0,932	2,63
PE20	-0,000364	0,0605	-0,997	3,949	P07	-0,0004	0,0643	-0,674	0,324
PE21	-0,000285	0,0514	-1,092	6,763	P08	-0,00035	0,0610	-1,836	13,746
PE22	-0,000243	0,0458	-1,634	13,5	P09	-0,00041	0,0644	0,147	-8,18
PE23	-0,000255	0,0477	-1,486	11,916	P10	-0,00044	0,0673	-0,343	-3,894
PE24	-0,000304	0,0539	-0,539	0,693	P11	-0,00044	0,0680	-0,865	1,85
PE25	-0,000214	0,0431	-2,878	30,543	P12	-0,00043	0,0677	-0,981	3,167
PE26	-0,000349	0,0609	-1,697	13,173	P13	-0,00045	0,0686	-0,626	-0,894
PE27	-0,00036	0,0598	0,215	-7,642	P14	-0,00043	0,0680	-0,855	1,773
PE28	-0,000322	0,0567	-0,437	-0,172	P15	-0,00037	0,0660	-2,78	25,925
PE29	-0,000377	0,0624	0,301	-8,466	P16	-0,00043	0,0693	-1,666	11,26
PE30	-0,000373	0,0621	0,077	-5,449	P17	-0,00046	0,0630	2,309	-27,241
PE31	-0,000412	0,0673	0,488	-8,36	P18	-0,00039	0,0642	-1,065	4,95
PE32	-0,000308	0,0575	-2,92	28,789	P19	-0,00045	0,0653	1,599	-20,861
PD01	-0,000346	0,0596	-1,328	8,478	P20	-0,00037	0,0617	-1,214	6,549
PD02	-0,000358	0,0614	-1,043	5,560	LDN	-0,00045	0,0673	1,037	-16,12
PD03	-0,000351	0,0409	5,43	-63,85	MOC	-0,0004	0,0665	-1,393	8,403

Fonte: Autora (2021)

5.5 Relação custo/segurança entre a equação da lei e as propostas para cada sub-bacia

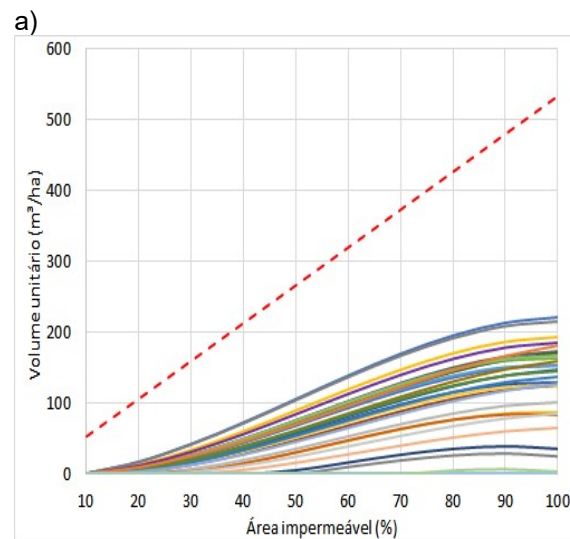
A equação para o cálculo do volume unitário do reservatório de retenção apresentada na atual legislação de Teresina se baseia apenas no percentual de área impermeável do empreendimento; ela é uma função do tipo linear de primeira ordem e, conforme verifica-se na Figura 8, foi elaborada com limites variando de 20% a 75% de área impermeável. As equações propostas na pesquisa introduzem outros parâmetros da bacia, como CN, largura e declividade, foram elaboradas considerando a faixa de 10% a 100% de área impermeável, estão estruturadas segundo um polinômio de terceiro grau e sua aplicação requer, além da porcentagem de área impermeável, a identificação da sub-bacia em que será implantando o reservatório, para seleção da respectiva equação.

A comparação entre as duas metodologias permite que se verifique se há sub-bacias em que o volume do reservatório, calculado conforme a legislação, esteja superestimado ou subestimado, em relação ao procedimento proposto, e quais as consequências que isso traz no quesito custo e segurança nessas regiões.

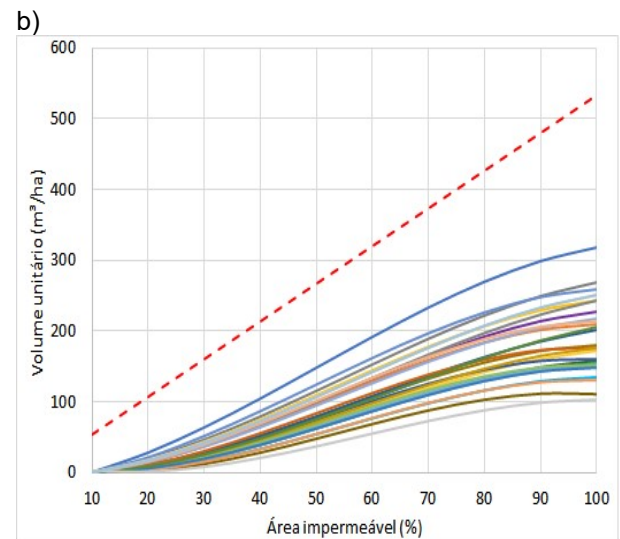
As equações desenvolvidas na pesquisa foram baseadas nos valores de volume obtidos através do SWMM, que é um programa utilizado para sistemas de microdrenagem. Ressalta-se que não há uma delimitação exata da área considerada como de microdrenagem, autores como Tucci (2005) e Porto (1987) adotam o valor de até 2 km², enquanto Tomaz (2002) e Paz (2004) utilizam o limite de 3 km². Tais limites não influenciaram no resultado geral, em que se nota que existe um padrão geral tanto entre as bacias com área inferior a 2 km² quanto aquelas com área de até 3 km², em que os valores propostos para os volumes dos reservatórios sempre ficaram bem inferiores ao exigido pela legislação; essa constatação também se estendeu às sub-bacias com área de até 5 km². O volume proposto somente ultrapassou o exigido pela legislação nos casos em que as bacias possuíam área muito grande, acima de 50 km².

Na Figura 29 mostra-se a comparação entre o volume unitário encontrado através do método proposto e o calculado conforme a legislação – sendo representado pela linha tracejada vermelha – em função da variável de maior importância, área impermeável, para quatro faixas de valores de área superficial correspondentes às áreas das sub-bacias urbanas de Teresina.

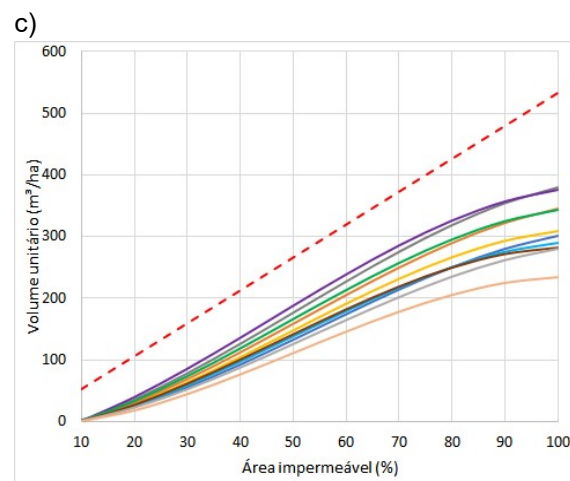
Figura 29 – Comparação entre os volumes unitários obtidos pelas equações propostas e pela legislação, em função da área impermeável, para quatro faixas de valores de área superficial das sub-bacias, sendo: a) área inferior a 2 km²; b) área entre 2 e 5 km²; c) área entre 5 e 15 km²; d) área superior a 15 km².



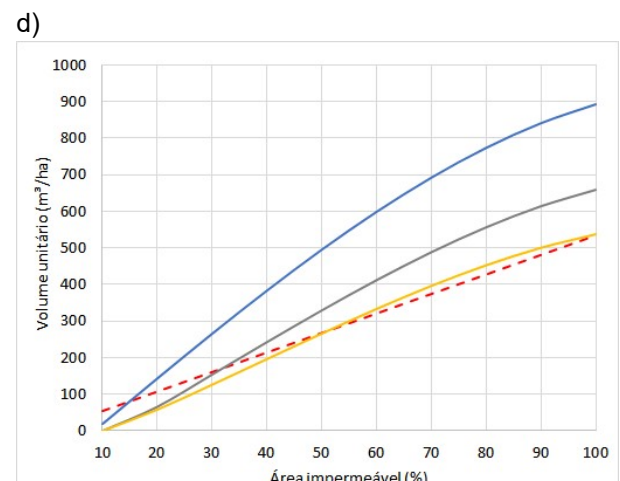
Fonte: Autora (2021)



Fonte: Autora (2021)



Fonte: Autora (2021)



Fonte: Autora (2021)

As sub-bacias que têm os menores volumes propostos pela pesquisa estão contidas no grupo das sub-bacias com área inferior a 2 km², Figura 29a. As três sub-bacias que tiveram o menor volume, além de possuírem os menores valores de largura do grupo, também possuem baixos valores de declividades e valores alternados de CN. As três sub-bacias com maiores volumes propostos possuem altos valores de largura, declividade e CN; não são exatamente as três com maiores valores em nenhuma das três categorias, mas, seus valores combinados resultaram no maior volume para o grupo. Todas as sub-bacias dessa faixa de área tiveram volume proposto inferior ao estimado conforme a legislação e a percentagem obtida quando

se divide o volume calculado conforme as equações propostas na pesquisa pelo calculado conforme a legislação variou de 0% a 45%.

As sub-bacias com área entre 2 km² e 5 km² também tiveram volume proposto sempre inferior ao calculado conforme a legislação, com percentuais comparativos variando entre 20% e 63%. As três sub-bacias com menores volumes propostos foram as que apresentam os menores valores de declividade dentro do grupo e possuíam baixos valores de largura; os valores de CN correspondentes a essas eram elevados – dentre as quatro características da bacia que interferem no volume do reservatório, o CN é o que menos influencia, corroborando com os dados apresentados. As três sub-bacias com maiores volumes propostos possuem os maiores valores de largura do grupo e valores medianos de declividade e CN.

As sub-bacias com área entre 5 km² e 15 km² possuem volumes propostos sempre inferior ao estimado conforme a legislação, com percentuais de comparação variando de 48% a 75%. As três sub-bacias com menores valores de volume coincidiram com as que tem as menores larguras do grupo, assim como as três sub-bacias com maiores volumes propostos são as que possuem os maiores valores de largura; nos dois casos a declividade apresentou valores de medianos a baixos e o CN ficou intermediário.

O valor calculado conforme a legislação somente foi ultrapassado para as sub-bacias de área superior a 50 km², sendo estas a PD07 (59,11 km²) e a PD11 (89,83 km²). Estas duas sub-bacias são as que possuem os maiores valores de largura dentre as setenta sub-bacias de Teresina, além de terem valores elevados de declividade; os valores de CN eram medianos. Nota-se que mesmo a área da PD07 sendo inferior à da PD11, sua largura, declividade e CN eram superiores, o que acarretou em um volume proposto superior para a primeira sub-bacia. O volume calculado para a sub-bacia PD03 (47,84 km²) foi o que mais se aproximou dos valores obtidos conforme a legislação, sendo que para os casos com área impermeável entre 40% e 100%, a comparação percentual entre o volume proposto pelas equações da pesquisa e o calculado conforme a legislação variou entre 92% e 106%.

O volume calculado para essas três sub-bacias pode ter ficado bastante superior às demais devido ao programa que foi utilizado – recomendado para microdrenagem. A subdivisão delas poderia ocasionar menores picos de vazão nos hidrogramas, o que resultaria em volumes menores para o reservatório, conforme

apresentou Silveira Neto (2021) ao demonstrar a importância da discretização espacial da bacia hidrográfica nesses fenômenos.

Com a aplicação das equações propostas para todas as sub-bacias urbanas de Teresina tem-se que, dentre as setenta sub-bacias da cidade, cinquenta e cinco tiveram volume unitário proposto abaixo da metade do estimado pela legislação. O volume unitário estimado pela legislação está muito superior ao estimado pelas equações propostas, em que se considera as condições morfológicas e de ocupação e uso do solo daquelas sub-bacias. Os reservatórios dimensionados para suportar o volume calculado conforme a legislação garantirão a segurança do mesmo, porém a custos elevados. Pelo fato dessa estrutura estar sendo dimensionada para um volume a mais, é possível afirmar que ela será capaz de armazenar a precipitação para qual foi projetada, isto é, considerando a IDF de Teresina para duração de 1 hora e tempo de retorno de 10 anos, e garantir a liberação apenas da máxima vazão permissível, assegurando o pressuposto dessa medida compensatória. Porém, a construção desse reservatório será mais onerosa, pois será dimensionado estruturalmente para suportar um volume cerca de 100% maior do que o necessário para conter a chuva precipitada sobre aquele empreendimento. Nessas sub-bacias, a condição de segurança está garantida, quando se utiliza a equação da legislação, mas a construção acarretará em custos mais elevados.

Apenas duas sub-bacias apresentaram situações em que o volume unitário calculado conforme a legislação esteve subestimado em comparação ao calculado pelas equações propostas na pesquisa. Os reservatórios dimensionados para suportar o volume calculado conforme a legislação não são capazes de garantir a segurança do mesmo, isto é, atender ao pressuposto da não transferência dos danos relacionados à drenagem do particular para o público. A estrutura calculada conforme o volume estimado pela legislação terá sido dimensionada para receber uma quantidade de água inferior ao necessário, para compensar os efeitos da urbanização naquela bacia, e, uma vez que não a suporta, transborda e libera mais vazão do que o permitido, rompendo com aquele pressuposto.

A exigência de construção de reservatórios de retenção visa, principalmente, a garantia da melhoria dos aspectos ambientais. Porém, o volume calculado pela legislação para essas sub-bacias, na maior parte dessas, está bem superior aos propostos pela pesquisa, que consideram aspectos específicos das bacias, o que

pode inviabilizar a implantação do mesmo, acarretando em obras paradas e/ou não executadas.

Tal fato impacta tanto os pequenos empreendedores, que buscam ter o próprio negócio ou expandi-lo pelas demais regiões da cidade, como o Estado. O primeiro grupo, muitas vezes não conhecendo os aspectos legais referente à drenagem pública, planeja a construção/expansão de seus espaços físicos considerando apenas a execução em si do estabelecimento, mas quando se depara com a exigência da construção do reservatório, que exige custos altos de implantação, pode passar por uma reavaliação do orçamento disponível e abortar os projetos idealizados. O segundo grupo geralmente é o responsável por realizar grandes obras que, conseqüentemente, requerem um volume maior para o reservatório de detenção, mas, conforme mostrou-se, esse volume pode estar com valor muito superior ao necessário na maior parte das sub-bacias urbanas de Teresina; como os recursos utilizados para a construção desse, e da obra como um todo, vêm dos impostos públicos, pode-se dizer que o capital extra utilizado para a construção de um reservatório maior poderia ser utilizado em outras medidas que também auxiliassem no quesito das melhorias de drenagem urbana.

Penna *et al.* (2019) citam que é necessário analisar de forma minuciosa as variáveis de cada local onde se implantará uma BMP, para que se possa garantir a solução mais adequada do ponto de vista técnico, financeiro e social. Quando a legislação assume a mesma equação, de estimativa do volume unitário do reservatório de detenção, para todas as sub-bacias urbanas de Teresina, não se está garantindo as soluções mais adequadas, pois alguns reservatórios estão subdimensionados e outros estão superdimensionados.

As equações propostas, além de considerar as características da bacia em que será inserido o reservatório, foram estimadas considerando uma chuva intensa de 75 mm.h⁻¹, que não ocorre com tanta frequência em Teresina, conforme os dados diários de chuvas já apresentados. Também se usou de situações que conduzem a um maior escoamento superficial como, por exemplo, quando se assumiu que não ocorreria armazenamento em depressões.

Procurou-se utilizar de situações críticas para obter as equações presentes na pesquisa visando garantir a segurança do reservatório e otimização do custo de construção, uma vez que deverá ser executado apenas o necessário para manter o pressuposto dessa medida compensatória. Conforme se observou, mesmo adotando

essas circunstâncias, o volume necessário para o reservatório, na maior parte dos casos, apresentou valor inferior à metade do calculado com base na legislação. Logo, está-se fornecendo uma alternativa mais viável financeiramente e que cumpre com o quesito da segurança.

Em Teresina, vários empreendimentos apresentaram problemas quanto às exigências presentes na legislação. De acordo com a SEMDUH (2020), do início da vigência da lei, em junho de 2015, até agosto de 2020, 291 projetos de controle de impactos na drenagem foram aprovados em Teresina e desses, durante a execução, 99 apresentaram inconformidades quanto às premissas da legislação – o que representa cerca de 34% dos projetos. Dentre os nove problemas mais recorrentes listados pela SEMDUH (2020), quatro estão relacionados diretamente ao volume do reservatório de detenção, sendo estes: i) execução de área impermeabilizada superior ao projeto aprovado; ii) não execução das estruturas de reservação e/ou infiltração indicadas em projeto; iii) execução das estruturas de reservação e/ou infiltração com dimensões diferentes das indicadas em projeto; iv) não instalação das bombas previstas em projeto. Quando autuados, os empreendedores têm a possibilidade de regularizar a obra assinando um Termo de Ajustamento de Conduta em que é formalizado os prazos e as adequações a serem realizadas; o não cumprimento prevê a aplicação de penalidades, incluindo a não expedição da Licença de Operação e do Habite-se, além de multas e embargos (SEMDUH, 2020).

A metodologia proposta atende aos dois princípios de qualidade ambiental referentes às águas pluviais elencados no PDOT da cidade (TERESINA, 2019). Segundo esse instrumento: i) a responsabilidade pela garantia das condições adequadas de drenagem pluvial urbana deve ser compartilhada tanto entre agentes públicos como privados – fato que já é abordado na atual legislação e consentido na presente pesquisa; ii) deve-se adotar diferentes medidas de proteção e controle contra alagamentos e inundações conforme as características de cada sub-bacia urbana. A metodologia exposta nesta pesquisa cumpri com o segundo objetivo ao proporcionar equações para reservatórios de detenção para cada uma das sub-bacias urbanas de Teresina, considerando tanto os aspectos físicos, como a largura específica e a declividade, como os relacionados ao uso e ocupação do solo, como o valor de CN, enquanto que tal princípio é ignorado pela atual legislação.

A atual abordagem da drenagem urbana em Teresina é voltada tanto para o bem-estar da população como para garantir o equilíbrio ambiental e ecológico. No

PDDrU (TERESINA, 2012), na legislação vigente (TERESINA, 2015) e no PDOT (TERESINA, 2019) há recomendações quanto ao uso de medidas estruturais e de medidas não estruturais que visam controlar os impactos da urbanização sobre a vazão escoada pelas vias públicas e buscam propiciar recarga subterrânea, na medida em que, por exemplo, fornecem bases teóricas para o dimensionamento de estruturas que fazem tal ação e orientam o desenvolvimento da capital para que haja espaços naturais para a infiltração.

Essa visão foi introduzida recentemente, há menos de 10 anos, e foi efetivada quando houve a chamada “janela da oportunidade” que, conforme exposto por Penning-Rowell, Johnson e Tunstall (2006), ocorre após uma crise local em que as propostas presentes no discurso atual de pesquisadores sobre aquele assunto são implementadas. O planejamento de um PDDrU para a cidade de Teresina ocorreu justamente após os prejuízos gerados pelas chuvas ocorridas nos anos de 2008 e 2009 – sendo finalizado apenas em 2012; as estratégias que foram apresentadas no plano são semelhantes às demais contidas em regulações brasileiras, não houve uma ideia inovadora.

O processo de gestão que ocorreu em Teresina, visando mitigar/evitar os prejuízos de inundações, foi semelhante ao acontecido no Reino Unido (PENNING-ROWSELL; JOHNSON; TUNSTALL, 2006). Também foram adotadas soluções que já estavam sendo discutidas no meio acadêmico muito antes dos episódios catastróficos acontecerem, mas que só foram implementadas após a ocorrência de um desequilíbrio local. Em relação à temporalidade, a abordagem de gestão que é adotada hoje em Teresina – com vista tanto ao homem como ao meio ambiente – já vem sendo praticada no Reino Unido desde as inundações ocorridas no país no ano de 2000.

A elaboração da atual legislação também seguiu o padrão de similaridade com demais regulações brasileiras, apresentando como soluções reservatórios de detenção e medidas de infiltração. O modo como foi desenvolvida gerou críticas do SINDUSCON/PI, por exemplo, por ter se baseado em características de outras cidades – que destoavam bastante do observado em Teresina – para a determinação do valor da máxima vazão permissível e da equação para a estimativa do volume do reservatório. Mesmo com um estudo específico sendo realizado após os questionamentos iniciais, ainda se percebe quesitos em discordância com a realidade apresentada na cidade e concepções que deveriam romper com o observado nas

demais regulações, como, por exemplo, a forma como são abordadas as medidas de infiltração.

O que se observa é que elas não são tratadas como fundamentais para a construção do empreendimento; cita-se apenas que, quando adotadas, elas permitem reduzir a área impermeável a ser contabilizada para o volume do reservatório de detenção. Visando propiciar a sustentabilidade ambiental, o adequado seria levar em consideração o oposto: quando apenas o uso das medidas de infiltração não for capaz de garantir que a vazão liberada pelo empreendimento fique abaixo do limite estabelecido, utilizar-se-ia do reservatório de detenção. Essa simples solução – que diverge do aplicado em outras cidades – faria com que o quesito de infiltração se tornasse a prioridade e serviria para mitigar os dois principais impactos oriundos da urbanização: o aumento do escoamento superficial e a diminuição da parcela infiltrada.

5.5.1 Análise do custo/segurança em uma obra pública de Teresina

Um estudo hidrológico específico para a área de intervenção descrito no projeto básico do Sistema de Drenagem Integrada Zona Leste foi realizado pela prefeitura e a partir desse obteve-se que o volume a ser amortecido pelo reservatório de detenção seria de 13.973,15 m³ (TERESINA, 2011). Na Tabela 15 mostram-se os volumes obtidos pela atual legislação de Teresina e as equações propostas na pesquisa considerando as condições da sub-bacia PD12, que abrange a área a intervenção do projeto de drenagem.

Tabela 15 – Volume para o reservatório de detenção do Sistema de Drenagem Integrada da Zona Leste localizado na sub-bacia PD12 que possui 70% de área impermeável.

Metodologia	Volume do reservatório (m³)
Projeto Básico da Prefeitura	13973,15
Lei municipal nº 4.724/2015	25102,17
Equação proposta pela autora	12004,03

Fonte: Autora (2021)

Verifica-se que a legislação superestima o valor do volume do reservatório quando comparada às duas metodologias em questão. Tanto o projeto básico como a equação proposta são baseados em características reais da bacia onde será

implantado o reservatório; para ambos foi realizado um estudo hidrológico abarcando as peculiaridades existentes tanto a nível de ocupação urbana como relacionado ao solo. Nessa comparação, nota-se que a generalização feita pela legislação vigente – ao considerar uma igualdade entre as sub-bacias, estabelecendo uma única equação para toda a cidade – pode resultar em volumes excessivos a serem armazenados que, mesmo garantindo a segurança no quesito contra a proteção de inundação, influencia diretamente no custo desse.

Conforme exposto no orçamento do projeto básico, o valor detalhado para a construção do reservatório é de R\$ 534.534,90 (TERESINA, 2011); de forma simplificada, o valor por metro cúbico seria de R\$ 38,25. Aplicando esse valor no volume obtido conforme a legislação municipal, o custo do reservatório teria um acréscimo de cerca de 80%, atingindo um preço final de R\$ 960.269,15.

Apesar de a legislação vigente ter o intuito de tornar simplificado o processo de estimativa do volume do reservatório de detenção – facilitando assim o seu emprego, nota-se que ela pode conduzir a valores de volume bastante superiores ao necessário para garantir a segurança da estrutura, conduzindo a custos de construção elevados. O exemplo exposto ratifica a importância da consideração das características reais da bacia onde será implantado o reservatório na estimativa do volume requerido ao mesmo, mostrando a necessidade de readaptação da lei de Teresina. As equações propostas na pesquisa introduzem esse conceito e continuam de fácil aplicação, requerendo apenas a identificação da sub-bacia onde será executado o reservatório e da respectiva área impermeável do empreendimento.

6 CONCLUSÕES

A pesquisa traz contribuições específicas para a área de drenagem pluvial urbana da cidade de Teresina, uma vez que apresenta critérios técnicos, econômicos e ambientais para reformulação da lei nº 4.724/2015 no que se refere à equação utilizada para calcular o volume do reservatório de detenção. Foi proposta uma equação, para cada sub-bacia urbana da cidade, incorporando as características referentes ao valor de CN, à largura específica e à declividade de cada uma.

Na caracterização das sub-bacias urbanas de Teresina, demonstrou-se que existe uma heterogeneidade entre os aspectos morfológicos e de ocupação urbana estudados. Os maiores valores relacionados ao CN estiveram associados aos locais de maior urbanização da cidade, combinados ao solo hidrológico do tipo D, e os menores ocorreram onde se tinha poucas edificações e o solo era tipo B. As maiores percentagens de áreas urbanizadas concentravam-se na região central da cidade. A declividade e a largura das sub-bacias oscilaram, respectivamente, entre 2,73 e 11,33% e entre 186,99 e 5391,81 metros.

A análise da série pluviométrica em Teresina/PI permite inferir que há uma distribuição temporal irregular das chuvas ao longo do ano na cidade, sendo os meses de janeiro a maio os mais chuvosos, com médias mensais acima da média anual, calculada de 112,62mm para o período entre 1989 e 2020. Considerando as precipitações diárias, a chuva de projeto adotada para o estudo mostrou-se eficiente, uma vez que possui poucos registros com valores que ultrapassaram essa.

Além da percentagem de área impermeável, as características de largura, de declividade e de CN de uma bacia influenciaram o volume necessário a ser armazenado pelo reservatório de detenção. A influência de CN esteve relacionada ao valor atribuído para percentagem de área impermeável: quando este era alto, a variável CN não interferia no volume necessário; quando era de médio a baixo, interferia. As variáveis largura e declividade tiveram comportamento semelhante na relação com o volume, mas a primeira teve intervenção maior. A variável de maior correlação com o volume foi a percentagem de área impermeável, as demais tiveram interdependências menores, mas também significativas.

A equação geral proposta para o cálculo do volume do reservatório de detenção abrangeu as quatro características relativas às bacias e teve a estrutura de um

polinômio de terceiro grau. A aplicação da equação resultou em um total de 97% de casos com discrepância inferior à 10% do estimado pelo SWMM. O desenvolvimento da equação individual para cada sub-bacia urbana de Teresina foi baseado na substituição dos valores de CN, largura e declividade na equação geral para cada uma, ficando as mesmas em função da área impermeável.

As equações propostas apresentaram volume inferior ao da legislação em 67 das 70 sub-bacias urbanas de Teresina, demonstrando que em tais bacias o reservatório, dimensionado conforme a lei, garante o quesito da segurança, mas a custos bem superiores ao uso do volume indicado neste trabalho. Houve uma sub-bacia com volume estimado bastante próximo ao da legislação e duas que o ultrapassaram – correspondente as que possuem as maiores larguras de Teresina, além de apresentarem altos valores de declividade.

O pressuposto inicial de que o estudo resultaria em soluções mais econômicas não foi totalmente atendido, em que se verifica que mesmo o volume proposto ficando inferior ao da legislação na maior parte das sub-bacias, houve aquelas em que esse ficou superior, acarretando em custos maiores de construção. Porém, o princípio básico da não transferência dos impactos do privado para o público em relação à drenagem está garantido para todas as sub-bacias.

O estudo serve de alerta para os gestores públicos de diversas cidades brasileiras sobre o uso de equações simplificadas para a estimativa do volume do reservatório. A atual legislação de Teresina foi implantada com um fim plausível, controle dos impactos em relação à drenagem no próprio lote, mas quando se instituiu uma única equação para o cálculo do volume do reservatório de retenção para todas as sub-bacias da cidade, objetivando facilitar seu emprego, não se considerou itens importantes. Assim como delimita o PDOT e a Lei das águas, deve-se considerar como unidade de gestão a bacia hidrográfica, levando em conta as particularidades de cada uma (TERESINA, 2019; BRASIL, 2007). A pesquisa instituiu esse princípio – incorporando nas equações as características de cada sub-bacia – e demonstrou sua importância tanto através de comparações fictícias, como ao citar o exemplo real da obra de drenagem a ser executada na zona Leste da cidade.

7 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

As equações desenvolvidas na pesquisa visaram estimar volumes para reservatórios de detenção considerando as características das bacias onde esses seriam implantados. Recomenda-se a incorporação de outras variáveis relacionadas à bacia nessas equações, como, por exemplo, o coeficiente de *Manning*, tanto para as superfícies permeáveis quanto para as impermeáveis – para Teresina ainda seria necessário o levantamento dessa variável para todas as sub-bacias.

Sugere-se o uso de outro método ou *software* que sejam indicados para a estimativa do volume de microbacias e, principalmente, macrobacias, para que, com essa avaliação diferenciada, se possa atestar ou refutar as equações propostas na pesquisa.

Orienta-se a realização de um estudo específico sobre o valor base da atual legislação de Teresina referente à máxima vazão permissível, uma vez que foi demonstrado que há diversos itens utilizados para sua determinação que não corroboram com a realidade da cidade.

O estudo foi realizado para as sub-bacias urbanas de Teresina sendo necessário ainda a determinação das equações para as demais sub-bacias da cidade que estão inseridas na zona rural.

Por fim, recomenda-se a constante atualização dos valores das características das bacias para que se possa obter um volume a ser reservado o mais próximo possível das condições reais dessas.

REFERÊNCIAS

- ABERA, L. E.; SURBECK, C. Q.; O'REILLY, A. M. Simulated Performance of In-Place Pervious Concrete under Varying Storms, Surface Areas, and Infiltration Rates. **Journal of Sustainable Water in the Built Environment**, v. 4, n. 2, 2018.
- ALMEIDA, L.; SERRA, J. C. V. Modelos hidrológicos, tipos e aplicações mais utilizadas. **Revista FAE**, Curitiba, v. 20, n. 1, 2017.
- ALVES, A.; BIANCHINI, C. D.; MALHEIROS, M.; QUARTIERI, M. T.; SALVADOR, P. F.; ECKHARDT, R. R. Correlação entre o nível atingido e os prejuízos causados pelas inundações do rio Taquari no município de Cruzeiro do Sul – RS. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 5, n. 4, p. 217 – 229, 2013.
- ALVES, P. L.; FORMIGA, K. T. M. Efeitos da arborização urbana na redução do escoamento superficial e no atraso da vazão de pico. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 29, n. 1, 2019.
- ANA – Agência Nacional de Águas. **Orientações para consistência de dados pluviométricos**, Brasília, 2012. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/infohidrologicas/cadastro/OrientacoesParaConsistenciaDa dosPluviometricos-VersaoJul12.pdf>. Acesso em: 29 maio 2020.
- ANGARITA, H.; NIÑO, P.; VARGAS, D.; HERNÁNDEZ, N.; TORRES, A. Identifying explanatory variables of structural state for optimum asset management of urban drainage networks: a pilot study for the city of Bogota. **Ingeniería e Investigación**, v. 37, n. 2, 2017.
- ARAGÃO, R. de; CRUZ, M. A. S.; CORREIA, E. C. de O.; MACHADO, L. F. M.; FIGUEIREDO, E. E. de. Impacto do uso do solo pelo aumento da densidade populacional sobre o escoamento numa área urbana do Nordeste Brasileiro via geotecnologias e modelagem hidrológica. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v.10, n. 2, 2017.
- BARROS, A. M. de; NEVES, M. G. F. P. das; HENRIQUE, D. C. Variabilidade e causas na geração de vazão em bacias urbanas: estudo de caso do Riacho do Sapo, Maceió – AL. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, Salvador, v. 4, n. 2, 2016.
- BATISTA, J. A. do N.; LOBO, G. de A.; SILVA, E. D. Avaliação de impactos da urbanização de pequenas bacias nas vazões de base do rio: o caso das bacias do ribeirão Jardim e do córrego da Cachoeira. **Revista DAE**, v. 66, n. 212, p. 32-40, 2018.
- BATISTA, T. L.; ALVES, F. de M.; TAVARES, P. R. L. Utilização de dados pluviométricos para o desenvolvimento de equações IDF da região metropolitana de Fortaleza – CE, Brasil. **Revista DAE**, São Paulo, v. 66, n. 211, 2018.
- BATTEMARCO, B. P.; YAMAMOTO, L. M. T.; VERÓL, A. P.; REGO, A. Q.; VASCONCELLOS, V. M. N. de; MIGUEZ, M. G. Sistemas de espaços livres e

drenagem urbana: um exemplo de integração entre o manejo sustentável de águas pluviais e o planejamento urbano. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 42, 2018.

BENINI, R. de M.; MENDIONDO, E. M. Urbanização e Impactos no Ciclo Hidrológico na Bacia do Mineirinho. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, 2015.

BICH, T. H. et al. Impacts of flood on health: epidemiologic evidence from Hanói, Vietnam. **Global Health Action**, Umeã, v. 4, 2011.

BOREDPAND. **31 Fotos de antes e depois mostrando como as cidades famosas mudaram ao longo do tempo**. 2016. Disponível em: https://www.boredpanda.com/how-famous-city-changed-timelapse-evolution-before-after/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic. Acesso em: 06 dez. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: Congresso Nacional, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 10 de out. 2019.

BRASIL. **Lei nº. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 10 out. 2019

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm. Acesso em: 28 mar. 2019.

BRASIL. **Programa Drenagem Urbana Sustentável**. Ministério das Cidades. Manual para apresentação de propostas. 2006.

BRITO, E. A. de. **Como criar modelos na engenharia**. Universidade Metodista de Piracicaba, 2020. Disponível em: <http://www.unimep.br/~edgbrito/DISCIP/IE/Aulas/aula06.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2020.

CAMPO GRANDE. **Plano diretor de drenagem urbana de Campo Grande**. Campo Grande: Rhama, Ecoprime e Shettini Engenharia, 2008.

CAMPOS, J. A.; SILVA, D. F.; GOLDENFUM, J. A.; DORNELLES, F. Reservatórios de retenção como medida de controle na macrodrenagem: estudo de caso do município de Tubarão/SC. In: ENCONTRO NACIONAL DE ÁGUAS URBANAS, 12., 2018, Maceió – AL. **Anais [...]**. Porto Alegre: ABRHidro, 2018.

CANÇADO, V. L. **Consequências econômicas das inundações e vulnerabilidade**: desenvolvimento de metodologia para avaliação do impacto nos domicílios e na cidade. 2009. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

CARDOSO, C. A.; DIAS, H. C. T.; SOARES, C. P. B.; MARTINS, S. V. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Debossan, Nova Friburgo, RJ. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 2, 2006.

CEPED – Centro Universitário de Estudos e Pesquisas Sobre Desastres. **Atlas brasileiro de desastres naturais**. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

CHAVES, S. V. V.; TAVARES, A. C.; ANDRADE, C. S. P. de. Vulnerabilidade às inundações em Teresina, Piauí e ações mitigadoras do poder público. **Sociedade e Território**, Natal, v. 29, n. 2, 2017.

CHUVA arrasta veículo e deixa o trânsito complicado em diversos bairros de Teresina. **180graus**, 2020. Disponível em: <https://180graus.com/noticias/chuva-arrasta-veiculos-e-deixa-o-transito-complicado-em-diversos-bairros-de-teresina>. Acesso em: 29 abr. 2020.

COELHO FILHO, J. A. P.; CARDOSO, T. A.; SOUZA, D. N.; MAGALHÃES, L. F. Análise quantitativa dos efeitos da urbanização sobre a infiltração e escoamento superficial na cidade de Goiânia – GO. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Porto Alegre: ABRHidro, 2017.

CONSÓRCIO PCJ. **Consórcio PCJ lança campanha para armazenamento de água durante o verão com a apresentação de Piscinão Ecológico em Limeira (SP)**. 2018. Disponível em: <https://agua.org.br/noticias/consorcio-pcj-lanca-campanha-para-armazenamento-de-agua-durante-o-verao-com-a-apresentacao-de-piscinao-ecologico-em-limeira-sp/>. Acesso em: 30 nov. 2019.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Processos hidrológicos**: inundações, enchentes, enxurradas e alagamentos na geração de áreas de risco. Vitória, 2017. Disponível em: <https://defesacivil.es.gov.br/Media/defesacivil/Capacitacao/Material%20Did%C3%A1tico/CBPRG%20-%202017/Processos%20Hidrol%C3%B3gicos%20-%20Inunda%C3%A7%C3%B5es,%20Enchentes,%20Enxurradas%20e%20Alagamentos%20na%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20de%20%C3%81reas%20de%20Risco.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.. Avaliação dos Cenários de Planejamento na Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 13, 2008.

CRUZ, M.; SOUZA, C. Freire; TUCCI, C.. Controle da drenagem urbana no Brasil: avanços e mecanismos para sua sustentabilidade. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 2007, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ABRH, 2007.

CURITIBA. **Decreto nº176, de 20 de março de 2007**. Dispõe sobre os critérios para implantação dos mecanismos de contenção de cheias. Curitiba, PR, 2007.

Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/pr/c/curitiba/decreto/2007/17/176/decreto-n-176-2007-dispoe-sobre-os-criterios-para-implantacao-dos-mecanismos-de-contencao-de-cheias>. Acesso em: 26 dez. 2019.

DAMASCENO, L. M. O.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; DIAS, N. da S.; FRANCO, J. L. D.; SILVA, E. F. de F. e. Qualidade da água do rio Poty para consumo humano, na região de Teresina, PI. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, Mossoró, v.3, n.3, 2008.

DISTRITO FEDERAL. **Resolução nº 09, de 08 de abril de 2011** Estabelece procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados. ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal, Distrito Federal, 2011. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao009_2011.pdf. Acesso em: 06 jun. 2019.

EM-DAT – Emergency Events Database. **Economic losses, poverty & disasters 1998-2017**. 2018. Disponível em: <https://www.emdat.be/>. Acesso em: 14 de out. 2019.

FARIA, N. de O.; BARBASSA, A. P.; SILVEIRA, A. Monitoramento, modelagem e simulação de cenários para a bacia do córrego Barbado – Cuiabá/MT. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v.19, 2014.

FAULKNER, B. The control of surface water runoff from new development - UK national 'policy' in need of review?. **UrbanWater**, v.01, p. 207-215, 1999.

FEITOSA, F. F. de S. **Avaliação do uso de trincheiras de infiltração para atenuação de picos de cheia utilizando o SWMM**. Dissertação (Mestrado em Recursos hídricos) – Universidade Federal do Ceará. Juazeiro do Norte, 2015.

FEITOSA, M. S. S. **Enchentes do rio Poti e vulnerabilidade socioambientais na cidade de Teresina-PI**. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE, 2014.

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. **Chuvas e enchentes de verão causam prejuízos de R\$ 3,4 bilhões às empresas de SP**. 2011.

Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/noticias/chuvas-e-enchentes-de-verao-causam-prejuizo-de-r-34-bilhoes-as-empresas-de-sp/>. Acesso em: 30 mar. 2019.

FRANÇA, R. R. da.; MENDONÇA, F. de A. A cheia histórica do rio Madeira no ano de 2014: riscos e impactos à saúde em Porto Velho (RO). **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 11, n. 21, 2015.

GARCIA, J. I. G.; PAIVA, E. M. C. D. de. Monitoramento hidrológico e modelagem da drenagem urbana da bacia do Arroio Cancela – RS. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v.11, n. 4, 2006.

GIRÃO, L. F. de O.; SIMÕES, N. E. da C.; MARQUES, J. A. A. de S.; LEITÃO, J. P. C.; PINA, R. D. Modelação hidráulica e de qualidade da água dos sistemas de drenagem em meios urbanos. **Revista Sanitária e Ambiental**, Florianópolis, v. 22, n. 2, 2017.

GOIÂNIA. **Lei nº 9.511, de 15 de dezembro de 2014**. Estabelece regras de Controle de Águas Pluviais e Drenagem Urbana e dá outras providências. Goiânia, GO, 2014. Disponível em:
https://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete_civil/sileg/dados/legis/2014/lo_20141215_000009511.pdf. Acesso em: 26 dez. 2019.

GUIMARÃES, L. F.; OLIVEIRA, A. K. B. de; VERÍSSIMO, L. de F.; MERLO, M. L.; VERÓL, A. P. O uso de infraestrutura verde e azul na revitalização urbana e na melhoria do manejo das águas pluviais: o caso da sub-bacia do Rio Comprido. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 42, 2018.

HEC – Centro de Engenharia Hidrológica. **Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA**. Instituto de Recursos Hídricos. *S.d.* Disponível em:
<https://www.hec.usace.army.mil/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico de 2010**. 2010. Disponível em:
<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>. Acesso em: 24 mar. 2019.

JONES, J. **Wilwaukee devises inventive flooding plan**. CivilEngineering – The magazine of the american Society of civil engineers. 2014. Disponível em:
<https://www.asce.org/magazine/20140826-milwaukee-devises-inventive-flooding-plan/>. Acesso em: 08 jul. 2019.

JUNAIDI; ERMALIZAR, L. M.; JUNAIDI, A. Flood simulation using EPA SWMM 5.1 on small catchment urban drainage system. **MATEC Web of Conferences**, França, v. 229, 2018.

JUSTINO, E. A.; PAULA, H. M. de; PAIVA, E. C. R. Análise do efeito da impermeabilização dos solos urbanos na drenagem de água pluvial do município de Uberlândia – MG. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 13, n. 2, 2011.

KUCZERA, G.; KAVETSKI, D.; FRANKS, S.; THYER, M. Towards a Bayesian total error analysis of conceptual rainfall-runoff models: Characterising model error using storm-dependent parameters. **Journal of Hydrology**, 2006.

LAOUACHERIA F., KECHIDA S., CHABI M. 2019. Modelling the impact of design rainfall on the urban drainage system by Storm Water Management Model. **Journal of Water and Land Development**, v. 40, 2019.

LEAL, D. A.; MARTINS, L. C.; MATIAS, F. J. N.; MENDES, L. da S.; CARVALHO, H. de P. Determinação da precipitação efetiva em uma bacia hidrográfica experimental. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 7., 2016, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande, 2017.

LENHS – Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento. **Manual do usuário**: EPA SWMM 5.0 Modelo de gestão e drenagem urbana. Paraíba, 2012. Disponível em: http://www.lenhs.ct.ufpb.br/?page_id=1019. Acesso em: 18 mar. 2019.

LI, F.; DUAN, H. F.; YAN, H. Multi-Objective Optimal Design of Detention Tanks in the Urban Stormwater Drainage System: Framework Development and Case Study. **Water Resour Manage**, v. 29, 2015.

LONDE, L. de R.; MARCHEZINI, V.; CONCEIÇÃO, R. S. da; BORTOLETTO, K. C.; SILVA, A. E. P.; SANTOS, E. V. dos; REANI, R. T. Impactos de desastres naturais socioambientais em saúde pública: estudos de casos dos estados de Santa Catarina em 2008 e Pernambuco em 2010. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 32, n. 3, 2015.

LORENZON, A. S.; FRAGA, M. de S.; MOREIRA, A. R.; ULIANA, E. M.; SILVA, D. D. da; RIBEIRO, C. A. A. S.; BORGES, A. C. Influência das características morfométricas da bacia hidrográfica do rio Benevente nas enchentes no município de Alfredo Chaves – ES. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 10, n. 1, 2015.

LUU, C.; MEDING, J. V.; MOJTAHEDI, M. Analyzing Vietnam's national disaster loss database for flood risk assessment using multiple linear regression-TOPSIS. **Internacional Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 40, 2019.

MARCIANO, A. G.; BARBOSA, A. A.; SILVA, A. P. M. Cálculo de precipitação média utilizando método de Thiessen e as linhas de cumeada. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 13, n. 1, 2018.

MARTINS, D.; KRUK, N. S.; MAGNI, N. L. G.; QUEIROZ, P. I. B. Comparação de duas metodologias de obtenção da equação de chuvas intensas para a cidade de Caraguatatuba (SP). **Revista DAE**, São Paulo, v. 65, n. 207, p. 34-49. 2017.

MARTINS, M. E. G. **Introdução à probabilidade e à estatística**. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2005.

MARVILA, F. C. **Simulação de vazões máximas de drenagem com uso de reservatórios de água de chuva em lotes urbanos – estudo de caso na bacia do canal Guaranhos – Vila Velha/ES**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo – SC, 2018.

MATA-LIMA, H.; VARGA, H.; CARVALHO, J.; Gonçalves, M.; CAETANO, H.; MARQUES, A.; RAMINHOS, C. Comportamento hidrológico de bacias hidrográficas:

integração de métodos e aplicação a um estudo de caso. **Rem: Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 60, n. 3, 2007.

MC CUEN, R. H.; JOHNSON, A. P.; RAGAN, R. M. **Highway Hidrology**: Hydraulic Design Series No. 2. 2.ed. Washington, 1996.

MERABTENE, T.; SIDDIQUE, M.; SHANABLEH, A. Assessment of seasonal and annual rainfall trends and variability in Sharjah City, UAE. **Advances in Metereology**, 2016.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da região hidrográfica do Parnaíba**, Secretaria de Recursos Hídricos, Brasília, 2006.

MOURA, L. **Forte chuva causa alagamentos em várias regiões de Teresina**. GP1, 2018. Disponível em: <https://www.gp1.com.br/noticias/forte-chuva-causa-alagamentos-em-varias-regioes-de-teresina-430762.html>. Acesso em: 03 abr. 2019.

MOURA, N. C. B.; PELLEGRINO, P. R. M.; MARTINS, J. R. S. Transição em infraestruturas urbanas de controle pluvial: uma estratégia paisagística de adaptação às mudanças climáticas. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 34, 2014.

NUNES, D. M.; ALVAREZ, M. G. L.; OHNUMA JÚNIOR, A. A.; SILVA, L. P. da. Aplicação de técnicas compensatórias no controle dos escoamentos superficiais: estudo de caso em um loteamento residencial em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. **Revista Internacional de Ciências**, Rio de Janeiro, v.07, n. 01, 2017.

PAZ, A. R. da. **Hidrologia aplicada**. Caxias do Sul, 2004.

PENNA, L.; RIBEIRO, F.; ROCHA, C.; ANTONIO FILHO. A utilização de reservatórios de amortecimento de vazões de cheia: apresentação e discussão de casos do sudeste brasileiro. **Centro de estudos de geografia e ordenamento do território**, Portugal, n. 16, 2019.

PENNING-ROWSELL, E.; JOHNSON, C.; TUNSTALL, S. 'Signals' from pre-crisis discourse: Lessons from UK flooding for global environmental policy change?. **Global Environmental Change**, v.16, 2006.

PEPLAU, G. J. R.; NEVES, M. G. F. P. das. Análise de critérios para a determinação da vazão de restrição ao escoamento superficial urbano. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 19, n. 4, 2014.

PESSOA, F. S.; FAÇANHA, A. C. A bacia hidrográfica como unidade geossistêmica e territorial: em questão a bacia do Parnaíba. **Revista de Geociências do Nordeste**, Caicó, v. 2, 2016.

PINTO, N. L. de S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

PORTO ALEGRE. **Decreto nº 18.611, de 9 de abril de 2014**. Regulamenta o controle da drenagem urbana e revoga os itens 4.8.6, 4.8.7 e 4.8.9 do Decreto nº

14.786, de 30 de dezembro de 2004 – Caderno de Encargos do DEP – e o Decreto nº 15.371, de 17 de novembro de 2006. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgi-bin/nph-brs?s1=000033997.DOCN.&l=20&u=/netahtml/sirel/simples.html&p=1&r=1&f=G&d=atos&SECT1=TEXT>. Acesso em: 06 jun. 2019.

PORTO, R. de M. Uso conjunto dos métodos racional e do “Soil Conservation Service” na determinação da vazão de projeto em bacias urbanas. **Revista DAE**, São Paulo, v. 47, n. 148, 1987.

PORTO, R. la L. Escoamento Superficial Direto. In: TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. la L; BARROS, M. T. **Drenagem Urbana**. Porto Alegre: Editora da Universidade (UFRGS) e ABRH Associação Brasileira de Recursos Hídricos. v. 1, 1995.

RAWAT, K. S.; MISHRA, A. K. Evaluation of relief aspects morphometric parameters derived from different sources of DEMs and its effects over time of concentration of runoff ($T^{\text{sub C}}$). **Earth Sci Inform**, v. 9, p. 409 – 424, 2016.

RECIFE. **Lei nº 18.112/2015**. Dispõe sobre a melhoria da qualidade ambiental das edificações por meio da obrigatoriedade de instalação do "telhado verde", e construção de reservatórios de acúmulo ou de retardo do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem e dá outras providências. Recife, PE, 2015. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/pe/r/recife/lei-ordinaria/2015/1811/18112/lei-ordinaria-n-18112-2015-dispoe-sobre-a-melhoria-da-qualidade-ambiental-das-edificacoes-por-meio-da-obrigatoriedade-de-instalacao-do-telhado-verde-e-construcao-de-reservatorios-de-acumulo-ou-de-retardo-do-escoamento-das-aguas-pluviais-para-a-rede-de-drenagem-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 26 dez. 2019.

RIO BRANCO. **Lei nº 1.732, de dezembro de 2008**. Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Rio Branco e dá outras providências. Rio Branco, AC, 2008. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-rio-branco-ac>. Acesso em: 26 dez. 2019.

RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO). **Decreto nº 23.940, de 03 de janeiro de 2004**. Torna obrigatório, nos casos previstos, a adoção de reservatórios que permitam o retardo do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem. Rio de Janeiro, RJ, 2004. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2004/2394/23940/decreto-n-23940-2004-torna-obrigatorio-nos-casos-previstos-a-adocao-de-reservatorios-que-permitam-o-retardo-do-escoamento-das-aguas-pluviais-para-a-rede-de-drenagem>. Acesso em: 26 dez. 2019.

ROCHA, B. da S; LEÃO, J. de C.; FERNANDES, R. J. A. R.; SOUZA, C. D. de; ARAÚJO, J. P. M. Modelo da distribuição temporal de chuvas intensas no município de Teresina, PI. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 13, Aracajú. **Anais [...]**. Aracajú: ABRHidro, 2016.

RODRIGUES, J. **Chuva em Teresina causa inundação e deixa pelo menos três mortos**. Metro1, 2019. Disponível em: <https://www.metro1.com.br/noticias/brasil/71401,chuva-em-teresina-causa-inundacao-e-deixa-pelo-menos-tres-mortos>. Acesso em: 24 mar. 2020.

RODRIGUES, L. L.; BLANCO, C. J. C. Vazão de pico em uma bacia hidrográfica com diferentes níveis de urbanização em Santarém/PA. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aracajú, v.9, n.7, 2018.

RONALDS, R.; ROWLANDS, A.; ZHANG, H. On-site stormwater detention for Australian development projects: Does it meet frequent flow management objectives?. **Water Science and Engineering**, v. 12, n.1, 2019.

ROSSMAN, L. A. **Storm Water Management Model**: User's manual. v. 5. Cincinnati, 2004.

SALES, M.C.L. Evolução dos estudos de desertificação no Nordeste brasileiro. **Revista GEOUSP**, São Paulo, n. 11, 2002.

SANTOS, A. F. dos; ANDRADE, A. O. de; GUIMARÃES, C. S. da S.; ROMANO, T. e A.; COSTA, J. I. Impactos econômicos sociais e ambientais das enchentes do rio Madeira no município de Humaitá – AM. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 14., 2017, Poços de Caldas. **Anais [...]**. Poços de Caldas, 2017.

SANTOS, F. de A. dos. Análise da normal climatológica (mensal e anual) do município de Teresina (Piauí). **Cadernos de ciência e tecnologia**, Brasília, v.1, n.3, 2019.

SANTOS, F. M. dos; LOLLO, J. A. de. Cartografia digital para estimativa de escoamento superficial visando ao planejamento urbano. **Revista Engenharia Sanitária & Ambiental**, Florianópolis, v. 21, n.4, 2016.

SANTOS, K. A.; RUFINO, I. A. A.; BARROS FILHO, M. N. M. Impactos da ocupação urbana na permeabilidade do solo: o caso de uma área de urbanização consolidada em Campina Grande – PB. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Florianópolis, v. 22, n.5, 2017.

SÃO PAULO. **Lei nº 12.526, de 02 de janeiro de 2007**. Estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais. São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12526-02.01.2007.html>. Acesso em: 06 jun. 2019.

SEMDUH – SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO. **Despacho 133/2020**. Teresina, 2020.

SILVA JÚNIOR, M. A. B. da; SILVA, S. R. da; CABRAL, J. J. da S. P. Compensatory alternatives for flooding control in urban áreas with tidal influence in Recife – PE. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 22, n. 9, 2017.

SILVA, J. A. B da; BARROSO, R. de C. A.; RODRIGUES, A. de J.; COSTA, S. S.; FONTANA, R. L.M. Urbanização no mundo contemporâneo e os problemas ambientais. **Cadernos de Graduação Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 2, n. 2, 2014.

SILVA, L. P. E. **Modelagem e geoprocessamento na identificação de áreas com risco de inundação e erosão na bacia do Rio Cuiá - João Pessoa**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2007.

SILVA, N. R. da; GOUVEIA, I. C. M. C. 100 anos de urbanização e transformações na bacia hidrográfica Córrego do Veado, Presidente Prudente – SP. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 19, n.1, 2017.

SILVEIRA NETO, J. P. **Determinação dos efeitos da escolha do modelo chuva-vazão e da discretização em sub-bacias nos resultados da vazão máxima de hidrogramas e volumes de armazenamento de bacias de detenção**. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2021.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**, 2018.

SOUSA, J. S. de; ALAMY FILHO, J. E.; COELHO, G. Influência da impermeabilização e das áreas de preservação permanente no volume do escoamento superficial e vazão de pico, na bacia do córrego das Lajes – Uberada, MG. **Revista Scientia Agraria**, Curitiba, v. 16, n. 3, 2015.

SOUZA, C. F.; CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M. Desenvolvimento urbano de baixo impacto: planejamento e tecnologias verdes para a sustentabilidade das águas Urbanas. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, 2012.

SOUZA, C. V. F. de; RANGEL, R. H. O.; CATALDI, M.. Avaliação Numérica da Influência da Urbanização no Regime de Convecção e nos Padrões de Precipitação da Região Metropolitana de São Paulo. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v. 32, n. 4, 2017.

SOUZA, E. F. M. de; PETERNELLI, L. A.; MELLO, M. P. de. **Software livre R: aplicação estatística**, 2008. Disponível em: <http://www.de.ufpb.br/~tarciana/MPIE/ApostilaR.pdf>. Acesso em: 27. mar. 2020.
STARZEC, M.; DZIOPAK, J.; SLÝS, D.; POCHWAT, K.; KORDANA, S. Dimensioning of required volumes of interconnected detention tanks taking into account the direction and speed of rain movement. **Water**. 10, 1826, 2018.

TAMKDESPADNE. **Dazd'ové záhrady**. Disponível em: <https://tamkdespadne.webnode.sk/dazdove-zahrady/>. Acesso em: 12 jan. 2020.

TARGA, M. dos S.; BATISTA, G. T.; DINIZ, H. N.; DIAS, N. W.; MATOS, F. C. de. Urbanização e escoamento superficial na bacia hidrográfica do Igarapé Tucunduba, Belém, PA, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 7, n. 2, 2012.

TERESINA. **Lei complementar nº 4.724 de 03 de junho de 2015**. Define as diretrizes para regulação relativa a controle dos impactos da drenagem urbana de novos empreendimentos e inundações ribeirinhas, na drenagem pluvial pública, e dá outras providências. Teresina, PI, 2015. Disponível em: <http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2018/06/Lei-de-Drenagem.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

TERESINA. **Lei complementar nº 5.481 de 20 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado “Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT”, e dá outras providências. Teresina, PI, 2019. Disponível em: <https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2020/06/Lei-n%C2%BA-5.481-Comp.-de-20.12.2019-PDOT.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2020.

TERESINA. **Plano diretor de drenagem urbana de Teresina**. v. 3. Teresina: Concremat Engenharia, 2012.

TERESINA. **Revisão e atualização do plano diretor do município de Teresina-PI**. Leitura técnica. 2º Produto. Teresina: Latus, 2017.

TERESINA. **Sistema de drenagem integrada zona Leste – Fase I: São Cristóvão**. Teresina: Consórcio Beck de Souza/ JLJ Auditoria, 2011.

TOMAZ, P. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. Porto Alegre: Navegar, 2002.

TOSTES, J. de F. S.; MARTINS, M. A. Análise de precipitação e suas consequências no loteamento Jardim Vista Alegre, Guaratinguetá/SP e medidas de adaptação para minimizar impactos futuros. **Sustentare**, Periódico da Universidade Vale do Rio Verde, v. 2, n. 2, 2018.

TUCCI, C. E. M. Plano diretor de drenagem urbana: princípios e concepção. **Revista brasileira de recursos hídricos**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, 1997.

TUCCI, C. E. M. **Regulamentação da Drenagem Urbana de Teresina**. Relatório Técnico: Prefeitura Municipal de Teresina, 2014.

TUCCI, C. E.M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**. Ministério das Cidades. Global Water Partnership, World Bank. Unesco, 2005.

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs. **World urbanization prospects: the 2018 revision**. 2018. Disponível em: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2019.

UNITED STATES. Departamento of Defense – USDoD. **Unified facilities criteria (UFC) design: Low impact development manual**. 2004.

USDA – United States Departamento f Agriculture. **Urban Hydrology of Small Watersheds**. NRCS – Natural Resources Conservation Service. Technical Release 55, 1986.

VASCONCELOS, A. F.; MIGUEZ, M. G.; VAZQUEZ, E. G. Critérios de projeto e benefícios esperados da implantação de técnicas compensatórias em drenagem urbana para controle de escoamentos na fonte, com base em modelagem computacional aplicada a um estudo de caso na zona oeste do Rio de Janeiro. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Florianópolis, v. 21, n. 4, 2016.

VILA VELHA. **Lei Complementa nº46, de 04 de julho de 2016**. Institui o código de Edificações gerais do Município de Vila Velha, Estado do Espírito Santo. Vila Velha, 2016. Disponível em: <http://www.vilavelha.es.gov.br/legislacao/Arquivo/Documents/legislacao/html/C462016.html>. Acesso em: 26 dez. 2019.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1975.

VINAGRE, M. A. de A.; LIMA, A. C. de M.; LIMA JÚNIOR, D. L. de. Estudo do comportamento hidráulico da Bacia do Paracuri em Belém (PA) utilizando o programa *Storm Water Management Model*. **Revista Sanitária e Ambiental**, Florianópolis, v. 20, n. 3, 2015.

VITAL, M. V. C.; **Fundamento de delineamento e estatística**, 2015.

VITÓRIA. **Lei nº 9.271, de 21 de maio de 2018**. Aprova o Plano Diretor Urbano do Município de Vitória e dá outras providências. Vitória, ES, 2018. Disponível em: <https://sogj8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro1293607/diretor%20vitoria.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2019.

WOOD, E.F. An analysis of the effects of parameter uncertainty in deterministic hydrologic models. **Water Resour**. v. 12, n. 05, 1976.

YAZDI, J. Rehabilitation of Urban Drainage Systems Using a Resilience-Based Approach. **Water Resour Manage**. v. 32, 2018.

ZAHED FILHO, Khamel.; MARCELLINI, Silvana S. (1995). **Precipitações Máximas**. In: Tucci, C. E. M., Porto, R. L. & Barros, M. T. Drenagem Urbana. Porto Alegre: Editora da Universidade (UFRGS) e ABRH Associação Brasileira de Recursos Hídricos. v. 1. Porto Alegre, 1995.

ZHOU, Q.; LENG, G.; SU, J.; REN, Y. Comparison of urbanization and climate change impacts on urban flood volumes: Importance of urban planning and drainage adaptation. **Science of the environment**. v. 658, 2019.

ZUFFO, A. C. EQUAÇÕES DE CHUVAS SÃO ETERNAS? In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE HIDRÁULICA, 11., São Pedro – SP. **Anais [...]** Campina Grande, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CARACTERÍSTICAS DAS SUB-BACIAS URBANAS DE TERESINA

Sub-bacia	Área (Km ²)	Perímetro (m)	Tempo de concentração (min)	Área Urbanizada (%)	CN	Declividade (%)	Largura (m)
PE01	1,63	7999,94	18,28	23,9%	84,3	9,00%	580,89
PE02	1,00	4218,48	14,25	10,7%	75,8	5,40%	698,96
PE03	3,29	7993,77	16,27	17,7%	81,2	7,13%	1440,67
PE04	1,45	5278,07	13,71	42,5%	80,5	4,56%	712,64
PE05	2,60	8321,34	16,56	8,1%	80,1	8,81%	762,84
PE06	1,46	6052,55	13,04	32,0%	79,4	8,72%	588,30
PE07	1,57	5851,49	13,79	46,6%	86,8	7,97%	697,56
PE08	1,81	6014,65	13,91	46,1%	87,2	8,45%	793,71
PE09	2,21	6740,51	14,75	68,7%	87,9	6,25%	875,45
PE10	0,71	4163,64	12,79	28,9%	80,0	6,52%	435,28
PE11	2,56	6902,74	15,53	58,7%	87,2	5,22%	1203,20
PE12	1,17	4793,75	13,73	67,3%	86,9	4,06%	675,62
PE13	1,35	4640,28	11,74	67,0%	89,1	6,26%	881,42
PE14	1,09	4271,46	13,47	62,3%	87,4	5,70%	713,96
PE15	1,47	6052,37	14,99	62,6%	88,1	4,19%	683,29
PE16	0,89	4386,93	14,08	100,0%	88,2	3,95%	534,53
PE17	0,31	2911,93	11,82	47,7%	87,8	5,22%	271,86
PE18	1,04	4554,08	11,87	37,3%	85,9	8,22%	657,74
PE19	0,82	3956,90	9,81	29,7%	79,9	6,55%	550,53
PE20	0,77	3816,49	11,82	66,5%	83,2	7,12%	554,48
PE21	0,80	3919,87	16,11	7,8%	74,1	5,46%	568,36
PE22	0,48	2875,63	12,39	8,7%	72,0	5,15%	385,99
PE23	0,48	2795,64	14,46	16,8%	72,0	4,62%	486,96
PE24	1,89	6108,75	16,17	4,6%	72,5	4,85%	834,34
PE25	0,34	4513,61	15,11	16,0%	72,7	3,59%	186,99
PE26	2,05	8759,78	18,11	60,3%	81,4	3,16%	685,33
PE27	2,83	7826,76	15,54	5,4%	76,4	6,50%	1048,82
PE28	2,92	7136,82	16,16	1,8%	72,2	3,80%	1053,15
PE29	3,65	8259,66	15,31	34,5%	76,5	4,73%	1339,90
PE30	2,22	6580,51	15,09	0,3%	75,1	11,33%	809,02
PE31	10,39	14481,30	19,19	6,7%	76,2	3,09%	2022,55
PE32	0,73	5665,43	15,25	44,6%	81,7	3,29%	336,97
PD01	1,40	6138,89	11,67	47,7%	81,2	4,39%	648,36
PD02	2,50	7302,73	14,55	53,8%	79,8	3,32%	896,47
PD03	47,84	34712,40	25,90	5,7%	76,3	7,59%	4224,16
PD04	2,37	6884,83	13,99	1,6%	72,0	7,67%	929,25
PD05	2,17	7139,36	14,98	35,0%	77,3	4,30%	848,22
PD06	5,40	10472,80	14,54	59,4%	85,0	3,88%	1657,18
PD07	59,11	37202,50	23,06	10,7%	84,6	8,80%	5391,81
PD08	3,78	8466,90	14,98	42,6%	81,4	3,90%	1177,07
PD09	2,30	6999,65	14,20	24,1%	79,1	4,84%	813,41
PD10	2,39	8350,76	14,82	52,5%	85,5	3,55%	819,46

Sub-bacia	Área (Km ²)	Perímetro (m)	Tempo de concentração (min)	Área Urbanizada (%)	CN	Declividade (%)	Largura (m)
PD11	89,83	58693,90	29,12	10,1%	77,4	6,51%	4786,04
PD12	5,38	13537,80	14,83	69,7%	87,3	3,71%	1260,57
PD13	2,24	7574,85	15,82	10,4%	76,8	5,83%	701,73
PD14	4,25	9828,34	16,89	72,5%	87,2	3,74%	1107,07
PD15	13,15	16004,00	18,79	4,2%	77,6	7,45%	2154,38
PD16	5,03	10812,40	15,66	13,0%	79,4	6,68%	1206,96
P01	9,08	13932,00	20,11	26,2%	78,6	5,96%	1867,55
P02	1,41	5116,13	14,41	24,0%	88,0	5,19%	690,79
P03	5,33	12177,50	16,97	25,0%	88,8	5,89%	1279,67
P04	1,95	6135,23	13,62	41,9%	83,0	4,88%	783,77
P05	2,12	8191,56	14,96	58,8%	86,5	6,49%	606,60
P06	2,23	8090,85	14,21	100,0%	88,6	5,31%	682,62
P07	2,66	7601,80	13,37	74,1%	84,7	4,14%	902,14
P08	1,53	7146,05	13,15	65,1%	84,5	4,91%	475,63
P09	3,77	8393,44	14,78	61,8%	82,7	4,36%	1213,04
P10	2,47	6838,86	13,84	100,0%	90,3	3,95%	976,75
P11	2,39	7157,89	14,62	100,0%	90,7	3,85%	833,82
P12	1,99	6462,23	14,79	100,0%	90,5	4,07%	779,65
P13	2,39	6889,70	14,29	100,0%	90,9	3,18%	1001,17
P14	1,69	5422,52	12,70	100,0%	89,8	3,41%	910,84
P15	1,13	5963,07	14,80	71,7%	87,2	2,73%	496,41
P16	3,63	7847,01	17,35	1,3%	91,0	3,20%	712,74
P17	8,12	14057,00	16,56	20,1%	83,2	4,38%	2900,21
P18	4,08	10724,20	16,17	30,8%	84,1	3,52%	855,99
P19	9,06	13918,90	16,87	14,6%	83,2	4,41%	2211,07
P20	3,51	10479,60	16,25	4,7%	83,9	4,85%	641,52
LDN	10,53	16350,30	-	64,6%	84,0	3,19%	2082,41
MOC	2,05	6415,38	-	100,0%	87,0	3,10%	807,11

APÊNDICE B – HIETROGRAMA DE CHUVA UTILIZADO NO PROGRAMA SWMM

Tempo (min)	Chuva (mm)	Acumulada (mm)	Tempo (min)	Chuva (mm)	Acumulada (mm)
00:01	1,57	1,57	00:31	0,62	64,82
00:02	1,57	3,14	00:32	0,62	65,44
00:03	1,57	4,71	00:33	0,62	66,06
00:04	2,87	7,58	00:34	0,45	66,51
00:05	2,87	10,45	00:35	0,45	66,96
00:06	2,87	13,32	00:36	0,45	67,41
00:07	3,87	17,19	00:37	0,42	67,83
00:08	3,87	21,06	00:38	0,42	68,25
00:09	3,87	24,93	00:39	0,42	68,67
00:10	4,17	29,10	00:40	0,37	69,04
00:11	4,17	33,27	00:41	0,37	69,41
00:12	4,17	37,44	00:42	0,37	69,78
00:13	3,05	40,49	00:43	0,35	70,13
00:14	3,05	43,54	00:44	0,35	70,48
00:15	3,05	46,59	00:45	0,35	70,83
00:16	2,12	48,71	00:46	0,35	71,18
00:17	2,12	50,83	00:47	0,35	71,53
00:18	2,12	52,95	00:48	0,35	71,88
00:19	1,37	54,32	00:49	0,32	72,20
00:20	1,37	55,69	00:50	0,32	72,52
00:21	1,37	57,06	00:51	0,32	72,84
00:22	0,95	58,01	00:52	0,30	73,14
00:23	0,95	58,96	00:53	0,30	73,44
00:24	0,95	59,91	00:54	0,30	73,74
00:25	0,81	60,72	00:55	0,27	74,01
00:26	0,81	61,53	00:56	0,27	74,28
00:27	0,81	62,34	00:57	0,27	74,55
00:28	0,62	62,96	00:58	0,15	74,70
00:29	0,62	63,58	00:59	0,15	74,85
00:30	0,62	64,20	01:00	0,15	75,00

APÊNDICE C – CN x ÁREA IMPERMEÁVEL x LARGURA x DECLIVIDADE x VOLUME

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
10	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
10	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
10	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
10	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
10	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
10	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
10	600	1,0	90	0,00	479,70	0,0%
10	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
10	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
10	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
10	600	2,0	40	0,21	213,20	0,1%
10	600	2,0	50	3,95	266,50	1,5%
10	600	2,0	60	6,71	319,80	2,1%
10	600	2,0	70	17,62	373,10	4,7%
10	600	2,0	80	25,35	426,40	5,9%
10	600	2,0	90	33,01	479,70	6,9%
10	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
10	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
10	600	3,0	30	1,34	159,90	0,8%
10	600	3,0	40	7,74	213,20	3,6%
10	600	3,0	50	16,94	266,50	6,4%
10	600	3,0	60	28,29	319,80	8,8%
10	600	3,0	70	40,11	373,10	10,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	600	3,0	80	51,81	426,40	12,2%
10	600	3,0	90	63,42	479,70	13,2%
10	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
10	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	4,0	20	0,00	106,60	0,0%
10	600	4,0	30	5,34	159,90	3,3%
10	600	4,0	40	15,40	213,20	7,2%
10	600	4,0	50	28,15	266,50	10,6%
10	600	4,0	60	42,92	319,80	13,4%
10	600	4,0	70	57,76	373,10	15,5%
10	600	4,0	80	72,43	426,40	17,0%
10	600	4,0	90	87,00	479,70	18,1%
10	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
10	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	5,0	20	0,76	106,60	0,7%
10	600	5,0	30	9,25	159,90	5,8%
10	600	5,0	40	21,92	213,20	10,3%
10	600	5,0	50	37,37	266,50	14,0%
10	600	5,0	60	54,69	319,80	17,1%
10	600	5,0	70	71,93	373,10	19,3%
10	600	5,0	80	88,98	426,40	20,9%
10	600	5,0	90	105,91	479,70	22,1%
10	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
10	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	6,0	20	2,03	106,60	1,9%
10	600	6,0	30	12,72	159,90	8,0%
10	600	6,0	40	27,51	213,20	12,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	600	6,0	50	45,12	266,50	16,9%
10	600	6,0	60	64,46	319,80	20,2%
10	600	6,0	70	83,68	373,10	22,4%
10	600	6,0	80	102,71	426,40	24,1%
10	600	6,0	90	121,59	479,70	25,3%
10	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
10	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	7,0	20	3,32	106,60	3,1%
10	600	7,0	30	15,81	159,90	9,9%
10	600	7,0	40	32,33	213,20	15,2%
10	600	7,0	50	51,76	266,50	19,4%
10	600	7,0	60	72,86	319,80	22,8%
10	600	7,0	70	93,75	373,10	25,1%
10	600	7,0	80	114,43	426,40	26,8%
10	600	7,0	90	134,95	479,70	28,1%
10	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
10	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	8,0	20	4,53	106,60	4,3%
10	600	8,0	30	18,59	159,90	11,6%
10	600	8,0	40	36,59	213,20	17,2%
10	600	8,0	50	57,48	266,50	21,6%
10	600	8,0	60	80,05	319,80	25,0%
10	600	8,0	70	102,39	373,10	27,4%
10	600	8,0	80	124,50	426,40	29,2%
10	600	8,0	90	146,44	479,70	30,5%
10	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
10	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	9,0	20	5,69	106,60	5,3%
10	600	9,0	30	21,06	159,90	13,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	600	9,0	40	40,29	213,20	18,9%
10	600	9,0	50	62,46	266,50	23,4%
10	600	9,0	60	86,31	319,80	27,0%
10	600	9,0	70	109,96	373,10	29,5%
10	600	9,0	80	133,36	426,40	31,3%
10	600	9,0	90	156,58	479,70	32,6%
10	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
10	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	10,0	20	6,80	106,60	6,4%
10	600	10,0	30	23,24	159,90	14,5%
10	600	10,0	40	43,57	213,20	20,4%
10	600	10,0	50	66,94	266,50	25,1%
10	600	10,0	60	91,99	319,80	28,8%
10	600	10,0	70	116,77	373,10	31,3%
10	600	10,0	80	141,29	426,40	33,1%
10	600	10,0	90	165,64	479,70	34,5%
10	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
10	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	11,0	20	7,82	106,60	7,3%
10	600	11,0	30	25,18	159,90	15,8%
10	600	11,0	40	46,60	213,20	21,9%
10	600	11,0	50	70,97	266,50	26,6%
10	600	11,0	60	97,05	319,80	30,3%
10	600	11,0	70	122,86	373,10	32,9%
10	600	11,0	80	148,39	426,40	34,8%
10	600	11,0	90	173,74	479,70	36,2%
10	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
10	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	600	12,0	20	8,74	106,60	8,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	600	12,0	30	27,04	159,90	16,9%
10	600	12,0	40	49,34	213,20	23,1%
10	600	12,0	50	74,60	266,50	28,0%
10	600	12,0	60	101,61	319,80	31,8%
10	600	12,0	70	128,35	373,10	34,4%
10	600	12,0	80	154,80	426,40	36,3%
10	600	12,0	90	181,06	479,70	37,7%
10	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
20	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
20	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
20	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
20	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
20	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
20	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
20	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
20	600	1,0	90	0,00	479,70	0,0%
20	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
20	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
20	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
20	600	2,0	40	0,23	213,20	0,1%
20	600	2,0	50	4,02	266,50	1,5%
20	600	2,0	60	10,13	319,80	3,2%
20	600	2,0	70	17,78	373,10	4,8%
20	600	2,0	80	25,52	426,40	6,0%
20	600	2,0	90	33,20	479,70	6,9%
20	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
20	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
20	600	3,0	30	1,37	159,90	0,9%
20	600	3,0	40	7,82	213,20	3,7%
20	600	3,0	50	17,07	266,50	6,4%
20	600	3,0	60	28,47	319,80	8,9%
20	600	3,0	70	40,33	373,10	10,8%
20	600	3,0	80	52,05	426,40	12,2%
20	600	3,0	90	63,67	479,70	13,3%
20	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
20	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	4,0	20	0,00	106,60	0,0%
20	600	4,0	30	5,39	159,90	3,4%
20	600	4,0	40	15,50	213,20	7,3%
20	600	4,0	50	28,32	266,50	10,6%
20	600	4,0	60	43,14	319,80	13,5%
20	600	4,0	70	58,01	373,10	15,5%
20	600	4,0	80	72,71	426,40	17,1%
20	600	4,0	90	87,28	479,70	18,2%
20	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
20	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	5,0	20	0,78	106,60	0,7%
20	600	5,0	30	9,32	159,90	5,8%
20	600	5,0	40	22,04	213,20	10,3%
20	600	5,0	50	37,57	266,50	14,1%
20	600	5,0	60	54,95	319,80	17,2%
20	600	5,0	70	72,23	373,10	19,4%
20	600	5,0	80	89,30	426,40	20,9%
20	600	5,0	90	106,23	479,70	22,1%
20	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	6,0	20	2,05	106,60	1,9%
20	600	6,0	30	12,80	159,90	8,0%
20	600	6,0	40	27,66	213,20	13,0%
20	600	6,0	50	45,34	266,50	17,0%
20	600	6,0	60	64,74	319,80	20,2%
20	600	6,0	70	84,01	373,10	22,5%
20	600	6,0	80	103,06	426,40	24,2%
20	600	6,0	90	121,93	479,70	25,4%
20	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
20	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	7,0	20	3,35	106,60	3,1%
20	600	7,0	30	15,90	159,90	9,9%
20	600	7,0	40	32,49	213,20	15,2%
20	600	7,0	50	52,00	266,50	19,5%
20	600	7,0	60	73,16	319,80	22,9%
20	600	7,0	70	94,10	373,10	25,2%
20	600	7,0	80	114,81	426,40	26,9%
20	600	7,0	90	135,32	479,70	28,2%
20	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
20	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	8,0	20	4,57	106,60	4,3%
20	600	8,0	30	18,68	159,90	11,7%
20	600	8,0	40	36,76	213,20	17,2%
20	600	8,0	50	57,75	266,50	21,7%
20	600	8,0	60	80,37	319,80	25,1%
20	600	8,0	70	102,76	373,10	27,5%
20	600	8,0	80	124,90	426,40	29,3%
20	600	8,0	90	146,83	479,70	30,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
20	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	9,0	20	5,73	106,60	5,4%
20	600	9,0	30	21,16	159,90	13,2%
20	600	9,0	40	40,47	213,20	19,0%
20	600	9,0	50	62,74	266,50	23,5%
20	600	9,0	60	86,66	319,80	27,1%
20	600	9,0	70	110,35	373,10	29,6%
20	600	9,0	80	133,78	426,40	31,4%
20	600	9,0	90	156,99	479,70	32,7%
20	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
20	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	10,0	20	6,85	106,60	6,4%
20	600	10,0	30	23,35	159,90	14,6%
20	600	10,0	40	43,76	213,20	20,5%
20	600	10,0	50	67,23	266,50	25,2%
20	600	10,0	60	92,35	319,80	28,9%
20	600	10,0	70	117,18	373,10	31,4%
20	600	10,0	80	141,73	426,40	33,2%
20	600	10,0	90	166,06	479,70	34,6%
20	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
20	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	11,0	20	7,87	106,60	7,4%
20	600	11,0	30	25,30	159,90	15,8%
20	600	11,0	40	46,80	213,20	22,0%
20	600	11,0	50	71,28	266,50	26,7%
20	600	11,0	60	97,43	319,80	30,5%
20	600	11,0	70	123,29	373,10	33,0%
20	600	11,0	80	148,85	426,40	34,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	600	11,0	90	174,19	479,70	36,3%
20	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
20	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	600	12,0	20	8,79	106,60	8,2%
20	600	12,0	30	27,16	159,90	17,0%
20	600	12,0	40	49,55	213,20	23,2%
20	600	12,0	50	74,92	266,50	28,1%
20	600	12,0	60	102,01	319,80	31,9%
20	600	12,0	70	128,80	373,10	34,5%
20	600	12,0	80	155,28	426,40	36,4%
20	600	12,0	90	181,52	479,70	37,8%
20	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
30	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
30	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
30	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
30	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
30	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
30	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
30	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
30	600	1,0	90	0,00	479,70	0,0%
30	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
30	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
30	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
30	600	2,0	40	0,27	213,20	0,1%
30	600	2,0	50	4,14	266,50	1,6%
30	600	2,0	60	10,33	319,80	3,2%
30	600	2,0	70	18,05	373,10	4,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	600	2,0	80	25,83	426,40	6,1%
30	600	2,0	90	33,53	479,70	7,0%
30	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
30	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
30	600	3,0	30	1,42	159,90	0,9%
30	600	3,0	40	7,95	213,20	3,7%
30	600	3,0	50	17,30	266,50	6,5%
30	600	3,0	60	28,79	319,80	9,0%
30	600	3,0	70	40,71	373,10	10,9%
30	600	3,0	80	52,48	426,40	12,3%
30	600	3,0	90	64,12	479,70	13,4%
30	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
30	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	4,0	20	0,00	106,60	0,0%
30	600	4,0	30	5,49	159,90	3,4%
30	600	4,0	40	15,68	213,20	7,4%
30	600	4,0	50	28,61	266,50	10,7%
30	600	4,0	60	43,54	319,80	13,6%
30	600	4,0	70	58,47	373,10	15,7%
30	600	4,0	80	73,22	426,40	17,2%
30	600	4,0	90	87,80	479,70	18,3%
30	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
30	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	5,0	20	0,81	106,60	0,8%
30	600	5,0	30	9,43	159,90	5,9%
30	600	5,0	40	22,27	213,20	10,4%
30	600	5,0	50	37,92	266,50	14,2%
30	600	5,0	60	55,40	319,80	17,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	600	5,0	70	72,74	373,10	19,5%
30	600	5,0	80	89,88	426,40	21,1%
30	600	5,0	90	106,81	479,70	22,3%
30	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
30	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	6,0	20	2,09	106,60	2,0%
30	600	6,0	30	12,94	159,90	8,1%
30	600	6,0	40	27,90	213,20	13,1%
30	600	6,0	50	45,74	266,50	17,2%
30	600	6,0	60	65,24	319,80	20,4%
30	600	6,0	70	84,58	373,10	22,7%
30	600	6,0	80	103,69	426,40	24,3%
30	600	6,0	90	122,57	479,70	25,6%
30	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
30	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	7,0	20	3,41	106,60	3,2%
30	600	7,0	30	16,06	159,90	10,0%
30	600	7,0	40	32,78	213,20	15,4%
30	600	7,0	50	52,44	266,50	19,7%
30	600	7,0	60	73,70	319,80	23,0%
30	600	7,0	70	94,73	373,10	25,4%
30	600	7,0	80	115,48	426,40	27,1%
30	600	7,0	90	136,01	479,70	28,4%
30	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
30	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	8,0	20	4,64	106,60	4,3%
30	600	8,0	30	18,86	159,90	11,8%
30	600	8,0	40	37,06	213,20	17,4%
30	600	8,0	50	58,21	266,50	21,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	600	8,0	60	80,95	319,80	25,3%
30	600	8,0	70	103,42	373,10	27,7%
30	600	8,0	80	125,62	426,40	29,5%
30	600	8,0	90	147,55	479,70	30,8%
30	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
30	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	9,0	20	5,81	106,60	5,4%
30	600	9,0	30	21,35	159,90	13,4%
30	600	9,0	40	40,79	213,20	19,1%
30	600	9,0	50	63,23	266,50	23,7%
30	600	9,0	60	87,27	319,80	27,3%
30	600	9,0	70	111,06	373,10	29,8%
30	600	9,0	80	134,54	426,40	31,6%
30	600	9,0	90	157,74	479,70	32,9%
30	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
30	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	10,0	20	6,93	106,60	6,5%
30	600	10,0	30	23,55	159,90	14,7%
30	600	10,0	40	44,10	213,20	20,7%
30	600	10,0	50	67,75	266,50	25,4%
30	600	10,0	60	92,98	319,80	29,1%
30	600	10,0	70	117,92	373,10	31,6%
30	600	10,0	80	142,53	426,40	33,4%
30	600	10,0	90	166,85	479,70	34,8%
30	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
30	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	11,0	20	7,96	106,60	7,5%
30	600	11,0	30	25,51	159,90	16,0%
30	600	11,0	40	47,16	213,20	22,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	600	11,0	50	71,82	266,50	26,9%
30	600	11,0	60	98,10	319,80	30,7%
30	600	11,0	70	124,05	373,10	33,2%
30	600	11,0	80	149,68	426,40	35,1%
30	600	11,0	90	175,00	479,70	36,5%
30	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
30	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	600	12,0	20	8,88	106,60	8,3%
30	600	12,0	30	27,38	159,90	17,1%
30	600	12,0	40	49,92	213,20	23,4%
30	600	12,0	50	75,48	266,50	28,3%
30	600	12,0	60	102,70	319,80	32,1%
30	600	12,0	70	129,59	373,10	34,7%
30	600	12,0	80	156,14	426,40	36,6%
30	600	12,0	90	182,37	479,70	38,0%
30	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
40	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
40	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
40	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
40	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
40	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
40	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
40	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
40	600	1,0	90	0,00	479,70	0,0%
40	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
40	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
40	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	600	2,0	40	0,33	213,20	0,2%
40	600	2,0	50	4,33	266,50	1,6%
40	600	2,0	60	10,67	319,80	3,3%
40	600	2,0	70	18,48	373,10	5,0%
40	600	2,0	80	26,33	426,40	6,2%
40	600	2,0	90	34,06	479,70	7,1%
40	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
40	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
40	600	3,0	30	1,50	159,90	0,9%
40	600	3,0	40	8,17	213,20	3,8%
40	600	3,0	50	17,67	266,50	6,6%
40	600	3,0	60	29,31	319,80	9,2%
40	600	3,0	70	41,32	373,10	11,1%
40	600	3,0	80	53,16	426,40	12,5%
40	600	3,0	90	64,82	479,70	13,5%
40	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
40	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	4,0	20	0,00	106,60	0,0%
40	600	4,0	30	5,64	159,90	3,5%
40	600	4,0	40	15,98	213,20	7,5%
40	600	4,0	50	29,10	266,50	10,9%
40	600	4,0	60	44,16	319,80	13,8%
40	600	4,0	70	59,20	373,10	15,9%
40	600	4,0	80	74,03	426,40	17,4%
40	600	4,0	90	88,63	479,70	18,5%
40	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
40	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	5,0	20	0,86	106,60	0,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	600	5,0	30	9,64	159,90	6,0%
40	600	5,0	40	22,63	213,20	10,6%
40	600	5,0	50	38,49	266,50	14,4%
40	600	5,0	60	56,12	319,80	17,5%
40	600	5,0	70	73,57	373,10	19,7%
40	600	5,0	80	90,79	426,40	21,3%
40	600	5,0	90	107,74	479,70	22,5%
40	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
40	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	6,0	20	2,17	106,60	2,0%
40	600	6,0	30	13,17	159,90	8,2%
40	600	6,0	40	28,33	213,20	13,3%
40	600	6,0	50	46,38	266,50	17,4%
40	600	6,0	60	66,04	319,80	20,6%
40	600	6,0	70	85,50	373,10	22,9%
40	600	6,0	80	104,69	426,40	24,6%
40	600	6,0	90	123,58	479,70	25,8%
40	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
40	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	7,0	20	3,50	106,60	3,3%
40	600	7,0	30	16,33	159,90	10,2%
40	600	7,0	40	33,23	213,20	15,6%
40	600	7,0	50	53,13	266,50	19,9%
40	600	7,0	60	74,57	319,80	23,3%
40	600	7,0	70	95,71	373,10	25,7%
40	600	7,0	80	116,56	426,40	27,3%
40	600	7,0	90	137,08	479,70	28,6%
40	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
40	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	600	8,0	20	4,75	106,60	4,5%
40	600	8,0	30	19,15	159,90	12,0%
40	600	8,0	40	37,55	213,20	17,6%
40	600	8,0	50	58,96	266,50	22,1%
40	600	8,0	60	81,88	319,80	25,6%
40	600	8,0	70	104,48	373,10	28,0%
40	600	8,0	80	126,76	426,40	29,7%
40	600	8,0	90	148,68	479,70	31,0%
40	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
40	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	9,0	20	5,93	106,60	5,6%
40	600	9,0	30	21,65	159,90	13,5%
40	600	9,0	40	41,32	213,20	19,4%
40	600	9,0	50	64,03	266,50	24,0%
40	600	9,0	60	88,25	319,80	27,6%
40	600	9,0	70	112,17	373,10	30,1%
40	600	9,0	80	135,74	426,40	31,8%
40	600	9,0	90	158,93	479,70	33,1%
40	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
40	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	10,0	20	7,07	106,60	6,6%
40	600	10,0	30	23,88	159,90	14,9%
40	600	10,0	40	44,66	213,20	20,9%
40	600	10,0	50	68,59	266,50	25,7%
40	600	10,0	60	94,02	319,80	29,4%
40	600	10,0	70	119,09	373,10	31,9%
40	600	10,0	80	143,79	426,40	33,7%
40	600	10,0	90	168,07	479,70	35,0%
40	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	11,0	20	8,10	106,60	7,6%
40	600	11,0	30	25,86	159,90	16,2%
40	600	11,0	40	47,75	213,20	22,4%
40	600	11,0	50	72,70	266,50	27,3%
40	600	11,0	60	99,17	319,80	31,0%
40	600	11,0	70	125,27	373,10	33,6%
40	600	11,0	80	151,00	426,40	35,4%
40	600	11,0	90	176,27	479,70	36,7%
40	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
40	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	600	12,0	20	9,03	106,60	8,5%
40	600	12,0	30	27,76	159,90	17,4%
40	600	12,0	40	50,53	213,20	23,7%
40	600	12,0	50	76,39	266,50	28,7%
40	600	12,0	60	103,81	319,80	32,5%
40	600	12,0	70	130,85	373,10	35,1%
40	600	12,0	80	157,50	426,40	36,9%
40	600	12,0	90	183,67	479,70	38,3%
40	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
50	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
50	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
50	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
50	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
50	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
50	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
50	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
50	600	1,0	90	0,00	479,70	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
50	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
50	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
50	600	2,0	40	0,45	213,20	0,2%
50	600	2,0	50	4,64	266,50	1,7%
50	600	2,0	60	11,21	319,80	3,5%
50	600	2,0	70	19,16	373,10	5,1%
50	600	2,0	80	27,09	426,40	6,4%
50	600	2,0	90	34,87	479,70	7,3%
50	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
50	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
50	600	3,0	30	1,64	159,90	1,0%
50	600	3,0	40	8,52	213,20	4,0%
50	600	3,0	50	18,26	266,50	6,9%
50	600	3,0	60	30,12	319,80	9,4%
50	600	3,0	70	42,26	373,10	11,3%
50	600	3,0	80	54,21	426,40	12,7%
50	600	3,0	90	65,89	479,70	13,7%
50	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
50	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	4,0	20	0,01	106,60	0,0%
50	600	4,0	30	5,89	159,90	3,7%
50	600	4,0	40	16,46	213,20	7,7%
50	600	4,0	50	29,87	266,50	11,2%
50	600	4,0	60	45,15	319,80	14,1%
50	600	4,0	70	60,34	373,10	16,2%
50	600	4,0	80	75,28	426,40	17,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	600	4,0	90	89,89	479,70	18,7%
50	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
50	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	5,0	20	0,94	106,60	0,9%
50	600	5,0	30	9,96	159,90	6,2%
50	600	5,0	40	23,20	213,20	10,9%
50	600	5,0	50	39,40	266,50	14,8%
50	600	5,0	60	57,24	319,80	17,9%
50	600	5,0	70	74,87	373,10	20,1%
50	600	5,0	80	92,20	426,40	21,6%
50	600	5,0	90	109,13	479,70	22,7%
50	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
50	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	6,0	20	2,29	106,60	2,2%
50	600	6,0	30	13,55	159,90	8,5%
50	600	6,0	40	28,98	213,20	13,6%
50	600	6,0	50	47,39	266,50	17,8%
50	600	6,0	60	67,28	319,80	21,0%
50	600	6,0	70	86,92	373,10	23,3%
50	600	6,0	80	106,24	426,40	24,9%
50	600	6,0	90	125,09	479,70	26,1%
50	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
50	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	7,0	20	3,65	106,60	3,4%
50	600	7,0	30	16,74	159,90	10,5%
50	600	7,0	40	33,97	213,20	15,9%
50	600	7,0	50	54,24	266,50	20,4%
50	600	7,0	60	75,91	319,80	23,7%
50	600	7,0	70	97,24	373,10	26,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	600	7,0	80	118,22	426,40	27,7%
50	600	7,0	90	138,67	479,70	28,9%
50	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
50	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	8,0	20	4,94	106,60	4,6%
50	600	8,0	30	19,61	159,90	12,3%
50	600	8,0	40	38,35	213,20	18,0%
50	600	8,0	50	60,15	266,50	22,6%
50	600	8,0	60	83,31	319,80	26,1%
50	600	8,0	70	106,10	373,10	28,4%
50	600	8,0	80	128,52	426,40	30,1%
50	600	8,0	90	150,35	479,70	31,3%
50	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
50	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	9,0	20	6,13	106,60	5,8%
50	600	9,0	30	22,16	159,90	13,9%
50	600	9,0	40	42,17	213,20	19,8%
50	600	9,0	50	65,28	266,50	24,5%
50	600	9,0	60	89,77	319,80	28,1%
50	600	9,0	70	113,89	373,10	30,5%
50	600	9,0	80	137,60	426,40	32,3%
50	600	9,0	90	160,67	479,70	33,5%
50	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
50	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	10,0	20	7,28	106,60	6,8%
50	600	10,0	30	24,41	159,90	15,3%
50	600	10,0	40	45,56	213,20	21,4%
50	600	10,0	50	69,91	266,50	26,2%
50	600	10,0	60	95,61	319,80	29,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	600	10,0	70	120,88	373,10	32,4%
50	600	10,0	80	145,72	426,40	34,2%
50	600	10,0	90	169,88	479,70	35,4%
50	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
50	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	11,0	20	8,34	106,60	7,8%
50	600	11,0	30	26,43	159,90	16,5%
50	600	11,0	40	48,69	213,20	22,8%
50	600	11,0	50	74,08	266,50	27,8%
50	600	11,0	60	100,84	319,80	31,5%
50	600	11,0	70	127,14	373,10	34,1%
50	600	11,0	80	152,99	426,40	35,9%
50	600	11,0	90	178,13	479,70	37,1%
50	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
50	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	600	12,0	20	9,30	106,60	8,7%
50	600	12,0	30	28,35	159,90	17,7%
50	600	12,0	40	51,51	213,20	24,2%
50	600	12,0	50	77,84	266,50	29,2%
50	600	12,0	60	105,54	319,80	33,0%
50	600	12,0	70	132,79	373,10	35,6%
50	600	12,0	80	159,56	426,40	37,4%
50	600	12,0	90	185,58	479,70	38,7%
50	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
60	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
60	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
60	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
60	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
60	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
60	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
60	600	1,0	90	0,00	479,70	0,0%
60	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
60	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
60	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
60	600	2,0	40	0,66	213,20	0,3%
60	600	2,0	50	5,15	266,50	1,9%
60	600	2,0	60	12,07	319,80	3,8%
60	600	2,0	70	20,22	373,10	5,4%
60	600	2,0	80	28,28	426,40	6,6%
60	600	2,0	90	36,09	479,70	7,5%
60	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
60	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
60	600	3,0	30	1,87	159,90	1,2%
60	600	3,0	40	9,09	213,20	4,3%
60	600	3,0	50	19,20	266,50	7,2%
60	600	3,0	60	31,40	319,80	9,8%
60	600	3,0	70	43,73	373,10	11,7%
60	600	3,0	80	55,83	426,40	13,1%
60	600	3,0	90	67,51	479,70	14,1%
60	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
60	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	4,0	20	0,04	106,60	0,0%
60	600	4,0	30	6,30	159,90	3,9%
60	600	4,0	40	17,23	213,20	8,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	600	4,0	50	31,10	266,50	11,7%
60	600	4,0	60	46,69	319,80	14,6%
60	600	4,0	70	62,10	373,10	16,6%
60	600	4,0	80	77,20	426,40	18,1%
60	600	4,0	90	91,75	479,70	19,1%
60	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
60	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	5,0	20	1,10	106,60	1,0%
60	600	5,0	30	10,48	159,90	6,6%
60	600	5,0	40	24,14	213,20	11,3%
60	600	5,0	50	40,84	266,50	15,3%
60	600	5,0	60	59,00	319,80	18,4%
60	600	5,0	70	76,87	373,10	20,6%
60	600	5,0	80	94,36	426,40	22,1%
60	600	5,0	90	111,20	479,70	23,2%
60	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
60	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	6,0	20	2,51	106,60	2,4%
60	600	6,0	30	14,17	159,90	8,9%
60	600	6,0	40	30,05	213,20	14,1%
60	600	6,0	50	48,99	266,50	18,4%
60	600	6,0	60	69,22	319,80	21,6%
60	600	6,0	70	89,12	373,10	23,9%
60	600	6,0	80	108,60	426,40	25,5%
60	600	6,0	90	127,31	479,70	26,5%
60	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
60	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	7,0	20	3,92	106,60	3,7%
60	600	7,0	30	17,43	159,90	10,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	600	7,0	40	35,14	213,20	16,5%
60	600	7,0	50	56,00	266,50	21,0%
60	600	7,0	60	78,01	319,80	24,4%
60	600	7,0	70	99,60	373,10	26,7%
60	600	7,0	80	120,74	426,40	28,3%
60	600	7,0	90	141,02	479,70	29,4%
60	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
60	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	8,0	20	5,25	106,60	4,9%
60	600	8,0	30	20,37	159,90	12,7%
60	600	8,0	40	39,63	213,20	18,6%
60	600	8,0	50	62,03	266,50	23,3%
60	600	8,0	60	85,55	319,80	26,8%
60	600	8,0	70	108,61	373,10	29,1%
60	600	8,0	80	131,18	426,40	30,8%
60	600	8,0	90	152,82	479,70	31,9%
60	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
60	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	9,0	20	6,46	106,60	6,1%
60	600	9,0	30	22,97	159,90	14,4%
60	600	9,0	40	43,53	213,20	20,4%
60	600	9,0	50	67,27	266,50	25,2%
60	600	9,0	60	92,14	319,80	28,8%
60	600	9,0	70	116,53	373,10	31,2%
60	600	9,0	80	140,39	426,40	32,9%
60	600	9,0	90	163,23	479,70	34,0%
60	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
60	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	10,0	20	7,67	106,60	7,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	600	10,0	30	25,27	159,90	15,8%
60	600	10,0	40	47,00	213,20	22,0%
60	600	10,0	50	72,01	266,50	27,0%
60	600	10,0	60	98,10	319,80	30,7%
60	600	10,0	70	123,65	373,10	33,1%
60	600	10,0	80	148,63	426,40	34,9%
60	600	10,0	90	172,52	479,70	36,0%
60	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
60	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	11,0	20	8,75	106,60	8,2%
60	600	11,0	30	27,34	159,90	17,1%
60	600	11,0	40	50,20	213,20	23,5%
60	600	11,0	50	76,28	266,50	28,6%
60	600	11,0	60	103,42	319,80	32,3%
60	600	11,0	70	130,02	373,10	34,8%
60	600	11,0	80	156,01	426,40	36,6%
60	600	11,0	90	180,84	479,70	37,7%
60	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
60	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	600	12,0	20	9,73	106,60	9,1%
60	600	12,0	30	29,31	159,90	18,3%
60	600	12,0	40	53,09	213,20	24,9%
60	600	12,0	50	80,12	266,50	30,1%
60	600	12,0	60	108,23	319,80	33,8%
60	600	12,0	70	135,78	373,10	36,4%
60	600	12,0	80	162,68	426,40	38,2%
60	600	12,0	90	188,36	479,70	39,3%
60	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
70	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
70	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
70	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
70	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
70	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
70	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
70	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
70	600	1,0	90	0,12	479,70	0,0%
70	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
70	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
70	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
70	600	2,0	40	1,05	213,20	0,5%
70	600	2,0	50	6,04	266,50	2,3%
70	600	2,0	60	13,49	319,80	4,2%
70	600	2,0	70	21,91	373,10	5,9%
70	600	2,0	80	30,16	426,40	7,1%
70	600	2,0	90	71,03	479,70	14,8%
70	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
70	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
70	600	3,0	30	2,30	159,90	1,4%
70	600	3,0	40	10,05	213,20	4,7%
70	600	3,0	50	20,77	266,50	7,8%
70	600	3,0	60	33,44	319,80	10,5%
70	600	3,0	70	46,07	373,10	12,3%
70	600	3,0	80	58,37	426,40	13,7%
70	600	3,0	90	69,96	479,70	14,6%
70	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	4,0	20	0,13	106,60	0,1%
70	600	4,0	30	7,01	159,90	4,4%
70	600	4,0	40	18,52	213,20	8,7%
70	600	4,0	50	33,12	266,50	12,4%
70	600	4,0	60	49,15	319,80	15,4%
70	600	4,0	70	64,89	373,10	17,4%
70	600	4,0	80	80,20	426,40	18,8%
70	600	4,0	90	94,58	479,70	19,7%
70	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
70	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	5,0	20	1,39	106,60	1,3%
70	600	5,0	30	11,37	159,90	7,1%
70	600	5,0	40	25,69	213,20	12,0%
70	600	5,0	50	43,19	266,50	16,2%
70	600	5,0	60	61,81	319,80	19,3%
70	600	5,0	70	80,02	373,10	21,4%
70	600	5,0	80	97,72	426,40	22,9%
70	600	5,0	90	114,30	479,70	23,8%
70	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
70	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	6,0	20	2,89	106,60	2,7%
70	600	6,0	30	15,21	159,90	9,5%
70	600	6,0	40	31,83	213,20	14,9%
70	600	6,0	50	51,60	266,50	19,4%
70	600	6,0	60	72,32	319,80	22,6%
70	600	6,0	70	92,58	373,10	24,8%
70	600	6,0	80	112,26	426,40	26,3%
70	600	6,0	90	130,63	479,70	27,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
70	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	7,0	20	4,37	106,60	4,1%
70	600	7,0	30	18,59	159,90	11,6%
70	600	7,0	40	37,12	213,20	17,4%
70	600	7,0	50	58,84	266,50	22,1%
70	600	7,0	60	81,35	319,80	25,4%
70	600	7,0	70	103,32	373,10	27,7%
70	600	7,0	80	124,65	426,40	29,2%
70	600	7,0	90	144,51	479,70	30,1%
70	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
70	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	8,0	20	5,78	106,60	5,4%
70	600	8,0	30	21,65	159,90	13,5%
70	600	8,0	40	41,76	213,20	19,6%
70	600	8,0	50	65,07	266,50	24,4%
70	600	8,0	60	89,11	319,80	27,9%
70	600	8,0	70	112,56	373,10	30,2%
70	600	8,0	80	135,30	426,40	31,7%
70	600	8,0	90	156,45	479,70	32,6%
70	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
70	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	9,0	20	7,07	106,60	6,6%
70	600	9,0	30	24,35	159,90	15,2%
70	600	9,0	40	45,79	213,20	21,5%
70	600	9,0	50	70,49	266,50	26,5%
70	600	9,0	60	95,91	319,80	30,0%
70	600	9,0	70	120,69	373,10	32,3%
70	600	9,0	80	144,71	426,40	33,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	600	9,0	90	167,00	479,70	34,8%
70	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
70	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	10,0	20	8,32	106,60	7,8%
70	600	10,0	30	26,73	159,90	16,7%
70	600	10,0	40	49,41	213,20	23,2%
70	600	10,0	50	75,41	266,50	28,3%
70	600	10,0	60	102,05	319,80	31,9%
70	600	10,0	70	128,00	373,10	34,3%
70	600	10,0	80	153,11	426,40	35,9%
70	600	10,0	90	176,41	479,70	36,8%
70	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
70	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	11,0	20	9,44	106,60	8,9%
70	600	11,0	30	28,89	159,90	18,1%
70	600	11,0	40	52,73	213,20	24,7%
70	600	11,0	50	79,83	266,50	30,0%
70	600	11,0	60	107,54	319,80	33,6%
70	600	11,0	70	134,54	373,10	36,1%
70	600	11,0	80	160,65	426,40	37,7%
70	600	11,0	90	184,82	479,70	38,5%
70	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
70	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	600	12,0	20	10,46	106,60	9,8%
70	600	12,0	30	30,93	159,90	19,3%
70	600	12,0	40	55,73	213,20	26,1%
70	600	12,0	50	83,81	266,50	31,4%
70	600	12,0	60	112,50	319,80	35,2%
70	600	12,0	70	140,45	373,10	37,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	600	12,0	80	167,46	426,40	39,3%
70	600	12,0	90	192,43	479,70	40,1%
70	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
80	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
80	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
80	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
80	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
80	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
80	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
80	600	1,0	80	0,00	426,40	0,0%
80	600	1,0	90	0,95	479,70	0,2%
80	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
80	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
80	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
80	600	2,0	40	1,82	213,20	0,9%
80	600	2,0	50	7,65	266,50	2,9%
80	600	2,0	60	15,94	319,80	5,0%
80	600	2,0	70	24,74	373,10	6,6%
80	600	2,0	80	33,23	426,40	7,8%
80	600	2,0	90	40,95	479,70	8,5%
80	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
80	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%
80	600	3,0	30	3,11	159,90	1,9%
80	600	3,0	40	11,77	213,20	5,5%
80	600	3,0	50	23,51	266,50	8,8%
80	600	3,0	60	36,87	319,80	11,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	600	3,0	70	49,93	373,10	13,4%
80	600	3,0	80	62,49	426,40	14,7%
80	600	3,0	90	73,79	479,70	15,4%
80	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
80	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	4,0	20	0,38	106,60	0,4%
80	600	4,0	30	8,30	159,90	5,2%
80	600	4,0	40	20,83	213,20	9,8%
80	600	4,0	50	36,60	266,50	13,7%
80	600	4,0	60	53,27	319,80	16,7%
80	600	4,0	70	69,48	373,10	18,6%
80	600	4,0	80	85,03	426,40	19,9%
80	600	4,0	90	98,93	479,70	20,6%
80	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
80	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	5,0	20	1,94	106,60	1,8%
80	600	5,0	30	12,98	159,90	8,1%
80	600	5,0	40	28,47	213,20	13,4%
80	600	5,0	50	47,21	266,50	17,7%
80	600	5,0	60	66,49	319,80	20,8%
80	600	5,0	70	85,21	373,10	22,8%
80	600	5,0	80	103,12	426,40	24,2%
80	600	5,0	90	119,05	479,70	24,8%
80	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
80	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	6,0	20	3,63	106,60	3,4%
80	600	6,0	30	17,10	159,90	10,7%
80	600	6,0	40	34,99	213,20	16,4%
80	600	6,0	50	56,04	266,50	21,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	600	6,0	60	77,49	319,80	24,2%
80	600	6,0	70	98,28	373,10	26,3%
80	600	6,0	80	118,12	426,40	27,7%
80	600	6,0	90	135,70	479,70	28,3%
80	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
80	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	7,0	20	5,25	106,60	4,9%
80	600	7,0	30	20,70	159,90	12,9%
80	600	7,0	40	40,63	213,20	19,1%
80	600	7,0	50	63,69	266,50	23,9%
80	600	7,0	60	86,91	319,80	27,2%
80	600	7,0	70	109,42	373,10	29,3%
80	600	7,0	80	130,87	426,40	30,7%
80	600	7,0	90	149,82	479,70	31,2%
80	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
80	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	8,0	20	6,80	106,60	6,4%
80	600	8,0	30	23,97	159,90	15,0%
80	600	8,0	40	45,54	213,20	21,4%
80	600	8,0	50	70,25	266,50	26,4%
80	600	8,0	60	95,03	319,80	29,7%
80	600	8,0	70	119,02	373,10	31,9%
80	600	8,0	80	141,85	426,40	33,3%
80	600	8,0	90	161,95	479,70	33,8%
80	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
80	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	9,0	20	8,22	106,60	7,7%
80	600	9,0	30	26,85	159,90	16,8%
80	600	9,0	40	49,84	213,20	23,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	600	9,0	50	75,99	266,50	28,5%
80	600	9,0	60	102,17	319,80	31,9%
80	600	9,0	70	127,50	373,10	34,2%
80	600	9,0	80	151,57	426,40	35,5%
80	600	9,0	90	172,70	479,70	36,0%
80	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
80	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	10,0	20	9,56	106,60	9,0%
80	600	10,0	30	29,39	159,90	18,4%
80	600	10,0	40	53,71	213,20	25,2%
80	600	10,0	50	81,21	266,50	30,5%
80	600	10,0	60	108,60	319,80	34,0%
80	600	10,0	70	135,09	373,10	36,2%
80	600	10,0	80	160,23	426,40	37,6%
80	600	10,0	90	182,24	479,70	38,0%
80	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
80	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	11,0	20	10,77	106,60	10,1%
80	600	11,0	30	31,73	159,90	19,8%
80	600	11,0	40	57,24	213,20	26,8%
80	600	11,0	50	85,88	266,50	32,2%
80	600	11,0	60	114,37	319,80	35,8%
80	600	11,0	70	141,90	373,10	38,0%
80	600	11,0	80	167,99	426,40	39,4%
80	600	11,0	90	190,79	479,70	39,8%
80	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
80	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	600	12,0	20	11,87	106,60	11,1%
80	600	12,0	30	33,90	159,90	21,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	600	12,0	40	60,44	213,20	28,3%
80	600	12,0	50	90,10	266,50	33,8%
80	600	12,0	60	119,58	319,80	37,4%
80	600	12,0	70	148,05	373,10	39,7%
80	600	12,0	80	175,00	426,40	41,0%
80	600	12,0	90	198,51	479,70	41,4%
80	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
90	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
90	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
90	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
90	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
90	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
90	600	1,0	70	0,00	373,10	0,0%
90	600	1,0	80	0,65	426,40	0,2%
90	600	1,0	90	2,81	479,70	0,6%
90	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
90	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
90	600	2,0	30	0,00	159,90	0,0%
90	600	2,0	40	3,58	213,20	1,7%
90	600	2,0	50	10,96	266,50	4,1%
90	600	2,0	60	20,41	319,80	6,4%
90	600	2,0	70	29,78	373,10	8,0%
90	600	2,0	80	38,61	426,40	9,1%
90	600	2,0	90	45,93	479,70	9,6%
90	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
90	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	3,0	20	0,00	106,60	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	600	3,0	30	4,89	159,90	3,1%
90	600	3,0	40	15,23	213,20	7,1%
90	600	3,0	50	28,79	266,50	10,8%
90	600	3,0	60	43,05	319,80	13,5%
90	600	3,0	70	56,77	373,10	15,2%
90	600	3,0	80	69,58	426,40	16,3%
90	600	3,0	90	80,02	479,70	16,7%
90	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
90	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	4,0	20	1,12	106,60	1,0%
90	600	4,0	30	10,95	159,90	6,8%
90	600	4,0	40	25,46	213,20	11,9%
90	600	4,0	50	43,04	266,50	16,2%
90	600	4,0	60	60,66	319,80	19,0%
90	600	4,0	70	77,57	373,10	20,8%
90	600	4,0	80	93,28	426,40	21,9%
90	600	4,0	90	105,95	479,70	22,1%
90	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
90	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	5,0	20	3,21	106,60	3,0%
90	600	5,0	30	16,29	159,90	10,2%
90	600	5,0	40	33,99	213,20	15,9%
90	600	5,0	50	54,59	266,50	20,5%
90	600	5,0	60	74,88	319,80	23,4%
90	600	5,0	70	94,30	373,10	25,3%
90	600	5,0	80	112,27	426,40	26,3%
90	600	5,0	90	126,64	479,70	26,4%
90	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
90	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	600	6,0	20	5,29	106,60	5,0%
90	600	6,0	30	20,96	159,90	13,1%
90	600	6,0	40	41,22	213,20	19,3%
90	600	6,0	50	64,24	266,50	24,1%
90	600	6,0	60	86,73	319,80	27,1%
90	600	6,0	70	108,22	373,10	29,0%
90	600	6,0	80	128,02	426,40	30,0%
90	600	6,0	90	143,75	479,70	30,0%
90	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
90	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	7,0	20	7,24	106,60	6,8%
90	600	7,0	30	25,05	159,90	15,7%
90	600	7,0	40	47,53	213,20	22,3%
90	600	7,0	50	72,53	266,50	27,2%
90	600	7,0	60	96,85	319,80	30,3%
90	600	7,0	70	120,05	373,10	32,2%
90	600	7,0	80	141,35	426,40	33,2%
90	600	7,0	90	158,19	479,70	33,0%
90	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
90	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	8,0	20	9,01	106,60	8,5%
90	600	8,0	30	28,71	159,90	18,0%
90	600	8,0	40	53,00	213,20	24,9%
90	600	8,0	50	79,69	266,50	29,9%
90	600	8,0	60	105,58	319,80	33,0%
90	600	8,0	70	130,23	373,10	34,9%
90	600	8,0	80	152,83	426,40	35,8%
90	600	8,0	90	170,61	479,70	35,6%
90	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	9,0	20	10,72	106,60	10,1%
90	600	9,0	30	31,93	159,90	20,0%
90	600	9,0	40	57,79	213,20	27,1%
90	600	9,0	50	86,03	266,50	32,3%
90	600	9,0	60	113,34	319,80	35,4%
90	600	9,0	70	139,31	373,10	37,3%
90	600	9,0	80	163,03	426,40	38,2%
90	600	9,0	90	181,60	479,70	37,9%
90	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
90	600	10,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	10,0	20	12,25	106,60	11,5%
90	600	10,0	30	34,80	159,90	21,8%
90	600	10,0	40	62,18	213,20	29,2%
90	600	10,0	50	91,75	266,50	34,4%
90	600	10,0	60	120,29	319,80	37,6%
90	600	10,0	70	147,38	373,10	39,5%
90	600	10,0	80	172,07	426,40	40,4%
90	600	10,0	90	191,34	479,70	39,9%
90	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
90	600	11,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	11,0	20	13,63	106,60	12,8%
90	600	11,0	30	37,50	159,90	23,5%
90	600	11,0	40	66,15	213,20	31,0%
90	600	11,0	50	96,89	266,50	36,4%
90	600	11,0	60	126,52	319,80	39,6%
90	600	11,0	70	154,62	373,10	41,4%
90	600	11,0	80	180,18	426,40	42,3%
90	600	11,0	90	200,06	479,70	41,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
90	600	12,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	600	12,0	20	14,90	106,60	14,0%
90	600	12,0	30	39,95	159,90	25,0%
90	600	12,0	40	69,74	213,20	32,7%
90	600	12,0	50	101,55	266,50	38,1%
90	600	12,0	60	132,17	319,80	41,3%
90	600	12,0	70	161,18	373,10	43,2%
90	600	12,0	80	187,51	426,40	44,0%
90	600	12,0	90	207,93	479,70	43,3%
90	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
100	600	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
100	600	1,0	30	0,00	159,90	0,0%
100	600	1,0	40	0,00	213,20	0,0%
100	600	1,0	50	0,00	266,50	0,0%
100	600	1,0	60	0,00	319,80	0,0%
100	600	1,0	70	1,08	373,10	0,3%
100	600	1,0	80	4,02	426,40	0,9%
100	600	1,0	90	6,21	479,70	1,3%
100	600	1,0	100	0,34	533,00	0,1%
100	600	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	2,0	20	0,00	106,60	0,0%
100	600	2,0	30	0,99	159,90	0,6%
100	600	2,0	40	7,65	213,20	3,6%
100	600	2,0	50	17,56	266,50	6,6%
100	600	2,0	60	28,34	319,80	8,9%
100	600	2,0	70	38,50	373,10	10,3%
100	600	2,0	80	47,56	426,40	11,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	600	2,0	90	53,60	479,70	11,2%
100	600	2,0	100	40,57	533,00	7,6%
100	600	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	3,0	20	0,51	106,60	0,5%
100	600	3,0	30	8,97	159,90	5,6%
100	600	3,0	40	22,36	213,20	10,5%
100	600	3,0	50	38,30	266,50	14,4%
100	600	3,0	60	53,78	319,80	16,8%
100	600	3,0	70	68,29	373,10	18,3%
100	600	3,0	80	81,06	426,40	19,0%
100	600	3,0	90	89,38	479,70	18,6%
100	600	3,0	100	74,88	533,00	14,0%
100	600	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	4,0	20	3,37	106,60	3,2%
100	600	4,0	30	16,65	159,90	10,4%
100	600	4,0	40	34,65	213,20	16,3%
100	600	4,0	50	54,47	266,50	20,4%
100	600	4,0	60	73,45	319,80	23,0%
100	600	4,0	70	91,14	373,10	24,4%
100	600	4,0	80	106,55	426,40	25,0%
100	600	4,0	90	116,39	479,70	24,3%
100	600	4,0	100	101,38	533,00	19,0%
100	600	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	5,0	20	6,40	106,60	6,0%
100	600	5,0	30	23,26	159,90	14,5%
100	600	5,0	40	44,84	213,20	21,0%
100	600	5,0	50	67,64	266,50	25,4%
100	600	5,0	60	89,31	319,80	27,9%
100	600	5,0	70	109,44	373,10	29,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	600	5,0	80	126,84	426,40	29,7%
100	600	5,0	90	137,80	479,70	28,7%
100	600	5,0	100	122,63	533,00	23,0%
100	600	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	6,0	20	9,24	106,60	8,7%
100	600	6,0	30	28,99	159,90	18,1%
100	600	6,0	40	53,49	213,20	25,1%
100	600	6,0	50	78,72	266,50	29,5%
100	600	6,0	60	102,61	319,80	32,1%
100	600	6,0	70	124,69	373,10	33,4%
100	600	6,0	80	143,64	426,40	33,7%
100	600	6,0	90	155,45	479,70	32,4%
100	600	6,0	100	140,25	533,00	26,3%
100	600	7,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	7,0	20	11,84	106,60	11,1%
100	600	7,0	30	34,10	159,90	21,3%
100	600	7,0	40	60,95	213,20	28,6%
100	600	7,0	50	88,15	266,50	33,1%
100	600	7,0	60	113,87	319,80	35,6%
100	600	7,0	70	137,56	373,10	36,9%
100	600	7,0	80	157,78	426,40	37,0%
100	600	7,0	90	170,25	479,70	35,5%
100	600	7,0	100	155,24	533,00	29,1%
100	600	8,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	8,0	20	14,30	106,60	13,4%
100	600	8,0	30	38,58	159,90	24,1%
100	600	8,0	40	67,42	213,20	31,6%
100	600	8,0	50	96,38	266,50	36,2%
100	600	8,0	60	123,70	319,80	38,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	600	8,0	70	148,79	373,10	39,9%
100	600	8,0	80	170,08	426,40	39,9%
100	600	8,0	90	183,11	479,70	38,2%
100	600	8,0	100	168,14	533,00	31,5%
100	600	9,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	600	9,0	20	16,52	106,60	15,5%
100	600	9,0	30	42,58	159,90	26,6%
100	600	9,0	40	73,29	213,20	34,4%
100	600	9,0	50	103,75	266,50	38,9%
100	600	9,0	60	132,43	319,80	41,4%
100	600	9,0	70	158,69	373,10	42,5%
100	600	9,0	80	180,88	426,40	42,4%
100	600	9,0	90	194,37	479,70	40,5%
100	600	9,0	100	179,53	533,00	33,7%
100	600	10,0	10	0,13	53,30	0,3%
100	600	10,0	20	18,51	106,60	17,4%
100	600	10,0	30	46,29	159,90	29,0%
100	600	10,0	40	78,56	213,20	36,8%
100	600	10,0	50	110,32	266,50	41,4%
100	600	10,0	60	140,20	319,80	43,8%
100	600	10,0	70	167,49	373,10	44,9%
100	600	10,0	80	190,44	426,40	44,7%
100	600	10,0	90	204,32	479,70	42,6%
100	600	10,0	100	189,68	533,00	35,6%
100	600	11,0	10	0,39	53,30	0,7%
100	600	11,0	20	20,38	106,60	19,1%
100	600	11,0	30	49,68	159,90	31,1%
100	600	11,0	40	83,31	213,20	39,1%
100	600	11,0	50	116,26	266,50	43,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	600	11,0	60	147,20	319,80	46,0%
100	600	11,0	70	175,39	373,10	47,0%
100	600	11,0	80	199,02	426,40	46,7%
100	600	11,0	90	213,22	479,70	44,4%
100	600	11,0	100	198,79	533,00	37,3%
100	600	12,0	10	0,68	53,30	1,3%
100	600	12,0	20	22,15	106,60	20,8%
100	600	12,0	30	52,78	159,90	33,0%
100	600	12,0	40	87,66	213,20	41,1%
100	600	12,0	50	121,67	266,50	45,7%
100	600	12,0	60	153,58	319,80	48,0%
100	600	12,0	70	182,60	373,10	48,9%
100	600	12,0	80	206,86	426,40	48,5%
100	600	12,0	90	331,55	479,70	69,1%
100	600	12,0	100	207,02	533,00	38,8%
10	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1200	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
10	1200	1,0	30	5,34	159,90	3,3%
10	1200	1,0	40	15,40	213,20	7,2%
10	1200	1,0	50	28,15	266,50	10,6%
10	1200	1,0	60	42,92	319,80	13,4%
10	1200	1,0	70	57,76	373,10	15,5%
10	1200	1,0	80	72,43	426,40	17,0%
10	1200	1,0	90	87,00	479,70	18,1%
10	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
10	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1200	2,0	20	4,53	106,60	4,3%
10	1200	2,0	30	18,59	159,90	11,6%
10	1200	2,0	40	36,59	213,20	17,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1200	2,0	50	57,48	266,50	21,6%
10	1200	2,0	60	80,05	319,80	25,0%
10	1200	2,0	70	102,39	373,10	27,4%
10	1200	2,0	80	124,50	426,40	29,2%
10	1200	2,0	90	146,44	479,70	30,5%
10	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
10	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1200	3,0	20	8,74	106,60	8,2%
10	1200	3,0	30	27,04	159,90	16,9%
10	1200	3,0	40	49,34	213,20	23,1%
10	1200	3,0	50	74,60	266,50	28,0%
10	1200	3,0	60	101,61	319,80	31,8%
10	1200	3,0	70	128,35	373,10	34,4%
10	1200	3,0	80	154,80	426,40	36,3%
10	1200	3,0	90	181,06	479,70	37,7%
10	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
10	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1200	4,0	20	11,82	106,60	11,1%
10	1200	4,0	30	32,99	159,90	20,6%
10	1200	4,0	40	58,10	213,20	27,2%
10	1200	4,0	50	86,30	266,50	32,4%
10	1200	4,0	60	116,38	319,80	36,4%
10	1200	4,0	70	146,21	373,10	39,2%
10	1200	4,0	80	175,71	426,40	41,2%
10	1200	4,0	90	204,98	479,70	42,7%
10	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
10	1200	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1200	5,0	20	14,21	106,60	13,3%
10	1200	5,0	30	37,52	159,90	23,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1200	5,0	40	64,81	213,20	30,4%
10	1200	5,0	50	95,11	266,50	35,7%
10	1200	5,0	60	127,47	319,80	39,9%
10	1200	5,0	70	159,61	373,10	42,8%
10	1200	5,0	80	191,40	426,40	44,9%
10	1200	5,0	90	222,95	479,70	46,5%
10	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
10	1200	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1200	6,0	20	16,13	106,60	15,1%
10	1200	6,0	30	41,13	159,90	25,7%
10	1200	6,0	40	70,05	213,20	32,9%
10	1200	6,0	50	101,99	266,50	38,3%
10	1200	6,0	60	136,12	319,80	42,6%
10	1200	6,0	70	170,19	373,10	45,6%
10	1200	6,0	80	203,84	426,40	47,8%
10	1200	6,0	90	237,23	479,70	49,5%
10	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
10	1200	7,0	10	0,01	53,30	0,0%
10	1200	7,0	20	17,78	106,60	16,7%
10	1200	7,0	30	44,03	159,90	27,5%
10	1200	7,0	40	74,34	213,20	34,9%
10	1200	7,0	50	107,72	266,50	40,4%
10	1200	7,0	60	143,38	319,80	44,8%
10	1200	7,0	70	178,98	373,10	48,0%
10	1200	7,0	80	214,17	426,40	50,2%
10	1200	7,0	90	249,06	479,70	51,9%
10	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
10	1200	8,0	10	0,14	53,30	0,3%
10	1200	8,0	20	19,14	106,60	18,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1200	8,0	30	46,53	159,90	29,1%
10	1200	8,0	40	78,06	213,20	36,6%
10	1200	8,0	50	112,55	266,50	42,2%
10	1200	8,0	60	149,41	319,80	46,7%
10	1200	8,0	70	186,35	373,10	49,9%
10	1200	8,0	80	222,85	426,40	52,3%
10	1200	8,0	90	259,03	479,70	54,0%
10	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
10	1200	9,0	10	0,30	53,30	0,6%
10	1200	9,0	20	20,29	106,60	19,0%
10	1200	9,0	30	48,74	159,90	30,5%
10	1200	9,0	40	81,22	213,20	38,1%
10	1200	9,0	50	116,67	266,50	43,8%
10	1200	9,0	60	154,58	319,80	48,3%
10	1200	9,0	70	192,66	373,10	51,6%
10	1200	9,0	80	230,27	426,40	54,0%
10	1200	9,0	90	267,59	479,70	55,8%
10	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
10	1200	10,0	10	0,43	53,30	0,8%
10	1200	10,0	20	21,32	106,60	20,0%
10	1200	10,0	30	50,64	159,90	31,7%
10	1200	10,0	40	83,95	213,20	39,4%
10	1200	10,0	50	120,24	266,50	45,1%
10	1200	10,0	60	159,05	319,80	49,7%
10	1200	10,0	70	198,14	373,10	53,1%
10	1200	10,0	80	236,76	426,40	55,5%
10	1200	10,0	90	275,08	479,70	57,3%
10	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
10	1200	11,0	10	0,57	53,30	1,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1200	11,0	20	22,28	106,60	20,9%
10	1200	11,0	30	52,31	159,90	32,7%
10	1200	11,0	40	86,36	213,20	40,5%
10	1200	11,0	50	123,38	266,50	46,3%
10	1200	11,0	60	163,02	319,80	51,0%
10	1200	11,0	70	203,06	373,10	54,4%
10	1200	11,0	80	242,61	426,40	56,9%
10	1200	11,0	90	281,81	479,70	58,7%
10	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
10	1200	12,0	10	0,72	53,30	1,3%
10	1200	12,0	20	23,13	106,60	21,7%
10	1200	12,0	30	53,78	159,90	33,6%
10	1200	12,0	40	88,52	213,20	41,5%
10	1200	12,0	50	126,29	266,50	47,4%
10	1200	12,0	60	166,64	319,80	52,1%
10	1200	12,0	70	207,49	373,10	55,6%
10	1200	12,0	80	247,84	426,40	58,1%
10	1200	12,0	90	287,84	479,70	60,0%
10	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
20	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1200	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
20	1200	1,0	30	5,39	159,90	3,4%
20	1200	1,0	40	15,50	213,20	7,3%
20	1200	1,0	50	28,32	266,50	10,6%
20	1200	1,0	60	43,14	319,80	13,5%
20	1200	1,0	70	58,01	373,10	15,5%
20	1200	1,0	80	72,71	426,40	17,1%
20	1200	1,0	90	87,28	479,70	18,2%
20	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1200	2,0	20	4,57	106,60	4,3%
20	1200	2,0	30	18,68	159,90	11,7%
20	1200	2,0	40	36,76	213,20	17,2%
20	1200	2,0	50	57,75	266,50	21,7%
20	1200	2,0	60	80,37	319,80	25,1%
20	1200	2,0	70	102,76	373,10	27,5%
20	1200	2,0	80	124,90	426,40	29,3%
20	1200	2,0	90	146,83	479,70	30,6%
20	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
20	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1200	3,0	20	8,79	106,60	8,2%
20	1200	3,0	30	27,16	159,90	17,0%
20	1200	3,0	40	49,55	213,20	23,2%
20	1200	3,0	50	74,92	266,50	28,1%
20	1200	3,0	60	102,01	319,80	31,9%
20	1200	3,0	70	128,80	373,10	34,5%
20	1200	3,0	80	155,28	426,40	36,4%
20	1200	3,0	90	181,52	479,70	37,8%
20	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
20	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1200	4,0	20	11,88	106,60	11,1%
20	1200	4,0	30	33,13	159,90	20,7%
20	1200	4,0	40	58,34	213,20	27,4%
20	1200	4,0	50	86,66	266,50	32,5%
20	1200	4,0	60	116,83	319,80	36,5%
20	1200	4,0	70	146,72	373,10	39,3%
20	1200	4,0	80	176,25	426,40	41,3%
20	1200	4,0	90	205,50	479,70	42,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
20	1200	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1200	5,0	20	14,28	106,60	13,4%
20	1200	5,0	30	37,68	159,90	23,6%
20	1200	5,0	40	65,06	213,20	30,5%
20	1200	5,0	50	95,51	266,50	35,8%
20	1200	5,0	60	127,96	319,80	40,0%
20	1200	5,0	70	160,17	373,10	42,9%
20	1200	5,0	80	191,99	426,40	45,0%
20	1200	5,0	90	223,51	479,70	46,6%
20	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
20	1200	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1200	6,0	20	16,21	106,60	15,2%
20	1200	6,0	30	41,30	159,90	25,8%
20	1200	6,0	40	70,33	213,20	33,0%
20	1200	6,0	50	102,41	266,50	38,4%
20	1200	6,0	60	136,66	319,80	42,7%
20	1200	6,0	70	170,79	373,10	45,8%
20	1200	6,0	80	204,48	426,40	48,0%
20	1200	6,0	90	237,84	479,70	49,6%
20	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
20	1200	7,0	10	0,01	53,30	0,0%
20	1200	7,0	20	17,86	106,60	16,8%
20	1200	7,0	30	44,22	159,90	27,7%
20	1200	7,0	40	74,65	213,20	35,0%
20	1200	7,0	50	108,16	266,50	40,6%
20	1200	7,0	60	143,94	319,80	45,0%
20	1200	7,0	70	179,61	373,10	48,1%
20	1200	7,0	80	214,85	426,40	50,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1200	7,0	90	249,71	479,70	52,1%
20	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
20	1200	8,0	10	0,15	53,30	0,3%
20	1200	8,0	20	19,23	106,60	18,0%
20	1200	8,0	30	46,72	159,90	29,2%
20	1200	8,0	40	78,37	213,20	36,8%
20	1200	8,0	50	113,02	266,50	42,4%
20	1200	8,0	60	150,02	319,80	46,9%
20	1200	8,0	70	187,03	373,10	50,1%
20	1200	8,0	80	223,56	426,40	52,4%
20	1200	8,0	90	259,70	479,70	54,1%
20	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
20	1200	9,0	10	0,31	53,30	0,6%
20	1200	9,0	20	20,38	106,60	19,1%
20	1200	9,0	30	48,93	159,90	30,6%
20	1200	9,0	40	81,55	213,20	38,3%
20	1200	9,0	50	117,15	266,50	44,0%
20	1200	9,0	60	155,20	319,80	48,5%
20	1200	9,0	70	193,35	373,10	51,8%
20	1200	9,0	80	231,02	426,40	54,2%
20	1200	9,0	90	268,29	479,70	55,9%
20	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
20	1200	10,0	10	0,45	53,30	0,8%
20	1200	10,0	20	21,41	106,60	20,1%
20	1200	10,0	30	50,85	159,90	31,8%
20	1200	10,0	40	84,30	213,20	39,5%
20	1200	10,0	50	120,75	266,50	45,3%
20	1200	10,0	60	159,70	319,80	49,9%
20	1200	10,0	70	198,87	373,10	53,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1200	10,0	80	237,54	426,40	55,7%
20	1200	10,0	90	275,81	479,70	57,5%
20	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
20	1200	11,0	10	0,58	53,30	1,1%
20	1200	11,0	20	22,38	106,60	21,0%
20	1200	11,0	30	52,52	159,90	32,8%
20	1200	11,0	40	86,71	213,20	40,7%
20	1200	11,0	50	123,89	266,50	46,5%
20	1200	11,0	60	163,70	319,80	51,2%
20	1200	11,0	70	203,82	373,10	54,6%
20	1200	11,0	80	243,41	426,40	57,1%
20	1200	11,0	90	282,57	479,70	58,9%
20	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
20	1200	12,0	10	0,73	53,30	1,4%
20	1200	12,0	20	23,23	106,60	21,8%
20	1200	12,0	30	54,00	159,90	33,8%
20	1200	12,0	40	88,88	213,20	41,7%
20	1200	12,0	50	126,82	266,50	47,6%
20	1200	12,0	60	167,33	319,80	52,3%
20	1200	12,0	70	208,27	373,10	55,8%
20	1200	12,0	80	248,67	426,40	58,3%
20	1200	12,0	90	288,61	479,70	60,2%
20	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
30	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1200	1,0	20	0,00	106,60	0,0%
30	1200	1,0	30	5,49	159,90	3,4%
30	1200	1,0	40	15,68	213,20	7,4%
30	1200	1,0	50	28,61	266,50	10,7%
30	1200	1,0	60	43,54	319,80	13,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1200	1,0	70	58,47	373,10	15,7%
30	1200	1,0	80	73,22	426,40	17,2%
30	1200	1,0	90	87,80	479,70	18,3%
30	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
30	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1200	2,0	20	4,64	106,60	4,3%
30	1200	2,0	30	18,86	159,90	11,8%
30	1200	2,0	40	37,06	213,20	17,4%
30	1200	2,0	50	58,21	266,50	21,8%
30	1200	2,0	60	80,95	319,80	25,3%
30	1200	2,0	70	103,44	373,10	27,7%
30	1200	2,0	80	125,62	426,40	29,5%
30	1200	2,0	90	147,55	479,70	30,8%
30	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
30	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1200	3,0	20	8,88	106,60	8,3%
30	1200	3,0	30	27,38	159,90	17,1%
30	1200	3,0	40	49,92	213,20	23,4%
30	1200	3,0	50	75,48	266,50	28,3%
30	1200	3,0	60	102,70	319,80	32,1%
30	1200	3,0	70	129,59	373,10	34,7%
30	1200	3,0	80	156,14	426,40	36,6%
30	1200	3,0	90	182,37	479,70	38,0%
30	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
30	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1200	4,0	20	12,00	106,60	11,3%
30	1200	4,0	30	33,38	159,90	20,9%
30	1200	4,0	40	58,77	213,20	27,6%
30	1200	4,0	50	87,29	266,50	32,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1200	4,0	60	117,62	319,80	36,8%
30	1200	4,0	70	147,61	373,10	39,6%
30	1200	4,0	80	177,21	426,40	41,6%
30	1200	4,0	90	206,43	479,70	43,0%
30	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
30	1200	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1200	5,0	20	14,41	106,60	13,5%
30	1200	5,0	30	37,96	159,90	23,7%
30	1200	5,0	40	65,54	213,20	30,7%
30	1200	5,0	50	96,21	266,50	36,1%
30	1200	5,0	60	128,83	319,80	40,3%
30	1200	5,0	70	161,15	373,10	43,2%
30	1200	5,0	80	193,05	426,40	45,3%
30	1200	5,0	90	224,51	479,70	46,8%
30	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
30	1200	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1200	6,0	20	16,36	106,60	15,3%
30	1200	6,0	30	41,60	159,90	26,0%
30	1200	6,0	40	70,83	213,20	33,2%
30	1200	6,0	50	103,15	266,50	38,7%
30	1200	6,0	60	137,60	319,80	43,0%
30	1200	6,0	70	171,83	373,10	46,1%
30	1200	6,0	80	205,60	426,40	48,2%
30	1200	6,0	90	238,89	479,70	49,8%
30	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
30	1200	7,0	10	0,02	53,30	0,0%
30	1200	7,0	20	18,01	106,60	16,9%
30	1200	7,0	30	44,55	159,90	27,9%
30	1200	7,0	40	75,19	213,20	35,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1200	7,0	50	108,96	266,50	40,9%
30	1200	7,0	60	144,93	319,80	45,3%
30	1200	7,0	70	180,73	373,10	48,4%
30	1200	7,0	80	216,03	426,40	50,7%
30	1200	7,0	90	250,82	479,70	52,3%
30	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
30	1200	8,0	10	0,16	53,30	0,3%
30	1200	8,0	20	19,38	106,60	18,2%
30	1200	8,0	30	47,08	159,90	29,4%
30	1200	8,0	40	78,93	213,20	37,0%
30	1200	8,0	50	113,84	266,50	42,7%
30	1200	8,0	60	151,07	319,80	47,2%
30	1200	8,0	70	188,19	373,10	50,4%
30	1200	8,0	80	224,78	426,40	52,7%
30	1200	8,0	90	260,86	479,70	54,4%
30	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
30	1200	9,0	10	0,33	53,30	0,6%
30	1200	9,0	20	20,54	106,60	19,3%
30	1200	9,0	30	49,29	159,90	30,8%
30	1200	9,0	40	82,13	213,20	38,5%
30	1200	9,0	50	118,02	266,50	44,3%
30	1200	9,0	60	156,29	319,80	48,9%
30	1200	9,0	70	194,57	373,10	52,2%
30	1200	9,0	80	232,31	426,40	54,5%
30	1200	9,0	90	269,49	479,70	56,2%
30	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
30	1200	10,0	10	0,47	53,30	0,9%
30	1200	10,0	20	21,58	106,60	20,2%
30	1200	10,0	30	51,22	159,90	32,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1200	10,0	40	84,91	213,20	39,8%
30	1200	10,0	50	121,63	266,50	45,6%
30	1200	10,0	60	160,83	319,80	50,3%
30	1200	10,0	70	200,13	373,10	53,6%
30	1200	10,0	80	238,86	426,40	56,0%
30	1200	10,0	90	277,03	479,70	57,8%
30	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
30	1200	11,0	10	0,61	53,30	1,1%
30	1200	11,0	20	22,56	106,60	21,2%
30	1200	11,0	30	52,91	159,90	33,1%
30	1200	11,0	40	87,34	213,20	41,0%
30	1200	11,0	50	124,82	266,50	46,8%
30	1200	11,0	60	164,88	319,80	51,6%
30	1200	11,0	70	205,13	373,10	55,0%
30	1200	11,0	80	244,79	426,40	57,4%
30	1200	11,0	90	283,83	479,70	59,2%
30	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
30	1200	12,0	10	0,76	53,30	1,4%
30	1200	12,0	20	23,42	106,60	22,0%
30	1200	12,0	30	54,41	159,90	34,0%
30	1200	12,0	40	89,52	213,20	42,0%
30	1200	12,0	50	127,76	266,50	47,9%
30	1200	12,0	60	168,54	319,80	52,7%
30	1200	12,0	70	209,60	373,10	56,2%
30	1200	12,0	80	250,08	426,40	58,6%
30	1200	12,0	90	289,90	479,70	60,4%
30	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
40	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1200	1,0	20	0,00	106,60	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volum SWMM (m³/ha)	Volum Lei (m³/ha)	Volum SWMM/ Volum Lei
40	1200	1,0	30	5,64	159,90	3,5%
40	1200	1,0	40	15,98	213,20	7,5%
40	1200	1,0	50	29,10	266,50	10,9%
40	1200	1,0	60	44,16	319,80	13,8%
40	1200	1,0	70	59,20	373,10	15,9%
40	1200	1,0	80	74,03	426,40	17,4%
40	1200	1,0	90	88,63	479,70	18,5%
40	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
40	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1200	2,0	20	4,75	106,60	4,5%
40	1200	2,0	30	19,15	159,90	12,0%
40	1200	2,0	40	37,55	213,20	17,6%
40	1200	2,0	50	58,96	266,50	22,1%
40	1200	2,0	60	81,88	319,80	25,6%
40	1200	2,0	70	104,48	373,10	28,0%
40	1200	2,0	80	126,76	426,40	29,7%
40	1200	2,0	90	148,68	479,70	31,0%
40	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
40	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1200	3,0	20	9,03	106,60	8,5%
40	1200	3,0	30	27,76	159,90	17,4%
40	1200	3,0	40	50,53	213,20	23,7%
40	1200	3,0	50	76,39	266,50	28,7%
40	1200	3,0	60	103,81	319,80	32,5%
40	1200	3,0	70	130,85	373,10	35,1%
40	1200	3,0	80	157,50	426,40	36,9%
40	1200	3,0	90	183,67	479,70	38,3%
40	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
40	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volum SWMM (m³/ha)	Volum Lei (m³/ha)	Volum SWMM/ Volum Lei
40	1200	4,0	20	12,20	106,60	11,4%
40	1200	4,0	30	33,81	159,90	21,1%
40	1200	4,0	40	59,46	213,20	27,9%
40	1200	4,0	50	88,33	266,50	33,1%
40	1200	4,0	60	118,88	319,80	37,2%
40	1200	4,0	70	149,03	373,10	39,9%
40	1200	4,0	80	178,73	426,40	41,9%
40	1200	4,0	90	207,86	479,70	43,3%
40	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
40	1200	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1200	5,0	20	14,63	106,60	13,7%
40	1200	5,0	30	38,42	159,90	24,0%
40	1200	5,0	40	66,31	213,20	31,1%
40	1200	5,0	50	97,33	266,50	36,5%
40	1200	5,0	60	130,20	319,80	40,7%
40	1200	5,0	70	162,69	373,10	43,6%
40	1200	5,0	80	194,69	426,40	45,7%
40	1200	5,0	90	226,04	479,70	47,1%
40	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
40	1200	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1200	6,0	20	16,60	106,60	15,6%
40	1200	6,0	30	42,10	159,90	26,3%
40	1200	6,0	40	71,65	213,20	33,6%
40	1200	6,0	50	104,36	266,50	39,2%
40	1200	6,0	60	139,08	319,80	43,5%
40	1200	6,0	70	173,48	373,10	46,5%
40	1200	6,0	80	207,34	426,40	48,6%
40	1200	6,0	90	240,50	479,70	50,1%
40	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	1200	7,0	10	0,03	53,30	0,0%
40	1200	7,0	20	18,27	106,60	17,1%
40	1200	7,0	30	45,08	159,90	28,2%
40	1200	7,0	40	76,05	213,20	35,7%
40	1200	7,0	50	110,23	266,50	41,4%
40	1200	7,0	60	146,50	319,80	45,8%
40	1200	7,0	70	182,48	373,10	48,9%
40	1200	7,0	80	217,85	426,40	51,1%
40	1200	7,0	90	252,49	479,70	52,6%
40	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
40	1200	8,0	10	0,19	53,30	0,4%
40	1200	8,0	20	19,66	106,60	18,4%
40	1200	8,0	30	47,65	159,90	29,8%
40	1200	8,0	40	79,85	213,20	37,5%
40	1200	8,0	50	115,18	266,50	43,2%
40	1200	8,0	60	152,72	319,80	47,8%
40	1200	8,0	70	190,01	373,10	50,9%
40	1200	8,0	80	226,71	426,40	53,2%
40	1200	8,0	90	262,58	479,70	54,7%
40	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
40	1200	9,0	10	0,36	53,30	0,7%
40	1200	9,0	20	20,83	106,60	19,5%
40	1200	9,0	30	49,90	159,90	31,2%
40	1200	9,0	40	83,09	213,20	39,0%
40	1200	9,0	50	119,40	266,50	44,8%
40	1200	9,0	60	158,03	319,80	49,4%
40	1200	9,0	70	196,48	373,10	52,7%
40	1200	9,0	80	234,30	426,40	54,9%
40	1200	9,0	90	271,25	479,70	56,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
40	1200	10,0	10	0,50	53,30	0,9%
40	1200	10,0	20	21,87	106,60	20,5%
40	1200	10,0	30	51,84	159,90	32,4%
40	1200	10,0	40	85,89	213,20	40,3%
40	1200	10,0	50	123,07	266,50	46,2%
40	1200	10,0	60	162,63	319,80	50,9%
40	1200	10,0	70	202,10	373,10	54,2%
40	1200	10,0	80	240,91	426,40	56,5%
40	1200	10,0	90	278,85	479,70	58,1%
40	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
40	1200	11,0	10	0,65	53,30	1,2%
40	1200	11,0	20	22,85	106,60	21,4%
40	1200	11,0	30	53,54	159,90	33,5%
40	1200	11,0	40	88,37	213,20	41,4%
40	1200	11,0	50	126,29	266,50	47,4%
40	1200	11,0	60	166,74	319,80	52,1%
40	1200	11,0	70	207,17	373,10	55,5%
40	1200	11,0	80	246,90	426,40	57,9%
40	1200	11,0	90	285,68	479,70	59,6%
40	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
40	1200	12,0	10	0,80	53,30	1,5%
40	1200	12,0	20	23,73	106,60	22,3%
40	1200	12,0	30	55,06	159,90	34,4%
40	1200	12,0	40	90,59	213,20	42,5%
40	1200	12,0	50	129,28	266,50	48,5%
40	1200	12,0	60	170,47	319,80	53,3%
40	1200	12,0	70	211,72	373,10	56,7%
40	1200	12,0	80	252,25	426,40	59,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	1200	12,0	90	291,78	479,70	60,8%
40	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
50	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1200	1,0	20	0,01	106,60	0,0%
50	1200	1,0	30	5,89	159,90	3,7%
50	1200	1,0	40	16,46	213,20	7,7%
50	1200	1,0	50	29,87	266,50	11,2%
50	1200	1,0	60	45,15	319,80	14,1%
50	1200	1,0	70	60,34	373,10	16,2%
50	1200	1,0	80	75,28	426,40	17,7%
50	1200	1,0	90	89,89	479,70	18,7%
50	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
50	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1200	2,0	20	4,94	106,60	4,6%
50	1200	2,0	30	19,61	159,90	12,3%
50	1200	2,0	40	38,35	213,20	18,0%
50	1200	2,0	50	60,15	266,50	22,6%
50	1200	2,0	60	83,31	319,80	26,1%
50	1200	2,0	70	106,10	373,10	28,4%
50	1200	2,0	80	128,52	426,40	30,1%
50	1200	2,0	90	150,35	479,70	31,3%
50	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
50	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1200	3,0	20	9,30	106,60	8,7%
50	1200	3,0	30	28,35	159,90	17,7%
50	1200	3,0	40	51,51	213,20	24,2%
50	1200	3,0	50	77,84	266,50	29,2%
50	1200	3,0	60	105,54	319,80	33,0%
50	1200	3,0	70	132,79	373,10	35,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1200	3,0	80	159,56	426,40	37,4%
50	1200	3,0	90	185,58	479,70	38,7%
50	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
50	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1200	4,0	20	12,51	106,60	11,7%
50	1200	4,0	30	34,49	159,90	21,6%
50	1200	4,0	40	60,58	213,20	28,4%
50	1200	4,0	50	89,96	266,50	33,8%
50	1200	4,0	60	120,83	319,80	37,8%
50	1200	4,0	70	151,20	373,10	40,5%
50	1200	4,0	80	181,01	426,40	42,5%
50	1200	4,0	90	209,94	479,70	43,8%
50	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
50	1200	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1200	5,0	20	14,98	106,60	14,1%
50	1200	5,0	30	39,19	159,90	24,5%
50	1200	5,0	40	67,53	213,20	31,7%
50	1200	5,0	50	99,11	266,50	37,2%
50	1200	5,0	60	132,34	319,80	41,4%
50	1200	5,0	70	165,06	373,10	44,2%
50	1200	5,0	80	197,15	426,40	46,2%
50	1200	5,0	90	228,24	479,70	47,6%
50	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
50	1200	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1200	6,0	20	16,98	106,60	15,9%
50	1200	6,0	30	42,93	159,90	26,8%
50	1200	6,0	40	72,96	213,20	34,2%
50	1200	6,0	50	106,26	266,50	39,9%
50	1200	6,0	60	141,37	319,80	44,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1200	6,0	70	176,01	373,10	47,2%
50	1200	6,0	80	209,96	426,40	49,2%
50	1200	6,0	90	242,80	479,70	50,6%
50	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
50	1200	7,0	10	0,05	53,30	0,1%
50	1200	7,0	20	18,69	106,60	17,5%
50	1200	7,0	30	45,95	159,90	28,7%
50	1200	7,0	40	77,46	213,20	36,3%
50	1200	7,0	50	112,25	266,50	42,1%
50	1200	7,0	60	148,94	319,80	46,6%
50	1200	7,0	70	185,14	373,10	49,6%
50	1200	7,0	80	220,61	426,40	51,7%
50	1200	7,0	90	254,87	479,70	53,1%
50	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
50	1200	8,0	10	0,24	53,30	0,5%
50	1200	8,0	20	20,10	106,60	18,9%
50	1200	8,0	30	48,56	159,90	30,4%
50	1200	8,0	40	81,32	213,20	38,1%
50	1200	8,0	50	117,29	266,50	44,0%
50	1200	8,0	60	155,28	319,80	48,6%
50	1200	8,0	70	192,81	373,10	51,7%
50	1200	8,0	80	229,56	426,40	53,8%
50	1200	8,0	90	265,03	479,70	55,2%
50	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
50	1200	9,0	10	0,41	53,30	0,8%
50	1200	9,0	20	21,30	106,60	20,0%
50	1200	9,0	30	50,86	159,90	31,8%
50	1200	9,0	40	84,62	213,20	39,7%
50	1200	9,0	50	121,60	266,50	45,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1200	9,0	60	160,70	319,80	50,2%
50	1200	9,0	70	199,39	373,10	53,4%
50	1200	9,0	80	237,25	426,40	55,6%
50	1200	9,0	90	273,77	479,70	57,1%
50	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
50	1200	10,0	10	0,56	53,30	1,0%
50	1200	10,0	20	22,37	106,60	21,0%
50	1200	10,0	30	52,85	159,90	33,1%
50	1200	10,0	40	87,49	213,20	41,0%
50	1200	10,0	50	125,35	266,50	47,0%
50	1200	10,0	60	165,42	319,80	51,7%
50	1200	10,0	70	205,12	373,10	55,0%
50	1200	10,0	80	243,97	426,40	57,2%
50	1200	10,0	90	281,43	479,70	58,7%
50	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
50	1200	11,0	10	0,72	53,30	1,3%
50	1200	11,0	20	23,37	106,60	21,9%
50	1200	11,0	30	54,60	159,90	34,1%
50	1200	11,0	40	90,01	213,20	42,2%
50	1200	11,0	50	128,64	266,50	48,3%
50	1200	11,0	60	169,63	319,80	53,0%
50	1200	11,0	70	210,28	373,10	56,4%
50	1200	11,0	80	250,03	426,40	58,6%
50	1200	11,0	90	288,30	479,70	60,1%
50	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
50	1200	12,0	10	0,87	53,30	1,6%
50	1200	12,0	20	24,25	106,60	22,7%
50	1200	12,0	30	56,15	159,90	35,1%
50	1200	12,0	40	92,28	213,20	43,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1200	12,0	50	131,70	266,50	49,4%
50	1200	12,0	60	173,45	319,80	54,2%
50	1200	12,0	70	214,91	373,10	57,6%
50	1200	12,0	80	255,46	426,40	59,9%
50	1200	12,0	90	294,46	479,70	61,4%
50	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
60	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1200	1,0	20	0,04	106,60	0,0%
60	1200	1,0	30	6,30	159,90	3,9%
60	1200	1,0	40	17,23	213,20	8,1%
60	1200	1,0	50	31,10	266,50	11,7%
60	1200	1,0	60	46,69	319,80	14,6%
60	1200	1,0	70	62,10	373,10	16,6%
60	1200	1,0	80	77,20	426,40	18,1%
60	1200	1,0	90	91,75	479,70	19,1%
60	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
60	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1200	2,0	20	5,25	106,60	4,9%
60	1200	2,0	30	20,37	159,90	12,7%
60	1200	2,0	40	39,63	213,20	18,6%
60	1200	2,0	50	62,03	266,50	23,3%
60	1200	2,0	60	85,55	319,80	26,8%
60	1200	2,0	70	108,61	373,10	29,1%
60	1200	2,0	80	131,18	426,40	30,8%
60	1200	2,0	90	152,82	479,70	31,9%
60	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
60	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1200	3,0	20	9,73	106,60	9,1%
60	1200	3,0	30	29,31	159,90	18,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1200	3,0	40	53,09	213,20	24,9%
60	1200	3,0	50	80,12	266,50	30,1%
60	1200	3,0	60	108,23	319,80	33,8%
60	1200	3,0	70	135,78	373,10	36,4%
60	1200	3,0	80	162,68	426,40	38,2%
60	1200	3,0	90	188,36	479,70	39,3%
60	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
60	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1200	4,0	20	13,01	106,60	12,2%
60	1200	4,0	30	35,59	159,90	22,3%
60	1200	4,0	40	62,39	213,20	29,3%
60	1200	4,0	50	92,55	266,50	34,7%
60	1200	4,0	60	123,86	319,80	38,7%
60	1200	4,0	70	154,54	373,10	41,4%
60	1200	4,0	80	184,46	426,40	43,3%
60	1200	4,0	90	212,93	479,70	44,4%
60	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
60	1200	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1200	5,0	20	15,54	106,60	14,6%
60	1200	5,0	30	40,41	159,90	25,3%
60	1200	5,0	40	69,51	213,20	32,6%
60	1200	5,0	50	101,93	266,50	38,2%
60	1200	5,0	60	135,66	319,80	42,4%
60	1200	5,0	70	168,67	373,10	45,2%
60	1200	5,0	80	200,85	426,40	47,1%
60	1200	5,0	90	231,39	479,70	48,2%
60	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
60	1200	6,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1200	6,0	20	17,61	106,60	16,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1200	6,0	30	44,25	159,90	27,7%
60	1200	6,0	40	75,09	213,20	35,2%
60	1200	6,0	50	109,30	266,50	41,0%
60	1200	6,0	60	144,93	319,80	45,3%
60	1200	6,0	70	179,88	373,10	48,2%
60	1200	6,0	80	213,87	426,40	50,2%
60	1200	6,0	90	246,09	479,70	51,3%
60	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
60	1200	7,0	10	0,12	53,30	0,2%
60	1200	7,0	20	19,36	106,60	18,2%
60	1200	7,0	30	47,38	159,90	29,6%
60	1200	7,0	40	79,72	213,20	37,4%
60	1200	7,0	50	115,46	266,50	43,3%
60	1200	7,0	60	152,71	319,80	47,8%
60	1200	7,0	70	189,20	373,10	50,7%
60	1200	7,0	80	224,70	426,40	52,7%
60	1200	7,0	90	258,26	479,70	53,8%
60	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
60	1200	8,0	10	0,33	53,30	0,6%
60	1200	8,0	20	20,82	106,60	19,5%
60	1200	8,0	30	50,08	159,90	31,3%
60	1200	8,0	40	83,70	213,20	39,3%
60	1200	8,0	50	120,66	266,50	45,3%
60	1200	8,0	60	159,24	319,80	49,8%
60	1200	8,0	70	197,07	373,10	52,8%
60	1200	8,0	80	233,82	426,40	54,8%
60	1200	8,0	90	268,52	479,70	56,0%
60	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
60	1200	9,0	10	0,50	53,30	0,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1200	9,0	20	22,06	106,60	20,7%
60	1200	9,0	30	52,45	159,90	32,8%
60	1200	9,0	40	87,10	213,20	40,9%
60	1200	9,0	50	125,12	266,50	46,9%
60	1200	9,0	60	164,83	319,80	51,5%
60	1200	9,0	70	203,80	373,10	54,6%
60	1200	9,0	80	241,64	426,40	56,7%
60	1200	9,0	90	277,33	479,70	57,8%
60	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
60	1200	10,0	10	0,66	53,30	1,2%
60	1200	10,0	20	23,18	106,60	21,7%
60	1200	10,0	30	54,51	159,90	34,1%
60	1200	10,0	40	90,07	213,20	42,2%
60	1200	10,0	50	128,98	266,50	48,4%
60	1200	10,0	60	169,72	319,80	53,1%
60	1200	10,0	70	209,69	373,10	56,2%
60	1200	10,0	80	248,49	426,40	58,3%
60	1200	10,0	90	285,04	479,70	59,4%
60	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
60	1200	11,0	10	0,86	53,30	1,6%
60	1200	11,0	20	24,21	106,60	22,7%
60	1200	11,0	30	56,31	159,90	35,2%
60	1200	11,0	40	92,69	213,20	43,5%
60	1200	11,0	50	132,41	266,50	49,7%
60	1200	11,0	60	174,08	319,80	54,4%
60	1200	11,0	70	215,00	373,10	57,6%
60	1200	11,0	80	254,66	426,40	59,7%
60	1200	11,0	90	291,99	479,70	60,9%
60	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1200	12,0	10	1,03	53,30	1,9%
60	1200	12,0	20	25,13	106,60	23,6%
60	1200	12,0	30	57,91	159,90	36,2%
60	1200	12,0	40	95,04	213,20	44,6%
60	1200	12,0	50	135,58	266,50	50,9%
60	1200	12,0	60	178,04	319,80	55,7%
60	1200	12,0	70	219,76	373,10	58,9%
60	1200	12,0	80	260,20	426,40	61,0%
60	1200	12,0	90	298,20	479,70	62,2%
60	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
70	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	1200	1,0	20	0,13	106,60	0,1%
70	1200	1,0	30	7,01	159,90	4,4%
70	1200	1,0	40	18,52	213,20	8,7%
70	1200	1,0	50	33,12	266,50	12,4%
70	1200	1,0	60	49,15	319,80	15,4%
70	1200	1,0	70	64,89	373,10	17,4%
70	1200	1,0	80	80,20	426,40	18,8%
70	1200	1,0	90	94,58	479,70	19,7%
70	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
70	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	1200	2,0	20	5,78	106,60	5,4%
70	1200	2,0	30	21,65	159,90	13,5%
70	1200	2,0	40	41,76	213,20	19,6%
70	1200	2,0	50	65,07	266,50	24,4%
70	1200	2,0	60	89,11	319,80	27,9%
70	1200	2,0	70	112,56	373,10	30,2%
70	1200	2,0	80	135,27	426,40	31,7%
70	1200	2,0	90	156,45	479,70	32,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
70	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	1200	3,0	20	10,46	106,60	9,8%
70	1200	3,0	30	30,93	159,90	19,3%
70	1200	3,0	40	55,73	213,20	26,1%
70	1200	3,0	50	83,81	266,50	31,4%
70	1200	3,0	60	112,50	319,80	35,2%
70	1200	3,0	70	140,45	373,10	37,6%
70	1200	3,0	80	167,46	426,40	39,3%
70	1200	3,0	90	192,43	479,70	40,1%
70	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
70	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	1200	4,0	20	13,92	106,60	13,1%
70	1200	4,0	30	37,47	159,90	23,4%
70	1200	4,0	40	65,41	213,20	30,7%
70	1200	4,0	50	96,74	266,50	36,3%
70	1200	4,0	60	128,67	319,80	40,2%
70	1200	4,0	70	159,75	373,10	42,8%
70	1200	4,0	80	189,72	426,40	44,5%
70	1200	4,0	90	217,29	479,70	45,3%
70	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
70	1200	5,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	1200	5,0	20	16,57	106,60	15,5%
70	1200	5,0	30	42,51	159,90	26,6%
70	1200	5,0	40	72,83	213,20	34,2%
70	1200	5,0	50	106,55	266,50	40,0%
70	1200	5,0	60	140,88	319,80	44,1%
70	1200	5,0	70	174,32	373,10	46,7%
70	1200	5,0	80	206,47	426,40	48,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1200	5,0	90	235,96	479,70	49,2%
70	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
70	1200	6,0	10	0,02	53,30	0,0%
70	1200	6,0	20	18,75	106,60	17,6%
70	1200	6,0	30	46,53	159,90	29,1%
70	1200	6,0	40	78,68	213,20	36,9%
70	1200	6,0	50	114,25	266,50	42,9%
70	1200	6,0	60	150,57	319,80	47,1%
70	1200	6,0	70	185,88	373,10	49,8%
70	1200	6,0	80	219,80	426,40	51,5%
70	1200	6,0	90	250,82	479,70	52,3%
70	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
70	1200	7,0	10	0,26	53,30	0,5%
70	1200	7,0	20	20,59	106,60	19,3%
70	1200	7,0	30	49,81	159,90	31,1%
70	1200	7,0	40	83,54	213,20	39,2%
70	1200	7,0	50	120,73	266,50	45,3%
70	1200	7,0	60	158,68	319,80	49,6%
70	1200	7,0	70	195,53	373,10	52,4%
70	1200	7,0	80	230,88	426,40	54,1%
70	1200	7,0	90	263,12	479,70	54,9%
70	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
70	1200	8,0	10	0,50	53,30	0,9%
70	1200	8,0	20	22,12	106,60	20,8%
70	1200	8,0	30	52,67	159,90	32,9%
70	1200	8,0	40	87,72	213,20	41,1%
70	1200	8,0	50	126,21	266,50	47,4%
70	1200	8,0	60	165,51	319,80	51,8%
70	1200	8,0	70	203,67	373,10	54,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1200	8,0	80	240,22	426,40	56,3%
70	1200	8,0	90	273,48	479,70	57,0%
70	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
70	1200	9,0	10	0,72	53,30	1,3%
70	1200	9,0	20	23,43	106,60	22,0%
70	1200	9,0	30	55,17	159,90	34,5%
70	1200	9,0	40	91,31	213,20	42,8%
70	1200	9,0	50	130,91	266,50	49,1%
70	1200	9,0	60	171,38	319,80	53,6%
70	1200	9,0	70	210,66	373,10	56,5%
70	1200	9,0	80	248,23	426,40	58,2%
70	1200	9,0	90	282,39	479,70	58,9%
70	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
70	1200	10,0	10	0,92	53,30	1,7%
70	1200	10,0	20	24,62	106,60	23,1%
70	1200	10,0	30	57,35	159,90	35,9%
70	1200	10,0	40	94,45	213,20	44,3%
70	1200	10,0	50	135,01	266,50	50,7%
70	1200	10,0	60	176,49	319,80	55,2%
70	1200	10,0	70	216,76	373,10	58,1%
70	1200	10,0	80	255,27	426,40	59,9%
70	1200	10,0	90	290,20	479,70	60,5%
70	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
70	1200	11,0	10	1,13	53,30	2,1%
70	1200	11,0	20	25,72	106,60	24,1%
70	1200	11,0	30	59,27	159,90	37,1%
70	1200	11,0	40	97,22	213,20	45,6%
70	1200	11,0	50	138,64	266,50	52,0%
70	1200	11,0	60	181,11	319,80	56,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1200	11,0	70	222,29	373,10	59,6%
70	1200	11,0	80	261,60	426,40	61,4%
70	1200	11,0	90	297,21	479,70	62,0%
70	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
70	1200	12,0	10	1,32	53,30	2,5%
70	1200	12,0	20	26,69	106,60	25,0%
70	1200	12,0	30	60,98	159,90	38,1%
70	1200	12,0	40	99,74	213,20	46,8%
70	1200	12,0	50	142,01	266,50	53,3%
70	1200	12,0	60	185,29	319,80	57,9%
70	1200	12,0	70	227,25	373,10	60,9%
70	1200	12,0	80	267,28	426,40	62,7%
70	1200	12,0	90	303,48	479,70	63,3%
70	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
80	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	1200	1,0	20	0,38	106,60	0,4%
80	1200	1,0	30	8,30	159,90	5,2%
80	1200	1,0	40	20,83	213,20	9,8%
80	1200	1,0	50	36,60	266,50	13,7%
80	1200	1,0	60	53,27	319,80	16,7%
80	1200	1,0	70	69,48	373,10	18,6%
80	1200	1,0	80	85,03	426,40	19,9%
80	1200	1,0	90	98,93	479,70	20,6%
80	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
80	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	1200	2,0	20	6,80	106,60	6,4%
80	1200	2,0	30	23,97	159,90	15,0%
80	1200	2,0	40	45,54	213,20	21,4%
80	1200	2,0	50	70,25	266,50	26,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1200	2,0	60	95,03	319,80	29,7%
80	1200	2,0	70	119,02	373,10	31,9%
80	1200	2,0	80	141,85	426,40	33,3%
80	1200	2,0	90	161,95	479,70	33,8%
80	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
80	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	1200	3,0	20	11,87	106,60	11,1%
80	1200	3,0	30	33,90	159,90	21,2%
80	1200	3,0	40	60,44	213,20	28,3%
80	1200	3,0	50	90,10	266,50	33,8%
80	1200	3,0	60	119,58	319,80	37,4%
80	1200	3,0	70	148,05	373,10	39,7%
80	1200	3,0	80	175,00	426,40	41,0%
80	1200	3,0	90	198,51	479,70	41,4%
80	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
80	1200	4,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	1200	4,0	20	15,62	106,60	14,7%
80	1200	4,0	30	40,90	159,90	25,6%
80	1200	4,0	40	70,81	213,20	33,2%
80	1200	4,0	50	103,90	266,50	39,0%
80	1200	4,0	60	136,65	319,80	42,7%
80	1200	4,0	70	168,21	373,10	45,1%
80	1200	4,0	80	197,97	426,40	46,4%
80	1200	4,0	90	223,75	479,70	46,6%
80	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
80	1200	5,0	10	0,03	53,30	0,0%
80	1200	5,0	20	18,49	106,60	17,3%
80	1200	5,0	30	46,37	159,90	29,0%
80	1200	5,0	40	78,81	213,20	37,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1200	5,0	50	114,40	266,50	42,9%
80	1200	5,0	60	149,60	319,80	46,8%
80	1200	5,0	70	183,44	373,10	49,2%
80	1200	5,0	80	215,25	426,40	50,5%
80	1200	5,0	90	242,68	479,70	50,6%
80	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
80	1200	6,0	10	0,28	53,30	0,5%
80	1200	6,0	20	20,88	106,60	19,6%
80	1200	6,0	30	50,73	159,90	31,7%
80	1200	6,0	40	85,14	213,20	39,9%
80	1200	6,0	50	12,52	266,50	4,7%
80	1200	6,0	60	159,88	319,80	50,0%
80	1200	6,0	70	195,58	373,10	52,4%
80	1200	6,0	80	229,04	426,40	53,7%
80	1200	6,0	90	257,76	479,70	53,7%
80	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
80	1200	7,0	10	0,62	53,30	1,2%
80	1200	7,0	20	22,89	106,60	21,5%
80	1200	7,0	30	54,31	159,90	34,0%
80	1200	7,0	40	90,46	213,20	42,4%
80	1200	7,0	50	129,75	266,50	48,7%
80	1200	7,0	60	168,53	319,80	52,7%
80	1200	7,0	70	205,70	373,10	55,1%
80	1200	7,0	80	240,47	426,40	56,4%
80	1200	7,0	90	270,22	479,70	56,3%
80	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
80	1200	8,0	10	0,90	53,30	1,7%
80	1200	8,0	20	24,58	106,60	23,1%
80	1200	8,0	30	57,47	159,90	35,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1200	8,0	40	95,03	213,20	44,6%
80	1200	8,0	50	135,70	266,50	50,9%
80	1200	8,0	60	175,84	319,80	55,0%
80	1200	8,0	70	214,26	373,10	57,4%
80	1200	8,0	80	250,12	426,40	58,7%
80	1200	8,0	90	280,72	479,70	58,5%
80	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
80	1200	9,0	10	1,15	53,30	2,2%
80	1200	9,0	20	26,03	106,60	24,4%
80	1200	9,0	30	60,22	159,90	37,7%
80	1200	9,0	40	98,99	213,20	46,4%
80	1200	9,0	50	140,84	266,50	52,8%
80	1200	9,0	60	182,14	319,80	57,0%
80	1200	9,0	70	221,63	373,10	59,4%
80	1200	9,0	80	258,42	426,40	60,6%
80	1200	9,0	90	289,73	479,70	60,4%
80	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
80	1200	10,0	10	1,45	53,30	2,7%
80	1200	10,0	20	27,38	106,60	25,7%
80	1200	10,0	30	62,64	159,90	39,2%
80	1200	10,0	40	102,46	213,20	48,1%
80	1200	10,0	50	145,35	266,50	54,5%
80	1200	10,0	60	187,65	319,80	58,7%
80	1200	10,0	70	228,08	373,10	61,1%
80	1200	10,0	80	265,70	426,40	62,3%
80	1200	10,0	90	297,66	479,70	62,1%
80	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
80	1200	11,0	10	1,71	53,30	3,2%
80	1200	11,0	20	28,61	106,60	26,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1200	11,0	30	64,79	159,90	40,5%
80	1200	11,0	40	105,55	213,20	49,5%
80	1200	11,0	50	149,40	266,50	56,1%
80	1200	11,0	60	192,65	319,80	60,2%
80	1200	11,0	70	233,94	373,10	62,7%
80	1200	11,0	80	272,27	426,40	63,9%
80	1200	11,0	90	304,76	479,70	63,5%
80	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
80	1200	12,0	10	1,93	53,30	3,6%
80	1200	12,0	20	29,71	106,60	27,9%
80	1200	12,0	30	66,72	159,90	41,7%
80	1200	12,0	40	108,38	213,20	50,8%
80	1200	12,0	50	153,12	266,50	57,5%
80	1200	12,0	60	197,18	319,80	61,7%
80	1200	12,0	70	239,18	373,10	64,1%
80	1200	12,0	80	278,13	426,40	65,2%
80	1200	12,0	90	311,10	479,70	64,9%
80	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
90	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	1200	1,0	20	1,12	106,60	1,0%
90	1200	1,0	30	10,95	159,90	6,8%
90	1200	1,0	40	25,46	213,20	11,9%
90	1200	1,0	50	43,04	266,50	16,2%
90	1200	1,0	60	60,66	319,80	19,0%
90	1200	1,0	70	77,57	373,10	20,8%
90	1200	1,0	80	93,28	426,40	21,9%
90	1200	1,0	90	105,95	479,70	22,1%
90	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
90	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1200	2,0	20	9,01	106,60	8,5%
90	1200	2,0	30	28,71	159,90	18,0%
90	1200	2,0	40	53,00	213,20	24,9%
90	1200	2,0	50	79,69	266,50	29,9%
90	1200	2,0	60	105,58	319,80	33,0%
90	1200	2,0	70	130,23	373,10	34,9%
90	1200	2,0	80	152,83	426,40	35,8%
90	1200	2,0	90	170,61	479,70	35,6%
90	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
90	1200	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	1200	3,0	20	14,90	106,60	14,0%
90	1200	3,0	30	39,95	159,90	25,0%
90	1200	3,0	40	69,74	213,20	32,7%
90	1200	3,0	50	101,55	266,50	38,1%
90	1200	3,0	60	132,17	319,80	41,3%
90	1200	3,0	70	161,18	373,10	43,2%
90	1200	3,0	80	187,51	426,40	44,0%
90	1200	3,0	90	207,93	479,70	43,3%
90	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
90	1200	4,0	10	0,10	53,30	0,2%
90	1200	4,0	20	19,31	106,60	18,1%
90	1200	4,0	30	47,98	159,90	30,0%
90	1200	4,0	40	81,59	213,20	38,3%
90	1200	4,0	50	116,91	266,50	43,9%
90	1200	4,0	60	150,80	319,80	47,2%
90	1200	4,0	70	182,75	373,10	49,0%
90	1200	4,0	80	211,56	426,40	49,6%
90	1200	4,0	90	233,68	479,70	48,7%
90	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1200	5,0	10	0,58	53,30	1,1%
90	1200	5,0	20	22,70	106,60	21,3%
90	1200	5,0	30	54,36	159,90	34,0%
90	1200	5,0	40	90,78	213,20	42,6%
90	1200	5,0	50	128,69	266,50	48,3%
90	1200	5,0	60	164,96	319,80	51,6%
90	1200	5,0	70	199,04	373,10	53,3%
90	1200	5,0	80	229,63	426,40	53,9%
90	1200	5,0	90	252,94	479,70	52,7%
90	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
90	1200	6,0	10	1,18	53,30	2,2%
90	1200	6,0	20	25,62	106,60	24,0%
90	1200	6,0	30	59,50	159,90	37,2%
90	1200	6,0	40	98,16	213,20	46,0%
90	1200	6,0	50	138,14	266,50	51,8%
90	1200	6,0	60	176,34	319,80	55,1%
90	1200	6,0	70	212,13	373,10	56,9%
90	1200	6,0	80	244,09	426,40	57,2%
90	1200	6,0	90	268,31	479,70	55,9%
90	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
90	1200	7,0	10	1,69	53,30	3,2%
90	1200	7,0	20	28,05	106,60	26,3%
90	1200	7,0	30	63,80	159,90	39,9%
90	1200	7,0	40	104,46	213,20	49,0%
90	1200	7,0	50	146,50	266,50	55,0%
90	1200	7,0	60	185,89	319,80	58,1%
90	1200	7,0	70	223,01	373,10	59,8%
90	1200	7,0	80	256,05	426,40	60,0%
90	1200	7,0	90	280,98	479,70	58,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
90	1200	8,0	10	2,16	53,30	4,0%
90	1200	8,0	20	30,15	106,60	28,3%
90	1200	8,0	30	67,64	159,90	42,3%
90	1200	8,0	40	109,91	213,20	51,6%
90	1200	8,0	50	153,01	266,50	57,4%
90	1200	8,0	60	194,01	319,80	60,7%
90	1200	8,0	70	232,24	373,10	62,2%
90	1200	8,0	80	266,14	426,40	62,4%
90	1200	8,0	90	291,64	479,70	60,8%
90	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
90	1200	9,0	10	2,64	53,30	5,0%
90	1200	9,0	20	32,01	106,60	30,0%
90	1200	9,0	30	71,01	159,90	44,4%
90	1200	9,0	40	114,67	213,20	53,8%
90	1200	9,0	50	158,96	266,50	59,6%
90	1200	9,0	60	201,04	319,80	62,9%
90	1200	9,0	70	240,19	373,10	64,4%
90	1200	9,0	80	274,83	426,40	64,5%
90	1200	9,0	90	300,79	479,70	62,7%
90	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
90	1200	10,0	10	3,07	53,30	5,8%
90	1200	10,0	20	33,75	106,60	31,7%
90	1200	10,0	30	74,02	159,90	46,3%
90	1200	10,0	40	118,90	213,20	55,8%
90	1200	10,0	50	164,22	266,50	61,6%
90	1200	10,0	60	207,23	319,80	64,8%
90	1200	10,0	70	247,23	373,10	66,3%
90	1200	10,0	80	282,50	426,40	66,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1200	10,0	90	308,87	479,70	64,4%
90	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
90	1200	11,0	10	3,45	53,30	6,5%
90	1200	11,0	20	35,33	106,60	33,1%
90	1200	11,0	30	76,72	159,90	48,0%
90	1200	11,0	40	122,70	213,20	57,6%
90	1200	11,0	50	169,00	266,50	63,4%
90	1200	11,0	60	212,87	319,80	66,6%
90	1200	11,0	70	253,56	373,10	68,0%
90	1200	11,0	80	289,37	426,40	67,9%
90	1200	11,0	90	316,07	479,70	65,9%
90	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
90	1200	12,0	10	3,80	53,30	7,1%
90	1200	12,0	20	36,77	106,60	34,5%
90	1200	12,0	30	79,19	159,90	49,5%
90	1200	12,0	40	126,25	213,20	59,2%
90	1200	12,0	50	173,37	266,50	65,1%
90	1200	12,0	60	217,96	319,80	68,2%
90	1200	12,0	70	259,26	373,10	69,5%
90	1200	12,0	80	295,52	426,40	69,3%
90	1200	12,0	90	322,51	479,70	67,2%
90	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
100	1200	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	1200	1,0	20	3,37	106,60	3,2%
100	1200	1,0	30	16,65	159,90	10,4%
100	1200	1,0	40	34,65	213,20	16,3%
100	1200	1,0	50	54,47	266,50	20,4%
100	1200	1,0	60	73,45	319,80	23,0%
100	1200	1,0	70	91,14	373,10	24,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1200	1,0	80	106,55	426,40	25,0%
100	1200	1,0	90	116,39	479,70	24,3%
100	1200	1,0	100	101,38	533,00	19,0%
100	1200	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	1200	2,0	20	14,30	106,60	13,4%
100	1200	2,0	30	38,58	159,90	24,1%
100	1200	2,0	40	67,42	213,20	31,6%
100	1200	2,0	50	96,38	266,50	36,2%
100	1200	2,0	60	123,70	319,80	38,7%
100	1200	2,0	70	148,79	373,10	39,9%
100	1200	2,0	80	170,08	426,40	39,9%
100	1200	2,0	90	183,11	479,70	38,2%
100	1200	2,0	100	168,14	533,00	31,5%
100	1200	3,0	10	0,68	53,30	1,3%
100	1200	3,0	20	22,15	106,60	20,8%
100	1200	3,0	30	52,78	159,90	33,0%
100	1200	3,0	40	87,66	213,20	41,1%
100	1200	3,0	50	121,67	266,50	45,7%
100	1200	3,0	60	153,58	319,80	48,0%
100	1200	3,0	70	182,60	373,10	48,9%
100	1200	3,0	80	206,86	426,40	48,5%
100	1200	3,0	90	221,35	479,70	46,1%
100	1200	3,0	100	207,02	533,00	38,8%
100	1200	4,0	10	2,07	53,30	3,9%
100	1200	4,0	20	28,12	106,60	26,4%
100	1200	4,0	30	63,32	159,90	39,6%
100	1200	4,0	40	102,33	213,20	48,0%
100	1200	4,0	50	139,80	266,50	52,5%
100	1200	4,0	60	174,75	319,80	54,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1200	4,0	70	206,28	373,10	55,3%
100	1200	4,0	80	232,34	426,40	54,5%
100	1200	4,0	90	247,65	479,70	51,6%
100	1200	4,0	100	233,89	533,00	43,9%
100	1200	5,0	10	3,34	53,30	6,3%
100	1200	5,0	20	33,06	106,60	31,0%
100	1200	5,0	30	71,80	159,90	44,9%
100	1200	5,0	40	113,78	213,20	53,4%
100	1200	5,0	50	153,73	266,50	57,7%
100	1200	5,0	60	190,86	319,80	59,7%
100	1200	5,0	70	224,17	373,10	60,1%
100	1200	5,0	80	251,48	426,40	59,0%
100	1200	5,0	90	267,33	479,70	55,7%
100	1200	5,0	100	254,10	533,00	47,7%
100	1200	6,0	10	4,55	53,30	8,5%
100	1200	6,0	20	37,27	106,60	35,0%
100	1200	6,0	30	78,88	159,90	49,3%
100	1200	6,0	40	123,27	213,20	57,8%
100	1200	6,0	50	165,21	266,50	62,0%
100	1200	6,0	60	204,03	319,80	63,8%
100	1200	6,0	70	238,67	373,10	64,0%
100	1200	6,0	80	266,84	426,40	62,6%
100	1200	6,0	90	283,03	479,70	59,0%
100	1200	6,0	100	270,20	533,00	50,7%
100	1200	7,0	10	5,68	53,30	10,6%
100	1200	7,0	20	40,93	106,60	38,4%
100	1200	7,0	30	85,21	159,90	53,3%
100	1200	7,0	40	131,41	213,20	61,6%
100	1200	7,0	50	174,88	266,50	65,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1200	7,0	60	215,00	319,80	67,2%
100	1200	7,0	70	250,64	373,10	67,2%
100	1200	7,0	80	279,47	426,40	65,5%
100	1200	7,0	90	295,89	479,70	61,7%
100	1200	7,0	100	283,52	533,00	53,2%
100	1200	8,0	10	6,68	53,30	12,5%
100	1200	8,0	20	44,32	106,60	41,6%
100	1200	8,0	30	90,82	159,90	56,8%
100	1200	8,0	40	138,49	213,20	65,0%
100	1200	8,0	50	183,20	266,50	68,7%
100	1200	8,0	60	224,36	319,80	70,2%
100	1200	8,0	70	260,80	373,10	69,9%
100	1200	8,0	80	290,12	426,40	68,0%
100	1200	8,0	90	306,71	479,70	63,9%
100	1200	8,0	100	294,75	533,00	55,3%
100	1200	9,0	10	7,63	53,30	14,3%
100	1200	9,0	20	47,47	106,60	44,5%
100	1200	9,0	30	95,87	159,90	60,0%
100	1200	9,0	40	144,74	213,20	67,9%
100	1200	9,0	50	190,48	266,50	71,5%
100	1200	9,0	60	232,53	319,80	72,7%
100	1200	9,0	70	269,64	373,10	72,3%
100	1200	9,0	80	299,38	426,40	70,2%
100	1200	9,0	90	316,10	479,70	65,9%
100	1200	9,0	100	304,40	533,00	57,1%
100	1200	10,0	10	8,59	53,30	16,1%
100	1200	10,0	20	50,39	106,60	47,3%
100	1200	10,0	30	100,47	159,90	62,8%
100	1200	10,0	40	150,40	213,20	70,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1200	10,0	50	197,09	266,50	74,0%
100	1200	10,0	60	239,87	319,80	75,0%
100	1200	10,0	70	277,51	373,10	74,4%
100	1200	10,0	80	307,55	426,40	72,1%
100	1200	10,0	90	324,36	479,70	67,6%
100	1200	10,0	100	312,87	533,00	58,7%
100	1200	11,0	10	9,52	53,30	17,9%
100	1200	11,0	20	53,15	106,60	49,9%
100	1200	11,0	30	104,75	159,90	65,5%
100	1200	11,0	40	155,64	213,20	73,0%
100	1200	11,0	50	203,07	266,50	76,2%
100	1200	11,0	60	246,44	319,80	77,1%
100	1200	11,0	70	284,52	373,10	76,3%
100	1200	11,0	80	314,80	426,40	73,8%
100	1200	11,0	90	331,65	479,70	69,1%
100	1200	11,0	100	320,48	533,00	60,1%
100	1200	12,0	10	10,40	53,30	19,5%
100	1200	12,0	20	55,78	106,60	52,3%
100	1200	12,0	30	108,82	159,90	68,1%
100	1200	12,0	40	160,43	213,20	75,3%
100	1200	12,0	50	208,50	266,50	78,2%
100	1200	12,0	60	252,39	319,80	78,9%
100	1200	12,0	70	290,82	373,10	77,9%
100	1200	12,0	80	321,28	426,40	75,3%
100	1200	12,0	90	338,18	479,70	70,5%
100	1200	12,0	100	327,28	533,00	61,4%
10	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1800	1,0	20	5,69	106,60	5,3%
10	1800	1,0	30	21,06	159,90	13,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1800	1,0	40	40,29	213,20	18,9%
10	1800	1,0	50	62,46	266,50	23,4%
10	1800	1,0	60	86,31	319,80	27,0%
10	1800	1,0	70	109,96	373,10	29,5%
10	1800	1,0	80	133,36	426,40	31,3%
10	1800	1,0	90	156,58	479,70	32,6%
10	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
10	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1800	2,0	20	13,10	106,60	12,3%
10	1800	2,0	30	35,36	159,90	22,1%
10	1800	2,0	40	61,67	213,20	28,9%
10	1800	2,0	50	91,01	266,50	34,1%
10	1800	2,0	60	122,30	319,80	38,2%
10	1800	2,0	70	153,36	373,10	41,1%
10	1800	2,0	80	184,07	426,40	43,2%
10	1800	2,0	90	214,55	479,70	44,7%
10	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
10	1800	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	1800	3,0	20	17,39	106,60	16,3%
10	1800	3,0	30	43,36	159,90	27,1%
10	1800	3,0	40	73,31	213,20	34,4%
10	1800	3,0	50	106,37	266,50	39,9%
10	1800	3,0	60	141,69	319,80	44,3%
10	1800	3,0	70	176,92	373,10	47,4%
10	1800	3,0	80	211,77	426,40	49,7%
10	1800	3,0	90	246,30	479,70	51,3%
10	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
10	1800	4,0	10	0,30	53,30	0,6%
10	1800	4,0	20	20,29	106,60	19,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1800	4,0	30	48,74	159,90	30,5%
10	1800	4,0	40	81,22	213,20	38,1%
10	1800	4,0	50	116,67	266,50	43,8%
10	1800	4,0	60	154,58	319,80	48,3%
10	1800	4,0	70	192,66	373,10	51,6%
10	1800	4,0	80	230,27	426,40	54,0%
10	1800	4,0	90	267,59	479,70	55,8%
10	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
10	1800	5,0	10	0,61	53,30	1,1%
10	1800	5,0	20	22,50	106,60	21,1%
10	1800	5,0	30	52,69	159,90	33,0%
10	1800	5,0	40	86,92	213,20	40,8%
10	1800	5,0	50	124,14	266,50	46,6%
10	1800	5,0	60	163,96	319,80	51,3%
10	1800	5,0	70	204,21	373,10	54,7%
10	1800	5,0	80	243,97	426,40	57,2%
10	1800	5,0	90	283,38	479,70	59,1%
10	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
10	1800	6,0	10	0,91	53,30	1,7%
10	1800	6,0	20	24,24	106,60	22,7%
10	1800	6,0	30	55,70	159,90	34,8%
10	1800	6,0	40	91,47	213,20	42,9%
10	1800	6,0	50	130,11	266,50	48,8%
10	1800	6,0	60	171,37	319,80	53,6%
10	1800	6,0	70	213,30	373,10	57,2%
10	1800	6,0	80	254,73	426,40	59,7%
10	1800	6,0	90	295,79	479,70	61,7%
10	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
10	1800	7,0	10	1,14	53,30	2,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1800	7,0	20	25,60	106,60	24,0%
10	1800	7,0	30	58,30	159,90	36,5%
10	1800	7,0	40	95,18	213,20	44,6%
10	1800	7,0	50	134,91	266,50	50,6%
10	1800	7,0	60	177,33	319,80	55,5%
10	1800	7,0	70	220,62	373,10	59,1%
10	1800	7,0	80	263,43	426,40	61,8%
10	1800	7,0	90	305,85	479,70	63,8%
10	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
10	1800	8,0	10	1,33	53,30	2,5%
10	1800	8,0	20	26,73	106,60	25,1%
10	1800	8,0	30	60,44	159,90	37,8%
10	1800	8,0	40	98,24	213,20	46,1%
10	1800	8,0	50	138,90	266,50	52,1%
10	1800	8,0	60	182,24	319,80	57,0%
10	1800	8,0	70	226,67	373,10	60,8%
10	1800	8,0	80	270,67	426,40	63,5%
10	1800	8,0	90	314,22	479,70	65,5%
10	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
10	1800	9,0	10	1,53	53,30	2,9%
10	1800	9,0	20	27,77	106,60	26,0%
10	1800	9,0	30	62,23	159,90	38,9%
10	1800	9,0	40	100,84	213,20	47,3%
10	1800	9,0	50	142,25	266,50	53,4%
10	1800	9,0	60	186,41	319,80	58,3%
10	1800	9,0	70	231,82	373,10	62,1%
10	1800	9,0	80	276,83	426,40	64,9%
10	1800	9,0	90	321,43	479,70	67,0%
10	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1800	10,0	10	1,71	53,30	3,2%
10	1800	10,0	20	28,68	106,60	26,9%
10	1800	10,0	30	63,77	159,90	39,9%
10	1800	10,0	40	103,07	213,20	48,3%
10	1800	10,0	50	145,19	266,50	54,5%
10	1800	10,0	60	190,08	319,80	59,4%
10	1800	10,0	70	236,37	373,10	63,4%
10	1800	10,0	80	282,30	426,40	66,2%
10	1800	10,0	90	327,77	479,70	68,3%
10	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
10	1800	11,0	10	1,86	53,30	3,5%
10	1800	11,0	20	29,47	106,60	27,6%
10	1800	11,0	30	65,12	159,90	40,7%
10	1800	11,0	40	105,05	213,20	49,3%
10	1800	11,0	50	147,85	266,50	55,5%
10	1800	11,0	60	193,35	319,80	60,5%
10	1800	11,0	70	240,38	373,10	64,4%
10	1800	11,0	80	287,09	426,40	67,3%
10	1800	11,0	90	333,33	479,70	69,5%
10	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
10	1800	12,0	10	1,99	53,30	3,7%
10	1800	12,0	20	30,16	106,60	28,3%
10	1800	12,0	30	66,30	159,90	41,5%
10	1800	12,0	40	106,88	213,20	50,1%
10	1800	12,0	50	150,22	266,50	56,4%
10	1800	12,0	60	196,24	319,80	61,4%
10	1800	12,0	70	243,93	373,10	65,4%
10	1800	12,0	80	291,35	426,40	68,3%
10	1800	12,0	90	338,31	479,70	70,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
20	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1800	1,0	20	5,73	106,60	5,4%
20	1800	1,0	30	21,16	159,90	13,2%
20	1800	1,0	40	40,47	213,20	19,0%
20	1800	1,0	50	62,74	266,50	23,5%
20	1800	1,0	60	86,66	319,80	27,1%
20	1800	1,0	70	110,35	373,10	29,6%
20	1800	1,0	80	133,78	426,40	31,4%
20	1800	1,0	90	156,99	479,70	32,7%
20	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
20	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1800	2,0	20	13,17	106,60	12,4%
20	1800	2,0	30	35,51	159,90	22,2%
20	1800	2,0	40	61,93	213,20	29,0%
20	1800	2,0	50	91,39	266,50	34,3%
20	1800	2,0	60	122,77	319,80	38,4%
20	1800	2,0	70	153,90	373,10	41,2%
20	1800	2,0	80	184,64	426,40	43,3%
20	1800	2,0	90	215,09	479,70	44,8%
20	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
20	1800	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	1800	3,0	20	17,48	106,60	16,4%
20	1800	3,0	30	43,54	159,90	27,2%
20	1800	3,0	40	73,61	213,20	34,5%
20	1800	3,0	50	106,81	266,50	40,1%
20	1800	3,0	60	142,25	319,80	44,5%
20	1800	3,0	70	177,56	373,10	47,6%
20	1800	3,0	80	212,43	426,40	49,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1800	3,0	90	246,94	479,70	51,5%
20	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
20	1800	4,0	10	0,31	53,30	0,6%
20	1800	4,0	20	20,38	106,60	19,1%
20	1800	4,0	30	48,93	159,90	30,6%
20	1800	4,0	40	81,55	213,20	38,3%
20	1800	4,0	50	117,15	266,50	44,0%
20	1800	4,0	60	155,20	319,80	48,5%
20	1800	4,0	70	193,35	373,10	51,8%
20	1800	4,0	80	231,02	426,40	54,2%
20	1800	4,0	90	268,29	479,70	55,9%
20	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
20	1800	5,0	10	0,62	53,30	1,2%
20	1800	5,0	20	22,60	106,60	21,2%
20	1800	5,0	30	52,91	159,90	33,1%
20	1800	5,0	40	87,27	213,20	40,9%
20	1800	5,0	50	124,65	266,50	46,8%
20	1800	5,0	60	164,64	319,80	51,5%
20	1800	5,0	70	204,97	373,10	54,9%
20	1800	5,0	80	244,78	426,40	57,4%
20	1800	5,0	90	284,13	479,70	59,2%
20	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
20	1800	6,0	10	0,93	53,30	1,7%
20	1800	6,0	20	24,34	106,60	22,8%
20	1800	6,0	30	55,94	159,90	35,0%
20	1800	6,0	40	91,85	213,20	43,1%
20	1800	6,0	50	130,66	266,50	49,0%
20	1800	6,0	60	172,10	319,80	53,8%
20	1800	6,0	70	214,12	373,10	57,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1800	6,0	80	255,59	426,40	59,9%
20	1800	6,0	90	296,59	479,70	61,8%
20	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
20	1800	7,0	10	1,16	53,30	2,2%
20	1800	7,0	20	25,72	106,60	24,1%
20	1800	7,0	30	58,54	159,90	36,6%
20	1800	7,0	40	95,58	213,20	44,8%
20	1800	7,0	50	135,49	266,50	50,8%
20	1800	7,0	60	178,09	319,80	55,7%
20	1800	7,0	70	221,49	373,10	59,4%
20	1800	7,0	80	264,34	426,40	62,0%
20	1800	7,0	90	306,69	479,70	63,9%
20	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
20	1800	8,0	10	1,35	53,30	2,5%
20	1800	8,0	20	26,85	106,60	25,2%
20	1800	8,0	30	60,70	159,90	38,0%
20	1800	8,0	40	98,66	213,20	46,3%
20	1800	8,0	50	139,49	266,50	52,3%
20	1800	8,0	60	183,05	319,80	57,2%
20	1800	8,0	70	227,59	373,10	61,0%
20	1800	8,0	80	271,62	426,40	63,7%
20	1800	8,0	90	315,11	479,70	65,7%
20	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
20	1800	9,0	10	1,55	53,30	2,9%
20	1800	9,0	20	27,90	106,60	26,2%
20	1800	9,0	30	62,50	159,90	39,1%
20	1800	9,0	40	101,26	213,20	47,5%
20	1800	9,0	50	142,89	266,50	53,6%
20	1800	9,0	60	187,24	319,80	58,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1800	9,0	70	232,76	373,10	62,4%
20	1800	9,0	80	277,82	426,40	65,2%
20	1800	9,0	90	322,34	479,70	67,2%
20	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
20	1800	10,0	10	1,73	53,30	3,2%
20	1800	10,0	20	28,81	106,60	27,0%
20	1800	10,0	30	64,04	159,90	40,1%
20	1800	10,0	40	103,52	213,20	48,6%
20	1800	10,0	50	145,83	266,50	54,7%
20	1800	10,0	60	190,94	319,80	59,7%
20	1800	10,0	70	237,36	373,10	63,6%
20	1800	10,0	80	283,33	426,40	66,4%
20	1800	10,0	90	328,71	479,70	68,5%
20	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
20	1800	11,0	10	1,88	53,30	3,5%
20	1800	11,0	20	29,60	106,60	27,8%
20	1800	11,0	30	65,40	159,90	40,9%
20	1800	11,0	40	105,52	213,20	49,5%
20	1800	11,0	50	148,52	266,50	55,7%
20	1800	11,0	60	194,23	319,80	60,7%
20	1800	11,0	70	241,39	373,10	64,7%
20	1800	11,0	80	288,14	426,40	67,6%
20	1800	11,0	90	334,31	479,70	69,7%
20	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
20	1800	12,0	10	2,01	53,30	3,8%
20	1800	12,0	20	30,30	106,60	28,4%
20	1800	12,0	30	66,60	159,90	41,6%
20	1800	12,0	40	107,35	213,20	50,4%
20	1800	12,0	50	150,89	266,50	56,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	1800	12,0	60	197,14	319,80	61,6%
20	1800	12,0	70	244,98	373,10	65,7%
20	1800	12,0	80	292,44	426,40	68,6%
20	1800	12,0	90	339,30	479,70	70,7%
20	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
30	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1800	1,0	20	5,81	106,60	5,4%
30	1800	1,0	30	21,35	159,90	13,4%
30	1800	1,0	40	40,79	213,20	19,1%
30	1800	1,0	50	63,23	266,50	23,7%
30	1800	1,0	60	87,27	319,80	27,3%
30	1800	1,0	70	111,06	373,10	29,8%
30	1800	1,0	80	134,54	426,40	31,6%
30	1800	1,0	90	157,74	479,70	32,9%
30	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
30	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1800	2,0	20	13,29	106,60	12,5%
30	1800	2,0	30	35,77	159,90	22,4%
30	1800	2,0	40	62,38	213,20	29,3%
30	1800	2,0	50	92,05	266,50	34,5%
30	1800	2,0	60	123,59	319,80	38,6%
30	1800	2,0	70	154,83	373,10	41,5%
30	1800	2,0	80	185,65	426,40	43,5%
30	1800	2,0	90	216,06	479,70	45,0%
30	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
30	1800	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	1800	3,0	20	17,63	106,60	16,5%
30	1800	3,0	30	43,86	159,90	27,4%
30	1800	3,0	40	74,14	213,20	34,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1800	3,0	50	107,60	266,50	40,4%
30	1800	3,0	60	143,22	319,80	44,8%
30	1800	3,0	70	178,66	373,10	47,9%
30	1800	3,0	80	213,60	426,40	50,1%
30	1800	3,0	90	248,04	479,70	51,7%
30	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
30	1800	4,0	10	0,33	53,30	0,6%
30	1800	4,0	20	20,54	106,60	19,3%
30	1800	4,0	30	49,29	159,90	30,8%
30	1800	4,0	40	82,13	213,20	38,5%
30	1800	4,0	50	118,02	266,50	44,3%
30	1800	4,0	60	156,29	319,80	48,9%
30	1800	4,0	70	194,57	373,10	52,2%
30	1800	4,0	80	232,31	426,40	54,5%
30	1800	4,0	90	269,49	479,70	56,2%
30	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
30	1800	5,0	10	0,65	53,30	1,2%
30	1800	5,0	20	22,78	106,60	21,4%
30	1800	5,0	30	53,30	159,90	33,3%
30	1800	5,0	40	87,90	213,20	41,2%
30	1800	5,0	50	125,58	266,50	47,1%
30	1800	5,0	60	165,84	319,80	51,9%
30	1800	5,0	70	206,30	373,10	55,3%
30	1800	5,0	80	246,17	426,40	57,7%
30	1800	5,0	90	285,41	479,70	59,5%
30	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
30	1800	6,0	10	0,95	53,30	1,8%
30	1800	6,0	20	24,54	106,60	23,0%
30	1800	6,0	30	56,37	159,90	35,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1800	6,0	40	92,52	213,20	43,4%
30	1800	6,0	50	131,64	266,50	49,4%
30	1800	6,0	60	173,37	319,80	54,2%
30	1800	6,0	70	215,53	373,10	57,8%
30	1800	6,0	80	257,06	426,40	60,3%
30	1800	6,0	90	297,92	479,70	62,1%
30	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
30	1800	7,0	10	1,19	53,30	2,2%
30	1800	7,0	20	25,93	106,60	24,3%
30	1800	7,0	30	58,98	159,90	36,9%
30	1800	7,0	40	96,28	213,20	45,2%
30	1800	7,0	50	136,51	266,50	51,2%
30	1800	7,0	60	179,42	319,80	56,1%
30	1800	7,0	70	222,95	373,10	59,8%
30	1800	7,0	80	265,88	426,40	62,4%
30	1800	7,0	90	308,07	479,70	64,2%
30	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
30	1800	8,0	10	1,38	53,30	2,6%
30	1800	8,0	20	27,08	106,60	25,4%
30	1800	8,0	30	61,16	159,90	38,2%
30	1800	8,0	40	99,40	213,20	46,6%
30	1800	8,0	50	140,56	266,50	52,7%
30	1800	8,0	60	184,44	319,80	57,7%
30	1800	8,0	70	229,14	373,10	61,4%
30	1800	8,0	80	273,22	426,40	64,1%
30	1800	8,0	90	316,54	479,70	66,0%
30	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
30	1800	9,0	10	1,59	53,30	3,0%
30	1800	9,0	20	28,14	106,60	26,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1800	9,0	30	62,99	159,90	39,4%
30	1800	9,0	40	102,04	213,20	47,9%
30	1800	9,0	50	143,99	266,50	54,0%
30	1800	9,0	60	188,68	319,80	59,0%
30	1800	9,0	70	234,36	373,10	62,8%
30	1800	9,0	80	279,48	426,40	65,5%
30	1800	9,0	90	323,81	479,70	67,5%
30	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
30	1800	10,0	10	1,77	53,30	3,3%
30	1800	10,0	20	29,05	106,60	27,2%
30	1800	10,0	30	64,56	159,90	40,4%
30	1800	10,0	40	104,30	213,20	48,9%
30	1800	10,0	50	146,97	266,50	55,1%
30	1800	10,0	60	192,44	319,80	60,2%
30	1800	10,0	70	239,03	373,10	64,1%
30	1800	10,0	80	285,04	426,40	66,8%
30	1800	10,0	90	330,21	479,70	68,8%
30	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
30	1800	11,0	10	1,92	53,30	3,6%
30	1800	11,0	20	29,84	106,60	28,0%
30	1800	11,0	30	65,91	159,90	41,2%
30	1800	11,0	40	106,34	213,20	49,9%
30	1800	11,0	50	149,68	266,50	56,2%
30	1800	11,0	60	195,77	319,80	61,2%
30	1800	11,0	70	243,12	373,10	65,2%
30	1800	11,0	80	289,92	426,40	68,0%
30	1800	11,0	90	335,85	479,70	70,0%
30	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
30	1800	12,0	10	2,06	53,30	3,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	1800	12,0	20	30,55	106,60	28,7%
30	1800	12,0	30	67,12	159,90	42,0%
30	1800	12,0	40	108,20	213,20	50,8%
30	1800	12,0	50	152,10	266,50	57,1%
30	1800	12,0	60	198,72	319,80	62,1%
30	1800	12,0	70	246,74	373,10	66,1%
30	1800	12,0	80	294,24	426,40	69,0%
30	1800	12,0	90	340,86	479,70	71,1%
30	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
40	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1800	1,0	20	5,93	106,60	5,6%
40	1800	1,0	30	21,65	159,90	13,5%
40	1800	1,0	40	41,32	213,20	19,4%
40	1800	1,0	50	64,03	266,50	24,0%
40	1800	1,0	60	88,25	319,80	27,6%
40	1800	1,0	70	112,17	373,10	30,1%
40	1800	1,0	80	135,74	426,40	31,8%
40	1800	1,0	90	158,93	479,70	33,1%
40	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
40	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1800	2,0	20	13,50	106,60	12,7%
40	1800	2,0	30	36,22	159,90	22,7%
40	1800	2,0	40	63,11	213,20	29,6%
40	1800	2,0	50	93,13	266,50	34,9%
40	1800	2,0	60	124,92	319,80	39,1%
40	1800	2,0	70	156,31	373,10	41,9%
40	1800	2,0	80	187,22	426,40	43,9%
40	1800	2,0	90	217,53	479,70	45,3%
40	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	1800	3,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	1800	3,0	20	17,88	106,60	16,8%
40	1800	3,0	30	44,39	159,90	27,8%
40	1800	3,0	40	75,00	213,20	35,2%
40	1800	3,0	50	108,85	266,50	40,8%
40	1800	3,0	60	144,78	319,80	45,3%
40	1800	3,0	70	180,38	373,10	48,3%
40	1800	3,0	80	215,40	426,40	50,5%
40	1800	3,0	90	249,69	479,70	52,1%
40	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
40	1800	4,0	10	0,36	53,30	0,7%
40	1800	4,0	20	20,83	106,60	19,5%
40	1800	4,0	30	49,90	159,90	31,2%
40	1800	4,0	40	83,09	213,20	39,0%
40	1800	4,0	50	119,40	266,50	44,8%
40	1800	4,0	60	158,03	319,80	49,4%
40	1800	4,0	70	196,48	373,10	52,7%
40	1800	4,0	80	234,30	426,40	54,9%
40	1800	4,0	90	271,25	479,70	56,5%
40	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
40	1800	5,0	10	0,69	53,30	1,3%
40	1800	5,0	20	23,08	106,60	21,7%
40	1800	5,0	30	53,94	159,90	33,7%
40	1800	5,0	40	88,94	213,20	41,7%
40	1800	5,0	50	127,07	266,50	47,7%
40	1800	5,0	60	167,71	319,80	52,4%
40	1800	5,0	70	208,36	373,10	55,8%
40	1800	5,0	80	248,29	426,40	58,2%
40	1800	5,0	90	287,27	479,70	59,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
40	1800	6,0	10	1,00	53,30	1,9%
40	1800	6,0	20	24,87	106,60	23,3%
40	1800	6,0	30	57,07	159,90	35,7%
40	1800	6,0	40	93,61	213,20	43,9%
40	1800	6,0	50	133,22	266,50	50,0%
40	1800	6,0	60	175,37	319,80	54,8%
40	1800	6,0	70	217,70	373,10	58,3%
40	1800	6,0	80	259,30	426,40	60,8%
40	1800	6,0	90	299,86	479,70	62,5%
40	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
40	1800	7,0	10	1,24	53,30	2,3%
40	1800	7,0	20	26,28	106,60	24,7%
40	1800	7,0	30	59,74	159,90	37,4%
40	1800	7,0	40	97,44	213,20	45,7%
40	1800	7,0	50	138,17	266,50	51,8%
40	1800	7,0	60	181,54	319,80	56,8%
40	1800	7,0	70	225,27	373,10	60,4%
40	1800	7,0	80	268,22	426,40	62,9%
40	1800	7,0	90	310,08	479,70	64,6%
40	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
40	1800	8,0	10	1,44	53,30	2,7%
40	1800	8,0	20	27,46	106,60	25,8%
40	1800	8,0	30	61,93	159,90	38,7%
40	1800	8,0	40	100,60	213,20	47,2%
40	1800	8,0	50	142,28	266,50	53,4%
40	1800	8,0	60	186,65	319,80	58,4%
40	1800	8,0	70	231,54	373,10	62,1%
40	1800	8,0	80	275,65	426,40	64,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	1800	8,0	90	318,60	479,70	66,4%
40	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
40	1800	9,0	10	1,66	53,30	3,1%
40	1800	9,0	20	28,54	106,60	26,8%
40	1800	9,0	30	63,79	159,90	39,9%
40	1800	9,0	40	103,29	213,20	48,4%
40	1800	9,0	50	145,78	266,50	54,7%
40	1800	9,0	60	190,99	319,80	59,7%
40	1800	9,0	70	236,88	373,10	63,5%
40	1800	9,0	80	282,00	426,40	66,1%
40	1800	9,0	90	325,91	479,70	67,9%
40	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
40	1800	10,0	10	1,84	53,30	3,5%
40	1800	10,0	20	29,47	106,60	27,6%
40	1800	10,0	30	65,39	159,90	40,9%
40	1800	10,0	40	105,61	213,20	49,5%
40	1800	10,0	50	148,80	266,50	55,8%
40	1800	10,0	60	194,81	319,80	60,9%
40	1800	10,0	70	241,61	373,10	64,8%
40	1800	10,0	80	287,62	426,40	67,5%
40	1800	10,0	90	332,35	479,70	69,3%
40	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
40	1800	11,0	10	2,00	53,30	3,8%
40	1800	11,0	20	30,27	106,60	28,4%
40	1800	11,0	30	66,79	159,90	41,8%
40	1800	11,0	40	107,67	213,20	50,5%
40	1800	11,0	50	151,58	266,50	56,9%
40	1800	11,0	60	198,21	319,80	62,0%
40	1800	11,0	70	245,80	373,10	65,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	1800	11,0	80	292,57	426,40	68,6%
40	1800	11,0	90	338,04	479,70	70,5%
40	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
40	1800	12,0	10	2,14	53,30	4,0%
40	1800	12,0	20	30,97	106,60	29,1%
40	1800	12,0	30	68,01	159,90	42,5%
40	1800	12,0	40	109,57	213,20	51,4%
40	1800	12,0	50	154,04	266,50	57,8%
40	1800	12,0	60	201,24	319,80	62,9%
40	1800	12,0	70	249,50	373,10	66,9%
40	1800	12,0	80	296,96	426,40	69,6%
40	1800	12,0	90	343,07	479,70	71,5%
40	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
50	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1800	1,0	20	6,13	106,60	5,8%
50	1800	1,0	30	22,16	159,90	13,9%
50	1800	1,0	40	42,17	213,20	19,8%
50	1800	1,0	50	65,28	266,50	24,5%
50	1800	1,0	60	89,77	319,80	28,1%
50	1800	1,0	70	113,89	373,10	30,5%
50	1800	1,0	80	137,60	426,40	32,3%
50	1800	1,0	90	160,67	479,70	33,5%
50	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
50	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	1800	2,0	20	13,83	106,60	13,0%
50	1800	2,0	30	36,95	159,90	23,1%
50	1800	2,0	40	64,29	213,20	30,2%
50	1800	2,0	50	94,84	266,50	35,6%
50	1800	2,0	60	126,97	319,80	39,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1800	2,0	70	158,59	373,10	42,5%
50	1800	2,0	80	189,61	426,40	44,5%
50	1800	2,0	90	219,68	479,70	45,8%
50	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
50	1800	3,0	10	0,01	53,30	0,0%
50	1800	3,0	20	18,29	106,60	17,2%
50	1800	3,0	30	45,25	159,90	28,3%
50	1800	3,0	40	76,38	213,20	35,8%
50	1800	3,0	50	110,84	266,50	41,6%
50	1800	3,0	60	147,18	319,80	46,0%
50	1800	3,0	70	183,01	373,10	49,1%
50	1800	3,0	80	218,12	426,40	51,2%
50	1800	3,0	90	252,05	479,70	52,5%
50	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
50	1800	4,0	10	0,41	53,30	0,8%
50	1800	4,0	20	21,30	106,60	20,0%
50	1800	4,0	30	50,86	159,90	31,8%
50	1800	4,0	40	84,62	213,20	39,7%
50	1800	4,0	50	121,60	266,50	45,6%
50	1800	4,0	60	160,70	319,80	50,2%
50	1800	4,0	70	199,39	373,10	53,4%
50	1800	4,0	80	237,25	426,40	55,6%
50	1800	4,0	90	273,77	479,70	57,1%
50	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
50	1800	5,0	10	0,76	53,30	1,4%
50	1800	5,0	20	23,60	106,60	22,1%
50	1800	5,0	30	55,00	159,90	34,4%
50	1800	5,0	40	90,60	213,20	42,5%
50	1800	5,0	50	129,44	266,50	48,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1800	5,0	60	170,63	319,80	53,4%
50	1800	5,0	70	211,49	373,10	56,7%
50	1800	5,0	80	251,44	426,40	59,0%
50	1800	5,0	90	289,91	479,70	60,4%
50	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
50	1800	6,0	10	1,08	53,30	2,0%
50	1800	6,0	20	25,40	106,60	23,8%
50	1800	6,0	30	58,19	159,90	36,4%
50	1800	6,0	40	95,39	213,20	44,7%
50	1800	6,0	50	135,73	266,50	50,9%
50	1800	6,0	60	178,47	319,80	55,8%
50	1800	6,0	70	221,04	373,10	59,2%
50	1800	6,0	80	262,62	426,40	61,6%
50	1800	6,0	90	302,59	479,70	63,1%
50	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
50	1800	7,0	10	1,35	53,30	2,5%
50	1800	7,0	20	26,84	106,60	25,2%
50	1800	7,0	30	60,92	159,90	38,1%
50	1800	7,0	40	99,30	213,20	46,6%
50	1800	7,0	50	140,81	266,50	52,8%
50	1800	7,0	60	184,81	319,80	57,8%
50	1800	7,0	70	228,75	373,10	61,3%
50	1800	7,0	80	271,68	426,40	63,7%
50	1800	7,0	90	312,88	479,70	65,2%
50	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
50	1800	8,0	10	1,56	53,30	2,9%
50	1800	8,0	20	28,06	106,60	26,3%
50	1800	8,0	30	63,19	159,90	39,5%
50	1800	8,0	40	102,55	213,20	48,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1800	8,0	50	145,03	266,50	54,4%
50	1800	8,0	60	190,06	319,80	59,4%
50	1800	8,0	70	235,19	373,10	63,0%
50	1800	8,0	80	279,23	426,40	65,5%
50	1800	8,0	90	321,47	479,70	67,0%
50	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
50	1800	9,0	10	1,79	53,30	3,4%
50	1800	9,0	20	29,18	106,60	27,4%
50	1800	9,0	30	65,11	159,90	40,7%
50	1800	9,0	40	105,32	213,20	49,4%
50	1800	9,0	50	148,62	266,50	55,8%
50	1800	9,0	60	194,54	319,80	60,8%
50	1800	9,0	70	240,64	373,10	64,5%
50	1800	9,0	80	285,69	426,40	67,0%
50	1800	9,0	90	328,83	479,70	68,5%
50	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
50	1800	10,0	10	1,99	53,30	3,7%
50	1800	10,0	20	30,14	106,60	28,3%
50	1800	10,0	30	66,75	159,90	41,7%
50	1800	10,0	40	107,70	213,20	50,5%
50	1800	10,0	50	151,75	266,50	56,9%
50	1800	10,0	60	198,49	319,80	62,1%
50	1800	10,0	70	245,53	373,10	65,8%
50	1800	10,0	80	291,42	426,40	68,3%
50	1800	10,0	90	335,34	479,70	69,9%
50	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
50	1800	11,0	10	2,15	53,30	4,0%
50	1800	11,0	20	30,97	106,60	29,1%
50	1800	11,0	30	68,18	159,90	42,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	1800	11,0	40	109,83	213,20	51,5%
50	1800	11,0	50	154,60	266,50	58,0%
50	1800	11,0	60	202,01	319,80	63,2%
50	1800	11,0	70	249,82	373,10	67,0%
50	1800	11,0	80	296,45	426,40	69,5%
50	1800	11,0	90	341,05	479,70	71,1%
50	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
50	1800	12,0	10	2,30	53,30	4,3%
50	1800	12,0	20	31,71	106,60	29,7%
50	1800	12,0	30	69,45	159,90	43,4%
50	1800	12,0	40	111,80	213,20	52,4%
50	1800	12,0	50	157,14	266,50	59,0%
50	1800	12,0	60	205,14	319,80	64,1%
50	1800	12,0	70	253,61	373,10	68,0%
50	1800	12,0	80	300,93	426,40	70,6%
50	1800	12,0	90	346,14	479,70	72,2%
50	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
60	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1800	1,0	20	6,46	106,60	6,1%
60	1800	1,0	30	22,97	159,90	14,4%
60	1800	1,0	40	43,53	213,20	20,4%
60	1800	1,0	50	67,27	266,50	25,2%
60	1800	1,0	60	92,14	319,80	28,8%
60	1800	1,0	70	116,53	373,10	31,2%
60	1800	1,0	80	140,39	426,40	32,9%
60	1800	1,0	90	163,23	479,70	34,0%
60	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
60	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	1800	2,0	20	14,36	106,60	13,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1800	2,0	30	38,12	159,90	23,8%
60	1800	2,0	40	66,19	213,20	31,0%
60	1800	2,0	50	97,55	266,50	36,6%
60	1800	2,0	60	130,15	319,80	40,7%
60	1800	2,0	70	162,07	373,10	43,4%
60	1800	2,0	80	193,19	426,40	45,3%
60	1800	2,0	90	222,76	479,70	46,4%
60	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
60	1800	3,0	10	0,06	53,30	0,1%
60	1800	3,0	20	18,95	106,60	17,8%
60	1800	3,0	30	46,65	159,90	29,2%
60	1800	3,0	40	78,61	213,20	36,9%
60	1800	3,0	50	114,02	266,50	42,8%
60	1800	3,0	60	150,90	319,80	47,2%
60	1800	3,0	70	187,03	373,10	50,1%
60	1800	3,0	80	222,18	426,40	52,1%
60	1800	3,0	90	255,43	479,70	53,2%
60	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
60	1800	4,0	10	0,50	53,30	0,9%
60	1800	4,0	20	22,06	106,60	20,7%
60	1800	4,0	30	52,45	159,90	32,8%
60	1800	4,0	40	87,10	213,20	40,9%
60	1800	4,0	50	125,12	266,50	46,9%
60	1800	4,0	60	164,83	319,80	51,5%
60	1800	4,0	70	203,80	373,10	54,6%
60	1800	4,0	80	241,64	426,40	56,7%
60	1800	4,0	90	277,33	479,70	57,8%
60	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
60	1800	5,0	10	0,90	53,30	1,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1800	5,0	20	24,45	106,60	22,9%
60	1800	5,0	30	56,73	159,90	35,5%
60	1800	5,0	40	93,29	213,20	43,8%
60	1800	5,0	50	133,24	266,50	50,0%
60	1800	5,0	60	175,11	319,80	54,8%
60	1800	5,0	70	216,24	373,10	58,0%
60	1800	5,0	80	256,10	426,40	60,1%
60	1800	5,0	90	293,61	479,70	61,2%
60	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
60	1800	6,0	10	1,26	53,30	2,4%
60	1800	6,0	20	26,34	106,60	24,7%
60	1800	6,0	30	60,05	159,90	37,6%
60	1800	6,0	40	98,26	213,20	46,1%
60	1800	6,0	50	139,75	266,50	52,4%
60	1800	6,0	60	183,26	319,80	57,3%
60	1800	6,0	70	226,07	373,10	60,6%
60	1800	6,0	80	267,50	426,40	62,7%
60	1800	6,0	90	306,39	479,70	63,9%
60	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
60	1800	7,0	10	1,54	53,30	2,9%
60	1800	7,0	20	27,84	106,60	26,1%
60	1800	7,0	30	62,90	159,90	39,3%
60	1800	7,0	40	102,34	213,20	48,0%
60	1800	7,0	50	145,04	266,50	54,4%
60	1800	7,0	60	189,87	319,80	59,4%
60	1800	7,0	70	234,03	373,10	62,7%
60	1800	7,0	80	276,75	426,40	64,9%
60	1800	7,0	90	316,77	479,70	66,0%
60	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1800	8,0	10	1,77	53,30	3,3%
60	1800	8,0	20	29,10	106,60	27,3%
60	1800	8,0	30	65,27	159,90	40,8%
60	1800	8,0	40	105,73	213,20	49,6%
60	1800	8,0	50	149,44	266,50	56,1%
60	1800	8,0	60	195,36	319,80	61,1%
60	1800	8,0	70	240,68	373,10	64,5%
60	1800	8,0	80	284,47	426,40	66,7%
60	1800	8,0	90	325,44	479,70	67,8%
60	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
60	1800	9,0	10	2,02	53,30	3,8%
60	1800	9,0	20	30,26	106,60	28,4%
60	1800	9,0	30	67,28	159,90	42,1%
60	1800	9,0	40	108,62	213,20	50,9%
60	1800	9,0	50	153,21	266,50	57,5%
60	1800	9,0	60	200,04	319,80	62,6%
60	1800	9,0	70	246,33	373,10	66,0%
60	1800	9,0	80	291,08	426,40	68,3%
60	1800	9,0	90	332,89	479,70	69,4%
60	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
60	1800	10,0	10	2,23	53,30	4,2%
60	1800	10,0	20	31,26	106,60	29,3%
60	1800	10,0	30	69,01	159,90	43,2%
60	1800	10,0	40	111,13	213,20	52,1%
60	1800	10,0	50	156,49	266,50	58,7%
60	1800	10,0	60	204,19	319,80	63,9%
60	1800	10,0	70	251,40	373,10	67,4%
60	1800	10,0	80	296,94	426,40	69,6%
60	1800	10,0	90	339,44	479,70	70,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
60	1800	11,0	10	2,40	53,30	4,5%
60	1800	11,0	20	32,13	106,60	30,1%
60	1800	11,0	30	70,52	159,90	44,1%
60	1800	11,0	40	113,39	213,20	53,2%
60	1800	11,0	50	159,49	266,50	59,8%
60	1800	11,0	60	207,89	319,80	65,0%
60	1800	11,0	70	255,85	373,10	68,6%
60	1800	11,0	80	302,09	426,40	70,8%
60	1800	11,0	90	345,21	479,70	72,0%
60	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
60	1800	12,0	10	2,56	53,30	4,8%
60	1800	12,0	20	32,90	106,60	30,9%
60	1800	12,0	30	71,88	159,90	45,0%
60	1800	12,0	40	115,46	213,20	54,2%
60	1800	12,0	50	162,17	266,50	60,9%
60	1800	12,0	60	211,17	319,80	66,0%
60	1800	12,0	70	259,81	373,10	69,6%
60	1800	12,0	80	306,69	426,40	71,9%
60	1800	12,0	90	350,35	479,70	73,0%
60	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
70	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	1800	1,0	20	7,07	106,60	6,6%
70	1800	1,0	30	24,35	159,90	15,2%
70	1800	1,0	40	45,79	213,20	21,5%
70	1800	1,0	50	70,49	266,50	26,5%
70	1800	1,0	60	95,91	319,80	30,0%
70	1800	1,0	70	120,69	373,10	32,3%
70	1800	1,0	80	144,71	426,40	33,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1800	1,0	90	167,00	479,70	34,8%
70	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
70	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	1800	2,0	20	15,34	106,60	14,4%
70	1800	2,0	30	40,12	159,90	25,1%
70	1800	2,0	40	69,36	213,20	32,5%
70	1800	2,0	50	101,97	266,50	38,3%
70	1800	2,0	60	135,19	319,80	42,3%
70	1800	2,0	70	167,51	373,10	44,9%
70	1800	2,0	80	198,63	426,40	46,6%
70	1800	2,0	90	227,23	479,70	47,4%
70	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
70	1800	3,0	10	0,20	53,30	0,4%
70	1800	3,0	20	20,16	106,60	18,9%
70	1800	3,0	30	49,04	159,90	30,7%
70	1800	3,0	40	82,38	213,20	38,6%
70	1800	3,0	50	119,21	266,50	44,7%
70	1800	3,0	60	156,78	319,80	49,0%
70	1800	3,0	70	193,28	373,10	51,8%
70	1800	3,0	80	228,30	426,40	53,5%
70	1800	3,0	90	260,24	479,70	54,3%
70	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
70	1800	4,0	10	0,72	53,30	1,3%
70	1800	4,0	20	23,43	106,60	22,0%
70	1800	4,0	30	55,17	159,90	34,5%
70	1800	4,0	40	91,31	213,20	42,8%
70	1800	4,0	50	130,91	266,50	49,1%
70	1800	4,0	60	171,38	319,80	53,6%
70	1800	4,0	70	210,66	373,10	56,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1800	4,0	80	248,23	426,40	58,2%
70	1800	4,0	90	282,39	479,70	58,9%
70	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
70	1800	5,0	10	1,18	53,30	2,2%
70	1800	5,0	20	25,97	106,60	24,4%
70	1800	5,0	30	59,71	159,90	37,3%
70	1800	5,0	40	97,86	213,20	45,9%
70	1800	5,0	50	139,51	266,50	52,4%
70	1800	5,0	60	182,20	319,80	57,0%
70	1800	5,0	70	223,58	373,10	59,9%
70	1800	5,0	80	263,08	426,40	61,7%
70	1800	5,0	90	298,84	479,70	62,3%
70	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
70	1800	6,0	10	1,57	53,30	2,9%
70	1800	6,0	20	27,98	106,60	26,2%
70	1800	6,0	30	63,27	159,90	39,6%
70	1800	6,0	40	103,16	213,20	48,4%
70	1800	6,0	50	146,46	266,50	55,0%
70	1800	6,0	60	190,81	319,80	59,7%
70	1800	6,0	70	233,81	373,10	62,7%
70	1800	6,0	80	274,77	426,40	64,4%
70	1800	6,0	90	311,77	479,70	65,0%
70	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
70	1800	7,0	10	1,87	53,30	3,5%
70	1800	7,0	20	29,59	106,60	27,8%
70	1800	7,0	30	66,32	159,90	41,5%
70	1800	7,0	40	107,52	213,20	50,4%
70	1800	7,0	50	152,10	266,50	57,1%
70	1800	7,0	60	197,82	319,80	61,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1800	7,0	70	242,13	373,10	64,9%
70	1800	7,0	80	284,29	426,40	66,7%
70	1800	7,0	90	322,26	479,70	67,2%
70	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
70	1800	8,0	10	2,15	53,30	4,0%
70	1800	8,0	20	30,97	106,60	29,0%
70	1800	8,0	30	68,87	159,90	43,1%
70	1800	8,0	40	111,18	213,20	52,1%
70	1800	8,0	50	156,83	266,50	58,8%
70	1800	8,0	60	203,69	319,80	63,7%
70	1800	8,0	70	249,10	373,10	66,8%
70	1800	8,0	80	292,23	426,40	68,5%
70	1800	8,0	90	331,01	479,70	69,0%
70	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
70	1800	9,0	10	2,42	53,30	4,5%
70	1800	9,0	20	32,22	106,60	30,2%
70	1800	9,0	30	71,05	159,90	44,4%
70	1800	9,0	40	114,31	213,20	53,6%
70	1800	9,0	50	160,89	266,50	60,4%
70	1800	9,0	60	208,70	319,80	65,3%
70	1800	9,0	70	255,04	373,10	68,4%
70	1800	9,0	80	299,04	426,40	70,1%
70	1800	9,0	90	338,53	479,70	70,6%
70	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
70	1800	10,0	10	2,65	53,30	5,0%
70	1800	10,0	20	33,31	106,60	31,3%
70	1800	10,0	30	72,96	159,90	45,6%
70	1800	10,0	40	117,03	213,20	54,9%
70	1800	10,0	50	164,46	266,50	61,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	1800	10,0	60	213,15	319,80	66,7%
70	1800	10,0	70	260,35	373,10	69,8%
70	1800	10,0	80	305,08	426,40	71,5%
70	1800	10,0	90	345,15	479,70	72,0%
70	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
70	1800	11,0	10	2,85	53,30	5,3%
70	1800	11,0	20	34,27	106,60	32,2%
70	1800	11,0	30	74,64	159,90	46,7%
70	1800	11,0	40	119,50	213,20	56,1%
70	1800	11,0	50	167,71	266,50	62,9%
70	1800	11,0	60	217,14	319,80	67,9%
70	1800	11,0	70	265,05	373,10	71,0%
70	1800	11,0	80	310,40	426,40	72,8%
70	1800	11,0	90	350,99	479,70	73,2%
70	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
70	1800	12,0	10	3,02	53,30	5,7%
70	1800	12,0	20	35,12	106,60	32,9%
70	1800	12,0	30	76,13	159,90	47,6%
70	1800	12,0	40	121,77	213,20	57,1%
70	1800	12,0	50	170,62	266,50	64,0%
70	1800	12,0	60	220,71	319,80	69,0%
70	1800	12,0	70	269,23	373,10	72,2%
70	1800	12,0	80	315,14	426,40	73,9%
70	1800	12,0	90	356,16	479,70	74,2%
70	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
80	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	1800	1,0	20	8,22	106,60	7,7%
80	1800	1,0	30	26,85	159,90	16,8%
80	1800	1,0	40	49,84	213,20	23,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1800	1,0	50	75,99	266,50	28,5%
80	1800	1,0	60	102,17	319,80	31,9%
80	1800	1,0	70	127,50	373,10	34,2%
80	1800	1,0	80	151,57	426,40	35,5%
80	1800	1,0	90	172,70	479,70	36,0%
80	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
80	1800	2,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	1800	2,0	20	17,15	106,60	16,1%
80	1800	2,0	30	43,79	159,90	27,4%
80	1800	2,0	40	75,07	213,20	35,2%
80	1800	2,0	50	109,49	266,50	41,1%
80	1800	2,0	60	143,54	319,80	44,9%
80	1800	2,0	70	176,32	373,10	47,3%
80	1800	2,0	80	207,16	426,40	48,6%
80	1800	2,0	90	233,82	479,70	48,7%
80	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
80	1800	3,0	10	0,54	53,30	1,0%
80	1800	3,0	20	22,42	106,60	21,0%
80	1800	3,0	30	53,48	159,90	33,4%
80	1800	3,0	40	89,19	213,20	41,8%
80	1800	3,0	50	128,10	266,50	48,1%
80	1800	3,0	60	166,51	319,80	52,1%
80	1800	3,0	70	203,34	373,10	54,5%
80	1800	3,0	80	237,80	426,40	55,8%
80	1800	3,0	90	267,31	479,70	55,7%
80	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
80	1800	4,0	10	1,15	53,30	2,2%
80	1800	4,0	20	26,03	106,60	24,4%
80	1800	4,0	30	60,22	159,90	37,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1800	4,0	40	98,99	213,20	46,4%
80	1800	4,0	50	140,84	266,50	52,8%
80	1800	4,0	60	182,14	319,80	57,0%
80	1800	4,0	70	221,63	373,10	59,4%
80	1800	4,0	80	258,42	426,40	60,6%
80	1800	4,0	90	289,73	479,70	60,4%
80	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
80	1800	5,0	10	1,77	53,30	3,3%
80	1800	5,0	20	28,90	106,60	27,1%
80	1800	5,0	30	65,29	159,90	40,8%
80	1800	5,0	40	106,27	213,20	49,8%
80	1800	5,0	50	150,36	266,50	56,4%
80	1800	5,0	60	193,83	319,80	60,6%
80	1800	5,0	70	235,30	373,10	63,1%
80	1800	5,0	80	273,80	426,40	64,2%
80	1800	5,0	90	306,41	479,70	63,9%
80	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
80	1800	6,0	10	2,23	53,30	4,2%
80	1800	6,0	20	31,17	106,60	29,2%
80	1800	6,0	30	69,34	159,90	43,4%
80	1800	6,0	40	112,23	213,20	52,6%
80	1800	6,0	50	158,07	266,50	59,3%
80	1800	6,0	60	203,18	319,80	63,5%
80	1800	6,0	70	246,15	373,10	66,0%
80	1800	6,0	80	285,92	426,40	67,1%
80	1800	6,0	90	319,49	479,70	66,6%
80	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
80	1800	7,0	10	2,62	53,30	4,9%
80	1800	7,0	20	33,03	106,60	31,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1800	7,0	30	72,82	159,90	45,5%
80	1800	7,0	40	117,16	213,20	55,0%
80	1800	7,0	50	164,40	266,50	61,7%
80	1800	7,0	60	210,82	319,80	65,9%
80	1800	7,0	70	254,98	373,10	68,3%
80	1800	7,0	80	295,77	426,40	69,4%
80	1800	7,0	90	330,10	479,70	68,8%
80	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
80	1800	8,0	10	3,02	53,30	5,7%
80	1800	8,0	20	34,66	106,60	32,5%
80	1800	8,0	30	75,77	159,90	47,4%
80	1800	8,0	40	121,35	213,20	56,9%
80	1800	8,0	50	169,75	266,50	63,7%
80	1800	8,0	60	217,27	319,80	67,9%
80	1800	8,0	70	262,42	373,10	70,3%
80	1800	8,0	80	304,01	426,40	71,3%
80	1800	8,0	90	338,96	479,70	70,7%
80	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
80	1800	9,0	10	3,37	53,30	6,3%
80	1800	9,0	20	36,13	106,60	33,9%
80	1800	9,0	30	78,32	159,90	49,0%
80	1800	9,0	40	124,97	213,20	58,6%
80	1800	9,0	50	174,36	266,50	65,4%
80	1800	9,0	60	222,81	319,80	69,7%
80	1800	9,0	70	268,78	373,10	72,0%
80	1800	9,0	80	311,10	426,40	73,0%
80	1800	9,0	90	346,59	479,70	72,3%
80	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
80	1800	10,0	10	3,67	53,30	6,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	1800	10,0	20	37,43	106,60	35,1%
80	1800	10,0	30	80,58	159,90	50,4%
80	1800	10,0	40	128,17	213,20	60,1%
80	1800	10,0	50	178,46	266,50	67,0%
80	1800	10,0	60	227,76	319,80	71,2%
80	1800	10,0	70	274,48	373,10	73,6%
80	1800	10,0	80	317,38	426,40	74,4%
80	1800	10,0	90	353,28	479,70	73,6%
80	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
80	1800	11,0	10	3,94	53,30	7,4%
80	1800	11,0	20	38,59	106,60	36,2%
80	1800	11,0	30	82,59	159,90	51,7%
80	1800	11,0	40	131,10	213,20	61,5%
80	1800	11,0	50	182,20	266,50	68,4%
80	1800	11,0	60	232,18	319,80	72,6%
80	1800	11,0	70	279,52	373,10	74,9%
80	1800	11,0	80	322,90	426,40	75,7%
80	1800	11,0	90	359,17	479,70	74,9%
80	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
80	1800	12,0	10	4,18	53,30	7,8%
80	1800	12,0	20	39,63	106,60	37,2%
80	1800	12,0	30	84,43	159,90	52,8%
80	1800	12,0	40	133,79	213,20	62,8%
80	1800	12,0	50	185,57	266,50	69,6%
80	1800	12,0	60	236,16	319,80	73,8%
80	1800	12,0	70	284,00	373,10	76,1%
80	1800	12,0	80	327,83	426,40	76,9%
80	1800	12,0	90	364,42	479,70	76,0%
80	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
90	1800	1,0	20	10,72	106,60	10,1%
90	1800	1,0	30	31,93	159,90	20,0%
90	1800	1,0	40	57,79	213,20	27,1%
90	1800	1,0	50	86,03	266,50	32,3%
90	1800	1,0	60	113,34	319,80	35,4%
90	1800	1,0	70	139,31	373,10	37,3%
90	1800	1,0	80	163,03	426,40	38,2%
90	1800	1,0	90	181,60	479,70	37,9%
90	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
90	1800	2,0	10	0,29	53,30	0,5%
90	1800	2,0	20	21,10	106,60	19,8%
90	1800	2,0	30	51,36	159,90	32,1%
90	1800	2,0	40	86,47	213,20	40,6%
90	1800	2,0	50	123,16	266,50	46,2%
90	1800	2,0	60	158,32	319,80	49,5%
90	1800	2,0	70	191,41	373,10	51,3%
90	1800	2,0	80	221,17	426,40	51,9%
90	1800	2,0	90	243,93	479,70	50,9%
90	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
90	1800	3,0	10	1,57	53,30	2,9%
90	1800	3,0	20	27,48	106,60	25,8%
90	1800	3,0	30	62,77	159,90	39,3%
90	1800	3,0	40	102,97	213,20	48,3%
90	1800	3,0	50	144,28	266,50	54,1%
90	1800	3,0	60	183,65	319,80	57,4%
90	1800	3,0	70	220,47	373,10	59,1%
90	1800	3,0	80	253,25	426,40	59,4%
90	1800	3,0	90	278,02	479,70	58,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
90	1800	4,0	10	2,64	53,30	5,0%
90	1800	4,0	20	32,01	106,60	30,0%
90	1800	4,0	30	71,01	159,90	44,4%
90	1800	4,0	40	114,67	213,20	53,8%
90	1800	4,0	50	158,96	266,50	59,6%
90	1800	4,0	60	201,04	319,80	62,9%
90	1800	4,0	70	240,19	373,10	64,4%
90	1800	4,0	80	274,83	426,40	64,5%
90	1800	4,0	90	300,79	479,70	62,7%
90	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
90	1800	5,0	10	3,54	53,30	6,6%
90	1800	5,0	20	35,70	106,60	33,5%
90	1800	5,0	30	77,36	159,90	48,4%
90	1800	5,0	40	123,61	213,20	58,0%
90	1800	5,0	50	170,13	266,50	63,8%
90	1800	5,0	60	214,19	319,80	67,0%
90	1800	5,0	70	255,04	373,10	68,4%
90	1800	5,0	80	290,97	426,40	68,2%
90	1800	5,0	90	317,74	479,70	66,2%
90	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
90	1800	6,0	10	4,29	53,30	8,0%
90	1800	6,0	20	38,72	106,60	36,3%
90	1800	6,0	30	82,64	159,90	51,7%
90	1800	6,0	40	131,06	213,20	61,5%
90	1800	6,0	50	179,23	266,50	67,3%
90	1800	6,0	60	224,76	319,80	70,3%
90	1800	6,0	70	266,82	373,10	71,5%
90	1800	6,0	80	303,67	426,40	71,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1800	6,0	90	331,01	479,70	69,0%
90	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
90	1800	7,0	10	4,99	53,30	9,4%
90	1800	7,0	20	41,30	106,60	38,7%
90	1800	7,0	30	87,24	159,90	54,6%
90	1800	7,0	40	137,34	213,20	64,4%
90	1800	7,0	50	186,80	266,50	70,1%
90	1800	7,0	60	233,46	319,80	73,0%
90	1800	7,0	70	276,47	373,10	74,1%
90	1800	7,0	80	314,01	426,40	73,6%
90	1800	7,0	90	341,77	479,70	71,2%
90	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
90	1800	8,0	10	5,64	53,30	10,6%
90	1800	8,0	20	43,68	106,60	41,0%
90	1800	8,0	30	91,26	159,90	57,1%
90	1800	8,0	40	142,75	213,20	67,0%
90	1800	8,0	50	193,26	266,50	72,5%
90	1800	8,0	60	240,82	319,80	75,3%
90	1800	8,0	70	284,58	373,10	76,3%
90	1800	8,0	80	322,66	426,40	75,7%
90	1800	8,0	90	350,74	479,70	73,1%
90	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
90	1800	9,0	10	6,21	53,30	11,6%
90	1800	9,0	20	45,84	106,60	43,0%
90	1800	9,0	30	94,86	159,90	59,3%
90	1800	9,0	40	147,53	213,20	69,2%
90	1800	9,0	50	198,88	266,50	74,6%
90	1800	9,0	60	247,20	319,80	77,3%
90	1800	9,0	70	291,60	373,10	78,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1800	9,0	80	330,13	426,40	77,4%
90	1800	9,0	90	358,49	479,70	74,7%
90	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
90	1800	10,0	10	6,72	53,30	12,6%
90	1800	10,0	20	47,80	106,60	44,8%
90	1800	10,0	30	98,12	159,90	61,4%
90	1800	10,0	40	151,80	213,20	71,2%
90	1800	10,0	50	203,95	266,50	76,5%
90	1800	10,0	60	252,95	319,80	79,1%
90	1800	10,0	70	297,84	373,10	79,8%
90	1800	10,0	80	336,72	426,40	79,0%
90	1800	10,0	90	365,29	479,70	76,1%
90	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
90	1800	11,0	10	7,22	53,30	13,5%
90	1800	11,0	20	49,63	106,60	46,6%
90	1800	11,0	30	101,13	159,90	63,2%
90	1800	11,0	40	155,78	213,20	73,1%
90	1800	11,0	50	208,55	266,50	78,3%
90	1800	11,0	60	258,07	319,80	80,7%
90	1800	11,0	70	303,36	373,10	81,3%
90	1800	11,0	80	342,52	426,40	80,3%
90	1800	11,0	90	371,25	479,70	77,4%
90	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
90	1800	12,0	10	7,71	53,30	14,5%
90	1800	12,0	20	51,34	106,60	48,2%
90	1800	12,0	30	103,99	159,90	65,0%
90	1800	12,0	40	159,43	213,20	74,8%
90	1800	12,0	50	212,72	266,50	79,8%
90	1800	12,0	60	262,67	319,80	82,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	1800	12,0	70	308,32	373,10	82,6%
90	1800	12,0	80	347,69	426,40	81,5%
90	1800	12,0	90	376,55	479,70	78,5%
90	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
100	1800	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
100	1800	1,0	20	16,52	106,60	15,5%
100	1800	1,0	30	42,58	159,90	26,6%
100	1800	1,0	40	73,29	213,20	34,4%
100	1800	1,0	50	103,75	266,50	38,9%
100	1800	1,0	60	132,43	319,80	41,4%
100	1800	1,0	70	158,69	373,10	42,5%
100	1800	1,0	80	180,88	426,40	42,4%
100	1800	1,0	90	194,37	479,70	40,5%
100	1800	1,0	100	179,53	533,00	33,7%
100	1800	2,0	10	2,73	53,30	5,1%
100	1800	2,0	20	30,68	106,60	28,8%
100	1800	2,0	30	67,78	159,90	42,4%
100	1800	2,0	40	108,37	213,20	50,8%
100	1800	2,0	50	147,17	266,50	55,2%
100	1800	2,0	60	183,29	319,80	57,3%
100	1800	2,0	70	215,77	373,10	57,8%
100	1800	2,0	80	242,49	426,40	56,9%
100	1800	2,0	90	258,09	479,70	53,8%
100	1800	2,0	100	244,65	533,00	45,9%
100	1800	3,0	10	5,41	53,30	10,1%
100	1800	3,0	20	40,06	106,60	37,6%
100	1800	3,0	30	83,70	159,90	52,3%
100	1800	3,0	40	129,49	213,20	60,7%
100	1800	3,0	50	172,60	266,50	64,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1800	3,0	60	212,42	319,80	66,4%
100	1800	3,0	70	247,84	373,10	66,4%
100	1800	3,0	80	276,53	426,40	64,9%
100	1800	3,0	90	292,90	479,70	61,1%
100	1800	3,0	100	280,41	533,00	52,6%
100	1800	4,0	10	7,63	53,30	14,3%
100	1800	4,0	20	47,47	106,60	44,5%
100	1800	4,0	30	95,87	159,90	60,0%
100	1800	4,0	40	144,74	213,20	67,9%
100	1800	4,0	50	190,48	266,50	71,5%
100	1800	4,0	60	232,53	319,80	72,7%
100	1800	4,0	70	269,64	373,10	72,3%
100	1800	4,0	80	299,38	426,40	70,2%
100	1800	4,0	90	316,10	479,70	65,9%
100	1800	4,0	100	304,40	533,00	57,1%
100	1800	5,0	10	9,74	53,30	18,3%
100	1800	5,0	20	53,82	106,60	50,5%
100	1800	5,0	30	105,80	159,90	66,2%
100	1800	5,0	40	156,88	213,20	73,6%
100	1800	5,0	50	204,47	266,50	76,7%
100	1800	5,0	60	247,98	319,80	77,5%
100	1800	5,0	70	286,16	373,10	76,7%
100	1800	5,0	80	316,49	426,40	74,2%
100	1800	5,0	90	333,35	479,70	69,5%
100	1800	5,0	100	322,24	533,00	60,5%
100	1800	6,0	10	11,68	53,30	21,9%
100	1800	6,0	20	59,59	106,60	55,9%
100	1800	6,0	30	114,42	159,90	71,6%
100	1800	6,0	40	166,96	213,20	78,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1800	6,0	50	215,82	266,50	81,0%
100	1800	6,0	60	260,33	319,80	81,4%
100	1800	6,0	70	299,19	373,10	80,2%
100	1800	6,0	80	329,87	426,40	77,4%
100	1800	6,0	90	346,79	479,70	72,3%
100	1800	6,0	100	336,27	533,00	63,1%
100	1800	7,0	10	13,61	53,30	25,5%
100	1800	7,0	20	65,26	106,60	61,2%
100	1800	7,0	30	121,94	159,90	76,3%
100	1800	7,0	40	175,57	213,20	82,3%
100	1800	7,0	50	225,34	266,50	84,6%
100	1800	7,0	60	270,55	319,80	84,6%
100	1800	7,0	70	309,88	373,10	83,1%
100	1800	7,0	80	340,77	426,40	79,9%
100	1800	7,0	90	357,67	479,70	74,6%
100	1800	7,0	100	347,66	533,00	65,2%
100	1800	8,0	10	15,66	53,30	29,4%
100	1800	8,0	20	70,77	106,60	66,4%
100	1800	8,0	30	128,65	159,90	80,5%
100	1800	8,0	40	183,08	213,20	85,9%
100	1800	8,0	50	233,53	266,50	87,6%
100	1800	8,0	60	279,27	319,80	87,3%
100	1800	8,0	70	318,95	373,10	85,5%
100	1800	8,0	80	349,98	426,40	82,1%
100	1800	8,0	90	366,85	479,70	76,5%
100	1800	8,0	100	357,17	533,00	67,0%
100	1800	9,0	10	18,01	53,30	33,8%
100	1800	9,0	20	76,08	106,60	71,4%
100	1800	9,0	30	134,72	159,90	84,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1800	9,0	40	189,80	213,20	89,0%
100	1800	9,0	50	240,84	266,50	90,4%
100	1800	9,0	60	286,99	319,80	89,7%
100	1800	9,0	70	326,87	373,10	87,6%
100	1800	9,0	80	357,95	426,40	83,9%
100	1800	9,0	90	374,76	479,70	78,1%
100	1800	9,0	100	365,35	533,00	68,5%
100	1800	10,0	10	20,66	53,30	38,8%
100	1800	10,0	20	81,12	106,60	76,1%
100	1800	10,0	30	140,31	159,90	87,8%
100	1800	10,0	40	195,96	213,20	91,9%
100	1800	10,0	50	247,37	266,50	92,8%
100	1800	10,0	60	293,78	319,80	91,9%
100	1800	10,0	70	333,82	373,10	89,5%
100	1800	10,0	80	364,88	426,40	85,6%
100	1800	10,0	90	381,62	479,70	79,6%
100	1800	10,0	100	372,54	533,00	69,9%
100	1800	11,0	10	23,81	53,30	44,7%
100	1800	11,0	20	85,87	106,60	80,6%
100	1800	11,0	30	145,56	159,90	91,0%
100	1800	11,0	40	201,56	213,20	94,5%
100	1800	11,0	50	253,26	266,50	95,0%
100	1800	11,0	60	299,86	319,80	93,8%
100	1800	11,0	70	339,96	373,10	91,1%
100	1800	11,0	80	371,00	426,40	87,0%
100	1800	11,0	90	387,64	479,70	80,8%
100	1800	11,0	100	378,89	533,00	71,1%
100	1800	12,0	10	27,65	53,30	51,9%
100	1800	12,0	20	90,36	106,60	84,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	1800	12,0	30	150,46	159,90	94,1%
100	1800	12,0	40	206,72	213,20	97,0%
100	1800	12,0	50	258,62	266,50	97,0%
100	1800	12,0	60	305,34	319,80	95,5%
100	1800	12,0	70	345,48	373,10	92,6%
100	1800	12,0	80	376,45	426,40	88,3%
100	1800	12,0	90	393,01	479,70	81,9%
100	1800	12,0	100	384,53	533,00	72,1%
10	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	2400	1,0	20	11,82	106,60	11,1%
10	2400	1,0	30	32,99	159,90	20,6%
10	2400	1,0	40	58,10	213,20	27,2%
10	2400	1,0	50	86,30	266,50	32,4%
10	2400	1,0	60	116,38	319,80	36,4%
10	2400	1,0	70	146,21	373,10	39,2%
10	2400	1,0	80	175,71	426,40	41,2%
10	2400	1,0	90	204,98	479,70	42,7%
10	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
10	2400	2,0	10	0,14	53,30	0,3%
10	2400	2,0	20	19,14	106,60	18,0%
10	2400	2,0	30	46,53	159,90	29,1%
10	2400	2,0	40	78,06	213,20	36,6%
10	2400	2,0	50	112,55	266,50	42,2%
10	2400	2,0	60	149,41	319,80	46,7%
10	2400	2,0	70	186,35	373,10	49,9%
10	2400	2,0	80	222,85	426,40	52,3%
10	2400	2,0	90	259,03	479,70	54,0%
10	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
10	2400	3,0	10	0,72	53,30	1,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	2400	3,0	20	23,13	106,60	21,7%
10	2400	3,0	30	53,78	159,90	33,6%
10	2400	3,0	40	88,52	213,20	41,5%
10	2400	3,0	50	126,29	266,50	47,4%
10	2400	3,0	60	166,64	319,80	52,1%
10	2400	3,0	70	207,49	373,10	55,6%
10	2400	3,0	80	247,84	426,40	58,1%
10	2400	3,0	90	287,84	479,70	60,0%
10	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
10	2400	4,0	10	1,17	53,30	2,2%
10	2400	4,0	20	25,74	106,60	24,1%
10	2400	4,0	30	58,56	159,90	36,6%
10	2400	4,0	40	95,55	213,20	44,8%
10	2400	4,0	50	135,39	266,50	50,8%
10	2400	4,0	60	177,92	319,80	55,6%
10	2400	4,0	70	221,35	373,10	59,3%
10	2400	4,0	80	264,29	426,40	62,0%
10	2400	4,0	90	306,85	479,70	64,0%
10	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
10	2400	5,0	10	1,51	53,30	2,8%
10	2400	5,0	20	27,66	106,60	25,9%
10	2400	5,0	30	62,05	159,90	38,8%
10	2400	5,0	40	100,57	213,20	47,2%
10	2400	5,0	50	141,91	266,50	53,2%
10	2400	5,0	60	185,98	319,80	58,2%
10	2400	5,0	70	231,29	373,10	62,0%
10	2400	5,0	80	276,17	426,40	64,8%
10	2400	5,0	90	320,67	479,70	66,8%
10	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	2400	6,0	10	1,81	53,30	3,4%
10	2400	6,0	20	29,22	106,60	27,4%
10	2400	6,0	30	64,69	159,90	40,5%
10	2400	6,0	40	104,40	213,20	49,0%
10	2400	6,0	50	147,00	266,50	55,2%
10	2400	6,0	60	192,30	319,80	60,1%
10	2400	6,0	70	239,10	373,10	64,1%
10	2400	6,0	80	285,55	426,40	67,0%
10	2400	6,0	90	331,56	479,70	69,1%
10	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
10	2400	7,0	10	2,04	53,30	3,8%
10	2400	7,0	20	30,44	106,60	28,6%
10	2400	7,0	30	66,81	159,90	41,8%
10	2400	7,0	40	107,64	213,20	50,5%
10	2400	7,0	50	151,19	266,50	56,7%
10	2400	7,0	60	197,43	319,80	61,7%
10	2400	7,0	70	245,38	373,10	65,8%
10	2400	7,0	80	293,09	426,40	68,7%
10	2400	7,0	90	340,34	479,70	70,9%
10	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
10	2400	8,0	10	2,22	53,30	4,2%
10	2400	8,0	20	31,42	106,60	29,5%
10	2400	8,0	30	68,67	159,90	42,9%
10	2400	8,0	40	110,31	213,20	51,7%
10	2400	8,0	50	154,65	266,50	58,0%
10	2400	8,0	60	201,66	319,80	63,1%
10	2400	8,0	70	250,53	373,10	67,1%
10	2400	8,0	80	299,32	426,40	70,2%
10	2400	8,0	90	347,61	479,70	72,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
10	2400	9,0	10	2,37	53,30	4,4%
10	2400	9,0	20	32,23	106,60	30,2%
10	2400	9,0	30	70,26	159,90	43,9%
10	2400	9,0	40	112,54	213,20	52,8%
10	2400	9,0	50	157,57	266,50	59,1%
10	2400	9,0	60	205,23	319,80	64,2%
10	2400	9,0	70	254,88	373,10	68,3%
10	2400	9,0	80	304,57	426,40	71,4%
10	2400	9,0	90	353,76	479,70	73,7%
10	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
10	2400	10,0	10	2,51	53,30	4,7%
10	2400	10,0	20	32,98	106,60	30,9%
10	2400	10,0	30	71,61	159,90	44,8%
10	2400	10,0	40	114,49	213,20	53,7%
10	2400	10,0	50	160,09	266,50	60,1%
10	2400	10,0	60	208,31	319,80	65,1%
10	2400	10,0	70	258,59	373,10	69,3%
10	2400	10,0	80	309,10	426,40	72,5%
10	2400	10,0	90	359,08	479,70	74,9%
10	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
10	2400	11,0	10	2,65	53,30	5,0%
10	2400	11,0	20	33,66	106,60	31,6%
10	2400	11,0	30	72,78	159,90	45,5%
10	2400	11,0	40	116,16	213,20	54,5%
10	2400	11,0	50	162,28	266,50	60,9%
10	2400	11,0	60	210,98	319,80	66,0%
10	2400	11,0	70	261,85	373,10	70,2%
10	2400	11,0	80	313,04	426,40	73,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	2400	11,0	90	363,72	479,70	75,8%
10	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
10	2400	12,0	10	2,77	53,30	5,2%
10	2400	12,0	20	34,26	106,60	32,1%
10	2400	12,0	30	73,80	159,90	46,2%
10	2400	12,0	40	117,62	213,20	55,2%
10	2400	12,0	50	164,20	266,50	61,6%
10	2400	12,0	60	213,35	319,80	66,7%
10	2400	12,0	70	264,70	373,10	70,9%
10	2400	12,0	80	316,50	426,40	74,2%
10	2400	12,0	90	367,86	479,70	76,7%
10	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
20	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	2400	1,0	20	11,88	106,60	11,1%
20	2400	1,0	30	33,13	159,90	20,7%
20	2400	1,0	40	58,34	213,20	27,4%
20	2400	1,0	50	86,66	266,50	32,5%
20	2400	1,0	60	113,52	319,80	35,5%
20	2400	1,0	70	146,72	373,10	39,3%
20	2400	1,0	80	176,25	426,40	41,3%
20	2400	1,0	90	205,50	479,70	42,8%
20	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
20	2400	2,0	10	0,15	53,30	0,3%
20	2400	2,0	20	19,23	106,60	18,0%
20	2400	2,0	30	46,72	159,90	29,2%
20	2400	2,0	40	78,37	213,20	36,8%
20	2400	2,0	50	113,02	266,50	42,4%
20	2400	2,0	60	150,02	319,80	46,9%
20	2400	2,0	70	187,03	373,10	50,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	2400	2,0	80	223,56	426,40	52,4%
20	2400	2,0	90	259,70	479,70	54,1%
20	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
20	2400	3,0	10	0,73	53,30	1,4%
20	2400	3,0	20	23,23	106,60	21,8%
20	2400	3,0	30	54,00	159,90	33,8%
20	2400	3,0	40	88,88	213,20	41,7%
20	2400	3,0	50	126,82	266,50	47,6%
20	2400	3,0	60	167,33	319,80	52,3%
20	2400	3,0	70	208,27	373,10	55,8%
20	2400	3,0	80	248,67	426,40	58,3%
20	2400	3,0	90	288,61	479,70	60,2%
20	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
20	2400	4,0	10	1,18	53,30	2,2%
20	2400	4,0	20	26,05	106,60	24,4%
20	2400	4,0	30	58,80	159,90	36,8%
20	2400	4,0	40	95,95	213,20	45,0%
20	2400	4,0	50	135,97	266,50	51,0%
20	2400	4,0	60	178,69	319,80	55,9%
20	2400	4,0	70	222,22	373,10	59,6%
20	2400	4,0	80	265,21	426,40	62,2%
20	2400	4,0	90	307,70	479,70	64,1%
20	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
20	2400	5,0	10	1,53	53,30	2,9%
20	2400	5,0	20	27,79	106,60	26,1%
20	2400	5,0	30	62,32	159,90	39,0%
20	2400	5,0	40	100,99	213,20	47,4%
20	2400	5,0	50	142,54	266,50	53,5%
20	2400	5,0	60	186,81	319,80	58,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	2400	5,0	70	232,23	373,10	62,2%
20	2400	5,0	80	277,16	426,40	65,0%
20	2400	5,0	90	321,58	479,70	67,0%
20	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
20	2400	6,0	10	1,83	53,30	3,4%
20	2400	6,0	20	29,35	106,60	27,5%
20	2400	6,0	30	64,97	159,90	40,6%
20	2400	6,0	40	104,86	213,20	49,2%
20	2400	6,0	50	147,66	266,50	55,4%
20	2400	6,0	60	193,18	319,80	60,4%
20	2400	6,0	70	240,10	373,10	64,4%
20	2400	6,0	80	286,61	426,40	67,2%
20	2400	6,0	90	332,52	479,70	69,3%
20	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
20	2400	7,0	10	2,07	53,30	3,9%
20	2400	7,0	20	30,58	106,60	28,7%
20	2400	7,0	30	67,11	159,90	42,0%
20	2400	7,0	40	108,10	213,20	50,7%
20	2400	7,0	50	151,87	266,50	57,0%
20	2400	7,0	60	198,34	319,80	62,0%
20	2400	7,0	70	246,44	373,10	66,1%
20	2400	7,0	80	294,20	426,40	69,0%
20	2400	7,0	90	341,34	479,70	71,2%
20	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
20	2400	8,0	10	2,25	53,30	4,2%
20	2400	8,0	20	31,57	106,60	29,6%
20	2400	8,0	30	68,99	159,90	43,1%
20	2400	8,0	40	110,81	213,20	52,0%
20	2400	8,0	50	155,35	266,50	58,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	2400	8,0	60	202,61	319,80	63,4%
20	2400	8,0	70	251,63	373,10	67,4%
20	2400	8,0	80	300,47	426,40	70,5%
20	2400	8,0	90	348,65	479,70	72,7%
20	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
20	2400	9,0	10	2,39	53,30	4,5%
20	2400	9,0	20	32,39	106,60	30,4%
20	2400	9,0	30	70,58	159,90	44,1%
20	2400	9,0	40	113,06	213,20	53,0%
20	2400	9,0	50	158,31	266,50	59,4%
20	2400	9,0	60	206,22	319,80	64,5%
20	2400	9,0	70	256,04	373,10	68,6%
20	2400	9,0	80	305,77	426,40	71,7%
20	2400	9,0	90	354,83	479,70	74,0%
20	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
20	2400	10,0	10	2,54	53,30	4,8%
20	2400	10,0	20	33,15	106,60	31,1%
20	2400	10,0	30	71,94	159,90	45,0%
20	2400	10,0	40	115,01	213,20	53,9%
20	2400	10,0	50	160,83	266,50	60,3%
20	2400	10,0	60	209,31	319,80	65,4%
20	2400	10,0	70	259,80	373,10	69,6%
20	2400	10,0	80	310,33	426,40	72,8%
20	2400	10,0	90	360,19	479,70	75,1%
20	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
20	2400	11,0	10	2,68	53,30	5,0%
20	2400	11,0	20	33,83	106,60	31,7%
20	2400	11,0	30	73,12	159,90	45,7%
20	2400	11,0	40	116,71	213,20	54,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	2400	11,0	50	163,05	266,50	61,2%
20	2400	11,0	60	212,02	319,80	66,3%
20	2400	11,0	70	263,07	373,10	70,5%
20	2400	11,0	80	314,32	426,40	73,7%
20	2400	11,0	90	364,85	479,70	76,1%
20	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
20	2400	12,0	10	2,80	53,30	5,3%
20	2400	12,0	20	34,43	106,60	32,3%
20	2400	12,0	30	74,15	159,90	46,4%
20	2400	12,0	40	118,20	213,20	55,4%
20	2400	12,0	50	165,00	266,50	61,9%
20	2400	12,0	60	214,40	319,80	67,0%
20	2400	12,0	70	265,97	373,10	71,3%
20	2400	12,0	80	317,81	426,40	74,5%
20	2400	12,0	90	369,02	479,70	76,9%
20	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
30	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	2400	1,0	20	12,00	106,60	11,3%
30	2400	1,0	30	33,35	159,90	20,9%
30	2400	1,0	40	58,77	213,20	27,6%
30	2400	1,0	50	87,29	266,50	32,8%
30	2400	1,0	60	117,62	319,80	36,8%
30	2400	1,0	70	147,61	373,10	39,6%
30	2400	1,0	80	177,21	426,40	41,6%
30	2400	1,0	90	206,43	479,70	43,0%
30	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
30	2400	2,0	10	0,16	53,30	0,3%
30	2400	2,0	20	19,38	106,60	18,2%
30	2400	2,0	30	47,08	159,90	29,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	2400	2,0	40	78,93	213,20	37,0%
30	2400	2,0	50	113,84	266,50	42,7%
30	2400	2,0	60	151,07	319,80	47,2%
30	2400	2,0	70	188,19	373,10	50,4%
30	2400	2,0	80	224,78	426,40	52,7%
30	2400	2,0	90	260,86	479,70	54,4%
30	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
30	2400	3,0	10	0,76	53,30	1,4%
30	2400	3,0	20	23,42	106,60	22,0%
30	2400	3,0	30	54,41	159,90	34,0%
30	2400	3,0	40	89,52	213,20	42,0%
30	2400	3,0	50	127,76	266,50	47,9%
30	2400	3,0	60	168,54	319,80	52,7%
30	2400	3,0	70	209,60	373,10	56,2%
30	2400	3,0	80	250,08	426,40	58,6%
30	2400	3,0	90	289,90	479,70	60,4%
30	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
30	2400	4,0	10	1,21	53,30	2,3%
30	2400	4,0	20	26,07	106,60	24,5%
30	2400	4,0	30	59,24	159,90	37,1%
30	2400	4,0	40	96,65	213,20	45,3%
30	2400	4,0	50	137,00	266,50	51,4%
30	2400	4,0	60	180,02	319,80	56,3%
30	2400	4,0	70	223,70	373,10	60,0%
30	2400	4,0	80	266,76	426,40	62,6%
30	2400	4,0	90	309,08	479,70	64,4%
30	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
30	2400	5,0	10	1,56	53,30	2,9%
30	2400	5,0	20	28,03	106,60	26,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	2400	5,0	30	62,80	159,90	39,3%
30	2400	5,0	40	101,76	213,20	47,7%
30	2400	5,0	50	143,63	266,50	53,9%
30	2400	5,0	60	188,24	319,80	58,9%
30	2400	5,0	70	233,82	373,10	62,7%
30	2400	5,0	80	278,82	426,40	65,4%
30	2400	5,0	90	323,04	479,70	67,3%
30	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
30	2400	6,0	10	1,87	53,30	3,5%
30	2400	6,0	20	29,58	106,60	27,8%
30	2400	6,0	30	65,48	159,90	41,0%
30	2400	6,0	40	105,66	213,20	49,6%
30	2400	6,0	50	148,81	266,50	55,8%
30	2400	6,0	60	194,71	319,80	60,9%
30	2400	6,0	70	241,82	373,10	64,8%
30	2400	6,0	80	288,36	426,40	67,6%
30	2400	6,0	90	334,05	479,70	69,6%
30	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
30	2400	7,0	10	2,11	53,30	4,0%
30	2400	7,0	20	30,83	106,60	28,9%
30	2400	7,0	30	67,65	159,90	42,3%
30	2400	7,0	40	108,97	213,20	51,1%
30	2400	7,0	50	153,08	266,50	57,4%
30	2400	7,0	60	199,94	319,80	62,5%
30	2400	7,0	70	248,23	373,10	66,5%
30	2400	7,0	80	296,02	426,40	69,4%
30	2400	7,0	90	342,92	479,70	71,5%
30	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
30	2400	8,0	10	2,29	53,30	4,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	2400	8,0	20	31,84	106,60	29,9%
30	2400	8,0	30	69,56	159,90	43,5%
30	2400	8,0	40	111,68	213,20	52,4%
30	2400	8,0	50	156,61	266,50	58,8%
30	2400	8,0	60	204,26	319,80	63,9%
30	2400	8,0	70	253,53	373,10	68,0%
30	2400	8,0	80	302,36	426,40	70,9%
30	2400	8,0	90	350,26	479,70	73,0%
30	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
30	2400	9,0	10	2,44	53,30	4,6%
30	2400	9,0	20	32,67	106,60	30,7%
30	2400	9,0	30	71,15	159,90	44,5%
30	2400	9,0	40	113,99	213,20	53,5%
30	2400	9,0	50	159,59	266,50	59,9%
30	2400	9,0	60	207,92	319,80	65,0%
30	2400	9,0	70	257,97	373,10	69,1%
30	2400	9,0	80	307,74	426,40	72,2%
30	2400	9,0	90	356,50	479,70	74,3%
30	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
30	2400	10,0	10	2,59	53,30	4,9%
30	2400	10,0	20	33,45	106,60	31,4%
30	2400	10,0	30	72,53	159,90	45,4%
30	2400	10,0	40	115,96	213,20	54,4%
30	2400	10,0	50	162,17	266,50	60,9%
30	2400	10,0	60	211,07	319,80	66,0%
30	2400	10,0	70	261,82	373,10	70,2%
30	2400	10,0	80	312,35	426,40	73,3%
30	2400	10,0	90	361,88	479,70	75,4%
30	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	2400	11,0	10	2,74	53,30	5,1%
30	2400	11,0	20	34,15	106,60	32,0%
30	2400	11,0	30	73,74	159,90	46,1%
30	2400	11,0	40	117,68	213,20	55,2%
30	2400	11,0	50	164,41	266,50	61,7%
30	2400	11,0	60	213,82	319,80	66,9%
30	2400	11,0	70	265,16	373,10	71,1%
30	2400	11,0	80	316,39	426,40	74,2%
30	2400	11,0	90	366,58	479,70	76,4%
30	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
30	2400	12,0	10	2,86	53,30	5,4%
30	2400	12,0	20	34,76	106,60	32,6%
30	2400	12,0	30	74,80	159,90	46,8%
30	2400	12,0	40	119,21	213,20	55,9%
30	2400	12,0	50	166,40	266,50	62,4%
30	2400	12,0	60	216,25	319,80	67,6%
30	2400	12,0	70	268,10	373,10	71,9%
30	2400	12,0	80	319,95	426,40	75,0%
30	2400	12,0	90	370,78	479,70	77,3%
30	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
40	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	2400	1,0	20	12,20	106,60	11,4%
40	2400	1,0	30	33,81	159,90	21,1%
40	2400	1,0	40	59,46	213,20	27,9%
40	2400	1,0	50	88,33	266,50	33,1%
40	2400	1,0	60	118,88	319,80	37,2%
40	2400	1,0	70	149,03	373,10	39,9%
40	2400	1,0	80	178,73	426,40	41,9%
40	2400	1,0	90	207,86	479,70	43,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
40	2400	2,0	10	0,19	53,30	0,4%
40	2400	2,0	20	19,66	106,60	18,4%
40	2400	2,0	30	47,65	159,90	29,8%
40	2400	2,0	40	79,85	213,20	37,5%
40	2400	2,0	50	115,18	266,50	43,2%
40	2400	2,0	60	152,72	319,80	47,8%
40	2400	2,0	70	190,01	373,10	50,9%
40	2400	2,0	80	226,71	426,40	53,2%
40	2400	2,0	90	262,58	479,70	54,7%
40	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
40	2400	3,0	10	0,80	53,30	1,5%
40	2400	3,0	20	23,73	106,60	22,3%
40	2400	3,0	30	55,06	159,90	34,4%
40	2400	3,0	40	90,59	213,20	42,5%
40	2400	3,0	50	129,28	266,50	48,5%
40	2400	3,0	60	170,47	319,80	53,3%
40	2400	3,0	70	211,72	373,10	56,7%
40	2400	3,0	80	252,25	426,40	59,2%
40	2400	3,0	90	291,78	479,70	60,8%
40	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
40	2400	4,0	10	1,26	53,30	2,4%
40	2400	4,0	20	26,42	106,60	24,8%
40	2400	4,0	30	60,00	159,90	37,5%
40	2400	4,0	40	97,83	213,20	45,9%
40	2400	4,0	50	138,67	266,50	52,0%
40	2400	4,0	60	182,15	319,80	57,0%
40	2400	4,0	70	226,02	373,10	60,6%
40	2400	4,0	80	269,11	426,40	63,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	2400	4,0	90	311,10	479,70	64,9%
40	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
40	2400	5,0	10	1,63	53,30	3,1%
40	2400	5,0	20	28,43	106,60	26,7%
40	2400	5,0	30	63,59	159,90	39,8%
40	2400	5,0	40	103,01	213,20	48,3%
40	2400	5,0	50	145,41	266,50	54,6%
40	2400	5,0	60	190,53	319,80	59,6%
40	2400	5,0	70	236,33	373,10	63,3%
40	2400	5,0	80	281,33	426,40	66,0%
40	2400	5,0	90	325,13	479,70	67,8%
40	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
40	2400	6,0	10	1,95	53,30	3,7%
40	2400	6,0	20	30,01	106,60	28,2%
40	2400	6,0	30	66,34	159,90	41,5%
40	2400	6,0	40	106,99	213,20	50,2%
40	2400	6,0	50	150,69	266,50	56,5%
40	2400	6,0	60	197,13	319,80	61,6%
40	2400	6,0	70	244,46	373,10	65,5%
40	2400	6,0	80	290,99	426,40	68,2%
40	2400	6,0	90	336,22	479,70	70,1%
40	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
40	2400	7,0	10	2,19	53,30	4,1%
40	2400	7,0	20	31,25	106,60	29,3%
40	2400	7,0	30	68,54	159,90	42,9%
40	2400	7,0	40	110,36	213,20	51,8%
40	2400	7,0	50	155,04	266,50	58,2%
40	2400	7,0	60	202,48	319,80	63,3%
40	2400	7,0	70	251,01	373,10	67,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	2400	7,0	80	298,76	426,40	70,1%
40	2400	7,0	90	345,14	479,70	72,0%
40	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
40	2400	8,0	10	2,38	53,30	4,5%
40	2400	8,0	20	32,29	106,60	30,3%
40	2400	8,0	30	70,48	159,90	44,1%
40	2400	8,0	40	113,15	213,20	53,1%
40	2400	8,0	50	158,66	266,50	59,5%
40	2400	8,0	60	206,90	319,80	64,7%
40	2400	8,0	70	256,42	373,10	68,7%
40	2400	8,0	80	305,21	426,40	71,6%
40	2400	8,0	90	352,55	479,70	73,5%
40	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
40	2400	9,0	10	2,53	53,30	4,8%
40	2400	9,0	20	33,14	106,60	31,1%
40	2400	9,0	30	72,13	159,90	45,1%
40	2400	9,0	40	115,49	213,20	54,2%
40	2400	9,0	50	161,70	266,50	60,7%
40	2400	9,0	60	210,65	319,80	65,9%
40	2400	9,0	70	261,01	373,10	70,0%
40	2400	9,0	80	310,66	426,40	72,9%
40	2400	9,0	90	358,84	479,70	74,8%
40	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
40	2400	10,0	10	2,69	53,30	5,0%
40	2400	10,0	20	33,95	106,60	31,8%
40	2400	10,0	30	73,54	159,90	46,0%
40	2400	10,0	40	117,53	213,20	55,1%
40	2400	10,0	50	164,34	266,50	61,7%
40	2400	10,0	60	213,88	319,80	66,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	2400	10,0	70	264,93	373,10	71,0%
40	2400	10,0	80	315,38	426,40	74,0%
40	2400	10,0	90	364,25	479,70	75,9%
40	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
40	2400	11,0	10	2,84	53,30	5,3%
40	2400	11,0	20	34,67	106,60	32,5%
40	2400	11,0	30	74,76	159,90	46,8%
40	2400	11,0	40	119,30	213,20	56,0%
40	2400	11,0	50	166,64	266,50	62,5%
40	2400	11,0	60	216,70	319,80	67,8%
40	2400	11,0	70	268,37	373,10	71,9%
40	2400	11,0	80	319,47	426,40	74,9%
40	2400	11,0	90	369,00	479,70	76,9%
40	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
40	2400	12,0	10	2,96	53,30	5,6%
40	2400	12,0	20	35,30	106,60	33,1%
40	2400	12,0	30	75,84	159,90	47,4%
40	2400	12,0	40	120,86	213,20	56,7%
40	2400	12,0	50	168,69	266,50	63,3%
40	2400	12,0	60	219,20	319,80	68,5%
40	2400	12,0	70	271,41	373,10	72,7%
40	2400	12,0	80	323,11	426,40	75,8%
40	2400	12,0	90	373,22	479,70	77,8%
40	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
50	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	2400	1,0	20	12,51	106,60	11,7%
50	2400	1,0	30	34,49	159,90	21,6%
50	2400	1,0	40	71,60	213,20	33,6%
50	2400	1,0	50	89,96	266,50	33,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	2400	1,0	60	120,83	319,80	37,8%
50	2400	1,0	70	151,20	373,10	40,5%
50	2400	1,0	80	181,01	426,40	42,5%
50	2400	1,0	90	209,94	479,70	43,8%
50	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
50	2400	2,0	10	0,24	53,30	0,5%
50	2400	2,0	20	20,10	106,60	18,9%
50	2400	2,0	30	48,56	159,90	30,4%
50	2400	2,0	40	81,32	213,20	38,1%
50	2400	2,0	50	117,29	266,50	44,0%
50	2400	2,0	60	155,28	319,80	48,6%
50	2400	2,0	70	192,81	373,10	51,7%
50	2400	2,0	80	229,56	426,40	53,8%
50	2400	2,0	90	265,03	479,70	55,2%
50	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
50	2400	3,0	10	0,87	53,30	1,6%
50	2400	3,0	20	24,25	106,60	22,7%
50	2400	3,0	30	56,15	159,90	35,1%
50	2400	3,0	40	92,28	213,20	43,3%
50	2400	3,0	50	131,70	266,50	49,4%
50	2400	3,0	60	173,45	319,80	54,2%
50	2400	3,0	70	214,91	373,10	57,6%
50	2400	3,0	80	255,46	426,40	59,9%
50	2400	3,0	90	294,46	479,70	61,4%
50	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
50	2400	4,0	10	1,37	53,30	2,6%
50	2400	4,0	20	26,99	106,60	25,3%
50	2400	4,0	30	61,20	159,90	38,3%
50	2400	4,0	40	99,69	213,20	46,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	2400	4,0	50	141,31	266,50	53,0%
50	2400	4,0	60	185,44	319,80	58,0%
50	2400	4,0	70	229,52	373,10	61,5%
50	2400	4,0	80	272,59	426,40	63,9%
50	2400	4,0	90	313,91	479,70	65,4%
50	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
50	2400	5,0	10	1,77	53,30	3,3%
50	2400	5,0	20	29,07	106,60	27,3%
50	2400	5,0	30	64,91	159,90	40,6%
50	2400	5,0	40	105,03	213,20	49,3%
50	2400	5,0	50	148,25	266,50	55,6%
50	2400	5,0	60	194,07	319,80	60,7%
50	2400	5,0	70	240,08	373,10	64,3%
50	2400	5,0	80	285,00	426,40	66,8%
50	2400	5,0	90	328,06	479,70	68,4%
50	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
50	2400	6,0	10	2,10	53,30	3,9%
50	2400	6,0	20	30,71	106,60	28,8%
50	2400	6,0	30	67,73	159,90	42,4%
50	2400	6,0	40	109,13	213,20	51,2%
50	2400	6,0	50	153,68	266,50	57,7%
50	2400	6,0	60	200,87	319,80	62,8%
50	2400	6,0	70	248,45	373,10	66,6%
50	2400	6,0	80	294,85	426,40	69,1%
50	2400	6,0	90	339,22	479,70	70,7%
50	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
50	2400	7,0	10	2,35	53,30	4,4%
50	2400	7,0	20	32,00	106,60	30,0%
50	2400	7,0	30	70,01	159,90	43,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	2400	7,0	40	112,61	213,20	52,8%
50	2400	7,0	50	158,19	266,50	59,4%
50	2400	7,0	60	206,43	319,80	64,5%
50	2400	7,0	70	255,18	373,10	68,4%
50	2400	7,0	80	302,77	426,40	71,0%
50	2400	7,0	90	348,22	479,70	72,6%
50	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
50	2400	8,0	10	2,55	53,30	4,8%
50	2400	8,0	20	33,06	106,60	31,0%
50	2400	8,0	30	72,03	159,90	45,0%
50	2400	8,0	40	115,50	213,20	54,2%
50	2400	8,0	50	161,91	266,50	60,8%
50	2400	8,0	60	211,00	319,80	66,0%
50	2400	8,0	70	260,78	373,10	69,9%
50	2400	8,0	80	309,33	426,40	72,5%
50	2400	8,0	90	355,70	479,70	74,2%
50	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
50	2400	9,0	10	2,71	53,30	5,1%
50	2400	9,0	20	33,93	106,60	31,8%
50	2400	9,0	30	73,74	159,90	46,1%
50	2400	9,0	40	117,94	213,20	55,3%
50	2400	9,0	50	165,09	266,50	61,9%
50	2400	9,0	60	214,90	319,80	67,2%
50	2400	9,0	70	265,50	373,10	71,2%
50	2400	9,0	80	314,93	426,40	73,9%
50	2400	9,0	90	362,03	479,70	75,5%
50	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
50	2400	10,0	10	2,89	53,30	5,4%
50	2400	10,0	20	34,75	106,60	32,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	2400	10,0	30	75,20	159,90	47,0%
50	2400	10,0	40	120,06	213,20	56,3%
50	2400	10,0	50	167,82	266,50	63,0%
50	2400	10,0	60	218,26	319,80	68,2%
50	2400	10,0	70	269,59	373,10	72,3%
50	2400	10,0	80	319,72	426,40	75,0%
50	2400	10,0	90	367,49	479,70	76,6%
50	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
50	2400	11,0	10	3,04	53,30	5,7%
50	2400	11,0	20	35,51	106,60	33,3%
50	2400	11,0	30	76,47	159,90	47,8%
50	2400	11,0	40	121,92	213,20	57,2%
50	2400	11,0	50	170,23	266,50	63,9%
50	2400	11,0	60	221,20	319,80	69,2%
50	2400	11,0	70	273,16	373,10	73,2%
50	2400	11,0	80	323,94	426,40	76,0%
50	2400	11,0	90	372,28	479,70	77,6%
50	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
50	2400	12,0	10	3,18	53,30	6,0%
50	2400	12,0	20	36,18	106,60	33,9%
50	2400	12,0	30	77,60	159,90	48,5%
50	2400	12,0	40	123,55	213,20	58,0%
50	2400	12,0	50	172,35	266,50	64,7%
50	2400	12,0	60	223,81	319,80	70,0%
50	2400	12,0	70	276,32	373,10	74,1%
50	2400	12,0	80	327,66	426,40	76,8%
50	2400	12,0	90	376,54	479,70	78,5%
50	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
60	2400	2,0	10	0,33	53,30	0,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	2400	2,0	20	20,82	106,60	19,5%
60	2400	2,0	30	50,08	159,90	31,3%
60	2400	2,0	40	83,70	213,20	39,3%
60	2400	2,0	50	120,66	266,50	45,3%
60	2400	2,0	60	159,24	319,80	49,8%
60	2400	2,0	70	197,07	373,10	52,8%
60	2400	2,0	80	233,82	426,40	54,8%
60	2400	2,0	90	268,52	479,70	56,0%
60	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
60	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	2400	1,0	20	13,01	106,60	12,2%
60	2400	1,0	30	35,59	159,90	22,3%
60	2400	1,0	40	62,39	213,20	29,3%
60	2400	1,0	50	92,55	266,50	34,7%
60	2400	1,0	60	123,86	319,80	38,7%
60	2400	1,0	70	154,54	373,10	41,4%
60	2400	1,0	80	184,46	426,40	43,3%
60	2400	1,0	90	212,93	479,70	44,4%
60	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
60	2400	3,0	10	1,03	53,30	1,9%
60	2400	3,0	20	25,13	106,60	23,6%
60	2400	3,0	30	57,91	159,90	36,2%
60	2400	3,0	40	95,04	213,20	44,6%
60	2400	3,0	50	135,58	266,50	50,9%
60	2400	3,0	60	178,04	319,80	55,7%
60	2400	3,0	70	219,76	373,10	58,9%
60	2400	3,0	80	260,20	426,40	61,0%
60	2400	3,0	90	298,20	479,70	62,2%
60	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	2400	4,0	10	1,56	53,30	2,9%
60	2400	4,0	20	27,98	106,60	26,3%
60	2400	4,0	30	63,19	159,90	39,5%
60	2400	4,0	40	102,75	213,20	48,2%
60	2400	4,0	50	145,57	266,50	54,6%
60	2400	4,0	60	190,53	319,80	59,6%
60	2400	4,0	70	234,83	373,10	62,9%
60	2400	4,0	80	277,67	426,40	65,1%
60	2400	4,0	90	317,81	479,70	66,3%
60	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
60	2400	5,0	10	1,99	53,30	3,7%
60	2400	5,0	20	30,14	106,60	28,3%
60	2400	5,0	30	67,07	159,90	41,9%
60	2400	5,0	40	108,32	213,20	50,8%
60	2400	5,0	50	152,82	266,50	57,3%
60	2400	5,0	60	199,55	319,80	62,4%
60	2400	5,0	70	245,74	373,10	65,9%
60	2400	5,0	80	290,37	426,40	68,1%
60	2400	5,0	90	332,10	479,70	69,2%
60	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
60	2400	6,0	10	2,35	53,30	4,4%
60	2400	6,0	20	31,85	106,60	29,9%
60	2400	6,0	30	70,04	159,90	43,8%
60	2400	6,0	40	112,65	213,20	52,8%
60	2400	6,0	50	158,53	266,50	59,5%
60	2400	6,0	60	206,71	319,80	64,6%
60	2400	6,0	70	254,43	373,10	68,2%
60	2400	6,0	80	300,44	426,40	70,5%
60	2400	6,0	90	343,37	479,70	71,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
60	2400	7,0	10	2,62	53,30	4,9%
60	2400	7,0	20	33,22	106,60	31,2%
60	2400	7,0	30	72,47	159,90	45,3%
60	2400	7,0	40	116,31	213,20	54,6%
60	2400	7,0	50	163,27	266,50	61,3%
60	2400	7,0	60	212,53	319,80	66,5%
60	2400	7,0	70	261,44	373,10	70,1%
60	2400	7,0	80	308,58	426,40	72,4%
60	2400	7,0	90	352,45	479,70	73,5%
60	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
60	2400	8,0	10	2,84	53,30	5,3%
60	2400	8,0	20	34,35	106,60	32,2%
60	2400	8,0	30	74,62	159,90	46,7%
60	2400	8,0	40	119,37	213,20	56,0%
60	2400	8,0	50	167,20	266,50	62,7%
60	2400	8,0	60	217,39	319,80	68,0%
60	2400	8,0	70	267,28	373,10	71,6%
60	2400	8,0	80	315,32	426,40	74,0%
60	2400	8,0	90	359,99	479,70	75,0%
60	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
60	2400	9,0	10	3,02	53,30	5,7%
60	2400	9,0	20	35,30	106,60	33,1%
60	2400	9,0	30	76,44	159,90	47,8%
60	2400	9,0	40	121,99	213,20	57,2%
60	2400	9,0	50	170,57	266,50	64,0%
60	2400	9,0	60	221,51	319,80	69,3%
60	2400	9,0	70	272,22	373,10	73,0%
60	2400	9,0	80	321,05	426,40	75,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	2400	9,0	90	366,37	479,70	76,4%
60	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
60	2400	10,0	10	3,22	53,30	6,0%
60	2400	10,0	20	36,20	106,60	34,0%
60	2400	10,0	30	78,02	159,90	48,8%
60	2400	10,0	40	124,25	213,20	58,3%
60	2400	10,0	50	173,49	266,50	65,1%
60	2400	10,0	60	225,08	319,80	70,4%
60	2400	10,0	70	276,52	373,10	74,1%
60	2400	10,0	80	326,00	426,40	76,5%
60	2400	10,0	90	371,90	479,70	77,5%
60	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
60	2400	11,0	10	3,39	53,30	6,4%
60	2400	11,0	20	37,00	106,60	34,7%
60	2400	11,0	30	79,40	159,90	49,7%
60	2400	11,0	40	126,23	213,20	59,2%
60	2400	11,0	50	176,06	266,50	66,1%
60	2400	11,0	60	228,23	319,80	71,4%
60	2400	11,0	70	280,27	373,10	75,1%
60	2400	11,0	80	330,33	426,40	77,5%
60	2400	11,0	90	376,72	479,70	78,5%
60	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
60	2400	12,0	10	3,54	53,30	6,6%
60	2400	12,0	20	37,72	106,60	35,4%
60	2400	12,0	30	80,62	159,90	50,4%
60	2400	12,0	40	128,00	213,20	60,0%
60	2400	12,0	50	178,35	266,50	66,9%
60	2400	12,0	60	231,02	319,80	72,2%
60	2400	12,0	70	283,59	373,10	76,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	2400	12,0	80	334,16	426,40	78,4%
60	2400	12,0	90	381,04	479,70	79,4%
60	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
70	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
70	2400	1,0	20	13,92	106,60	13,1%
70	2400	1,0	30	37,47	159,90	23,4%
70	2400	1,0	40	65,41	213,20	30,7%
70	2400	1,0	50	96,74	266,50	36,3%
70	2400	1,0	60	128,67	319,80	40,2%
70	2400	1,0	70	159,75	373,10	42,8%
70	2400	1,0	80	189,72	426,40	44,5%
70	2400	1,0	90	217,29	479,70	45,3%
70	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
70	2400	2,0	10	0,50	53,30	0,9%
70	2400	2,0	20	22,12	106,60	20,8%
70	2400	2,0	30	52,67	159,90	32,9%
70	2400	2,0	40	87,72	213,20	41,1%
70	2400	2,0	50	126,21	266,50	47,4%
70	2400	2,0	60	165,51	319,80	51,8%
70	2400	2,0	70	203,67	373,10	54,6%
70	2400	2,0	80	240,22	426,40	56,3%
70	2400	2,0	90	273,48	479,70	57,0%
70	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
70	2400	3,0	10	1,32	53,30	2,5%
70	2400	3,0	20	26,69	106,60	25,0%
70	2400	3,0	30	60,98	159,90	38,1%
70	2400	3,0	40	99,74	213,20	46,8%
70	2400	3,0	50	142,01	266,50	53,3%
70	2400	3,0	60	185,29	319,80	57,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	2400	3,0	70	227,25	373,10	60,9%
70	2400	3,0	80	267,28	426,40	62,7%
70	2400	3,0	90	303,48	479,70	63,3%
70	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
70	2400	4,0	10	1,90	53,30	3,6%
70	2400	4,0	20	29,75	106,60	27,9%
70	2400	4,0	30	66,62	159,90	41,7%
70	2400	4,0	40	107,95	213,20	50,6%
70	2400	4,0	50	152,67	266,50	57,3%
70	2400	4,0	60	198,52	319,80	62,1%
70	2400	4,0	70	242,96	373,10	65,1%
70	2400	4,0	80	285,23	426,40	66,9%
70	2400	4,0	90	323,31	479,70	67,4%
70	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
70	2400	5,0	10	2,39	53,30	4,5%
70	2400	5,0	20	32,09	106,60	30,1%
70	2400	5,0	30	70,82	159,90	44,3%
70	2400	5,0	40	113,98	213,20	53,5%
70	2400	5,0	50	160,47	266,50	60,2%
70	2400	5,0	60	208,18	319,80	65,1%
70	2400	5,0	70	254,42	373,10	68,2%
70	2400	5,0	80	298,31	426,40	70,0%
70	2400	5,0	90	337,73	479,70	70,4%
70	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
70	2400	6,0	10	2,78	53,30	5,2%
70	2400	6,0	20	33,97	106,60	31,9%
70	2400	6,0	30	74,10	159,90	46,3%
70	2400	6,0	40	118,69	213,20	55,7%
70	2400	6,0	50	166,67	266,50	62,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	2400	6,0	60	215,87	319,80	67,5%
70	2400	6,0	70	263,55	373,10	70,6%
70	2400	6,0	80	308,69	426,40	72,4%
70	2400	6,0	90	349,12	479,70	72,8%
70	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
70	2400	7,0	10	3,09	53,30	5,8%
70	2400	7,0	20	35,47	106,60	33,3%
70	2400	7,0	30	76,80	159,90	48,0%
70	2400	7,0	40	122,71	213,20	57,6%
70	2400	7,0	50	171,82	266,50	64,5%
70	2400	7,0	60	222,17	319,80	69,5%
70	2400	7,0	70	270,95	373,10	72,6%
70	2400	7,0	80	317,08	426,40	74,4%
70	2400	7,0	90	358,29	479,70	74,7%
70	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
70	2400	8,0	10	3,34	53,30	6,3%
70	2400	8,0	20	36,73	106,60	34,5%
70	2400	8,0	30	79,18	159,90	49,5%
70	2400	8,0	40	126,10	213,20	59,1%
70	2400	8,0	50	176,16	266,50	66,1%
70	2400	8,0	60	227,44	319,80	71,1%
70	2400	8,0	70	277,13	373,10	74,3%
70	2400	8,0	80	324,06	426,40	76,0%
70	2400	8,0	90	365,90	479,70	76,3%
70	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
70	2400	9,0	10	3,58	53,30	6,7%
70	2400	9,0	20	37,80	106,60	35,5%
70	2400	9,0	30	81,23	159,90	50,8%
70	2400	9,0	40	129,00	213,20	60,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	2400	9,0	50	179,88	266,50	67,5%
70	2400	9,0	60	231,93	319,80	72,5%
70	2400	9,0	70	282,39	373,10	75,7%
70	2400	9,0	80	329,97	426,40	77,4%
70	2400	9,0	90	372,37	479,70	77,6%
70	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
70	2400	10,0	10	3,81	53,30	7,2%
70	2400	10,0	20	38,82	106,60	36,4%
70	2400	10,0	30	83,02	159,90	51,9%
70	2400	10,0	40	131,55	213,20	61,7%
70	2400	10,0	50	183,12	266,50	68,7%
70	2400	10,0	60	235,85	319,80	73,7%
70	2400	10,0	70	286,95	373,10	76,9%
70	2400	10,0	80	335,11	426,40	78,6%
70	2400	10,0	90	377,94	479,70	78,8%
70	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
70	2400	11,0	10	4,02	53,30	7,5%
70	2400	11,0	20	39,73	106,60	37,3%
70	2400	11,0	30	84,60	159,90	52,9%
70	2400	11,0	40	133,80	213,20	62,8%
70	2400	11,0	50	185,99	266,50	69,8%
70	2400	11,0	60	239,31	319,80	74,8%
70	2400	11,0	70	290,97	373,10	78,0%
70	2400	11,0	80	339,59	426,40	79,6%
70	2400	11,0	90	382,82	479,70	79,8%
70	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
70	2400	12,0	10	4,20	53,30	7,9%
70	2400	12,0	20	40,55	106,60	38,0%
70	2400	12,0	30	86,03	159,90	53,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	2400	12,0	40	135,83	213,20	63,7%
70	2400	12,0	50	188,57	266,50	70,8%
70	2400	12,0	60	242,39	319,80	75,8%
70	2400	12,0	70	294,54	373,10	78,9%
70	2400	12,0	80	343,58	426,40	80,6%
70	2400	12,0	90	387,17	479,70	80,7%
70	2400	12,0	100	418,35	533,00	78,5%
80	2400	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
80	2400	1,0	20	15,62	106,60	14,7%
80	2400	1,0	30	40,90	159,90	25,6%
80	2400	1,0	40	70,81	213,20	33,2%
80	2400	1,0	50	103,90	266,50	39,0%
80	2400	1,0	60	136,65	319,80	42,7%
80	2400	1,0	70	168,21	373,10	45,1%
80	2400	1,0	80	197,97	426,40	46,4%
80	2400	1,0	90	223,75	479,70	46,6%
80	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
80	2400	2,0	10	0,90	53,30	1,7%
80	2400	2,0	20	24,58	106,60	23,1%
80	2400	2,0	30	57,47	159,90	35,9%
80	2400	2,0	40	95,03	213,20	44,6%
80	2400	2,0	50	135,70	266,50	50,9%
80	2400	2,0	60	175,84	319,80	55,0%
80	2400	2,0	70	214,26	373,10	57,4%
80	2400	2,0	80	250,12	426,40	58,7%
80	2400	2,0	90	280,72	479,70	58,5%
80	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
80	2400	3,0	10	1,93	53,30	3,6%
80	2400	3,0	20	29,71	106,60	27,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	2400	3,0	30	66,72	159,90	41,7%
80	2400	3,0	40	108,38	213,20	50,8%
80	2400	3,0	50	153,12	266,50	57,5%
80	2400	3,0	60	197,18	319,80	61,7%
80	2400	3,0	70	239,18	373,10	64,1%
80	2400	3,0	80	278,13	426,40	65,2%
80	2400	3,0	90	311,10	479,70	64,9%
80	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
80	2400	4,0	10	2,67	53,30	5,0%
80	2400	4,0	20	33,22	106,60	31,2%
80	2400	4,0	30	73,17	159,90	45,8%
80	2400	4,0	40	117,66	213,20	55,2%
80	2400	4,0	50	165,04	266,50	61,9%
80	2400	4,0	60	211,59	319,80	66,2%
80	2400	4,0	70	255,87	373,10	68,6%
80	2400	4,0	80	296,76	426,40	69,6%
80	2400	4,0	90	331,16	479,70	69,0%
80	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
80	2400	5,0	10	3,33	53,30	6,3%
80	2400	5,0	20	35,98	106,60	33,8%
80	2400	5,0	30	78,06	159,90	48,8%
80	2400	5,0	40	124,60	213,20	58,4%
80	2400	5,0	50	173,88	266,50	65,2%
80	2400	5,0	60	222,23	319,80	69,5%
80	2400	5,0	70	268,11	373,10	71,9%
80	2400	5,0	80	310,35	426,40	72,8%
80	2400	5,0	90	345,78	479,70	72,1%
80	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
80	2400	6,0	10	3,86	53,30	7,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	2400	6,0	20	38,22	106,60	35,9%
80	2400	6,0	30	81,94	159,90	51,2%
80	2400	6,0	40	130,14	213,20	61,0%
80	2400	6,0	50	181,00	266,50	67,9%
80	2400	6,0	60	230,76	319,80	72,2%
80	2400	6,0	70	277,90	373,10	74,5%
80	2400	6,0	80	321,13	426,40	75,3%
80	2400	6,0	90	357,29	479,70	74,5%
80	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
80	2400	7,0	10	3,18	53,30	6,0%
80	2400	7,0	20	40,06	106,60	37,6%
80	2400	7,0	30	85,23	159,90	53,3%
80	2400	7,0	40	134,91	213,20	63,3%
80	2400	7,0	50	186,96	266,50	70,2%
80	2400	7,0	60	237,80	319,80	74,4%
80	2400	7,0	70	285,86	373,10	76,6%
80	2400	7,0	80	329,86	426,40	77,4%
80	2400	7,0	90	366,57	479,70	76,4%
80	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
80	2400	8,0	10	4,65	53,30	8,7%
80	2400	8,0	20	41,64	106,60	39,1%
80	2400	8,0	30	88,15	159,90	55,1%
80	2400	8,0	40	138,99	213,20	65,2%
80	2400	8,0	50	192,02	266,50	72,1%
80	2400	8,0	60	243,72	319,80	76,2%
80	2400	8,0	70	292,53	373,10	78,4%
80	2400	8,0	80	337,12	426,40	79,1%
80	2400	8,0	90	374,27	479,70	78,0%
80	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	2400	9,0	10	5,02	53,30	9,4%
80	2400	9,0	20	43,00	106,60	40,3%
80	2400	9,0	30	90,71	159,90	56,7%
80	2400	9,0	40	142,55	213,20	66,9%
80	2400	9,0	50	196,41	266,50	73,7%
80	2400	9,0	60	248,80	319,80	77,8%
80	2400	9,0	70	298,21	373,10	79,9%
80	2400	9,0	80	343,29	426,40	80,5%
80	2400	9,0	90	380,80	479,70	79,4%
80	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
80	2400	10,0	10	5,35	53,30	10,0%
80	2400	10,0	20	44,34	106,60	41,6%
80	2400	10,0	30	93,00	159,90	58,2%
80	2400	10,0	40	145,72	213,20	68,3%
80	2400	10,0	50	200,27	266,50	75,1%
80	2400	10,0	60	253,24	319,80	79,2%
80	2400	10,0	70	303,18	373,10	81,3%
80	2400	10,0	80	348,64	426,40	81,8%
80	2400	10,0	90	386,43	479,70	80,6%
80	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
80	2400	11,0	10	5,64	53,30	10,6%
80	2400	11,0	20	45,55	106,60	42,7%
80	2400	11,0	30	95,07	159,90	59,5%
80	2400	11,0	40	148,56	213,20	69,7%
80	2400	11,0	50	203,72	266,50	76,4%
80	2400	11,0	60	257,18	319,80	80,4%
80	2400	11,0	70	307,54	373,10	82,4%
80	2400	11,0	80	353,33	426,40	82,9%
80	2400	11,0	90	391,37	479,70	81,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
80	2400	12,0	10	5,93	53,30	11,1%
80	2400	12,0	20	46,66	106,60	43,8%
80	2400	12,0	30	96,95	159,90	60,6%
80	2400	12,0	40	151,16	213,20	70,9%
80	2400	12,0	50	206,83	266,50	77,6%
80	2400	12,0	60	260,72	319,80	81,5%
80	2400	12,0	70	311,42	373,10	83,5%
80	2400	12,0	80	357,50	426,40	83,8%
80	2400	12,0	90	395,77	479,70	82,5%
80	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
90	2400	1,0	10	0,10	53,30	0,2%
90	2400	1,0	20	19,31	106,60	18,1%
90	2400	1,0	30	47,98	159,90	30,0%
90	2400	1,0	40	81,59	213,20	38,3%
90	2400	1,0	50	116,91	266,50	43,9%
90	2400	1,0	60	150,80	319,80	47,2%
90	2400	1,0	70	182,75	373,10	49,0%
90	2400	1,0	80	211,56	426,40	49,6%
90	2400	1,0	90	233,68	479,70	48,7%
90	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
90	2400	2,0	10	2,16	53,30	4,0%
90	2400	2,0	20	30,15	106,60	28,3%
90	2400	2,0	30	67,64	159,90	42,3%
90	2400	2,0	40	109,91	213,20	51,6%
90	2400	2,0	50	153,01	266,50	57,4%
90	2400	2,0	60	194,01	319,80	60,7%
90	2400	2,0	70	232,24	373,10	62,2%
90	2400	2,0	80	266,14	426,40	62,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	2400	2,0	90	291,64	479,70	60,8%
90	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
90	2400	3,0	10	3,80	53,30	7,1%
90	2400	3,0	20	36,77	106,60	34,5%
90	2400	3,0	30	79,19	159,90	49,5%
90	2400	3,0	40	126,25	213,20	59,2%
90	2400	3,0	50	173,37	266,50	65,1%
90	2400	3,0	60	217,96	319,80	68,2%
90	2400	3,0	70	259,26	373,10	69,5%
90	2400	3,0	80	295,52	426,40	69,3%
90	2400	3,0	90	322,51	479,70	67,2%
90	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
90	2400	4,0	10	5,07	53,30	9,5%
90	2400	4,0	20	41,57	106,60	39,0%
90	2400	4,0	30	87,71	159,90	54,9%
90	2400	4,0	40	137,98	213,20	64,7%
90	2400	4,0	50	187,56	266,50	70,4%
90	2400	4,0	60	234,33	319,80	73,3%
90	2400	4,0	70	277,43	373,10	74,4%
90	2400	4,0	80	315,04	426,40	73,9%
90	2400	4,0	90	342,85	479,70	71,5%
90	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
90	2400	5,0	10	6,15	53,30	11,5%
90	2400	5,0	20	45,61	106,60	42,8%
90	2400	5,0	30	94,47	159,90	59,1%
90	2400	5,0	40	147,02	213,20	69,0%
90	2400	5,0	50	198,29	266,50	74,4%
90	2400	5,0	60	246,53	319,80	77,1%
90	2400	5,0	70	290,85	373,10	78,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	2400	5,0	80	329,34	426,40	77,2%
90	2400	5,0	90	357,68	479,70	74,6%
90	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
90	2400	6,0	10	7,05	53,30	13,2%
90	2400	6,0	20	49,04	106,60	46,0%
90	2400	6,0	30	100,15	159,90	62,6%
90	2400	6,0	40	154,49	213,20	72,5%
90	2400	6,0	50	207,07	266,50	77,7%
90	2400	6,0	60	256,42	319,80	80,2%
90	2400	6,0	70	301,58	373,10	80,8%
90	2400	6,0	80	340,66	426,40	79,9%
90	2400	6,0	90	369,34	479,70	77,0%
90	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
90	2400	7,0	10	7,93	53,30	14,9%
90	2400	7,0	20	52,07	106,60	48,8%
90	2400	7,0	30	105,22	159,90	65,8%
90	2400	7,0	40	164,26	213,20	77,0%
90	2400	7,0	50	214,45	266,50	80,5%
90	2400	7,0	60	264,58	319,80	82,7%
90	2400	7,0	70	310,36	373,10	83,2%
90	2400	7,0	80	349,81	426,40	82,0%
90	2400	7,0	90	378,73	479,70	79,0%
90	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
90	2400	8,0	10	8,76	53,30	16,4%
90	2400	8,0	20	54,83	106,60	51,4%
90	2400	8,0	30	109,86	159,90	68,7%
90	2400	8,0	40	166,60	213,20	78,1%
90	2400	8,0	50	220,78	266,50	82,8%
90	2400	8,0	60	271,49	319,80	84,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	2400	8,0	70	317,70	373,10	85,2%
90	2400	8,0	80	357,46	426,40	83,8%
90	2400	8,0	90	386,52	479,70	80,6%
90	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
90	2400	9,0	10	9,55	53,30	17,9%
90	2400	9,0	20	57,49	106,60	53,9%
90	2400	9,0	30	114,09	159,90	71,3%
90	2400	9,0	40	171,59	213,20	80,5%
90	2400	9,0	50	226,31	266,50	84,9%
90	2400	9,0	60	277,47	319,80	86,8%
90	2400	9,0	70	324,01	373,10	86,8%
90	2400	9,0	80	363,96	426,40	85,4%
90	2400	9,0	90	393,13	479,70	82,0%
90	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
90	2400	10,0	10	10,29	53,30	19,3%
90	2400	10,0	20	60,07	106,60	56,4%
90	2400	10,0	30	118,01	159,90	73,8%
90	2400	10,0	40	176,07	213,20	82,6%
90	2400	10,0	50	231,21	266,50	86,8%
90	2400	10,0	60	282,71	319,80	88,4%
90	2400	10,0	70	329,49	373,10	88,3%
90	2400	10,0	80	369,57	426,40	86,7%
90	2400	10,0	90	398,84	479,70	83,1%
90	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
90	2400	11,0	10	11,02	53,30	20,7%
90	2400	11,0	20	62,57	106,60	58,7%
90	2400	11,0	30	121,66	159,90	76,1%
90	2400	11,0	40	180,13	213,20	84,5%
90	2400	11,0	50	235,62	266,50	88,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	2400	11,0	60	287,38	319,80	89,9%
90	2400	11,0	70	334,34	373,10	89,6%
90	2400	11,0	80	374,52	426,40	87,8%
90	2400	11,0	90	403,81	479,70	84,2%
90	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
90	2400	12,0	10	11,75	53,30	22,0%
90	2400	12,0	20	65,01	106,60	61,0%
90	2400	12,0	30	125,05	159,90	78,2%
90	2400	12,0	40	183,87	213,20	86,2%
90	2400	12,0	50	239,61	266,50	89,9%
90	2400	12,0	60	291,57	319,80	91,2%
90	2400	12,0	70	338,68	373,10	90,8%
90	2400	12,0	80	378,94	426,40	88,9%
90	2400	12,0	90	408,31	479,70	85,1%
90	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
100	2400	1,0	10	2,07	53,30	3,9%
100	2400	1,0	20	28,12	106,60	26,4%
100	2400	1,0	30	63,32	159,90	39,6%
100	2400	1,0	40	102,33	213,20	48,0%
100	2400	1,0	50	139,80	266,50	52,5%
100	2400	1,0	60	174,75	319,80	54,6%
100	2400	1,0	70	206,28	373,10	55,3%
100	2400	1,0	80	232,34	426,40	54,5%
100	2400	1,0	90	247,65	479,70	51,6%
100	2400	1,0	100	233,89	533,00	43,9%
100	2400	2,0	10	6,68	53,30	12,5%
100	2400	2,0	20	44,32	106,60	41,6%
100	2400	2,0	30	90,82	159,90	56,8%
100	2400	2,0	40	138,49	213,20	65,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	2400	2,0	50	183,20	266,50	68,7%
100	2400	2,0	60	224,36	319,80	70,2%
100	2400	2,0	70	260,80	373,10	69,9%
100	2400	2,0	80	290,12	426,40	68,0%
100	2400	2,0	90	306,71	479,70	63,9%
100	2400	2,0	100	294,75	533,00	55,3%
100	2400	3,0	10	10,40	53,30	19,5%
100	2400	3,0	20	55,78	106,60	52,3%
100	2400	3,0	30	108,82	159,90	68,1%
100	2400	3,0	40	160,43	213,20	75,3%
100	2400	3,0	50	208,50	266,50	78,2%
100	2400	3,0	60	252,39	319,80	78,9%
100	2400	3,0	70	290,82	373,10	77,9%
100	2400	3,0	80	321,28	426,40	75,3%
100	2400	3,0	90	338,18	479,70	70,5%
100	2400	3,0	100	327,28	533,00	61,4%
100	2400	4,0	10	13,83	53,30	25,9%
100	2400	4,0	20	65,88	106,60	61,8%
100	2400	4,0	30	122,73	159,90	76,8%
100	2400	4,0	40	176,45	213,20	82,8%
100	2400	4,0	50	226,31	266,50	84,9%
100	2400	4,0	60	271,58	319,80	84,9%
100	2400	4,0	70	310,95	373,10	83,3%
100	2400	4,0	80	341,86	426,40	80,2%
100	2400	4,0	90	358,76	479,70	74,8%
100	2400	4,0	100	348,80	533,00	65,4%
100	2400	5,0	10	17,74	53,30	33,3%
100	2400	5,0	20	75,51	106,60	70,8%
100	2400	5,0	30	134,08	159,90	83,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	2400	5,0	40	189,08	213,20	88,7%
100	2400	5,0	50	240,06	266,50	90,1%
100	2400	5,0	60	286,18	319,80	89,5%
100	2400	5,0	70	326,04	373,10	87,4%
100	2400	5,0	80	357,12	426,40	83,8%
100	2400	5,0	90	373,94	479,70	78,0%
100	2400	5,0	100	364,49	533,00	68,4%
100	2400	6,0	10	22,67	53,30	42,5%
100	2400	6,0	20	84,32	106,60	79,1%
100	2400	6,0	30	143,86	159,90	90,0%
100	2400	6,0	40	199,75	213,20	93,7%
100	2400	6,0	50	251,36	266,50	94,3%
100	2400	6,0	60	297,90	319,80	93,2%
100	2400	6,0	70	337,99	373,10	90,6%
100	2400	6,0	80	369,05	426,40	86,5%
100	2400	6,0	90	385,72	479,70	80,4%
100	2400	6,0	100	376,86	533,00	70,7%
100	2400	7,0	10	29,42	53,30	55,2%
100	2400	7,0	20	92,28	106,60	86,6%
100	2400	7,0	30	152,52	159,90	95,4%
100	2400	7,0	40	208,88	213,20	98,0%
100	2400	7,0	50	260,85	266,50	97,9%
100	2400	7,0	60	307,61	319,80	96,2%
100	2400	7,0	70	347,75	373,10	93,2%
100	2400	7,0	80	378,70	426,40	88,8%
100	2400	7,0	90	395,21	479,70	82,4%
100	2400	7,0	100	386,84	533,00	72,6%
100	2400	8,0	10	36,39	53,30	68,3%
100	2400	8,0	20	99,72	106,60	93,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	2400	8,0	30	160,25	159,90	100,2%
100	2400	8,0	40	216,86	213,20	101,7%
100	2400	8,0	50	269,00	266,50	100,9%
100	2400	8,0	60	315,84	319,80	98,8%
100	2400	8,0	70	355,95	373,10	95,4%
100	2400	8,0	80	386,73	426,40	90,7%
100	2400	8,0	90	403,07	479,70	84,0%
100	2400	8,0	100	395,14	533,00	74,1%
100	2400	9,0	10	43,08	53,30	80,8%
100	2400	9,0	20	106,57	106,60	100,0%
100	2400	9,0	30	167,22	159,90	104,6%
100	2400	9,0	40	223,93	213,20	105,0%
100	2400	9,0	50	276,15	266,50	103,6%
100	2400	9,0	60	322,97	319,80	101,0%
100	2400	9,0	70	362,97	373,10	97,3%
100	2400	9,0	80	393,56	426,40	92,3%
100	2400	9,0	90	409,74	479,70	85,4%
100	2400	9,0	100	402,17	533,00	75,5%
100	2400	10,0	10	49,42	53,30	92,7%
100	2400	10,0	20	112,93	106,60	105,9%
100	2400	10,0	30	173,59	159,90	108,6%
100	2400	10,0	40	230,32	213,20	108,0%
100	2400	10,0	50	282,49	266,50	106,0%
100	2400	10,0	60	329,25	319,80	103,0%
100	2400	10,0	70	369,10	373,10	98,9%
100	2400	10,0	80	399,49	426,40	93,7%
100	2400	10,0	90	415,47	479,70	86,6%
100	2400	10,0	100	408,25	533,00	76,6%
100	2400	11,0	10	55,45	53,30	104,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	2400	11,0	20	118,88	106,60	111,5%
100	2400	11,0	30	179,45	159,90	112,2%
100	2400	11,0	40	236,11	213,20	110,7%
100	2400	11,0	50	288,20	266,50	108,1%
100	2400	11,0	60	334,84	319,80	104,7%
100	2400	11,0	70	374,57	373,10	100,4%
100	2400	11,0	80	404,78	426,40	94,9%
100	2400	11,0	90	420,63	479,70	87,7%
100	2400	11,0	100	413,58	533,00	77,6%
100	2400	12,0	10	61,20	53,30	114,8%
100	2400	12,0	20	124,45	106,60	116,7%
100	2400	12,0	30	184,87	159,90	115,6%
100	2400	12,0	40	241,41	213,20	113,2%
100	2400	12,0	50	293,44	266,50	110,1%
100	2400	12,0	60	339,98	319,80	106,3%
100	2400	12,0	70	379,53	373,10	101,7%
100	2400	12,0	80	409,53	426,40	96,0%
100	2400	12,0	90	425,20	479,70	88,6%
100	2400	12,0	100	418,34	533,00	78,5%
10	3000	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
10	3000	1,0	20	16,57	106,60	15,5%
10	3000	1,0	30	41,91	159,90	26,2%
10	3000	1,0	40	71,18	213,20	33,4%
10	3000	1,0	50	103,49	266,50	38,8%
10	3000	1,0	60	138,07	319,80	43,2%
10	3000	1,0	70	172,54	373,10	46,2%
10	3000	1,0	80	206,61	426,40	48,5%
10	3000	1,0	90	240,40	479,70	50,1%
10	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3000	2,0	10	0,79	53,30	1,5%
10	3000	2,0	20	23,52	106,60	22,1%
10	3000	2,0	30	54,45	159,90	34,1%
10	3000	2,0	40	89,56	213,20	42,0%
10	3000	2,0	50	127,63	266,50	47,9%
10	3000	2,0	60	168,30	319,80	52,6%
10	3000	2,0	70	209,53	373,10	56,2%
10	3000	2,0	80	250,26	426,40	58,7%
10	3000	2,0	90	290,62	479,70	60,6%
10	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
10	3000	3,0	10	1,39	53,30	2,6%
10	3000	3,0	20	27,09	106,60	25,4%
10	3000	3,0	30	61,07	159,90	38,2%
10	3000	3,0	40	99,15	213,20	46,5%
10	3000	3,0	50	140,08	266,50	52,6%
10	3000	3,0	60	183,71	319,80	57,4%
10	3000	3,0	70	228,48	373,10	61,2%
10	3000	3,0	80	272,82	426,40	64,0%
10	3000	3,0	90	316,74	479,70	66,0%
10	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
10	3000	4,0	10	1,88	53,30	3,5%
10	3000	4,0	20	29,55	106,60	27,7%
10	3000	4,0	30	65,26	159,90	40,8%
10	3000	4,0	40	105,27	213,20	49,4%
10	3000	4,0	50	148,12	266,50	55,6%
10	3000	4,0	60	193,68	319,80	60,6%
10	3000	4,0	70	240,80	373,10	64,5%
10	3000	4,0	80	287,59	426,40	67,4%
10	3000	4,0	90	333,91	479,70	69,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
10	3000	5,0	10	2,19	53,30	4,1%
10	3000	5,0	20	31,25	106,60	29,3%
10	3000	5,0	30	68,35	159,90	42,7%
10	3000	5,0	40	109,84	213,20	51,5%
10	3000	5,0	50	154,04	266,50	57,8%
10	3000	5,0	60	200,91	319,80	62,8%
10	3000	5,0	70	249,62	373,10	66,9%
10	3000	5,0	80	298,23	426,40	69,9%
10	3000	5,0	90	346,34	479,70	72,2%
10	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
10	3000	6,0	10	2,41	53,30	4,5%
10	3000	6,0	20	32,50	106,60	30,5%
10	3000	6,0	30	70,79	159,90	44,3%
10	3000	6,0	40	113,31	213,20	53,1%
10	3000	6,0	50	158,55	266,50	59,5%
10	3000	6,0	60	206,43	319,80	64,5%
10	3000	6,0	70	256,34	373,10	68,7%
10	3000	6,0	80	306,34	426,40	71,8%
10	3000	6,0	90	355,85	479,70	74,2%
10	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
10	3000	7,0	10	2,64	53,30	5,0%
10	3000	7,0	20	33,62	106,60	31,5%
10	3000	7,0	30	72,71	159,90	45,5%
10	3000	7,0	40	116,06	213,20	54,4%
10	3000	7,0	50	162,15	266,50	60,8%
10	3000	7,0	60	210,82	319,80	65,9%
10	3000	7,0	70	261,66	373,10	70,1%
10	3000	7,0	80	312,81	426,40	73,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3000	7,0	90	363,44	479,70	75,8%
10	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
10	3000	8,0	10	2,83	53,30	5,3%
10	3000	8,0	20	34,54	106,60	32,4%
10	3000	8,0	30	74,27	159,90	46,5%
10	3000	8,0	40	118,31	213,20	55,5%
10	3000	8,0	50	165,10	266,50	61,9%
10	3000	8,0	60	214,43	319,80	67,1%
10	3000	8,0	70	266,01	373,10	71,3%
10	3000	8,0	80	318,16	426,40	74,6%
10	3000	8,0	90	369,79	479,70	77,1%
10	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
10	3000	9,0	10	2,97	53,30	5,6%
10	3000	9,0	20	35,31	106,60	33,1%
10	3000	9,0	30	75,60	159,90	47,3%
10	3000	9,0	40	120,20	213,20	56,4%
10	3000	9,0	50	167,61	266,50	62,9%
10	3000	9,0	60	217,58	319,80	68,0%
10	3000	9,0	70	269,85	373,10	72,3%
10	3000	9,0	80	322,78	426,40	75,7%
10	3000	9,0	90	375,25	479,70	78,2%
10	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
10	3000	10,0	10	3,09	53,30	5,8%
10	3000	10,0	20	35,96	106,60	33,7%
10	3000	10,0	30	76,71	159,90	48,0%
10	3000	10,0	40	121,85	213,20	57,2%
10	3000	10,0	50	169,87	266,50	63,7%
10	3000	10,0	60	220,33	319,80	68,9%
10	3000	10,0	70	273,11	373,10	73,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3000	10,0	80	326,72	426,40	76,6%
10	3000	10,0	90	379,92	479,70	79,2%
10	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
10	3000	11,0	10	3,19	53,30	6,0%
10	3000	11,0	20	36,51	106,60	34,3%
10	3000	11,0	30	77,66	159,90	48,6%
10	3000	11,0	40	123,36	213,20	57,9%
10	3000	11,0	50	171,84	266,50	64,5%
10	3000	11,0	60	222,72	319,80	69,6%
10	3000	11,0	70	275,96	373,10	74,0%
10	3000	11,0	80	330,18	426,40	77,4%
10	3000	11,0	90	384,01	479,70	80,1%
10	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
10	3000	12,0	10	3,27	53,30	6,1%
10	3000	12,0	20	36,99	106,60	34,7%
10	3000	12,0	30	78,56	159,90	49,1%
10	3000	12,0	40	124,70	213,20	58,5%
10	3000	12,0	50	173,56	266,50	65,1%
10	3000	12,0	60	224,83	319,80	70,3%
10	3000	12,0	70	278,46	373,10	74,6%
10	3000	12,0	80	333,21	426,40	78,1%
10	3000	12,0	90	387,61	479,70	80,8%
10	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
20	3000	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
20	3000	1,0	20	16,65	106,60	15,6%
20	3000	1,0	30	42,08	159,90	26,3%
20	3000	1,0	40	71,47	213,20	33,5%
20	3000	1,0	50	103,92	266,50	39,0%
20	3000	1,0	60	138,61	319,80	43,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3000	1,0	70	173,16	373,10	46,4%
20	3000	1,0	80	207,25	426,40	48,6%
20	3000	1,0	90	241,02	479,70	50,2%
20	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
20	3000	2,0	10	0,80	53,30	1,5%
20	3000	2,0	20	23,63	106,60	22,2%
20	3000	2,0	30	54,68	159,90	34,2%
20	3000	2,0	40	89,93	213,20	42,2%
20	3000	2,0	50	128,17	266,50	48,1%
20	3000	2,0	60	169,00	319,80	52,8%
20	3000	2,0	70	210,32	373,10	56,4%
20	3000	2,0	80	251,10	426,40	58,9%
20	3000	2,0	90	291,41	479,70	60,7%
20	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
20	3000	3,0	10	1,41	53,30	2,7%
20	3000	3,0	20	27,22	106,60	25,5%
20	3000	3,0	30	61,33	159,90	38,4%
20	3000	3,0	40	99,57	213,20	46,7%
20	3000	3,0	50	140,69	266,50	52,8%
20	3000	3,0	60	184,51	319,80	57,7%
20	3000	3,0	70	229,39	373,10	61,5%
20	3000	3,0	80	273,79	426,40	64,2%
20	3000	3,0	90	317,63	479,70	66,2%
20	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
20	3000	4,0	10	1,90	53,30	3,6%
20	3000	4,0	20	29,68	106,60	27,8%
20	3000	4,0	30	65,54	159,90	41,0%
20	3000	4,0	40	105,73	213,20	49,6%
20	3000	4,0	50	148,79	266,50	55,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3000	4,0	60	194,57	319,80	60,8%
20	3000	4,0	70	241,81	373,10	64,8%
20	3000	4,0	80	288,65	426,40	67,7%
20	3000	4,0	90	334,89	479,70	69,8%
20	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
20	3000	5,0	10	2,22	53,30	4,2%
20	3000	5,0	20	31,40	106,60	29,5%
20	3000	5,0	30	68,66	159,90	42,9%
20	3000	5,0	40	110,34	213,20	51,8%
20	3000	5,0	50	154,75	266,50	58,1%
20	3000	5,0	60	201,87	319,80	63,1%
20	3000	5,0	70	250,73	373,10	67,2%
20	3000	5,0	80	299,37	426,40	70,2%
20	3000	5,0	90	347,37	479,70	72,4%
20	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
20	3000	6,0	10	2,44	53,30	4,6%
20	3000	6,0	20	32,67	106,60	30,6%
20	3000	6,0	30	71,11	159,90	44,5%
20	3000	6,0	40	113,82	213,20	53,4%
20	3000	6,0	50	159,30	266,50	59,8%
20	3000	6,0	60	207,43	319,80	64,9%
20	3000	6,0	70	257,51	373,10	69,0%
20	3000	6,0	80	307,55	426,40	72,1%
20	3000	6,0	90	356,93	479,70	74,4%
20	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
20	3000	7,0	10	2,67	53,30	5,0%
20	3000	7,0	20	33,79	106,60	31,7%
20	3000	7,0	30	73,05	159,90	45,7%
20	3000	7,0	40	116,61	213,20	54,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3000	7,0	50	162,92	266,50	61,1%
20	3000	7,0	60	211,86	319,80	66,2%
20	3000	7,0	70	262,88	373,10	70,5%
20	3000	7,0	80	314,08	426,40	73,7%
20	3000	7,0	90	364,57	479,70	76,0%
20	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
20	3000	8,0	10	2,86	53,30	5,4%
20	3000	8,0	20	34,71	106,60	32,6%
20	3000	8,0	30	74,62	159,90	46,7%
20	3000	8,0	40	118,87	213,20	55,8%
20	3000	8,0	50	165,89	266,50	62,2%
20	3000	8,0	60	215,50	319,80	67,4%
20	3000	8,0	70	267,31	373,10	71,6%
20	3000	8,0	80	319,47	426,40	74,9%
20	3000	8,0	90	370,97	479,70	77,3%
20	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
20	3000	9,0	10	3,01	53,30	5,6%
20	3000	9,0	20	35,49	106,60	33,3%
20	3000	9,0	30	75,96	159,90	47,5%
20	3000	9,0	40	120,78	213,20	56,7%
20	3000	9,0	50	168,44	266,50	63,2%
20	3000	9,0	60	218,69	319,80	68,4%
20	3000	9,0	70	271,17	373,10	72,7%
20	3000	9,0	80	324,16	426,40	76,0%
20	3000	9,0	90	376,45	479,70	78,5%
20	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
20	3000	10,0	10	3,13	53,30	5,9%
20	3000	10,0	20	36,14	106,60	33,9%
20	3000	10,0	30	77,09	159,90	48,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3000	10,0	40	122,47	213,20	57,4%
20	3000	10,0	50	170,71	266,50	64,1%
20	3000	10,0	60	221,47	319,80	69,3%
20	3000	10,0	70	274,50	373,10	73,6%
20	3000	10,0	80	328,15	426,40	77,0%
20	3000	10,0	90	381,16	479,70	79,5%
20	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
20	3000	11,0	10	3,23	53,30	6,1%
20	3000	11,0	20	36,71	106,60	34,4%
20	3000	11,0	30	78,06	159,90	48,8%
20	3000	11,0	40	123,99	213,20	58,2%
20	3000	11,0	50	172,71	266,50	64,8%
20	3000	11,0	60	223,88	319,80	70,0%
20	3000	11,0	70	277,37	373,10	74,3%
20	3000	11,0	80	331,64	426,40	77,8%
20	3000	11,0	90	385,27	479,70	80,3%
20	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
20	3000	12,0	10	3,31	53,30	6,2%
20	3000	12,0	20	37,19	106,60	34,9%
20	3000	12,0	30	78,96	159,90	49,4%
20	3000	12,0	40	125,33	213,20	58,8%
20	3000	12,0	50	174,47	266,50	65,5%
20	3000	12,0	60	226,03	319,80	70,7%
20	3000	12,0	70	279,92	373,10	75,0%
20	3000	12,0	80	334,72	426,40	78,5%
20	3000	12,0	90	388,91	479,70	81,1%
20	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
30	3000	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
30	3000	1,0	20	16,80	106,60	15,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3000	1,0	30	42,40	159,90	26,5%
30	3000	1,0	40	71,98	213,20	33,8%
30	3000	1,0	50	104,68	266,50	39,3%
30	3000	1,0	60	139,56	319,80	43,6%
30	3000	1,0	70	174,22	373,10	46,7%
30	3000	1,0	80	208,39	426,40	48,9%
30	3000	1,0	90	242,09	479,70	50,5%
30	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
30	3000	2,0	10	0,83	53,30	1,6%
30	3000	2,0	20	23,81	106,60	22,3%
30	3000	2,0	30	55,09	159,90	34,5%
30	3000	2,0	40	90,58	213,20	42,5%
30	3000	2,0	50	129,11	266,50	48,4%
30	3000	2,0	60	170,22	319,80	53,2%
30	3000	2,0	70	211,68	373,10	56,7%
30	3000	2,0	80	252,53	426,40	59,2%
30	3000	2,0	90	292,71	479,70	61,0%
30	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
30	3000	3,0	10	1,45	53,30	2,7%
30	3000	3,0	20	27,46	106,60	25,8%
30	3000	3,0	30	61,80	159,90	38,7%
30	3000	3,0	40	100,33	213,20	47,1%
30	3000	3,0	50	141,76	266,50	53,2%
30	3000	3,0	60	185,93	319,80	58,1%
30	3000	3,0	70	230,98	373,10	61,9%
30	3000	3,0	80	275,41	426,40	64,6%
30	3000	3,0	90	319,06	479,70	66,5%
30	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
30	3000	4,0	10	1,94	53,30	3,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3000	4,0	20	29,92	106,60	28,1%
30	3000	4,0	30	66,05	159,90	41,3%
30	3000	4,0	40	106,56	213,20	50,0%
30	3000	4,0	50	149,96	266,50	56,3%
30	3000	4,0	60	196,11	319,80	61,3%
30	3000	4,0	70	243,54	373,10	65,3%
30	3000	4,0	80	290,42	426,40	68,1%
30	3000	4,0	90	336,43	479,70	70,1%
30	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
30	3000	5,0	10	2,26	53,30	4,2%
30	3000	5,0	20	31,67	106,60	29,7%
30	3000	5,0	30	69,23	159,90	43,3%
30	3000	5,0	40	111,21	213,20	52,2%
30	3000	5,0	50	156,00	266,50	58,5%
30	3000	5,0	60	203,50	319,80	63,6%
30	3000	5,0	70	252,61	373,10	67,7%
30	3000	5,0	80	301,26	426,40	70,7%
30	3000	5,0	90	348,97	479,70	72,7%
30	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
30	3000	6,0	10	2,49	53,30	4,7%
30	3000	6,0	20	32,96	106,60	30,9%
30	3000	6,0	30	71,69	159,90	44,8%
30	3000	6,0	40	114,77	213,20	53,8%
30	3000	6,0	50	160,60	266,50	60,3%
30	3000	6,0	60	209,15	319,80	65,4%
30	3000	6,0	70	259,49	373,10	69,5%
30	3000	6,0	80	309,55	426,40	72,6%
30	3000	6,0	90	358,60	479,70	74,8%
30	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3000	7,0	10	2,73	53,30	5,1%
30	3000	7,0	20	34,11	106,60	32,0%
30	3000	7,0	30	73,67	159,90	46,1%
30	3000	7,0	40	117,58	213,20	55,1%
30	3000	7,0	50	164,28	266,50	61,6%
30	3000	7,0	60	213,66	319,80	66,8%
30	3000	7,0	70	264,97	373,10	71,0%
30	3000	7,0	80	316,15	426,40	74,1%
30	3000	7,0	90	366,30	479,70	76,4%
30	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
30	3000	8,0	10	2,92	53,30	5,5%
30	3000	8,0	20	35,03	106,60	32,9%
30	3000	8,0	30	75,28	159,90	47,1%
30	3000	8,0	40	119,90	213,20	56,2%
30	3000	8,0	50	167,31	266,50	62,8%
30	3000	8,0	60	217,37	319,80	68,0%
30	3000	8,0	70	269,47	373,10	72,2%
30	3000	8,0	80	321,64	426,40	75,4%
30	3000	8,0	90	372,74	479,70	77,7%
30	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
30	3000	9,0	10	3,07	53,30	5,8%
30	3000	9,0	20	35,80	106,60	33,6%
30	3000	9,0	30	76,61	159,90	47,9%
30	3000	9,0	40	121,83	213,20	57,1%
30	3000	9,0	50	169,90	266,50	63,8%
30	3000	9,0	60	220,61	319,80	69,0%
30	3000	9,0	70	273,42	373,10	73,3%
30	3000	9,0	80	326,38	426,40	76,5%
30	3000	9,0	90	378,25	479,70	78,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
30	3000	10,0	10	3,19	53,30	6,0%
30	3000	10,0	20	36,48	106,60	34,2%
30	3000	10,0	30	77,76	159,90	48,6%
30	3000	10,0	40	123,55	213,20	58,0%
30	3000	10,0	50	172,23	266,50	64,6%
30	3000	10,0	60	223,45	319,80	69,9%
30	3000	10,0	70	276,80	373,10	74,2%
30	3000	10,0	80	330,46	426,40	77,5%
30	3000	10,0	90	383,01	479,70	79,8%
30	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
30	3000	11,0	10	3,30	53,30	6,2%
30	3000	11,0	20	37,05	106,60	34,8%
30	3000	11,0	30	78,76	159,90	49,3%
30	3000	11,0	40	125,12	213,20	58,7%
30	3000	11,0	50	174,26	266,50	65,4%
30	3000	11,0	60	225,91	319,80	70,6%
30	3000	11,0	70	279,76	373,10	75,0%
30	3000	11,0	80	333,99	426,40	78,3%
30	3000	11,0	90	387,14	479,70	80,7%
30	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
30	3000	12,0	10	3,39	53,30	6,4%
30	3000	12,0	20	37,56	106,60	35,2%
30	3000	12,0	30	79,70	159,90	49,8%
30	3000	12,0	40	126,50	213,20	59,3%
30	3000	12,0	50	176,05	266,50	66,1%
30	3000	12,0	60	228,10	319,80	71,3%
30	3000	12,0	70	282,36	373,10	75,7%
30	3000	12,0	80	337,12	426,40	79,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3000	12,0	90	390,82	479,70	81,5%
30	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
40	3000	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
40	3000	1,0	20	17,05	106,60	16,0%
40	3000	1,0	30	42,90	159,90	26,8%
40	3000	1,0	40	72,81	213,20	34,2%
40	3000	1,0	50	105,90	266,50	39,7%
40	3000	1,0	60	141,08	319,80	44,1%
40	3000	1,0	70	175,88	373,10	47,1%
40	3000	1,0	80	210,16	426,40	49,3%
40	3000	1,0	90	243,70	479,70	50,8%
40	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
40	3000	2,0	10	0,87	53,30	1,6%
40	3000	2,0	20	24,13	106,60	22,6%
40	3000	2,0	30	55,76	159,90	34,9%
40	3000	2,0	40	91,65	213,20	43,0%
40	3000	2,0	50	130,66	266,50	49,0%
40	3000	2,0	60	172,19	319,80	53,8%
40	3000	2,0	70	213,82	373,10	57,3%
40	3000	2,0	80	254,71	426,40	59,7%
40	3000	2,0	90	294,61	479,70	61,4%
40	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
40	3000	3,0	10	1,51	53,30	2,8%
40	3000	3,0	20	27,84	106,60	26,1%
40	3000	3,0	30	62,58	159,90	39,1%
40	3000	3,0	40	101,54	213,20	47,6%
40	3000	3,0	50	143,51	266,50	53,8%
40	3000	3,0	60	188,16	319,80	58,8%
40	3000	3,0	70	233,42	373,10	62,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3000	3,0	80	277,86	426,40	65,2%
40	3000	3,0	90	321,14	479,70	66,9%
40	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
40	3000	4,0	10	2,02	53,30	3,8%
40	3000	4,0	20	30,35	106,60	28,5%
40	3000	4,0	30	66,93	159,90	41,9%
40	3000	4,0	40	107,89	213,20	50,6%
40	3000	4,0	50	151,87	266,50	57,0%
40	3000	4,0	60	198,57	319,80	62,1%
40	3000	4,0	70	246,23	373,10	66,0%
40	3000	4,0	80	293,09	426,40	68,7%
40	3000	4,0	90	338,63	479,70	70,6%
40	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
40	3000	5,0	10	2,35	53,30	4,4%
40	3000	5,0	20	32,11	106,60	30,1%
40	3000	5,0	30	70,14	159,90	43,9%
40	3000	5,0	40	112,66	213,20	52,8%
40	3000	5,0	50	158,03	266,50	59,3%
40	3000	5,0	60	206,12	319,80	64,5%
40	3000	5,0	70	255,48	373,10	68,5%
40	3000	5,0	80	304,09	426,40	71,3%
40	3000	5,0	90	351,26	479,70	73,2%
40	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
40	3000	6,0	10	2,59	53,30	4,9%
40	3000	6,0	20	33,44	106,60	31,4%
40	3000	6,0	30	72,69	159,90	45,5%
40	3000	6,0	40	116,29	213,20	54,5%
40	3000	6,0	50	162,74	266,50	61,1%
40	3000	6,0	60	211,91	319,80	66,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3000	6,0	70	262,55	373,10	70,4%
40	3000	6,0	80	312,51	426,40	73,3%
40	3000	6,0	90	360,96	479,70	75,2%
40	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
40	3000	7,0	10	2,83	53,30	5,3%
40	3000	7,0	20	34,63	106,60	32,5%
40	3000	7,0	30	74,69	159,90	46,7%
40	3000	7,0	40	119,20	213,20	55,9%
40	3000	7,0	50	166,51	266,50	62,5%
40	3000	7,0	60	216,54	319,80	67,7%
40	3000	7,0	70	268,16	373,10	71,9%
40	3000	7,0	80	319,23	426,40	74,9%
40	3000	7,0	90	368,72	479,70	76,9%
40	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
40	3000	8,0	10	3,02	53,30	5,7%
40	3000	8,0	20	35,59	106,60	33,4%
40	3000	8,0	30	76,34	159,90	47,7%
40	3000	8,0	40	121,57	213,20	57,0%
40	3000	8,0	50	169,62	266,50	63,6%
40	3000	8,0	60	220,35	319,80	68,9%
40	3000	8,0	70	272,81	373,10	73,1%
40	3000	8,0	80	324,84	426,40	76,2%
40	3000	8,0	90	375,21	479,70	78,2%
40	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
40	3000	9,0	10	3,17	53,30	6,0%
40	3000	9,0	20	36,38	106,60	34,1%
40	3000	9,0	30	77,73	159,90	48,6%
40	3000	9,0	40	123,57	213,20	58,0%
40	3000	9,0	50	172,28	266,50	64,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3000	9,0	60	223,68	319,80	69,9%
40	3000	9,0	70	276,86	373,10	74,2%
40	3000	9,0	80	329,67	426,40	77,3%
40	3000	9,0	90	380,76	479,70	79,4%
40	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
40	3000	10,0	10	3,30	53,30	6,2%
40	3000	10,0	20	37,06	106,60	34,8%
40	3000	10,0	30	78,92	159,90	49,4%
40	3000	10,0	40	125,36	213,20	58,8%
40	3000	10,0	50	174,69	266,50	65,5%
40	3000	10,0	60	226,60	319,80	70,9%
40	3000	10,0	70	280,36	373,10	75,1%
40	3000	10,0	80	333,83	426,40	78,3%
40	3000	10,0	90	385,57	479,70	80,4%
40	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
40	3000	11,0	10	3,41	53,30	6,4%
40	3000	11,0	20	37,64	106,60	35,3%
40	3000	11,0	30	79,94	159,90	50,0%
40	3000	11,0	40	126,97	213,20	59,6%
40	3000	11,0	50	176,79	266,50	66,3%
40	3000	11,0	60	229,15	319,80	71,7%
40	3000	11,0	70	283,40	373,10	76,0%
40	3000	11,0	80	337,46	426,40	79,1%
40	3000	11,0	90	389,74	479,70	81,2%
40	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
40	3000	12,0	10	3,51	53,30	6,6%
40	3000	12,0	20	38,15	106,60	35,8%
40	3000	12,0	30	80,90	159,90	50,6%
40	3000	12,0	40	128,39	213,20	60,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3000	12,0	50	178,64	266,50	67,0%
40	3000	12,0	60	231,41	319,80	72,4%
40	3000	12,0	70	286,09	373,10	76,7%
40	3000	12,0	80	340,66	426,40	79,9%
40	3000	12,0	90	393,43	479,70	82,0%
40	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
50	3000	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
50	3000	1,0	20	17,44	106,60	16,4%
50	3000	1,0	30	43,74	159,90	27,4%
50	3000	1,0	40	74,15	213,20	34,8%
50	3000	1,0	50	107,84	266,50	40,5%
50	3000	1,0	60	143,40	319,80	44,8%
50	3000	1,0	70	178,46	373,10	47,8%
50	3000	1,0	80	212,81	426,40	49,9%
50	3000	1,0	90	246,03	479,70	51,3%
50	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
50	3000	2,0	10	0,95	53,30	1,8%
50	3000	2,0	20	24,66	106,60	23,1%
50	3000	2,0	30	56,86	159,90	35,6%
50	3000	2,0	40	93,36	213,20	43,8%
50	3000	2,0	50	133,11	266,50	49,9%
50	3000	2,0	60	175,21	319,80	54,8%
50	3000	2,0	70	217,05	373,10	58,2%
50	3000	2,0	80	257,97	426,40	60,5%
50	3000	2,0	90	297,30	479,70	62,0%
50	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
50	3000	3,0	10	1,64	53,30	3,1%
50	3000	3,0	20	28,46	106,60	26,7%
50	3000	3,0	30	63,87	159,90	39,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3000	3,0	40	103,52	213,20	48,6%
50	3000	3,0	50	146,28	266,50	54,9%
50	3000	3,0	60	191,63	319,80	59,9%
50	3000	3,0	70	237,11	373,10	63,6%
50	3000	3,0	80	281,49	426,40	66,0%
50	3000	3,0	90	324,03	479,70	67,5%
50	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
50	3000	4,0	10	2,17	53,30	4,1%
50	3000	4,0	20	31,06	106,60	29,1%
50	3000	4,0	30	68,33	159,90	42,7%
50	3000	4,0	40	110,06	213,20	51,6%
50	3000	4,0	50	154,90	266,50	58,1%
50	3000	4,0	60	202,37	319,80	63,3%
50	3000	4,0	70	250,26	373,10	67,1%
50	3000	4,0	80	296,97	426,40	69,6%
50	3000	4,0	90	341,65	479,70	71,2%
50	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
50	3000	5,0	10	2,52	53,30	4,7%
50	3000	5,0	20	32,87	106,60	30,8%
50	3000	5,0	30	71,68	159,90	44,8%
50	3000	5,0	40	115,00	213,20	53,9%
50	3000	5,0	50	161,26	266,50	60,5%
50	3000	5,0	60	210,21	319,80	65,7%
50	3000	5,0	70	259,80	373,10	69,6%
50	3000	5,0	80	308,19	426,40	72,3%
50	3000	5,0	90	354,40	479,70	73,9%
50	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
50	3000	6,0	10	2,78	53,30	5,2%
50	3000	6,0	20	34,24	106,60	32,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3000	6,0	30	74,31	159,90	46,5%
50	3000	6,0	40	118,77	213,20	55,7%
50	3000	6,0	50	166,16	266,50	62,3%
50	3000	6,0	60	216,22	319,80	67,6%
50	3000	6,0	70	267,10	373,10	71,6%
50	3000	6,0	80	316,81	426,40	74,3%
50	3000	6,0	90	364,18	479,70	75,9%
50	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
50	3000	7,0	10	3,03	53,30	5,7%
50	3000	7,0	20	35,46	106,60	33,3%
50	3000	7,0	30	76,40	159,90	47,8%
50	3000	7,0	40	121,81	213,20	57,1%
50	3000	7,0	50	170,08	266,50	63,8%
50	3000	7,0	60	221,02	319,80	69,1%
50	3000	7,0	70	272,96	373,10	73,2%
50	3000	7,0	80	323,69	426,40	75,9%
50	3000	7,0	90	372,00	479,70	77,5%
50	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
50	3000	8,0	10	3,24	53,30	6,1%
50	3000	8,0	20	36,48	106,60	34,2%
50	3000	8,0	30	78,13	159,90	48,9%
50	3000	8,0	40	124,30	213,20	58,3%
50	3000	8,0	50	173,33	266,50	65,0%
50	3000	8,0	60	225,00	319,80	70,4%
50	3000	8,0	70	277,78	373,10	74,5%
50	3000	8,0	80	329,42	426,40	77,3%
50	3000	8,0	90	378,53	479,70	78,9%
50	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
50	3000	9,0	10	3,40	53,30	6,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3000	9,0	20	37,33	106,60	35,0%
50	3000	9,0	30	7,96	159,90	5,0%
50	3000	9,0	40	126,40	213,20	59,3%
50	3000	9,0	50	176,13	266,50	66,1%
50	3000	9,0	60	228,49	319,80	71,4%
50	3000	9,0	70	282,00	373,10	75,6%
50	3000	9,0	80	334,39	426,40	78,4%
50	3000	9,0	90	384,16	479,70	80,1%
50	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
50	3000	10,0	10	3,54	53,30	6,6%
50	3000	10,0	20	38,05	106,60	35,7%
50	3000	10,0	30	80,83	159,90	50,6%
50	3000	10,0	40	128,29	213,20	60,2%
50	3000	10,0	50	178,64	266,50	67,0%
50	3000	10,0	60	231,55	319,80	72,4%
50	3000	10,0	70	285,65	373,10	76,6%
50	3000	10,0	80	338,66	426,40	79,4%
50	3000	10,0	90	388,99	479,70	81,1%
50	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
50	3000	11,0	10	3,66	53,30	6,9%
50	3000	11,0	20	38,68	106,60	36,3%
50	3000	11,0	30	81,92	159,90	51,2%
50	3000	11,0	40	130,00	213,20	61,0%
50	3000	11,0	50	180,84	266,50	67,9%
50	3000	11,0	60	234,21	319,80	73,2%
50	3000	11,0	70	288,83	373,10	77,4%
50	3000	11,0	80	342,37	426,40	80,3%
50	3000	11,0	90	393,22	479,70	82,0%
50	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3000	12,0	10	3,76	53,30	7,0%
50	3000	12,0	20	39,23	106,60	36,8%
50	3000	12,0	30	82,94	159,90	51,9%
50	3000	12,0	40	131,52	213,20	61,7%
50	3000	12,0	50	182,82	266,50	68,6%
50	3000	12,0	60	236,60	319,80	74,0%
50	3000	12,0	70	291,64	373,10	78,2%
50	3000	12,0	80	345,69	426,40	81,1%
50	3000	12,0	90	396,92	479,70	82,7%
50	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
60	3000	1,0	10	0,00	53,30	0,0%
60	3000	1,0	20	18,08	106,60	17,0%
60	3000	1,0	30	45,09	159,90	28,2%
60	3000	1,0	40	76,31	213,20	35,8%
60	3000	1,0	50	110,93	266,50	41,6%
60	3000	1,0	60	147,01	319,80	46,0%
60	3000	1,0	70	182,38	373,10	48,9%
60	3000	1,0	80	216,77	426,40	50,8%
60	3000	1,0	90	249,35	479,70	52,0%
60	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
60	3000	2,0	10	1,11	53,30	2,1%
60	3000	2,0	20	25,56	106,60	24,0%
60	3000	2,0	30	58,65	159,90	36,7%
60	3000	2,0	40	96,17	213,20	45,1%
60	3000	2,0	50	137,04	266,50	51,4%
60	3000	2,0	60	179,86	319,80	56,2%
60	3000	2,0	70	221,97	373,10	59,5%
60	3000	2,0	80	262,75	426,40	61,6%
60	3000	2,0	90	301,07	479,70	62,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
60	3000	3,0	10	1,86	53,30	3,5%
60	3000	3,0	20	29,51	106,60	27,7%
60	3000	3,0	30	65,97	159,90	41,3%
60	3000	3,0	40	106,74	213,20	50,1%
60	3000	3,0	50	150,76	266,50	56,6%
60	3000	3,0	60	196,99	319,80	61,6%
60	3000	3,0	70	242,66	373,10	65,0%
60	3000	3,0	80	286,78	426,40	67,3%
60	3000	3,0	90	328,03	479,70	68,4%
60	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
60	3000	4,0	10	2,42	53,30	4,5%
60	3000	4,0	20	32,22	106,60	30,2%
60	3000	4,0	30	70,68	159,90	44,2%
60	3000	4,0	40	113,63	213,20	53,3%
60	3000	4,0	50	159,80	266,50	60,0%
60	3000	4,0	60	208,27	319,80	65,1%
60	3000	4,0	70	256,31	373,10	68,7%
60	3000	4,0	80	302,63	426,40	71,0%
60	3000	4,0	90	345,81	479,70	72,1%
60	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
60	3000	5,0	10	2,80	53,30	5,3%
60	3000	5,0	20	34,15	106,60	32,0%
60	3000	5,0	30	74,24	159,90	46,4%
60	3000	5,0	40	118,83	213,20	55,7%
60	3000	5,0	50	166,51	266,50	62,5%
60	3000	5,0	60	216,54	319,80	67,7%
60	3000	5,0	70	266,26	373,10	71,4%
60	3000	5,0	80	314,14	426,40	73,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	3000	5,0	90	358,67	479,70	74,8%
60	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
60	3000	6,0	10	3,10	53,30	5,8%
60	3000	6,0	20	35,64	106,60	33,4%
60	3000	6,0	30	77,06	159,90	48,2%
60	3000	6,0	40	122,87	213,20	57,6%
60	3000	6,0	50	171,72	266,50	64,4%
60	3000	6,0	60	222,90	319,80	69,7%
60	3000	6,0	70	273,90	373,10	73,4%
60	3000	6,0	80	322,98	426,40	75,7%
60	3000	6,0	90	368,54	479,70	76,8%
60	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
60	3000	7,0	10	3,38	53,30	6,3%
60	3000	7,0	20	36,96	106,60	34,7%
60	3000	7,0	30	79,32	159,90	49,6%
60	3000	7,0	40	126,12	213,20	59,2%
60	3000	7,0	50	175,90	266,50	66,0%
60	3000	7,0	60	228,04	319,80	71,3%
60	3000	7,0	70	280,05	373,10	75,1%
60	3000	7,0	80	330,08	426,40	77,4%
60	3000	7,0	90	376,43	479,70	78,5%
60	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
60	3000	8,0	10	3,61	53,30	6,8%
60	3000	8,0	20	38,04	106,60	35,7%
60	3000	8,0	30	81,19	159,90	50,8%
60	3000	8,0	40	128,81	213,20	60,4%
60	3000	8,0	50	179,40	266,50	67,3%
60	3000	8,0	60	232,30	319,80	72,6%
60	3000	8,0	70	285,13	373,10	76,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	3000	8,0	80	335,99	426,40	78,8%
60	3000	8,0	90	383,05	479,70	79,9%
60	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
60	3000	9,0	10	3,79	53,30	7,1%
60	3000	9,0	20	38,96	106,60	36,6%
60	3000	9,0	30	82,77	159,90	51,8%
60	3000	9,0	40	131,12	213,20	61,5%
60	3000	9,0	50	182,42	266,50	68,5%
60	3000	9,0	60	236,03	319,80	73,8%
60	3000	9,0	70	289,61	373,10	77,6%
60	3000	9,0	80	341,11	426,40	80,0%
60	3000	9,0	90	388,73	479,70	81,0%
60	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
60	3000	10,0	10	3,95	53,30	7,4%
60	3000	10,0	20	39,75	106,60	37,3%
60	3000	10,0	30	84,15	159,90	52,6%
60	3000	10,0	40	133,18	213,20	62,5%
60	3000	10,0	50	185,14	266,50	69,5%
60	3000	10,0	60	239,32	319,80	74,8%
60	3000	10,0	70	293,47	373,10	78,7%
60	3000	10,0	80	345,51	426,40	81,0%
60	3000	10,0	90	393,60	479,70	82,1%
60	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
60	3000	11,0	10	4,09	53,30	7,7%
60	3000	11,0	20	40,44	106,60	37,9%
60	3000	11,0	30	85,36	159,90	53,4%
60	3000	11,0	40	135,06	213,20	63,4%
60	3000	11,0	50	187,54	266,50	70,4%
60	3000	11,0	60	242,20	319,80	75,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	3000	11,0	70	296,85	373,10	79,6%
60	3000	11,0	80	349,38	426,40	81,9%
60	3000	11,0	90	397,86	479,70	82,9%
60	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
60	3000	12,0	10	4,21	53,30	7,9%
60	3000	12,0	20	41,06	106,60	38,5%
60	3000	12,0	30	86,51	159,90	54,1%
60	3000	12,0	40	136,74	213,20	64,1%
60	3000	12,0	50	189,69	266,50	71,2%
60	3000	12,0	60	244,77	319,80	76,5%
60	3000	12,0	70	299,84	373,10	80,4%
60	3000	12,0	80	352,79	426,40	82,7%
60	3000	12,0	90	401,63	479,70	83,7%
60	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
70	3000	1,0	10	0,07	53,30	0,1%
70	3000	1,0	20	19,24	106,60	18,0%
70	3000	1,0	30	47,41	159,90	29,7%
70	3000	1,0	40	79,96	213,20	37,5%
70	3000	1,0	50	115,96	266,50	43,5%
70	3000	1,0	60	152,73	319,80	47,8%
70	3000	1,0	70	188,47	373,10	50,5%
70	3000	1,0	80	222,76	426,40	52,2%
70	3000	1,0	90	254,11	479,70	53,0%
70	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
70	3000	2,0	10	1,41	53,30	2,6%
70	3000	2,0	20	27,14	106,60	25,5%
70	3000	2,0	30	61,77	159,90	38,6%
70	3000	2,0	40	100,93	213,20	47,3%
70	3000	2,0	50	143,56	266,50	53,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3000	2,0	60	187,22	319,80	58,5%
70	3000	2,0	70	229,53	373,10	61,5%
70	3000	2,0	80	269,91	426,40	63,3%
70	3000	2,0	90	306,37	479,70	63,9%
70	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
70	3000	3,0	10	2,25	53,30	4,2%
70	3000	3,0	20	31,41	106,60	29,5%
70	3000	3,0	30	69,63	159,90	43,5%
70	3000	3,0	40	112,27	213,20	52,7%
70	3000	3,0	50	158,25	266,50	59,4%
70	3000	3,0	60	205,44	319,80	64,2%
70	3000	3,0	70	251,18	373,10	67,3%
70	3000	3,0	80	294,60	426,40	69,1%
70	3000	3,0	90	333,62	479,70	69,5%
70	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
70	3000	4,0	10	2,87	53,30	5,4%
70	3000	4,0	20	34,37	106,60	32,2%
70	3000	4,0	30	74,81	159,90	46,8%
70	3000	4,0	40	119,77	213,20	56,2%
70	3000	4,0	50	168,05	266,50	63,1%
70	3000	4,0	60	217,56	319,80	68,0%
70	3000	4,0	70	265,54	373,10	71,2%
70	3000	4,0	80	310,95	426,40	72,9%
70	3000	4,0	90	351,59	479,70	73,3%
70	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
70	3000	5,0	10	3,30	53,30	6,2%
70	3000	5,0	20	36,51	106,60	34,2%
70	3000	5,0	30	78,76	159,90	49,3%
70	3000	5,0	40	125,50	213,20	58,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3000	5,0	50	175,40	266,50	65,8%
70	3000	5,0	60	226,52	319,80	70,8%
70	3000	5,0	70	276,05	373,10	74,0%
70	3000	5,0	80	322,83	426,40	75,7%
70	3000	5,0	90	364,58	479,70	76,0%
70	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
70	3000	6,0	10	3,67	53,30	6,9%
70	3000	6,0	20	38,18	106,60	35,8%
70	3000	6,0	30	81,93	159,90	51,2%
70	3000	6,0	40	130,00	213,20	61,0%
70	3000	6,0	50	181,14	266,50	68,0%
70	3000	6,0	60	233,46	319,80	73,0%
70	3000	6,0	70	284,17	373,10	76,2%
70	3000	6,0	80	331,98	426,40	77,9%
70	3000	6,0	90	374,55	479,70	78,1%
70	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
70	3000	7,0	10	4,01	53,30	7,5%
70	3000	7,0	20	39,68	106,60	37,2%
70	3000	7,0	30	84,51	159,90	52,9%
70	3000	7,0	40	133,67	213,20	62,7%
70	3000	7,0	50	185,82	266,50	69,7%
70	3000	7,0	60	239,10	319,80	74,8%
70	3000	7,0	70	290,73	373,10	77,9%
70	3000	7,0	80	339,33	426,40	79,6%
70	3000	7,0	90	382,53	479,70	79,7%
70	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
70	3000	8,0	10	4,28	53,30	8,0%
70	3000	8,0	20	40,93	106,60	38,4%
70	3000	8,0	30	86,69	159,90	54,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3000	8,0	40	136,77	213,20	64,1%
70	3000	8,0	50	189,76	266,50	71,2%
70	3000	8,0	60	243,82	319,80	76,2%
70	3000	8,0	70	296,20	373,10	79,4%
70	3000	8,0	80	345,47	426,40	81,0%
70	3000	8,0	90	389,22	479,70	81,1%
70	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
70	3000	9,0	10	4,52	53,30	8,5%
70	3000	9,0	20	42,01	106,60	39,4%
70	3000	9,0	30	88,57	159,90	55,4%
70	3000	9,0	40	139,43	213,20	65,4%
70	3000	9,0	50	193,20	266,50	72,5%
70	3000	9,0	60	247,97	319,80	77,5%
70	3000	9,0	70	300,98	373,10	80,7%
70	3000	9,0	80	350,78	426,40	82,3%
70	3000	9,0	90	394,93	479,70	82,3%
70	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
70	3000	10,0	10	4,72	53,30	8,9%
70	3000	10,0	20	42,96	106,60	40,3%
70	3000	10,0	30	90,22	159,90	56,4%
70	3000	10,0	40	141,84	213,20	66,5%
70	3000	10,0	50	196,30	266,50	73,7%
70	3000	10,0	60	251,61	319,80	78,7%
70	3000	10,0	70	305,14	373,10	81,8%
70	3000	10,0	80	355,36	426,40	83,3%
70	3000	10,0	90	399,87	479,70	83,4%
70	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
70	3000	11,0	10	4,90	53,30	9,2%
70	3000	11,0	20	43,80	106,60	41,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3000	11,0	30	91,69	159,90	57,3%
70	3000	11,0	40	144,05	213,20	67,6%
70	3000	11,0	50	199,06	266,50	74,7%
70	3000	11,0	60	254,82	319,80	79,7%
70	3000	11,0	70	308,80	373,10	82,8%
70	3000	11,0	80	359,38	426,40	84,3%
70	3000	11,0	90	404,16	479,70	84,3%
70	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
70	3000	12,0	10	5,09	53,30	9,5%
70	3000	12,0	20	44,55	106,60	41,8%
70	3000	12,0	30	93,09	159,90	58,2%
70	3000	12,0	40	146,04	213,20	68,5%
70	3000	12,0	50	201,54	266,50	75,6%
70	3000	12,0	60	257,71	319,80	80,6%
70	3000	12,0	70	312,04	373,10	83,6%
70	3000	12,0	80	362,92	426,40	85,1%
70	3000	12,0	90	407,98	479,70	85,0%
70	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
80	3000	1,0	10	0,37	53,30	0,7%
80	3000	1,0	20	21,42	106,60	20,1%
80	3000	1,0	30	51,69	159,90	32,3%
80	3000	1,0	40	86,53	213,20	40,6%
80	3000	1,0	50	124,59	266,50	46,7%
80	3000	1,0	60	162,19	319,80	50,7%
80	3000	1,0	70	198,29	373,10	53,1%
80	3000	1,0	80	232,10	426,40	54,4%
80	3000	1,0	90	261,09	479,70	54,4%
80	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
80	3000	2,0	10	2,04	53,30	3,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3000	2,0	20	30,22	106,60	28,4%
80	3000	2,0	30	67,62	159,90	42,3%
80	3000	2,0	40	109,72	213,20	51,5%
80	3000	2,0	50	154,85	266,50	58,1%
80	3000	2,0	60	199,27	319,80	62,3%
80	3000	2,0	70	241,61	373,10	64,8%
80	3000	2,0	80	280,86	426,40	65,9%
80	3000	2,0	90	314,04	479,70	65,5%
80	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
80	3000	3,0	10	3,14	53,30	5,9%
80	3000	3,0	20	35,17	106,60	33,0%
80	3000	3,0	30	76,66	159,90	47,9%
80	3000	3,0	40	122,61	213,20	57,5%
80	3000	3,0	50	171,36	266,50	64,3%
80	3000	3,0	60	219,21	319,80	68,5%
80	3000	3,0	70	264,64	373,10	70,9%
80	3000	3,0	80	306,48	426,40	71,9%
80	3000	3,0	90	341,60	479,70	71,2%
80	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
80	3000	4,0	10	3,97	53,30	7,4%
80	3000	4,0	20	38,71	106,60	36,3%
80	3000	4,0	30	82,80	159,90	51,8%
80	3000	4,0	40	131,41	213,20	61,6%
80	3000	4,0	50	182,59	266,50	68,5%
80	3000	4,0	60	232,64	319,80	72,7%
80	3000	4,0	70	280,04	373,10	75,1%
80	3000	4,0	80	323,47	426,40	75,9%
80	3000	4,0	90	359,78	479,70	75,0%
80	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3000	5,0	10	4,58	53,30	8,6%
80	3000	5,0	20	41,36	106,60	38,8%
80	3000	5,0	30	87,63	159,90	54,8%
80	3000	5,0	40	138,26	213,20	64,9%
80	3000	5,0	50	191,13	266,50	71,7%
80	3000	5,0	60	242,68	319,80	75,9%
80	3000	5,0	70	291,36	373,10	78,1%
80	3000	5,0	80	335,84	426,40	78,8%
80	3000	5,0	90	372,93	479,70	77,7%
80	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
80	3000	6,0	10	5,15	53,30	9,7%
80	3000	6,0	20	43,52	106,60	40,8%
80	3000	6,0	30	91,60	159,90	57,3%
80	3000	6,0	40	143,78	213,20	67,4%
80	3000	6,0	50	197,91	266,50	74,3%
80	3000	6,0	60	250,53	319,80	78,3%
80	3000	6,0	70	300,15	373,10	80,4%
80	3000	6,0	80	345,38	426,40	81,0%
80	3000	6,0	90	383,01	479,70	79,8%
80	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
80	3000	7,0	10	5,63	53,30	10,6%
80	3000	7,0	20	45,48	106,60	42,7%
80	3000	7,0	30	94,95	159,90	59,4%
80	3000	7,0	40	148,39	213,20	69,6%
80	3000	7,0	50	203,51	266,50	76,4%
80	3000	7,0	60	256,95	319,80	80,3%
80	3000	7,0	70	307,28	373,10	82,4%
80	3000	7,0	80	353,06	426,40	82,8%
80	3000	7,0	90	391,08	479,70	81,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
80	3000	8,0	10	6,06	53,30	11,4%
80	3000	8,0	20	47,17	106,60	44,3%
80	3000	8,0	30	97,85	159,90	61,2%
80	3000	8,0	40	152,37	213,20	71,5%
80	3000	8,0	50	208,28	266,50	78,2%
80	3000	8,0	60	262,36	319,80	82,0%
80	3000	8,0	70	313,24	373,10	84,0%
80	3000	8,0	80	359,48	426,40	84,3%
80	3000	8,0	90	397,82	479,70	82,9%
80	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
80	3000	9,0	10	6,45	53,30	12,1%
80	3000	9,0	20	48,69	106,60	45,7%
80	3000	9,0	30	100,43	159,90	62,8%
80	3000	9,0	40	155,87	213,20	73,1%
80	3000	9,0	50	212,48	266,50	79,7%
80	3000	9,0	60	267,15	319,80	83,5%
80	3000	9,0	70	318,48	373,10	85,4%
80	3000	9,0	80	365,03	426,40	85,6%
80	3000	9,0	90	403,63	479,70	84,1%
80	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
80	3000	10,0	10	6,80	53,30	12,8%
80	3000	10,0	20	50,07	106,60	47,0%
80	3000	10,0	30	102,75	159,90	64,3%
80	3000	10,0	40	159,08	213,20	74,6%
80	3000	10,0	50	216,28	266,50	81,2%
80	3000	10,0	60	271,36	319,80	84,9%
80	3000	10,0	70	323,03	373,10	86,6%
80	3000	10,0	80	369,82	426,40	86,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3000	10,0	90	408,60	479,70	85,2%
80	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
80	3000	11,0	10	7,15	53,30	13,4%
80	3000	11,0	20	51,35	106,60	48,2%
80	3000	11,0	30	104,89	159,90	65,6%
80	3000	11,0	40	162,04	213,20	76,0%
80	3000	11,0	50	219,68	266,50	82,4%
80	3000	11,0	60	275,09	319,80	86,0%
80	3000	11,0	70	327,02	373,10	87,7%
80	3000	11,0	80	374,03	426,40	87,7%
80	3000	11,0	90	412,96	479,70	86,1%
80	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
80	3000	12,0	10	7,49	53,30	14,0%
80	3000	12,0	20	52,57	106,60	49,3%
80	3000	12,0	30	106,95	159,90	66,9%
80	3000	12,0	40	164,76	213,20	77,3%
80	3000	12,0	50	222,76	266,50	83,6%
80	3000	12,0	60	278,44	319,80	87,1%
80	3000	12,0	70	330,60	373,10	88,6%
80	3000	12,0	80	377,73	426,40	88,6%
80	3000	12,0	90	416,78	479,70	86,9%
80	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
90	3000	1,0	10	1,31	53,30	2,5%
90	3000	1,0	20	26,27	106,60	24,6%
90	3000	1,0	30	60,64	159,90	37,9%
90	3000	1,0	40	99,80	213,20	46,8%
90	3000	1,0	50	140,28	266,50	52,6%
90	3000	1,0	60	178,89	319,80	55,9%
90	3000	1,0	70	215,04	373,10	57,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3000	1,0	80	243,98	426,40	57,2%
90	3000	1,0	90	271,70	479,70	56,6%
90	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
90	3000	2,0	10	3,96	53,30	7,4%
90	3000	2,0	20	37,45	106,60	35,1%
90	3000	2,0	30	80,36	159,90	50,3%
90	3000	2,0	40	127,91	213,20	60,0%
90	3000	2,0	50	175,41	266,50	65,8%
90	3000	2,0	60	220,33	319,80	68,9%
90	3000	2,0	70	261,90	373,10	70,2%
90	3000	2,0	80	298,37	426,40	70,0%
90	3000	2,0	90	325,49	479,70	67,9%
90	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
90	3000	3,0	10	5,83	53,30	10,9%
90	3000	3,0	20	44,42	106,60	41,7%
90	3000	3,0	30	92,49	159,90	57,8%
90	3000	3,0	40	144,40	213,20	67,7%
90	3000	3,0	50	195,21	266,50	73,3%
90	3000	3,0	60	243,04	319,80	76,0%
90	3000	3,0	70	287,00	373,10	76,9%
90	3000	3,0	80	325,24	426,40	76,3%
90	3000	3,0	90	353,42	479,70	73,7%
90	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
90	3000	4,0	10	7,27	53,30	13,6%
90	3000	4,0	20	49,82	106,60	46,7%
90	3000	4,0	30	101,45	159,90	63,4%
90	3000	4,0	40	156,20	213,20	73,3%
90	3000	4,0	50	209,03	266,50	78,4%
90	3000	4,0	60	258,60	319,80	80,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3000	4,0	70	303,94	373,10	81,5%
90	3000	4,0	80	343,13	426,40	80,5%
90	3000	4,0	90	371,87	479,70	77,5%
90	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
90	3000	5,0	10	8,60	53,30	16,1%
90	3000	5,0	20	54,33	106,60	51,0%
90	3000	5,0	30	109,02	159,90	68,2%
90	3000	5,0	40	165,59	213,20	77,7%
90	3000	5,0	50	219,66	266,50	82,4%
90	3000	5,0	60	270,27	319,80	84,5%
90	3000	5,0	70	316,52	373,10	84,8%
90	3000	5,0	80	356,12	426,40	83,5%
90	3000	5,0	90	385,16	479,70	80,3%
90	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
90	3000	6,0	10	9,83	53,30	18,5%
90	3000	6,0	20	58,47	106,60	54,8%
90	3000	6,0	30	115,60	159,90	72,3%
90	3000	6,0	40	173,32	213,20	81,3%
90	3000	6,0	50	228,21	266,50	85,6%
90	3000	6,0	60	279,51	319,80	87,4%
90	3000	6,0	70	326,15	373,10	87,4%
90	3000	6,0	80	366,16	426,40	85,9%
90	3000	6,0	90	285,16	479,70	59,4%
90	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
90	3000	7,0	10	10,98	53,30	20,6%
90	3000	7,0	20	62,42	106,60	58,6%
90	3000	7,0	30	121,43	159,90	75,9%
90	3000	7,0	40	179,89	213,20	84,4%
90	3000	7,0	50	235,35	266,50	88,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3000	7,0	60	287,10	319,80	89,8%
90	3000	7,0	70	334,06	373,10	89,5%
90	3000	7,0	80	374,23	426,40	87,8%
90	3000	7,0	90	403,52	479,70	84,1%
90	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
90	3000	8,0	10	12,11	53,30	22,7%
90	3000	8,0	20	66,23	106,60	62,1%
90	3000	8,0	30	126,67	159,90	79,2%
90	3000	8,0	40	185,63	213,20	87,1%
90	3000	8,0	50	241,47	266,50	90,6%
90	3000	8,0	60	293,52	319,80	91,8%
90	3000	8,0	70	340,73	373,10	91,3%
90	3000	8,0	80	381,01	426,40	89,4%
90	3000	8,0	90	410,39	479,70	85,6%
90	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
90	3000	9,0	10	13,34	53,30	25,0%
90	3000	9,0	20	70,05	106,60	65,7%
90	3000	9,0	30	131,43	159,90	82,2%
90	3000	9,0	40	190,72	213,20	89,5%
90	3000	9,0	50	246,91	266,50	92,7%
90	3000	9,0	60	299,23	319,80	93,6%
90	3000	9,0	70	346,54	373,10	92,9%
90	3000	9,0	80	386,87	426,40	90,7%
90	3000	9,0	90	416,24	479,70	86,8%
90	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%
90	3000	10,0	10	14,72	53,30	27,6%
90	3000	10,0	20	73,85	106,60	69,3%
90	3000	10,0	30	135,79	159,90	84,9%
90	3000	10,0	40	195,40	213,20	91,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3000	10,0	50	251,80	266,50	94,5%
90	3000	10,0	60	304,25	319,80	95,1%
90	3000	10,0	70	351,61	373,10	94,2%
90	3000	10,0	80	391,90	426,40	91,9%
90	3000	10,0	90	421,27	479,70	87,8%
90	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
90	3000	11,0	10	16,46	53,30	30,9%
90	3000	11,0	20	77,59	106,60	72,8%
90	3000	11,0	30	139,83	159,90	87,5%
90	3000	11,0	40	199,67	213,20	93,7%
90	3000	11,0	50	256,20	266,50	96,1%
90	3000	11,0	60	308,71	319,80	96,5%
90	3000	11,0	70	356,07	373,10	95,4%
90	3000	11,0	80	396,34	426,40	92,9%
90	3000	11,0	90	425,67	479,70	88,7%
90	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
90	3000	12,0	10	18,54	53,30	34,8%
90	3000	12,0	20	81,18	106,60	76,2%
90	3000	12,0	30	143,68	159,90	89,9%
90	3000	12,0	40	203,59	213,20	95,5%
90	3000	12,0	50	260,18	266,50	97,6%
90	3000	12,0	60	312,71	319,80	97,8%
90	3000	12,0	70	360,06	373,10	96,5%
90	3000	12,0	80	400,25	426,40	93,9%
90	3000	12,0	90	429,55	479,70	89,5%
90	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
100	3000	1,0	10	4,84	53,30	9,1%
100	3000	1,0	20	38,23	106,60	35,9%
100	3000	1,0	30	80,55	159,90	50,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3000	1,0	40	125,42	213,20	58,8%
100	3000	1,0	50	167,78	266,50	63,0%
100	3000	1,0	60	206,95	319,80	64,7%
100	3000	1,0	70	241,86	373,10	64,8%
100	3000	1,0	80	270,22	426,40	63,4%
100	3000	1,0	90	286,47	479,70	59,7%
100	3000	1,0	100	273,76	533,00	51,4%
100	3000	2,0	10	10,83	53,30	20,3%
100	3000	2,0	20	57,06	106,60	53,5%
100	3000	2,0	30	110,74	159,90	69,3%
100	3000	2,0	40	162,69	213,20	76,3%
100	3000	2,0	50	211,04	266,50	79,2%
100	3000	2,0	60	255,15	319,80	79,8%
100	3000	2,0	70	293,74	373,10	78,7%
100	3000	2,0	80	324,29	426,40	76,1%
100	3000	2,0	90	341,18	479,70	71,1%
100	3000	2,0	100	330,42	533,00	62,0%
100	3000	3,0	10	16,40	53,30	30,8%
100	3000	3,0	20	72,57	106,60	68,1%
100	3000	3,0	30	130,74	159,90	81,8%
100	3000	3,0	40	185,39	213,20	87,0%
100	3000	3,0	50	236,04	266,50	88,6%
100	3000	3,0	60	281,96	319,80	88,2%
100	3000	3,0	70	321,72	373,10	86,2%
100	3000	3,0	80	352,76	426,40	82,7%
100	3000	3,0	90	369,61	479,70	77,1%
100	3000	3,0	100	360,01	533,00	67,5%
100	3000	4,0	10	24,21	53,30	45,4%
100	3000	4,0	20	86,38	106,60	81,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3000	4,0	30	146,12	159,90	91,4%
100	3000	4,0	40	202,15	213,20	94,8%
100	3000	4,0	50	253,88	266,50	95,3%
100	3000	4,0	60	300,49	319,80	94,0%
100	3000	4,0	70	340,60	373,10	91,3%
100	3000	4,0	80	371,64	426,40	87,2%
100	3000	4,0	90	388,26	479,70	80,9%
100	3000	4,0	100	379,54	533,00	71,2%
100	3000	5,0	10	35,10	53,30	65,8%
100	3000	5,0	20	98,37	106,60	92,3%
100	3000	5,0	30	158,86	159,90	99,3%
100	3000	5,0	40	215,44	213,20	101,0%
100	3000	5,0	50	267,56	266,50	100,4%
100	3000	5,0	60	314,39	319,80	98,3%
100	3000	5,0	70	354,50	373,10	95,0%
100	3000	5,0	80	385,32	426,40	90,4%
100	3000	5,0	90	401,70	479,70	83,7%
100	3000	5,0	100	393,68	533,00	73,9%
100	3000	6,0	10	45,49	53,30	85,4%
100	3000	6,0	20	109,01	106,60	102,3%
100	3000	6,0	30	169,67	159,90	106,1%
100	3000	6,0	40	226,40	213,20	106,2%
100	3000	6,0	50	278,61	266,50	104,5%
100	3000	6,0	60	325,41	319,80	101,8%
100	3000	6,0	70	365,36	373,10	97,9%
100	3000	6,0	80	395,89	426,40	92,8%
100	3000	6,0	90	411,99	479,70	85,9%
100	3000	6,0	100	404,56	533,00	75,9%
100	3000	7,0	10	55,08	53,30	103,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3000	7,0	20	118,52	106,60	111,2%
100	3000	7,0	30	179,10	159,90	112,0%
100	3000	7,0	40	235,76	213,20	110,6%
100	3000	7,0	50	287,86	266,50	108,0%
100	3000	7,0	60	334,50	319,80	104,6%
100	3000	7,0	70	374,24	373,10	100,3%
100	3000	7,0	80	404,46	426,40	94,9%
100	3000	7,0	90	420,33	479,70	87,6%
100	3000	7,0	100	413,27	533,00	77,5%
100	3000	8,0	10	63,97	53,30	120,0%
100	3000	8,0	20	127,11	106,60	119,2%
100	3000	8,0	30	187,44	159,90	117,2%
100	3000	8,0	40	243,92	213,20	114,4%
100	3000	8,0	50	295,91	266,50	111,0%
100	3000	8,0	60	342,37	319,80	107,1%
100	3000	8,0	70	381,82	373,10	102,3%
100	3000	8,0	80	411,70	426,40	96,6%
100	3000	8,0	90	427,31	479,70	89,1%
100	3000	8,0	100	420,58	533,00	78,9%
100	3000	9,0	10	72,22	53,30	135,5%
100	3000	9,0	20	134,95	106,60	126,6%
100	3000	9,0	30	194,93	159,90	121,9%
100	3000	9,0	40	251,28	213,20	117,9%
100	3000	9,0	50	303,02	266,50	113,7%
100	3000	9,0	60	349,19	319,80	109,2%
100	3000	9,0	70	388,30	373,10	104,1%
100	3000	9,0	80	417,85	426,40	98,0%
100	3000	9,0	90	433,19	479,70	90,3%
100	3000	9,0	100	426,81	533,00	80,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3000	10,0	10	79,89	53,30	149,9%
100	3000	10,0	20	142,15	106,60	133,3%
100	3000	10,0	30	201,86	159,90	126,2%
100	3000	10,0	40	257,89	213,20	121,0%
100	3000	10,0	50	309,32	266,50	116,1%
100	3000	10,0	60	355,17	319,80	111,1%
100	3000	10,0	70	393,95	373,10	105,6%
100	3000	10,0	80	423,14	426,40	99,2%
100	3000	10,0	90	438,28	479,70	91,4%
100	3000	10,0	100	432,21	533,00	81,1%
100	3000	11,0	10	87,06	53,30	163,3%
100	3000	11,0	20	148,79	106,60	139,6%
100	3000	11,0	30	208,19	159,90	130,2%
100	3000	11,0	40	263,87	213,20	123,8%
100	3000	11,0	50	314,97	266,50	118,2%
100	3000	11,0	60	360,48	319,80	112,7%
100	3000	11,0	70	398,93	373,10	106,9%
100	3000	11,0	80	427,80	426,40	100,3%
100	3000	11,0	90	442,69	479,70	92,3%
100	3000	11,0	100	436,91	533,00	82,0%
100	3000	12,0	10	93,79	53,30	176,0%
100	3000	12,0	20	154,96	106,60	145,4%
100	3000	12,0	30	214,03	159,90	133,8%
100	3000	12,0	40	269,34	213,20	126,3%
100	3000	12,0	50	320,09	266,50	120,1%
100	3000	12,0	60	365,27	319,80	114,2%
100	3000	12,0	70	403,36	373,10	108,1%
100	3000	12,0	80	431,90	426,40	101,3%
100	3000	12,0	90	446,60	479,70	93,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3000	12,0	100	441,07	533,00	82,8%
10	3600	1,0	10	0,30	53,30	0,6%
10	3600	1,0	20	20,29	106,60	19,0%
10	3600	1,0	30	48,74	159,90	30,5%
10	3600	1,0	40	81,22	213,20	38,1%
10	3600	1,0	50	116,67	266,50	43,8%
10	3600	1,0	60	154,58	319,80	48,3%
10	3600	1,0	70	192,66	373,10	51,6%
10	3600	1,0	80	230,27	426,40	54,0%
10	3600	1,0	90	267,59	479,70	55,8%
10	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
10	3600	2,0	10	1,33	53,30	2,5%
10	3600	2,0	20	26,73	106,60	25,1%
10	3600	2,0	30	60,44	159,90	37,8%
10	3600	2,0	40	98,24	213,20	46,1%
10	3600	2,0	50	138,90	266,50	52,1%
10	3600	2,0	60	182,24	319,80	57,0%
10	3600	2,0	70	226,67	373,10	60,8%
10	3600	2,0	80	270,67	426,40	63,5%
10	3600	2,0	90	314,22	479,70	65,5%
10	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
10	3600	3,0	10	1,99	53,30	3,7%
10	3600	3,0	20	30,16	106,60	28,3%
10	3600	3,0	30	66,30	159,90	41,5%
10	3600	3,0	40	106,88	213,20	50,1%
10	3600	3,0	50	150,22	266,50	56,4%
10	3600	3,0	60	196,24	319,80	61,4%
10	3600	3,0	70	243,93	373,10	65,4%
10	3600	3,0	80	291,35	426,40	68,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3600	3,0	90	338,31	479,70	70,5%
10	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
10	3600	4,0	10	2,37	53,30	4,4%
10	3600	4,0	20	32,23	106,60	30,2%
10	3600	4,0	30	70,26	159,90	43,9%
10	3600	4,0	40	112,54	213,20	52,8%
10	3600	4,0	50	157,57	266,50	59,1%
10	3600	4,0	60	205,23	319,80	64,2%
10	3600	4,0	70	254,88	373,10	68,3%
10	3600	4,0	80	304,57	426,40	71,4%
10	3600	4,0	90	353,76	479,70	73,7%
10	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
10	3600	5,0	10	2,68	53,30	5,0%
10	3600	5,0	20	33,81	106,60	31,7%
10	3600	5,0	30	73,04	159,90	45,7%
10	3600	5,0	40	116,54	213,20	54,7%
10	3600	5,0	50	162,78	266,50	61,1%
10	3600	5,0	60	211,60	319,80	66,2%
10	3600	5,0	70	262,59	373,10	70,4%
10	3600	5,0	80	313,94	426,40	73,6%
10	3600	5,0	90	364,79	479,70	76,0%
10	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
10	3600	6,0	10	2,92	53,30	5,5%
10	3600	6,0	20	35,05	106,60	32,9%
10	3600	6,0	30	75,15	159,90	47,0%
10	3600	6,0	40	119,56	213,20	56,1%
10	3600	6,0	50	166,73	266,50	62,6%
10	3600	6,0	60	216,49	319,80	67,7%
10	3600	6,0	70	268,54	373,10	72,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3600	6,0	80	321,20	426,40	75,3%
10	3600	6,0	90	373,38	479,70	77,8%
10	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
10	3600	7,0	10	3,10	53,30	5,8%
10	3600	7,0	20	36,01	106,60	33,8%
10	3600	7,0	30	76,79	159,90	48,0%
10	3600	7,0	40	121,98	213,20	57,2%
10	3600	7,0	50	170,03	266,50	63,8%
10	3600	7,0	60	220,53	319,80	69,0%
10	3600	7,0	70	273,35	373,10	73,3%
10	3600	7,0	80	327,02	426,40	76,7%
10	3600	7,0	90	380,26	479,70	79,3%
10	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
10	3600	8,0	10	3,24	53,30	6,1%
10	3600	8,0	20	36,77	106,60	34,5%
10	3600	8,0	30	78,12	159,90	48,9%
10	3600	8,0	40	124,08	213,20	58,2%
10	3600	8,0	50	172,76	266,50	64,8%
10	3600	8,0	60	223,85	319,80	70,0%
10	3600	8,0	70	277,30	373,10	74,3%
10	3600	8,0	80	331,80	426,40	77,8%
10	3600	8,0	90	385,94	479,70	80,5%
10	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
10	3600	9,0	10	3,36	53,30	6,3%
10	3600	9,0	20	37,39	106,60	35,1%
10	3600	9,0	30	79,37	159,90	49,6%
10	3600	9,0	40	125,84	213,20	59,0%
10	3600	9,0	50	175,05	266,50	65,7%
10	3600	9,0	60	226,64	319,80	70,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3600	9,0	70	280,61	373,10	75,2%
10	3600	9,0	80	335,79	426,40	78,7%
10	3600	9,0	90	390,68	479,70	81,4%
10	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
10	3600	10,0	10	3,49	53,30	6,5%
10	3600	10,0	20	37,91	106,60	35,6%
10	3600	10,0	30	80,44	159,90	50,3%
10	3600	10,0	40	127,33	213,20	59,7%
10	3600	10,0	50	177,02	266,50	66,4%
10	3600	10,0	60	229,04	319,80	71,6%
10	3600	10,0	70	283,44	373,10	76,0%
10	3600	10,0	80	339,20	426,40	79,6%
10	3600	10,0	90	394,78	479,70	82,3%
10	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
10	3600	11,0	10	3,60	53,30	6,8%
10	3600	11,0	20	38,34	106,60	36,0%
10	3600	11,0	30	81,35	159,90	50,9%
10	3600	11,0	40	128,62	213,20	60,3%
10	3600	11,0	50	178,71	266,50	67,1%
10	3600	11,0	60	231,12	319,80	72,3%
10	3600	11,0	70	285,90	373,10	76,6%
10	3600	11,0	80	342,16	426,40	80,2%
10	3600	11,0	90	398,31	479,70	83,0%
10	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
10	3600	12,0	10	3,69	53,30	6,9%
10	3600	12,0	20	38,74	106,60	36,3%
10	3600	12,0	30	82,14	159,90	51,4%
10	3600	12,0	40	129,77	213,20	60,9%
10	3600	12,0	50	180,21	266,50	67,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	3600	12,0	60	232,95	319,80	72,8%
10	3600	12,0	70	288,07	373,10	77,2%
10	3600	12,0	80	344,75	426,40	80,9%
10	3600	12,0	90	401,43	479,70	83,7%
10	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
20	3600	1,0	10	0,31	53,30	0,6%
20	3600	1,0	20	20,38	106,60	19,1%
20	3600	1,0	30	48,93	159,90	30,6%
20	3600	1,0	40	81,55	213,20	38,3%
20	3600	1,0	50	117,15	266,50	44,0%
20	3600	1,0	60	155,20	319,80	48,5%
20	3600	1,0	70	193,35	373,10	51,8%
20	3600	1,0	80	231,02	426,40	54,2%
20	3600	1,0	90	268,29	479,70	55,9%
20	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
20	3600	2,0	10	1,35	53,30	2,5%
20	3600	2,0	20	26,85	106,60	25,2%
20	3600	2,0	30	60,70	159,90	38,0%
20	3600	2,0	40	98,66	213,20	46,3%
20	3600	2,0	50	139,49	266,50	52,3%
20	3600	2,0	60	183,05	319,80	57,2%
20	3600	2,0	70	227,59	373,10	61,0%
20	3600	2,0	80	271,62	426,40	63,7%
20	3600	2,0	90	315,11	479,70	65,7%
20	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
20	3600	3,0	10	2,01	53,30	3,8%
20	3600	3,0	20	30,30	106,60	28,4%
20	3600	3,0	30	66,60	159,90	41,6%
20	3600	3,0	40	107,35	213,20	50,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3600	3,0	50	150,89	266,50	56,6%
20	3600	3,0	60	197,14	319,80	61,6%
20	3600	3,0	70	244,98	373,10	65,7%
20	3600	3,0	80	292,44	426,40	68,6%
20	3600	3,0	90	339,30	479,70	70,7%
20	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
20	3600	4,0	10	2,39	53,30	4,5%
20	3600	4,0	20	32,39	106,60	30,4%
20	3600	4,0	30	70,58	159,90	44,1%
20	3600	4,0	40	113,06	213,20	53,0%
20	3600	4,0	50	158,31	266,50	59,4%
20	3600	4,0	60	206,22	319,80	64,5%
20	3600	4,0	70	256,04	373,10	68,6%
20	3600	4,0	80	305,77	426,40	71,7%
20	3600	4,0	90	354,83	479,70	74,0%
20	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
20	3600	5,0	10	2,71	53,30	5,1%
20	3600	5,0	20	33,99	106,60	31,9%
20	3600	5,0	30	73,39	159,90	45,9%
20	3600	5,0	40	117,10	213,20	54,9%
20	3600	5,0	50	163,56	266,50	61,4%
20	3600	5,0	60	212,65	319,80	66,5%
20	3600	5,0	70	263,83	373,10	70,7%
20	3600	5,0	80	315,23	426,40	73,9%
20	3600	5,0	90	365,93	479,70	76,3%
20	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
20	3600	6,0	10	2,96	53,30	5,5%
20	3600	6,0	20	35,22	106,60	33,0%
20	3600	6,0	30	75,50	159,90	47,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3600	6,0	40	120,13	213,20	56,3%
20	3600	6,0	50	167,54	266,50	62,9%
20	3600	6,0	60	217,59	319,80	68,0%
20	3600	6,0	70	269,84	373,10	72,3%
20	3600	6,0	80	322,56	426,40	75,6%
20	3600	6,0	90	374,57	479,70	78,1%
20	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
20	3600	7,0	10	3,14	53,30	5,9%
20	3600	7,0	20	36,19	106,60	34,0%
20	3600	7,0	30	77,17	159,90	48,3%
20	3600	7,0	40	122,60	213,20	57,5%
20	3600	7,0	50	170,88	266,50	64,1%
20	3600	7,0	60	221,67	319,80	69,3%
20	3600	7,0	70	274,74	373,10	73,6%
20	3600	7,0	80	328,45	426,40	77,0%
20	3600	7,0	90	381,51	479,70	79,5%
20	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
20	3600	8,0	10	3,27	53,30	6,1%
20	3600	8,0	20	36,97	106,60	34,7%
20	3600	8,0	30	78,53	159,90	49,1%
20	3600	8,0	40	124,70	213,20	58,5%
20	3600	8,0	50	173,65	266,50	65,2%
20	3600	8,0	60	225,03	319,80	70,4%
20	3600	8,0	70	278,73	373,10	74,7%
20	3600	8,0	80	333,29	426,40	78,2%
20	3600	8,0	90	387,22	479,70	80,7%
20	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
20	3600	9,0	10	3,40	53,30	6,4%
20	3600	9,0	20	37,60	106,60	35,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3600	9,0	30	79,77	159,90	49,9%
20	3600	9,0	40	126,50	213,20	59,3%
20	3600	9,0	50	175,97	266,50	66,0%
20	3600	9,0	60	227,86	319,80	71,3%
20	3600	9,0	70	282,10	373,10	75,6%
20	3600	9,0	80	337,34	426,40	79,1%
20	3600	9,0	90	392,00	479,70	81,7%
20	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
20	3600	10,0	10	3,53	53,30	6,6%
20	3600	10,0	20	38,13	106,60	35,8%
20	3600	10,0	30	80,85	159,90	50,6%
20	3600	10,0	40	128,02	213,20	60,0%
20	3600	10,0	50	177,96	266,50	66,8%
20	3600	10,0	60	230,29	319,80	72,0%
20	3600	10,0	70	284,97	373,10	76,4%
20	3600	10,0	80	340,78	426,40	79,9%
20	3600	10,0	90	396,12	479,70	82,6%
20	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
20	3600	11,0	10	3,64	53,30	6,8%
20	3600	11,0	20	38,57	106,60	36,2%
20	3600	11,0	30	81,78	159,90	51,1%
20	3600	11,0	40	129,33	213,20	60,7%
20	3600	11,0	50	179,69	266,50	67,4%
20	3600	11,0	60	232,40	319,80	72,7%
20	3600	11,0	70	287,47	373,10	77,0%
20	3600	11,0	80	343,80	426,40	80,6%
20	3600	11,0	90	399,69	479,70	83,3%
20	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
20	3600	12,0	10	3,74	53,30	7,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	3600	12,0	20	38,97	106,60	36,6%
20	3600	12,0	30	82,59	159,90	51,7%
20	3600	12,0	40	130,47	213,20	61,2%
20	3600	12,0	50	181,20	266,50	68,0%
20	3600	12,0	60	234,26	319,80	73,3%
20	3600	12,0	70	289,67	373,10	77,6%
20	3600	12,0	80	346,44	426,40	81,2%
20	3600	12,0	90	402,83	479,70	84,0%
20	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
30	3600	1,0	10	0,33	53,30	0,6%
30	3600	1,0	20	20,54	106,60	19,3%
30	3600	1,0	30	49,29	159,90	30,8%
30	3600	1,0	40	82,13	213,20	38,5%
30	3600	1,0	50	118,02	266,50	44,3%
30	3600	1,0	60	156,29	319,80	48,9%
30	3600	1,0	70	194,57	373,10	52,2%
30	3600	1,0	80	232,31	426,40	54,5%
30	3600	1,0	90	269,49	479,70	56,2%
30	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
30	3600	2,0	10	1,38	53,30	2,6%
30	3600	2,0	20	27,08	106,60	25,4%
30	3600	2,0	30	61,16	159,90	38,2%
30	3600	2,0	40	99,40	213,20	46,6%
30	3600	2,0	50	140,56	266,50	52,7%
30	3600	2,0	60	184,44	319,80	57,7%
30	3600	2,0	70	229,14	373,10	61,4%
30	3600	2,0	80	273,22	426,40	64,1%
30	3600	2,0	90	316,54	479,70	66,0%
30	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3600	3,0	10	2,06	53,30	3,9%
30	3600	3,0	20	30,55	106,60	28,7%
30	3600	3,0	30	67,12	159,90	42,0%
30	3600	3,0	40	108,20	213,20	50,8%
30	3600	3,0	50	152,10	266,50	57,1%
30	3600	3,0	60	198,72	319,80	62,1%
30	3600	3,0	70	246,74	373,10	66,1%
30	3600	3,0	80	294,24	426,40	69,0%
30	3600	3,0	90	340,86	479,70	71,1%
30	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
30	3600	4,0	10	2,44	53,30	4,6%
30	3600	4,0	20	32,67	106,60	30,7%
30	3600	4,0	30	71,15	159,90	44,5%
30	3600	4,0	40	113,99	213,20	53,5%
30	3600	4,0	50	159,59	266,50	59,9%
30	3600	4,0	60	207,92	319,80	65,0%
30	3600	4,0	70	257,97	373,10	69,1%
30	3600	4,0	80	307,74	426,40	72,2%
30	3600	4,0	90	356,50	479,70	74,3%
30	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
30	3600	5,0	10	2,77	53,30	5,2%
30	3600	5,0	20	34,31	106,60	32,2%
30	3600	5,0	30	74,02	159,90	46,3%
30	3600	5,0	40	118,08	213,20	55,4%
30	3600	5,0	50	164,93	266,50	61,9%
30	3600	5,0	60	214,45	319,80	67,1%
30	3600	5,0	70	265,93	373,10	71,3%
30	3600	5,0	80	317,32	426,40	74,4%
30	3600	5,0	90	367,66	479,70	76,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
30	3600	6,0	10	3,02	53,30	5,7%
30	3600	6,0	20	35,54	106,60	33,3%
30	3600	6,0	30	76,16	159,90	47,6%
30	3600	6,0	40	121,18	213,20	56,8%
30	3600	6,0	50	168,99	266,50	63,4%
30	3600	6,0	60	219,49	319,80	68,6%
30	3600	6,0	70	272,07	373,10	72,9%
30	3600	6,0	80	324,75	426,40	76,2%
30	3600	6,0	90	376,36	479,70	78,5%
30	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
30	3600	7,0	10	3,20	53,30	6,0%
30	3600	7,0	20	36,53	106,60	34,3%
30	3600	7,0	30	77,85	159,90	48,7%
30	3600	7,0	40	123,68	213,20	58,0%
30	3600	7,0	50	172,40	266,50	64,7%
30	3600	7,0	60	223,66	319,80	69,9%
30	3600	7,0	70	277,05	373,10	74,3%
30	3600	7,0	80	330,76	426,40	77,6%
30	3600	7,0	90	383,37	479,70	79,9%
30	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
30	3600	8,0	10	3,35	53,30	6,3%
30	3600	8,0	20	37,32	106,60	35,0%
30	3600	8,0	30	79,25	159,90	49,6%
30	3600	8,0	40	125,86	213,20	59,0%
30	3600	8,0	50	175,22	266,50	65,7%
30	3600	8,0	60	227,08	319,80	71,0%
30	3600	8,0	70	281,15	373,10	75,4%
30	3600	8,0	80	335,66	426,40	78,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3600	8,0	90	389,11	479,70	81,1%
30	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
30	3600	9,0	10	3,48	53,30	6,5%
30	3600	9,0	20	37,98	106,60	35,6%
30	3600	9,0	30	80,53	159,90	50,4%
30	3600	9,0	40	127,67	213,20	59,9%
30	3600	9,0	50	177,60	266,50	66,6%
30	3600	9,0	60	229,97	319,80	71,9%
30	3600	9,0	70	284,58	373,10	76,3%
30	3600	9,0	80	339,81	426,40	79,7%
30	3600	9,0	90	393,95	479,70	82,1%
30	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
30	3600	10,0	10	3,61	53,30	6,8%
30	3600	10,0	20	38,53	106,60	36,1%
30	3600	10,0	30	81,61	159,90	51,0%
30	3600	10,0	40	129,23	213,20	60,6%
30	3600	10,0	50	179,64	266,50	67,4%
30	3600	10,0	60	232,46	319,80	72,7%
30	3600	10,0	70	287,54	373,10	77,1%
30	3600	10,0	80	343,34	426,40	80,5%
30	3600	10,0	90	398,08	479,70	83,0%
30	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
30	3600	11,0	10	3,73	53,30	7,0%
30	3600	11,0	20	38,99	106,60	36,6%
30	3600	11,0	30	82,56	159,90	51,6%
30	3600	11,0	40	130,59	213,20	61,3%
30	3600	11,0	50	181,40	266,50	68,1%
30	3600	11,0	60	234,63	319,80	73,4%
30	3600	11,0	70	290,10	373,10	77,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	3600	11,0	80	346,39	426,40	81,2%
30	3600	11,0	90	401,69	479,70	83,7%
30	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
30	3600	12,0	10	3,83	53,30	7,2%
30	3600	12,0	20	39,41	106,60	37,0%
30	3600	12,0	30	83,40	159,90	52,2%
30	3600	12,0	40	131,79	213,20	61,8%
30	3600	12,0	50	182,98	266,50	68,7%
30	3600	12,0	60	236,54	319,80	74,0%
30	3600	12,0	70	292,36	373,10	78,4%
30	3600	12,0	80	349,09	426,40	81,9%
30	3600	12,0	90	404,87	479,70	84,4%
30	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
40	3600	1,0	10	0,36	53,30	0,7%
40	3600	1,0	20	20,83	106,60	19,5%
40	3600	1,0	30	49,90	159,90	31,2%
40	3600	1,0	40	83,09	213,20	39,0%
40	3600	1,0	50	119,40	266,50	44,8%
40	3600	1,0	60	158,03	319,80	49,4%
40	3600	1,0	70	196,48	373,10	52,7%
40	3600	1,0	80	234,30	426,40	54,9%
40	3600	1,0	90	271,25	479,70	56,5%
40	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
40	3600	2,0	10	1,44	53,30	2,7%
40	3600	2,0	20	27,46	106,60	25,8%
40	3600	2,0	30	61,93	159,90	38,7%
40	3600	2,0	40	100,60	213,20	47,2%
40	3600	2,0	50	142,28	266,50	53,4%
40	3600	2,0	60	186,65	319,80	58,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3600	2,0	70	231,54	373,10	62,1%
40	3600	2,0	80	275,65	426,40	64,6%
40	3600	2,0	90	318,60	479,70	66,4%
40	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
40	3600	3,0	10	2,14	53,30	4,0%
40	3600	3,0	20	30,97	106,60	29,1%
40	3600	3,0	30	68,01	159,90	42,5%
40	3600	3,0	40	109,57	213,20	51,4%
40	3600	3,0	50	154,04	266,50	57,8%
40	3600	3,0	60	201,24	319,80	62,9%
40	3600	3,0	70	249,50	373,10	66,9%
40	3600	3,0	80	296,96	426,40	69,6%
40	3600	3,0	90	343,07	479,70	71,5%
40	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
40	3600	4,0	10	2,53	53,30	4,8%
40	3600	4,0	20	33,14	106,60	31,1%
40	3600	4,0	30	72,13	159,90	45,1%
40	3600	4,0	40	115,49	213,20	54,2%
40	3600	4,0	50	161,70	266,50	60,7%
40	3600	4,0	60	210,65	319,80	65,9%
40	3600	4,0	70	261,01	373,10	70,0%
40	3600	4,0	80	310,66	426,40	72,9%
40	3600	4,0	90	358,84	479,70	74,8%
40	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
40	3600	5,0	10	2,87	53,30	5,4%
40	3600	5,0	20	34,84	106,60	32,7%
40	3600	5,0	30	75,04	159,90	46,9%
40	3600	5,0	40	119,71	213,20	56,1%
40	3600	5,0	50	167,17	266,50	62,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3600	5,0	60	217,35	319,80	68,0%
40	3600	5,0	70	269,16	373,10	72,1%
40	3600	5,0	80	320,42	426,40	75,1%
40	3600	5,0	90	370,09	479,70	77,2%
40	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
40	3600	6,0	10	3,12	53,30	5,9%
40	3600	6,0	20	36,11	106,60	33,9%
40	3600	6,0	30	77,26	159,90	48,3%
40	3600	6,0	40	122,88	213,20	57,6%
40	3600	6,0	50	171,35	266,50	64,3%
40	3600	6,0	60	222,53	319,80	69,6%
40	3600	6,0	70	275,48	373,10	73,8%
40	3600	6,0	80	328,02	426,40	76,9%
40	3600	6,0	90	378,87	479,70	79,0%
40	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
40	3600	7,0	10	3,31	53,30	6,2%
40	3600	7,0	20	37,11	106,60	34,8%
40	3600	7,0	30	79,00	159,90	49,4%
40	3600	7,0	40	125,49	213,20	58,9%
40	3600	7,0	50	174,87	266,50	65,6%
40	3600	7,0	60	226,82	319,80	70,9%
40	3600	7,0	70	280,62	373,10	75,2%
40	3600	7,0	80	334,14	426,40	78,4%
40	3600	7,0	90	385,92	479,70	80,5%
40	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
40	3600	8,0	10	3,47	53,30	6,5%
40	3600	8,0	20	37,91	106,60	35,6%
40	3600	8,0	30	80,44	159,90	50,3%
40	3600	8,0	40	127,73	213,20	59,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3600	8,0	50	177,78	266,50	66,7%
40	3600	8,0	60	230,36	319,80	72,0%
40	3600	8,0	70	284,84	373,10	76,3%
40	3600	8,0	80	339,17	426,40	79,5%
40	3600	8,0	90	391,70	479,70	81,7%
40	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
40	3600	9,0	10	3,61	53,30	6,8%
40	3600	9,0	20	38,60	106,60	36,2%
40	3600	9,0	30	81,77	159,90	51,1%
40	3600	9,0	40	129,62	213,20	60,8%
40	3600	9,0	50	180,25	266,50	67,6%
40	3600	9,0	60	233,36	319,80	73,0%
40	3600	9,0	70	288,41	373,10	77,3%
40	3600	9,0	80	343,39	426,40	80,5%
40	3600	9,0	90	396,60	479,70	82,7%
40	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
40	3600	10,0	10	3,75	53,30	7,0%
40	3600	10,0	20	39,18	106,60	36,8%
40	3600	10,0	30	82,91	159,90	51,9%
40	3600	10,0	40	131,26	213,20	61,6%
40	3600	10,0	50	182,37	266,50	68,4%
40	3600	10,0	60	235,93	319,80	73,8%
40	3600	10,0	70	291,47	373,10	78,1%
40	3600	10,0	80	347,03	426,40	81,4%
40	3600	10,0	90	400,76	479,70	83,5%
40	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
40	3600	11,0	10	3,87	53,30	7,3%
40	3600	11,0	20	39,68	106,60	37,2%
40	3600	11,0	30	83,91	159,90	52,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	3600	11,0	40	132,68	213,20	62,2%
40	3600	11,0	50	184,21	266,50	69,1%
40	3600	11,0	60	238,19	319,80	74,5%
40	3600	11,0	70	294,13	373,10	78,8%
40	3600	11,0	80	350,19	426,40	82,1%
40	3600	11,0	90	404,41	479,70	84,3%
40	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
40	3600	12,0	10	3,98	53,30	7,5%
40	3600	12,0	20	40,12	106,60	37,6%
40	3600	12,0	30	84,78	159,90	53,0%
40	3600	12,0	40	133,93	213,20	62,8%
40	3600	12,0	50	185,86	266,50	69,7%
40	3600	12,0	60	240,18	319,80	75,1%
40	3600	12,0	70	296,48	373,10	79,5%
40	3600	12,0	80	352,95	426,40	82,8%
40	3600	12,0	90	407,63	479,70	85,0%
40	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
50	3600	1,0	10	0,41	53,30	0,8%
50	3600	1,0	20	21,30	106,60	20,0%
50	3600	1,0	30	50,86	159,90	31,8%
50	3600	1,0	40	84,62	213,20	39,7%
50	3600	1,0	50	121,60	266,50	45,6%
50	3600	1,0	60	160,70	319,80	50,2%
50	3600	1,0	70	199,39	373,10	53,4%
50	3600	1,0	80	237,25	426,40	55,6%
50	3600	1,0	90	273,77	479,70	57,1%
50	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
50	3600	2,0	10	1,56	53,30	2,9%
50	3600	2,0	20	28,06	106,60	26,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3600	2,0	30	63,19	159,90	39,5%
50	3600	2,0	40	102,55	213,20	48,1%
50	3600	2,0	50	145,03	266,50	54,4%
50	3600	2,0	60	190,06	319,80	59,4%
50	3600	2,0	70	235,19	373,10	63,0%
50	3600	2,0	80	279,23	426,40	65,5%
50	3600	2,0	90	321,47	479,70	67,0%
50	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
50	3600	3,0	10	2,30	53,30	4,3%
50	3600	3,0	20	31,71	106,60	29,7%
50	3600	3,0	30	69,45	159,90	43,4%
50	3600	3,0	40	111,80	213,20	52,4%
50	3600	3,0	50	157,14	266,50	59,0%
50	3600	3,0	60	205,14	319,80	64,1%
50	3600	3,0	70	253,61	373,10	68,0%
50	3600	3,0	80	300,93	426,40	70,6%
50	3600	3,0	90	346,14	479,70	72,2%
50	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
50	3600	4,0	10	2,71	53,30	5,1%
50	3600	4,0	20	33,93	106,60	31,8%
50	3600	4,0	30	73,74	159,90	46,1%
50	3600	4,0	40	117,94	213,20	55,3%
50	3600	4,0	50	165,09	266,50	61,9%
50	3600	4,0	60	214,90	319,80	67,2%
50	3600	4,0	70	265,50	373,10	71,2%
50	3600	4,0	80	314,93	426,40	73,9%
50	3600	4,0	90	362,03	479,70	75,5%
50	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
50	3600	5,0	10	3,08	53,30	5,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3600	5,0	20	35,68	106,60	33,5%
50	3600	5,0	30	76,76	159,90	48,0%
50	3600	5,0	40	122,34	213,20	57,4%
50	3600	5,0	50	170,78	266,50	64,1%
50	3600	5,0	60	221,88	319,80	69,4%
50	3600	5,0	70	273,99	373,10	73,4%
50	3600	5,0	80	324,91	426,40	76,2%
50	3600	5,0	90	373,39	479,70	77,8%
50	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
50	3600	6,0	10	3,35	53,30	6,3%
50	3600	6,0	20	37,04	106,60	34,7%
50	3600	6,0	30	79,09	159,90	49,5%
50	3600	6,0	40	125,68	213,20	58,9%
50	3600	6,0	50	175,14	266,50	65,7%
50	3600	6,0	60	227,28	319,80	71,1%
50	3600	6,0	70	280,55	373,10	75,2%
50	3600	6,0	80	332,69	426,40	78,0%
50	3600	6,0	90	382,24	479,70	79,7%
50	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
50	3600	7,0	10	3,55	53,30	6,7%
50	3600	7,0	20	38,11	106,60	35,7%
50	3600	7,0	30	80,93	159,90	50,6%
50	3600	7,0	40	128,43	213,20	60,2%
50	3600	7,0	50	178,83	266,50	67,1%
50	3600	7,0	60	231,77	319,80	72,5%
50	3600	7,0	70	285,92	373,10	76,6%
50	3600	7,0	80	338,98	426,40	79,5%
50	3600	7,0	90	389,35	479,70	81,2%
50	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3600	8,0	10	3,71	53,30	7,0%
50	3600	8,0	20	38,97	106,60	36,6%
50	3600	8,0	30	82,45	159,90	51,6%
50	3600	8,0	40	130,81	213,20	61,4%
50	3600	8,0	50	181,90	266,50	68,3%
50	3600	8,0	60	235,49	319,80	73,6%
50	3600	8,0	70	290,33	373,10	77,8%
50	3600	8,0	80	344,15	426,40	80,7%
50	3600	8,0	90	395,20	479,70	82,4%
50	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
50	3600	9,0	10	3,87	53,30	7,3%
50	3600	9,0	20	39,69	106,60	37,2%
50	3600	9,0	30	83,86	159,90	52,4%
50	3600	9,0	40	132,82	213,20	62,3%
50	3600	9,0	50	184,51	266,50	69,2%
50	3600	9,0	60	238,65	319,80	74,6%
50	3600	9,0	70	294,07	373,10	78,8%
50	3600	9,0	80	348,52	426,40	81,7%
50	3600	9,0	90	400,13	479,70	83,4%
50	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
50	3600	10,0	10	4,02	53,30	7,5%
50	3600	10,0	20	40,31	106,60	37,8%
50	3600	10,0	30	85,08	159,90	53,2%
50	3600	10,0	40	134,56	213,20	63,1%
50	3600	10,0	50	186,76	266,50	70,1%
50	3600	10,0	60	241,37	319,80	75,5%
50	3600	10,0	70	297,29	373,10	79,7%
50	3600	10,0	80	352,25	426,40	82,6%
50	3600	10,0	90	404,35	479,70	84,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
50	3600	11,0	10	4,15	53,30	7,8%
50	3600	11,0	20	40,84	106,60	38,3%
50	3600	11,0	30	86,14	159,90	53,9%
50	3600	11,0	40	136,09	213,20	63,8%
50	3600	11,0	50	188,74	266,50	70,8%
50	3600	11,0	60	243,76	319,80	76,2%
50	3600	11,0	70	300,09	373,10	80,4%
50	3600	11,0	80	355,50	426,40	83,4%
50	3600	11,0	90	408,02	479,70	85,1%
50	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
50	3600	12,0	10	4,26	53,30	8,0%
50	3600	12,0	20	41,32	106,60	38,8%
50	3600	12,0	30	87,09	159,90	54,5%
50	3600	12,0	40	137,45	213,20	64,5%
50	3600	12,0	50	190,50	266,50	71,5%
50	3600	12,0	60	245,88	319,80	76,9%
50	3600	12,0	70	302,57	373,10	81,1%
50	3600	12,0	80	358,38	426,40	84,0%
50	3600	12,0	90	411,28	479,70	85,7%
50	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
60	3600	1,0	10	0,50	53,30	0,9%
60	3600	1,0	20	22,06	106,60	20,7%
60	3600	1,0	30	52,45	159,90	32,8%
60	3600	1,0	40	87,10	213,20	40,9%
60	3600	1,0	50	125,12	266,50	46,9%
60	3600	1,0	60	164,83	319,80	51,5%
60	3600	1,0	70	203,80	373,10	54,6%
60	3600	1,0	80	241,64	426,40	56,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/Volume Lei
60	3600	1,0	90	277,33	479,70	57,8%
60	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
60	3600	2,0	10	1,77	53,30	3,3%
60	3600	2,0	20	29,10	106,60	27,3%
60	3600	2,0	30	65,27	159,90	40,8%
60	3600	2,0	40	105,73	213,20	49,6%
60	3600	2,0	50	149,44	266,50	56,1%
60	3600	2,0	60	195,36	319,80	61,1%
60	3600	2,0	70	240,68	373,10	64,5%
60	3600	2,0	80	284,47	426,40	66,7%
60	3600	2,0	90	325,44	479,70	67,8%
60	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
60	3600	3,0	10	2,56	53,30	4,8%
60	3600	3,0	20	32,90	106,60	30,9%
60	3600	3,0	30	71,88	159,90	45,0%
60	3600	3,0	40	115,46	213,20	54,2%
60	3600	3,0	50	162,17	266,50	60,9%
60	3600	3,0	60	211,17	319,80	66,0%
60	3600	3,0	70	259,81	373,10	69,6%
60	3600	3,0	80	306,69	426,40	71,9%
60	3600	3,0	90	350,35	479,70	73,0%
60	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
60	3600	4,0	10	3,02	53,30	5,7%
60	3600	4,0	20	35,30	106,60	33,1%
60	3600	4,0	30	76,44	159,90	47,8%
60	3600	4,0	40	121,99	213,20	57,2%
60	3600	4,0	50	170,57	266,50	64,0%
60	3600	4,0	60	221,51	319,80	69,3%
60	3600	4,0	70	272,22	373,10	73,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/Volume Lei
60	3600	4,0	80	321,05	426,40	75,3%
60	3600	4,0	90	366,37	479,70	76,4%
60	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
60	3600	5,0	10	3,43	53,30	6,4%
60	3600	5,0	20	37,19	106,60	34,9%
60	3600	5,0	30	79,72	159,90	49,9%
60	3600	5,0	40	126,70	213,20	59,4%
60	3600	5,0	50	176,65	266,50	66,3%
60	3600	5,0	60	228,96	319,80	71,6%
60	3600	5,0	70	281,14	373,10	75,4%
60	3600	5,0	80	331,33	426,40	77,7%
60	3600	5,0	90	377,84	479,70	78,8%
60	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
60	3600	6,0	10	3,73	53,30	7,0%
60	3600	6,0	20	38,65	106,60	36,3%
60	3600	6,0	30	82,23	159,90	51,4%
60	3600	6,0	40	130,33	213,20	61,1%
60	3600	6,0	50	181,36	266,50	68,1%
60	3600	6,0	60	234,74	319,80	73,4%
60	3600	6,0	70	288,07	373,10	77,2%
60	3600	6,0	80	339,36	426,40	79,6%
60	3600	6,0	90	386,78	479,70	80,6%
60	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
60	3600	7,0	10	3,96	53,30	7,4%
60	3600	7,0	20	39,81	106,60	37,3%
60	3600	7,0	30	84,25	159,90	52,7%
60	3600	7,0	40	133,34	213,20	62,5%
60	3600	7,0	50	185,34	266,50	69,5%
60	3600	7,0	60	239,56	319,80	74,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	3600	7,0	70	293,76	373,10	78,7%
60	3600	7,0	80	345,84	426,40	81,1%
60	3600	7,0	90	393,96	479,70	82,1%
60	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
60	3600	8,0	10	4,15	53,30	7,8%
60	3600	8,0	20	40,77	106,60	38,2%
60	3600	8,0	30	85,96	159,90	53,8%
60	3600	8,0	40	135,96	213,20	63,8%
60	3600	8,0	50	188,69	266,50	70,8%
60	3600	8,0	60	243,57	319,80	76,2%
60	3600	8,0	70	298,45	373,10	80,0%
60	3600	8,0	80	351,20	426,40	82,4%
60	3600	8,0	90	399,88	479,70	83,4%
60	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
60	3600	9,0	10	4,35	53,30	8,2%
60	3600	9,0	20	41,58	106,60	39,0%
60	3600	9,0	30	87,53	159,90	54,7%
60	3600	9,0	40	138,19	213,20	64,8%
60	3600	9,0	50	191,55	266,50	71,9%
60	3600	9,0	60	246,98	319,80	77,2%
60	3600	9,0	70	302,42	373,10	81,1%
60	3600	9,0	80	355,71	426,40	83,4%
60	3600	9,0	90	404,84	479,70	84,4%
60	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
60	3600	10,0	10	4,52	53,30	8,5%
60	3600	10,0	20	42,28	106,60	39,7%
60	3600	10,0	30	88,90	159,90	55,6%
60	3600	10,0	40	140,14	213,20	65,7%
60	3600	10,0	50	194,04	266,50	72,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	3600	10,0	60	249,94	319,80	78,2%
60	3600	10,0	70	305,86	373,10	82,0%
60	3600	10,0	80	359,60	426,40	84,3%
60	3600	10,0	90	409,12	479,70	85,3%
60	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
60	3600	11,0	10	4,68	53,30	8,8%
60	3600	11,0	20	42,89	106,60	40,2%
60	3600	11,0	30	90,11	159,90	56,4%
60	3600	11,0	40	141,86	213,20	66,5%
60	3600	11,0	50	196,23	266,50	73,6%
60	3600	11,0	60	252,56	319,80	79,0%
60	3600	11,0	70	308,87	373,10	82,8%
60	3600	11,0	80	362,99	426,40	85,1%
60	3600	11,0	90	412,82	479,70	86,1%
60	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
60	3600	12,0	10	4,81	53,30	9,0%
60	3600	12,0	20	43,46	106,60	40,8%
60	3600	12,0	30	91,19	159,90	57,0%
60	3600	12,0	40	143,40	213,20	67,3%
60	3600	12,0	50	198,18	266,50	74,4%
60	3600	12,0	60	254,87	319,80	79,7%
60	3600	12,0	70	311,52	373,10	83,5%
60	3600	12,0	80	365,96	426,40	85,8%
60	3600	12,0	90	416,11	479,70	86,7%
60	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
70	3600	1,0	10	0,72	53,30	1,3%
70	3600	1,0	20	23,43	106,60	22,0%
70	3600	1,0	30	55,17	159,90	34,5%
70	3600	1,0	40	91,31	213,20	42,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3600	1,0	50	130,91	266,50	49,1%
70	3600	1,0	60	171,38	319,80	53,6%
70	3600	1,0	70	210,66	373,10	56,5%
70	3600	1,0	80	248,23	426,40	58,2%
70	3600	1,0	90	282,39	479,70	58,9%
70	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
70	3600	2,0	10	2,15	53,30	4,0%
70	3600	2,0	20	30,97	106,60	29,0%
70	3600	2,0	30	68,87	159,90	43,1%
70	3600	2,0	40	111,18	213,20	52,1%
70	3600	2,0	50	156,83	266,50	58,8%
70	3600	2,0	60	203,69	319,80	63,7%
70	3600	2,0	70	249,10	373,10	66,8%
70	3600	2,0	80	292,23	426,40	68,5%
70	3600	2,0	90	331,01	479,70	69,0%
70	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
70	3600	3,0	10	3,02	53,30	5,7%
70	3600	3,0	20	35,12	106,60	32,9%
70	3600	3,0	30	76,13	159,90	47,6%
70	3600	3,0	40	121,77	213,20	57,1%
70	3600	3,0	50	170,62	266,50	64,0%
70	3600	3,0	60	220,71	319,80	69,0%
70	3600	3,0	70	269,23	373,10	72,2%
70	3600	3,0	80	315,14	426,40	73,9%
70	3600	3,0	90	356,16	479,70	74,2%
70	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
70	3600	4,0	10	3,58	53,30	6,7%
70	3600	4,0	20	37,80	106,60	35,5%
70	3600	4,0	30	81,23	159,90	50,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3600	4,0	40	129,00	213,20	60,5%
70	3600	4,0	50	179,88	266,50	67,5%
70	3600	4,0	60	231,93	319,80	72,5%
70	3600	4,0	70	282,39	373,10	75,7%
70	3600	4,0	80	329,97	426,40	77,4%
70	3600	4,0	90	372,37	479,70	77,6%
70	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
70	3600	5,0	10	4,07	53,30	7,6%
70	3600	5,0	20	39,94	106,60	37,5%
70	3600	5,0	30	84,97	159,90	53,1%
70	3600	5,0	40	134,33	213,20	63,0%
70	3600	5,0	50	186,66	266,50	70,0%
70	3600	5,0	60	240,11	319,80	75,1%
70	3600	5,0	70	291,90	373,10	78,2%
70	3600	5,0	80	340,62	426,40	79,9%
70	3600	5,0	90	383,94	479,70	80,0%
70	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
70	3600	6,0	10	4,44	53,30	8,3%
70	3600	6,0	20	41,64	106,60	39,1%
70	3600	6,0	30	86,82	159,90	54,3%
70	3600	6,0	40	138,52	213,20	65,0%
70	3600	6,0	50	191,98	266,50	72,0%
70	3600	6,0	60	246,53	319,80	77,1%
70	3600	6,0	70	299,34	373,10	80,2%
70	3600	6,0	80	348,96	426,40	81,8%
70	3600	6,0	90	392,98	479,70	81,9%
70	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
70	3600	7,0	10	4,74	53,30	8,9%
70	3600	7,0	20	43,03	106,60	40,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3600	7,0	30	90,34	159,90	56,5%
70	3600	7,0	40	142,02	213,20	66,6%
70	3600	7,0	50	196,53	266,50	73,7%
70	3600	7,0	60	251,88	319,80	78,8%
70	3600	7,0	70	305,45	373,10	81,9%
70	3600	7,0	80	355,70	426,40	83,4%
70	3600	7,0	90	400,24	479,70	83,4%
70	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
70	3600	8,0	10	5,00	53,30	9,4%
70	3600	8,0	20	44,20	106,60	41,5%
70	3600	8,0	30	92,42	159,90	57,8%
70	3600	8,0	40	145,10	213,20	68,1%
70	3600	8,0	50	200,38	266,50	75,2%
70	3600	8,0	60	256,36	319,80	80,2%
70	3600	8,0	70	310,53	373,10	83,2%
70	3600	8,0	80	361,27	426,40	84,7%
70	3600	8,0	90	406,20	479,70	84,7%
70	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
70	3600	9,0	10	5,26	53,30	9,9%
70	3600	9,0	20	45,22	106,60	42,4%
70	3600	9,0	30	94,34	159,90	59,0%
70	3600	9,0	40	147,78	213,20	69,3%
70	3600	9,0	50	203,70	266,50	76,4%
70	3600	9,0	60	260,21	319,80	81,4%
70	3600	9,0	70	314,83	373,10	84,4%
70	3600	9,0	80	365,98	426,40	85,8%
70	3600	9,0	90	411,23	479,70	85,7%
70	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
70	3600	10,0	10	5,50	53,30	10,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	3600	10,0	20	46,11	106,60	43,3%
70	3600	10,0	30	96,04	159,90	60,1%
70	3600	10,0	40	150,14	213,20	70,4%
70	3600	10,0	50	206,62	266,50	77,5%
70	3600	10,0	60	263,57	319,80	82,4%
70	3600	10,0	70	318,56	373,10	85,4%
70	3600	10,0	80	370,03	426,40	86,8%
70	3600	10,0	90	415,54	479,70	86,6%
70	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
70	3600	11,0	10	5,71	53,30	10,7%
70	3600	11,0	20	46,91	106,60	44,0%
70	3600	11,0	30	97,58	159,90	61,0%
70	3600	11,0	40	152,25	213,20	71,4%
70	3600	11,0	50	209,22	266,50	78,5%
70	3600	11,0	60	266,53	319,80	83,3%
70	3600	11,0	70	321,84	373,10	86,3%
70	3600	11,0	80	373,56	426,40	87,6%
70	3600	11,0	90	419,29	479,70	87,4%
70	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
70	3600	12,0	10	5,89	53,30	11,1%
70	3600	12,0	20	47,67	106,60	44,7%
70	3600	12,0	30	98,98	159,90	61,9%
70	3600	12,0	40	154,17	213,20	72,3%
70	3600	12,0	50	211,56	266,50	79,4%
70	3600	12,0	60	269,17	319,80	84,2%
70	3600	12,0	70	324,75	373,10	87,0%
70	3600	12,0	80	376,67	426,40	88,3%
70	3600	12,0	90	422,60	479,70	88,1%
70	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3600	1,0	10	1,15	53,30	2,2%
80	3600	1,0	20	26,03	106,60	24,4%
80	3600	1,0	30	60,22	159,90	37,7%
80	3600	1,0	40	98,99	213,20	46,4%
80	3600	1,0	50	140,84	266,50	52,8%
80	3600	1,0	60	182,14	319,80	57,0%
80	3600	1,0	70	221,63	373,10	59,4%
80	3600	1,0	80	258,42	426,40	60,6%
80	3600	1,0	90	289,73	479,70	60,4%
80	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
80	3600	2,0	10	3,02	53,30	5,7%
80	3600	2,0	20	34,66	106,60	32,5%
80	3600	2,0	30	75,77	159,90	47,4%
80	3600	2,0	40	121,35	213,20	56,9%
80	3600	2,0	50	169,75	266,50	63,7%
80	3600	2,0	60	217,27	319,80	67,9%
80	3600	2,0	70	262,42	373,10	70,3%
80	3600	2,0	80	304,01	426,40	71,3%
80	3600	2,0	90	338,96	479,70	70,7%
80	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
80	3600	3,0	10	4,18	53,30	7,8%
80	3600	3,0	20	39,63	106,60	37,2%
80	3600	3,0	30	84,43	159,90	52,8%
80	3600	3,0	40	133,79	213,20	62,8%
80	3600	3,0	50	185,57	266,50	69,6%
80	3600	3,0	60	236,16	319,80	73,8%
80	3600	3,0	70	284,00	373,10	76,1%
80	3600	3,0	80	327,83	426,40	76,9%
80	3600	3,0	90	364,42	479,70	76,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
80	3600	4,0	10	5,02	53,30	9,4%
80	3600	4,0	20	43,00	106,60	40,3%
80	3600	4,0	30	90,71	159,90	56,7%
80	3600	4,0	40	142,55	213,20	66,9%
80	3600	4,0	50	196,41	266,50	73,7%
80	3600	4,0	60	248,80	319,80	77,8%
80	3600	4,0	70	298,21	373,10	79,9%
80	3600	4,0	80	343,29	426,40	80,5%
80	3600	4,0	90	380,80	479,70	79,4%
80	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
80	3600	5,0	10	5,71	53,30	10,7%
80	3600	5,0	20	45,84	106,60	43,0%
80	3600	5,0	30	95,56	159,90	59,8%
80	3600	5,0	40	149,23	213,20	70,0%
80	3600	5,0	50	204,53	266,50	76,7%
80	3600	5,0	60	258,10	319,80	80,7%
80	3600	5,0	70	308,55	373,10	82,7%
80	3600	5,0	80	354,42	426,40	83,1%
80	3600	5,0	90	392,51	479,70	81,8%
80	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
80	3600	6,0	10	6,32	53,30	11,8%
80	3600	6,0	20	48,16	106,60	45,2%
80	3600	6,0	30	99,53	159,90	62,2%
80	3600	6,0	40	154,66	213,20	72,5%
80	3600	6,0	50	211,00	266,50	79,2%
80	3600	6,0	60	265,49	319,80	83,0%
80	3600	6,0	70	316,69	373,10	84,9%
80	3600	6,0	80	363,13	426,40	85,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3600	6,0	90	401,65	479,70	83,7%
80	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
80	3600	7,0	10	6,83	53,30	12,8%
80	3600	7,0	20	50,17	106,60	47,1%
80	3600	7,0	30	102,93	159,90	64,4%
80	3600	7,0	40	159,33	213,20	74,7%
80	3600	7,0	50	216,57	266,50	81,3%
80	3600	7,0	60	271,67	319,80	85,0%
80	3600	7,0	70	323,37	373,10	86,7%
80	3600	7,0	80	370,18	426,40	86,8%
80	3600	7,0	90	408,97	479,70	85,3%
80	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
80	3600	8,0	10	7,33	53,30	13,7%
80	3600	8,0	20	51,99	106,60	48,8%
80	3600	8,0	30	105,97	159,90	66,3%
80	3600	8,0	40	163,48	213,20	76,7%
80	3600	8,0	50	221,32	266,50	83,0%
80	3600	8,0	60	276,88	319,80	86,6%
80	3600	8,0	70	328,93	373,10	88,2%
80	3600	8,0	80	376,01	426,40	88,2%
80	3600	8,0	90	415,00	479,70	86,5%
80	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
80	3600	9,0	10	7,79	53,30	14,6%
80	3600	9,0	20	53,67	106,60	50,3%
80	3600	9,0	30	108,81	159,90	68,0%
80	3600	9,0	40	167,16	213,20	78,4%
80	3600	9,0	50	225,47	266,50	84,6%
80	3600	9,0	60	281,35	319,80	88,0%
80	3600	9,0	70	333,69	373,10	89,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3600	9,0	80	380,95	426,40	89,3%
80	3600	9,0	90	420,09	479,70	87,6%
80	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
80	3600	10,0	10	8,21	53,30	15,4%
80	3600	10,0	20	55,24	106,60	51,8%
80	3600	10,0	30	111,41	159,90	69,7%
80	3600	10,0	40	170,47	213,20	80,0%
80	3600	10,0	50	229,14	266,50	86,0%
80	3600	10,0	60	285,27	319,80	89,2%
80	3600	10,0	70	337,81	373,10	90,5%
80	3600	10,0	80	385,20	426,40	90,3%
80	3600	10,0	90	424,43	479,70	88,5%
80	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
80	3600	11,0	10	8,63	53,30	16,2%
80	3600	11,0	20	56,71	106,60	53,2%
80	3600	11,0	30	113,83	159,90	71,2%
80	3600	11,0	40	173,49	213,20	81,4%
80	3600	11,0	50	232,43	266,50	87,2%
80	3600	11,0	60	288,75	319,80	90,3%
80	3600	11,0	70	341,42	373,10	91,5%
80	3600	11,0	80	388,89	426,40	91,2%
80	3600	11,0	90	428,22	479,70	89,3%
80	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
80	3600	12,0	10	9,02	53,30	16,9%
80	3600	12,0	20	58,16	106,60	54,6%
80	3600	12,0	30	116,11	159,90	72,6%
80	3600	12,0	40	176,26	213,20	82,7%
80	3600	12,0	50	235,41	266,50	88,3%
80	3600	12,0	60	291,88	319,80	91,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	3600	12,0	70	344,63	373,10	92,4%
80	3600	12,0	80	392,18	426,40	92,0%
80	3600	12,0	90	431,59	479,70	90,0%
80	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
90	3600	1,0	10	2,64	53,30	5,0%
90	3600	1,0	20	32,01	106,60	30,0%
90	3600	1,0	30	71,01	159,90	44,4%
90	3600	1,0	40	114,67	213,20	53,8%
90	3600	1,0	50	158,96	266,50	59,6%
90	3600	1,0	60	201,04	319,80	62,9%
90	3600	1,0	70	240,19	373,10	64,4%
90	3600	1,0	80	274,83	426,40	64,5%
90	3600	1,0	90	300,79	479,70	62,7%
90	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
90	3600	2,0	10	5,64	53,30	10,6%
90	3600	2,0	20	43,68	106,60	41,0%
90	3600	2,0	30	91,26	159,90	57,1%
90	3600	2,0	40	142,75	213,20	67,0%
90	3600	2,0	50	193,26	266,50	72,5%
90	3600	2,0	60	240,82	319,80	75,3%
90	3600	2,0	70	284,58	373,10	76,3%
90	3600	2,0	80	322,66	426,40	75,7%
90	3600	2,0	90	350,74	479,70	73,1%
90	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
90	3600	3,0	10	7,71	53,30	14,5%
90	3600	3,0	20	51,34	106,60	48,2%
90	3600	3,0	30	103,99	159,90	65,0%
90	3600	3,0	40	159,43	213,20	74,8%
90	3600	3,0	50	209,75	266,50	78,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3600	3,0	60	262,67	319,80	82,1%
90	3600	3,0	70	308,32	373,10	82,6%
90	3600	3,0	80	347,69	426,40	81,5%
90	3600	3,0	90	376,55	479,70	78,5%
90	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
90	3600	4,0	10	9,55	53,30	17,9%
90	3600	4,0	20	57,49	106,60	53,9%
90	3600	4,0	30	114,09	159,90	71,3%
90	3600	4,0	40	171,59	213,20	80,5%
90	3600	4,0	50	226,31	266,50	84,9%
90	3600	4,0	60	277,47	319,80	86,8%
90	3600	4,0	70	324,01	373,10	86,8%
90	3600	4,0	80	363,96	426,40	85,4%
90	3600	4,0	90	393,13	479,70	82,0%
90	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
90	3600	5,0	10	11,20	53,30	21,0%
90	3600	5,0	20	63,18	106,60	59,3%
90	3600	5,0	30	122,53	159,90	76,6%
90	3600	5,0	40	181,09	213,20	84,9%
90	3600	5,0	50	236,65	266,50	88,8%
90	3600	5,0	60	288,47	319,80	90,2%
90	3600	5,0	70	335,47	373,10	89,9%
90	3600	5,0	80	375,67	426,40	88,1%
90	3600	5,0	90	404,96	479,70	84,4%
90	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%
90	3600	6,0	10	12,87	53,30	24,1%
90	3600	6,0	20	68,67	106,60	64,4%
90	3600	6,0	30	129,77	159,90	81,2%
90	3600	6,0	40	188,95	213,20	88,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3600	6,0	50	245,01	266,50	91,9%
90	3600	6,0	60	297,26	319,80	93,0%
90	3600	6,0	70	344,54	373,10	92,3%
90	3600	6,0	80	384,87	426,40	90,3%
90	3600	6,0	90	414,23	479,70	86,4%
90	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
90	3600	7,0	10	14,84	53,30	27,8%
90	3600	7,0	20	74,16	106,60	69,6%
90	3600	7,0	30	136,13	159,90	85,1%
90	3600	7,0	40	195,75	213,20	91,8%
90	3600	7,0	50	252,17	266,50	94,6%
90	3600	7,0	60	304,62	319,80	95,3%
90	3600	7,0	70	351,99	373,10	94,3%
90	3600	7,0	80	392,28	426,40	92,0%
90	3600	7,0	90	421,64	479,70	87,9%
90	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
90	3600	8,0	10	17,50	53,30	32,8%
90	3600	8,0	20	79,48	106,60	74,6%
90	3600	8,0	30	141,87	159,90	88,7%
90	3600	8,0	40	201,75	213,20	94,6%
90	3600	8,0	50	258,32	266,50	96,9%
90	3600	8,0	60	310,84	319,80	97,2%
90	3600	8,0	70	358,19	373,10	96,0%
90	3600	8,0	80	398,43	426,40	93,4%
90	3600	8,0	90	427,75	479,70	89,2%
90	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
90	3600	9,0	10	20,92	53,30	39,2%
90	3600	9,0	20	84,46	106,60	79,2%
90	3600	9,0	30	147,11	159,90	92,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3600	9,0	40	207,08	213,20	97,1%
90	3600	9,0	50	263,69	266,50	98,9%
90	3600	9,0	60	316,20	319,80	98,9%
90	3600	9,0	70	363,51	373,10	97,4%
90	3600	9,0	80	403,62	426,40	94,7%
90	3600	9,0	90	432,87	479,70	90,2%
90	3600	9,0	100	444,63	533,00	83,4%
90	3600	10,0	10	25,14	53,30	47,2%
90	3600	10,0	20	89,11	106,60	83,6%
90	3600	10,0	30	151,89	159,90	95,0%
90	3600	10,0	40	211,87	213,20	99,4%
90	3600	10,0	50	268,46	266,50	100,7%
90	3600	10,0	60	320,91	319,80	100,3%
90	3600	10,0	70	368,12	373,10	98,7%
90	3600	10,0	80	408,10	426,40	95,7%
90	3600	10,0	90	437,28	479,70	91,2%
90	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
90	3600	11,0	10	29,43	53,30	55,2%
90	3600	11,0	20	93,46	106,60	87,7%
90	3600	11,0	30	156,28	159,90	97,7%
90	3600	11,0	40	216,22	213,20	101,4%
90	3600	11,0	50	272,73	266,50	102,3%
90	3600	11,0	60	325,10	319,80	101,7%
90	3600	11,0	70	372,16	373,10	99,7%
90	3600	11,0	80	411,99	426,40	96,6%
90	3600	11,0	90	441,08	479,70	91,9%
90	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
90	3600	12,0	10	33,57	53,30	63,0%
90	3600	12,0	20	97,59	106,60	91,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	3600	12,0	30	160,34	159,90	100,3%
90	3600	12,0	40	220,19	213,20	103,3%
90	3600	12,0	50	276,61	266,50	103,8%
90	3600	12,0	60	325,56	319,80	101,8%
90	3600	12,0	70	375,79	373,10	100,7%
90	3600	12,0	80	415,49	426,40	97,4%
90	3600	12,0	90	444,52	479,70	92,7%
90	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
100	3600	1,0	10	7,63	53,30	14,3%
100	3600	1,0	20	50,77	106,60	47,6%
100	3600	1,0	30	95,87	159,90	60,0%
100	3600	1,0	40	144,74	213,20	67,9%
100	3600	1,0	50	190,48	266,50	71,5%
100	3600	1,0	60	232,53	319,80	72,7%
100	3600	1,0	70	269,64	373,10	72,3%
100	3600	1,0	80	299,38	426,40	70,2%
100	3600	1,0	90	316,10	479,70	65,9%
100	3600	1,0	100	304,40	533,00	57,1%
100	3600	2,0	10	15,66	53,30	29,4%
100	3600	2,0	20	70,77	106,60	66,4%
100	3600	2,0	30	128,65	159,90	80,5%
100	3600	2,0	40	183,08	213,20	85,9%
100	3600	2,0	50	233,53	266,50	87,6%
100	3600	2,0	60	279,27	319,80	87,3%
100	3600	2,0	70	318,95	373,10	85,5%
100	3600	2,0	80	349,98	426,40	82,1%
100	3600	2,0	90	366,85	479,70	76,5%
100	3600	2,0	100	357,17	533,00	67,0%
100	3600	3,0	10	27,65	53,30	51,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3600	3,0	20	90,36	106,60	84,8%
100	3600	3,0	30	150,46	159,90	94,1%
100	3600	3,0	40	206,72	213,20	97,0%
100	3600	3,0	50	258,62	266,50	97,0%
100	3600	3,0	60	305,34	319,80	95,5%
100	3600	3,0	70	345,48	373,10	92,6%
100	3600	3,0	80	376,45	426,40	88,3%
100	3600	3,0	90	393,01	479,70	81,9%
100	3600	3,0	100	384,53	533,00	72,1%
100	3600	4,0	10	43,08	53,30	80,8%
100	3600	4,0	20	106,57	106,60	100,0%
100	3600	4,0	30	167,22	159,90	104,6%
100	3600	4,0	40	223,93	213,20	105,0%
100	3600	4,0	50	276,15	266,50	103,6%
100	3600	4,0	60	322,97	319,80	101,0%
100	3600	4,0	70	362,97	373,10	97,3%
100	3600	4,0	80	393,56	426,40	92,3%
100	3600	4,0	90	409,74	479,70	85,4%
100	3600	4,0	100	402,17	533,00	75,5%
100	3600	5,0	10	56,92	53,30	106,8%
100	3600	5,0	20	120,30	106,60	112,9%
100	3600	5,0	30	180,84	159,90	113,1%
100	3600	5,0	40	237,48	213,20	111,4%
100	3600	5,0	50	289,54	266,50	108,6%
100	3600	5,0	60	336,18	319,80	105,1%
100	3600	5,0	70	375,86	373,10	100,7%
100	3600	5,0	80	406,02	426,40	95,2%
100	3600	5,0	90	421,82	479,70	87,9%
100	3600	5,0	100	414,81	533,00	77,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3600	6,0	10	69,31	53,30	130,0%
100	3600	6,0	20	132,20	106,60	124,0%
100	3600	6,0	30	192,32	159,90	120,3%
100	3600	6,0	40	248,73	213,20	116,7%
100	3600	6,0	50	300,56	266,50	112,8%
100	3600	6,0	60	346,84	319,80	108,5%
100	3600	6,0	70	386,08	373,10	103,5%
100	3600	6,0	80	415,74	426,40	97,5%
100	3600	6,0	90	431,18	479,70	89,9%
100	3600	6,0	100	424,68	533,00	79,7%
100	3600	7,0	10	80,49	53,30	151,0%
100	3600	7,0	20	142,70	106,60	133,9%
100	3600	7,0	30	202,39	159,90	126,6%
100	3600	7,0	40	258,39	213,20	121,2%
100	3600	7,0	50	309,79	266,50	116,2%
100	3600	7,0	60	355,62	319,80	111,2%
100	3600	7,0	70	394,38	373,10	105,7%
100	3600	7,0	80	423,53	426,40	99,3%
100	3600	7,0	90	438,65	479,70	91,4%
100	3600	7,0	100	432,61	533,00	81,2%
100	3600	8,0	10	90,60	53,30	170,0%
100	3600	8,0	20	152,06	106,60	142,6%
100	3600	8,0	30	211,28	159,90	132,1%
100	3600	8,0	40	266,77	213,20	125,1%
100	3600	8,0	50	317,70	266,50	119,2%
100	3600	8,0	60	363,04	319,80	113,5%
100	3600	8,0	70	401,29	373,10	107,6%
100	3600	8,0	80	429,99	426,40	100,8%
100	3600	8,0	90	444,79	479,70	92,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3600	8,0	100	439,14	533,00	82,4%
100	3600	9,0	10	99,89	53,30	187,4%
100	3600	9,0	20	160,56	106,60	150,6%
100	3600	9,0	30	219,22	159,90	137,1%
100	3600	9,0	40	274,17	213,20	128,6%
100	3600	9,0	50	324,59	266,50	121,8%
100	3600	9,0	60	369,44	319,80	115,5%
100	3600	9,0	70	407,22	373,10	109,1%
100	3600	9,0	80	435,45	426,40	102,1%
100	3600	9,0	90	449,94	479,70	93,8%
100	3600	9,0	100	447,93	533,00	84,0%
100	3600	10,0	10	108,41	53,30	203,4%
100	3600	10,0	20	168,34	106,60	157,9%
100	3600	10,0	30	226,36	159,90	141,6%
100	3600	10,0	40	280,77	213,20	131,7%
100	3600	10,0	50	330,68	266,50	124,1%
100	3600	10,0	60	375,05	319,80	117,3%
100	3600	10,0	70	412,34	373,10	110,5%
100	3600	10,0	80	440,14	426,40	103,2%
100	3600	10,0	90	454,37	479,70	94,7%
100	3600	10,0	100	449,36	533,00	84,3%
100	3600	11,0	10	116,25	53,30	218,1%
100	3600	11,0	20	175,47	106,60	164,6%
100	3600	11,0	30	232,87	159,90	145,6%
100	3600	11,0	40	286,73	213,20	134,5%
100	3600	11,0	50	336,13	266,50	126,1%
100	3600	11,0	60	380,02	319,80	118,8%
100	3600	11,0	70	416,89	373,10	111,7%
100	3600	11,0	80	444,30	426,40	104,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	3600	11,0	90	458,30	479,70	95,5%
100	3600	11,0	100	453,45	533,00	85,1%
100	3600	12,0	10	123,51	53,30	231,7%
100	3600	12,0	20	182,04	106,60	170,8%
100	3600	12,0	30	238,83	159,90	149,4%
100	3600	12,0	40	292,15	213,20	137,0%
100	3600	12,0	50	341,09	266,50	128,0%
100	3600	12,0	60	384,60	319,80	120,3%
100	3600	12,0	70	421,04	373,10	112,8%
100	3600	12,0	80	448,06	426,40	105,1%
100	3600	12,0	90	461,81	479,70	96,3%
100	3600	12,0	100	457,14	533,00	85,8%
10	4200	1,0	10	0,75	53,30	1,4%
10	4200	1,0	20	23,33	106,60	21,9%
10	4200	1,0	30	54,12	159,90	33,8%
10	4200	1,0	40	89,05	213,20	41,8%
10	4200	1,0	50	126,97	266,50	47,6%
10	4200	1,0	60	167,48	319,80	52,4%
10	4200	1,0	70	208,52	373,10	55,9%
10	4200	1,0	80	249,07	426,40	58,4%
10	4200	1,0	90	289,25	479,70	60,3%
10	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
10	4200	2,0	10	1,84	53,30	3,5%
10	4200	2,0	20	29,39	106,60	27,6%
10	4200	2,0	30	64,98	159,90	40,6%
10	4200	2,0	40	104,84	213,20	49,2%
10	4200	2,0	50	147,57	266,50	55,4%
10	4200	2,0	60	193,00	319,80	60,4%
10	4200	2,0	70	239,96	373,10	64,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4200	2,0	80	286,59	426,40	67,2%
10	4200	2,0	90	332,75	479,70	69,4%
10	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
10	4200	3,0	10	2,39	53,30	4,5%
10	4200	3,0	20	32,36	106,60	30,4%
10	4200	3,0	30	70,53	159,90	44,1%
10	4200	3,0	40	112,93	213,20	53,0%
10	4200	3,0	50	158,07	266,50	59,3%
10	4200	3,0	60	205,84	319,80	64,4%
10	4200	3,0	70	255,62	373,10	68,5%
10	4200	3,0	80	305,46	426,40	71,6%
10	4200	3,0	90	354,82	479,70	74,0%
10	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
10	4200	4,0	10	2,80	53,30	5,3%
10	4200	4,0	20	34,40	106,60	32,3%
10	4200	4,0	30	74,04	159,90	46,3%
10	4200	4,0	40	117,97	213,20	55,3%
10	4200	4,0	50	164,66	266,50	61,8%
10	4200	4,0	60	213,90	319,80	66,9%
10	4200	4,0	70	265,36	373,10	71,1%
10	4200	4,0	80	317,34	426,40	74,4%
10	4200	4,0	90	368,84	479,70	76,9%
10	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
10	4200	5,0	10	3,07	53,30	5,8%
10	4200	5,0	20	35,84	106,60	33,6%
10	4200	5,0	30	76,50	159,90	47,8%
10	4200	5,0	40	121,53	213,20	57,0%
10	4200	5,0	50	169,44	266,50	63,6%
10	4200	5,0	60	219,81	319,80	68,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4200	5,0	70	272,49	373,10	73,0%
10	4200	5,0	80	325,97	426,40	76,4%
10	4200	5,0	90	379,04	479,70	79,0%
10	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
10	4200	6,0	10	3,26	53,30	6,1%
10	4200	6,0	20	36,88	106,60	34,6%
10	4200	6,0	30	78,34	159,90	49,0%
10	4200	6,0	40	124,39	213,20	58,3%
10	4200	6,0	50	173,17	266,50	65,0%
10	4200	6,0	60	224,35	319,80	70,2%
10	4200	6,0	70	277,89	373,10	74,5%
10	4200	6,0	80	332,52	426,40	78,0%
10	4200	6,0	90	386,79	479,70	80,6%
10	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
10	4200	7,0	10	3,43	53,30	6,4%
10	4200	7,0	20	37,67	106,60	35,3%
10	4200	7,0	30	79,96	159,90	50,0%
10	4200	7,0	40	126,65	213,20	59,4%
10	4200	7,0	50	176,13	266,50	66,1%
10	4200	7,0	60	227,95	319,80	71,3%
10	4200	7,0	70	282,15	373,10	75,6%
10	4200	7,0	80	337,65	426,40	79,2%
10	4200	7,0	90	392,92	479,70	81,9%
10	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
10	4200	8,0	10	3,59	53,30	6,7%
10	4200	8,0	20	38,30	106,60	35,9%
10	4200	8,0	30	81,25	159,90	50,8%
10	4200	8,0	40	128,48	213,20	60,3%
10	4200	8,0	50	178,53	266,50	67,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4200	8,0	60	230,90	319,80	72,2%
10	4200	8,0	70	285,64	373,10	76,6%
10	4200	8,0	80	341,85	426,40	80,2%
10	4200	8,0	90	397,94	479,70	83,0%
10	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
10	4200	9,0	10	3,71	53,30	7,0%
10	4200	9,0	20	38,85	106,60	36,4%
10	4200	9,0	30	82,32	159,90	51,5%
10	4200	9,0	40	130,03	213,20	61,0%
10	4200	9,0	50	180,56	266,50	67,8%
10	4200	9,0	60	233,37	319,80	73,0%
10	4200	9,0	70	288,57	373,10	77,3%
10	4200	9,0	80	345,36	426,40	81,0%
10	4200	9,0	90	402,19	479,70	83,8%
10	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
10	4200	10,0	10	3,81	53,30	7,1%
10	4200	10,0	20	39,40	106,60	37,0%
10	4200	10,0	30	83,22	159,90	52,0%
10	4200	10,0	40	131,33	213,20	61,6%
10	4200	10,0	50	182,28	266,50	68,4%
10	4200	10,0	60	235,55	319,80	73,7%
10	4200	10,0	70	291,19	373,10	78,0%
10	4200	10,0	80	348,51	426,40	81,7%
10	4200	10,0	90	405,93	479,70	84,6%
10	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
10	4200	11,0	10	3,89	53,30	7,3%
10	4200	11,0	20	39,86	106,60	37,4%
10	4200	11,0	30	84,02	159,90	52,5%
10	4200	11,0	40	132,45	213,20	62,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4200	11,0	50	183,87	266,50	69,0%
10	4200	11,0	60	237,52	319,80	74,3%
10	4200	11,0	70	293,49	373,10	78,7%
10	4200	11,0	80	351,23	426,40	82,4%
10	4200	11,0	90	409,17	479,70	85,3%
10	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
10	4200	12,0	10	3,96	53,30	7,4%
10	4200	12,0	20	40,26	106,60	37,8%
10	4200	12,0	30	84,71	159,90	53,0%
10	4200	12,0	40	133,51	213,20	62,6%
10	4200	12,0	50	185,30	266,50	69,5%
10	4200	12,0	60	239,25	319,80	74,8%
10	4200	12,0	70	295,53	373,10	79,2%
10	4200	12,0	80	353,61	426,40	82,9%
10	4200	12,0	90	412,02	479,70	85,9%
10	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
20	4200	1,0	10	0,77	53,30	1,4%
20	4200	1,0	20	23,43	106,60	22,0%
20	4200	1,0	30	54,35	159,90	34,0%
20	4200	1,0	40	89,41	213,20	41,9%
20	4200	1,0	50	127,50	266,50	47,8%
20	4200	1,0	60	168,18	319,80	52,6%
20	4200	1,0	70	209,31	373,10	56,1%
20	4200	1,0	80	249,90	426,40	58,6%
20	4200	1,0	90	290,03	479,70	60,5%
20	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
20	4200	2,0	10	1,87	53,30	3,5%
20	4200	2,0	20	29,52	106,60	27,7%
20	4200	2,0	30	65,26	159,90	40,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4200	2,0	40	105,30	213,20	49,4%
20	4200	2,0	50	148,23	266,50	55,6%
20	4200	2,0	60	193,88	319,80	60,6%
20	4200	2,0	70	240,96	373,10	64,6%
20	4200	2,0	80	287,64	426,40	67,5%
20	4200	2,0	90	333,72	479,70	69,6%
20	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
20	4200	3,0	10	2,42	53,30	4,5%
20	4200	3,0	20	32,52	106,60	30,5%
20	4200	3,0	30	70,85	159,90	44,3%
20	4200	3,0	40	113,45	213,20	53,2%
20	4200	3,0	50	158,81	266,50	59,6%
20	4200	3,0	60	206,83	319,80	64,7%
20	4200	3,0	70	256,79	373,10	68,8%
20	4200	3,0	80	306,67	426,40	71,9%
20	4200	3,0	90	355,90	479,70	74,2%
20	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
20	4200	4,0	10	2,83	53,30	5,3%
20	4200	4,0	20	34,57	106,60	32,4%
20	4200	4,0	30	74,39	159,90	46,5%
20	4200	4,0	40	118,54	213,20	55,6%
20	4200	4,0	50	165,45	266,50	62,1%
20	4200	4,0	60	214,96	319,80	67,2%
20	4200	4,0	70	266,64	373,10	71,5%
20	4200	4,0	80	318,65	426,40	74,7%
20	4200	4,0	90	370,01	479,70	77,1%
20	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
20	4200	5,0	10	3,11	53,30	5,8%
20	4200	5,0	20	36,02	106,60	33,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4200	5,0	30	76,87	159,90	48,1%
20	4200	5,0	40	122,14	213,20	57,3%
20	4200	5,0	50	170,29	266,50	63,9%
20	4200	5,0	60	220,94	319,80	69,1%
20	4200	5,0	70	273,87	373,10	73,4%
20	4200	5,0	80	327,40	426,40	76,8%
20	4200	5,0	90	380,28	479,70	79,3%
20	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
20	4200	6,0	10	3,29	53,30	6,2%
20	4200	6,0	20	37,08	106,60	34,8%
20	4200	6,0	30	78,75	159,90	49,2%
20	4200	6,0	40	125,02	213,20	58,6%
20	4200	6,0	50	174,07	266,50	65,3%
20	4200	6,0	60	225,53	319,80	70,5%
20	4200	6,0	70	279,34	373,10	74,9%
20	4200	6,0	80	334,01	426,40	78,3%
20	4200	6,0	90	388,07	479,70	80,9%
20	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
20	4200	7,0	10	3,47	53,30	6,5%
20	4200	7,0	20	37,89	106,60	35,5%
20	4200	7,0	30	80,36	159,90	50,3%
20	4200	7,0	40	127,33	213,20	59,7%
20	4200	7,0	50	177,05	266,50	66,4%
20	4200	7,0	60	229,18	319,80	71,7%
20	4200	7,0	70	283,66	373,10	76,0%
20	4200	7,0	80	339,22	426,40	79,6%
20	4200	7,0	90	394,24	479,70	82,2%
20	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
20	4200	8,0	10	3,63	53,30	6,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4200	8,0	20	38,53	106,60	36,1%
20	4200	8,0	30	81,69	159,90	51,1%
20	4200	8,0	40	129,19	213,20	60,6%
20	4200	8,0	50	179,51	266,50	67,4%
20	4200	8,0	60	232,18	319,80	72,6%
20	4200	8,0	70	287,21	373,10	77,0%
20	4200	8,0	80	343,48	426,40	80,6%
20	4200	8,0	90	399,31	479,70	83,2%
20	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
20	4200	9,0	10	3,76	53,30	7,1%
20	4200	9,0	20	39,08	106,60	36,7%
20	4200	9,0	30	82,78	159,90	51,8%
20	4200	9,0	40	130,75	213,20	61,3%
20	4200	9,0	50	181,55	266,50	68,1%
20	4200	9,0	60	234,69	319,80	73,4%
20	4200	9,0	70	290,18	373,10	77,8%
20	4200	9,0	80	347,06	426,40	81,4%
20	4200	9,0	90	403,59	479,70	84,1%
20	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
20	4200	10,0	10	3,86	53,30	7,2%
20	4200	10,0	20	39,62	106,60	37,2%
20	4200	10,0	30	83,70	159,90	52,3%
20	4200	10,0	40	132,09	213,20	62,0%
20	4200	10,0	50	183,32	266,50	68,8%
20	4200	10,0	60	236,91	319,80	74,1%
20	4200	10,0	70	292,85	373,10	78,5%
20	4200	10,0	80	350,23	426,40	82,1%
20	4200	10,0	90	407,37	479,70	84,9%
20	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4200	11,0	10	3,95	53,30	7,4%
20	4200	11,0	20	40,09	106,60	37,6%
20	4200	11,0	30	84,48	159,90	52,8%
20	4200	11,0	40	133,24	213,20	62,5%
20	4200	11,0	50	184,94	266,50	69,4%
20	4200	11,0	60	238,90	319,80	74,7%
20	4200	11,0	70	295,20	373,10	79,1%
20	4200	11,0	80	353,02	426,40	82,8%
20	4200	11,0	90	410,64	479,70	85,6%
20	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
20	4200	12,0	10	4,02	53,30	7,5%
20	4200	12,0	20	40,50	106,60	38,0%
20	4200	12,0	30	85,20	159,90	53,3%
20	4200	12,0	40	134,32	213,20	63,0%
20	4200	12,0	50	186,38	266,50	69,9%
20	4200	12,0	60	240,68	319,80	75,3%
20	4200	12,0	70	297,27	373,10	79,7%
20	4200	12,0	80	355,45	426,40	83,4%
20	4200	12,0	90	413,50	479,70	86,2%
20	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
30	4200	1,0	10	0,79	53,30	1,5%
30	4200	1,0	20	23,62	106,60	22,2%
30	4200	1,0	30	54,75	159,90	34,2%
30	4200	1,0	40	90,06	213,20	42,2%
30	4200	1,0	50	128,44	266,50	48,2%
30	4200	1,0	60	169,40	319,80	53,0%
30	4200	1,0	70	210,65	373,10	56,5%
30	4200	1,0	80	251,32	426,40	58,9%
30	4200	1,0	90	291,32	479,70	60,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
30	4200	2,0	10	1,91	53,30	3,6%
30	4200	2,0	20	29,76	106,60	27,9%
30	4200	2,0	30	65,77	159,90	41,1%
30	4200	2,0	40	106,12	213,20	49,8%
30	4200	2,0	50	149,39	266,50	56,1%
30	4200	2,0	60	195,42	319,80	61,1%
30	4200	2,0	70	242,69	373,10	65,0%
30	4200	2,0	80	289,40	426,40	67,9%
30	4200	2,0	90	335,26	479,70	69,9%
30	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
30	4200	3,0	10	2,47	53,30	4,6%
30	4200	3,0	20	32,81	106,60	30,8%
30	4200	3,0	30	71,42	159,90	44,7%
30	4200	3,0	40	114,38	213,20	53,7%
30	4200	3,0	50	160,10	266,50	60,1%
30	4200	3,0	60	208,55	319,80	65,2%
30	4200	3,0	70	258,74	373,10	69,3%
30	4200	3,0	80	308,66	426,40	72,4%
30	4200	3,0	90	357,56	479,70	74,5%
30	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
30	4200	4,0	10	2,89	53,30	5,4%
30	4200	4,0	20	34,90	106,60	32,7%
30	4200	4,0	30	75,04	159,90	46,9%
30	4200	4,0	40	119,56	213,20	56,1%
30	4200	4,0	50	166,87	266,50	62,6%
30	4200	4,0	60	216,82	319,80	67,8%
30	4200	4,0	70	268,79	373,10	72,0%
30	4200	4,0	80	320,81	426,40	75,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4200	4,0	90	371,77	479,70	77,5%
30	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
30	4200	5,0	10	3,17	53,30	5,9%
30	4200	5,0	20	36,35	106,60	34,1%
30	4200	5,0	30	77,54	159,90	48,5%
30	4200	5,0	40	123,21	213,20	57,8%
30	4200	5,0	50	171,79	266,50	64,5%
30	4200	5,0	60	222,91	319,80	69,7%
30	4200	5,0	70	276,16	373,10	74,0%
30	4200	5,0	80	329,69	426,40	77,3%
30	4200	5,0	90	382,12	479,70	79,7%
30	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
30	4200	6,0	10	3,37	53,30	6,3%
30	4200	6,0	20	37,44	106,60	35,1%
30	4200	6,0	30	79,48	159,90	49,7%
30	4200	6,0	40	126,18	213,20	59,2%
30	4200	6,0	50	175,64	266,50	65,9%
30	4200	6,0	60	227,60	319,80	71,2%
30	4200	6,0	70	281,77	373,10	75,5%
30	4200	6,0	80	336,40	426,40	78,9%
30	4200	6,0	90	389,98	479,70	81,3%
30	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
30	4200	7,0	10	3,55	53,30	6,7%
30	4200	7,0	20	38,28	106,60	35,9%
30	4200	7,0	30	81,12	159,90	50,7%
30	4200	7,0	40	128,51	213,20	60,3%
30	4200	7,0	50	178,71	266,50	67,1%
30	4200	7,0	60	231,33	319,80	72,3%
30	4200	7,0	70	286,20	373,10	76,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4200	7,0	80	341,74	426,40	80,1%
30	4200	7,0	90	396,20	479,70	82,6%
30	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
30	4200	8,0	10	3,72	53,30	7,0%
30	4200	8,0	20	38,94	106,60	36,5%
30	4200	8,0	30	82,46	159,90	51,6%
30	4200	8,0	40	130,45	213,20	61,2%
30	4200	8,0	50	181,22	266,50	68,0%
30	4200	8,0	60	234,40	319,80	73,3%
30	4200	8,0	70	289,83	373,10	77,7%
30	4200	8,0	80	346,07	426,40	81,2%
30	4200	8,0	90	401,32	479,70	83,7%
30	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
30	4200	9,0	10	3,85	53,30	7,2%
30	4200	9,0	20	39,52	106,60	37,1%
30	4200	9,0	30	83,60	159,90	52,3%
30	4200	9,0	40	132,06	213,20	61,9%
30	4200	9,0	50	183,34	266,50	68,8%
30	4200	9,0	60	236,99	319,80	74,1%
30	4200	9,0	70	292,88	373,10	78,5%
30	4200	9,0	80	349,74	426,40	82,0%
30	4200	9,0	90	405,63	479,70	84,6%
30	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
30	4200	10,0	10	3,96	53,30	7,4%
30	4200	10,0	20	40,06	106,60	37,6%
30	4200	10,0	30	84,56	159,90	52,9%
30	4200	10,0	40	133,43	213,20	62,6%
30	4200	10,0	50	185,15	266,50	69,5%
30	4200	10,0	60	239,26	319,80	74,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4200	10,0	70	295,62	373,10	79,2%
30	4200	10,0	80	353,00	426,40	82,8%
30	4200	10,0	90	409,45	479,70	85,4%
30	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
30	4200	11,0	10	4,05	53,30	7,6%
30	4200	11,0	20	40,53	106,60	38,0%
30	4200	11,0	30	85,39	159,90	53,4%
30	4200	11,0	40	134,61	213,20	63,1%
30	4200	11,0	50	186,82	266,50	70,1%
30	4200	11,0	60	241,32	319,80	75,5%
30	4200	11,0	70	298,03	373,10	79,9%
30	4200	11,0	80	355,82	426,40	83,4%
30	4200	11,0	90	412,76	479,70	86,0%
30	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
30	4200	12,0	10	4,12	53,30	7,7%
30	4200	12,0	20	40,95	106,60	38,4%
30	4200	12,0	30	86,10	159,90	53,8%
30	4200	12,0	40	135,76	213,20	63,7%
30	4200	12,0	50	188,33	266,50	70,7%
30	4200	12,0	60	243,14	319,80	76,0%
30	4200	12,0	70	300,16	373,10	80,5%
30	4200	12,0	80	358,32	426,40	84,0%
30	4200	12,0	90	415,65	479,70	86,6%
30	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
40	4200	1,0	10	0,84	53,30	1,6%
40	4200	1,0	20	23,93	106,60	22,4%
40	4200	1,0	30	55,42	159,90	34,7%
40	4200	1,0	40	91,13	213,20	42,7%
40	4200	1,0	50	129,98	266,50	48,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4200	1,0	60	171,35	319,80	53,6%
40	4200	1,0	70	212,78	373,10	57,0%
40	4200	1,0	80	253,49	426,40	59,4%
40	4200	1,0	90	293,22	479,70	61,1%
40	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
40	4200	2,0	10	1,99	53,30	3,7%
40	4200	2,0	20	30,19	106,60	28,3%
40	4200	2,0	30	66,64	159,90	41,7%
40	4200	2,0	40	107,45	213,20	50,4%
40	4200	2,0	50	151,29	266,50	56,8%
40	4200	2,0	60	197,85	319,80	61,9%
40	4200	2,0	70	245,36	373,10	65,8%
40	4200	2,0	80	292,05	426,40	68,5%
40	4200	2,0	90	337,44	479,70	70,3%
40	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
40	4200	3,0	10	2,56	53,30	4,8%
40	4200	3,0	20	33,29	106,60	31,2%
40	4200	3,0	30	72,41	159,90	45,3%
40	4200	3,0	40	115,89	213,20	54,4%
40	4200	3,0	50	162,23	266,50	60,9%
40	4200	3,0	60	211,29	319,80	66,1%
40	4200	3,0	70	261,79	373,10	70,2%
40	4200	3,0	80	311,60	426,40	73,1%
40	4200	3,0	90	359,91	479,70	75,0%
40	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
40	4200	4,0	10	2,99	53,30	5,6%
40	4200	4,0	20	35,45	106,60	33,3%
40	4200	4,0	30	76,09	159,90	47,6%
40	4200	4,0	40	121,22	213,20	56,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4200	4,0	50	169,16	266,50	63,5%
40	4200	4,0	60	219,78	319,80	68,7%
40	4200	4,0	70	272,11	373,10	72,9%
40	4200	4,0	80	323,99	426,40	76,0%
40	4200	4,0	90	374,23	479,70	78,0%
40	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
40	4200	5,0	10	3,28	53,30	6,2%
40	4200	5,0	20	36,93	106,60	34,6%
40	4200	5,0	30	78,70	159,90	49,2%
40	4200	5,0	40	125,01	213,20	58,6%
40	4200	5,0	50	174,23	266,50	65,4%
40	4200	5,0	60	226,05	319,80	70,7%
40	4200	5,0	70	279,70	373,10	75,0%
40	4200	5,0	80	333,04	426,40	78,1%
40	4200	5,0	90	384,66	479,70	80,2%
40	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
40	4200	6,0	10	3,49	53,30	6,5%
40	4200	6,0	20	38,03	106,60	35,7%
40	4200	6,0	30	80,67	159,90	50,5%
40	4200	6,0	40	128,07	213,20	60,1%
40	4200	6,0	50	178,21	266,50	66,9%
40	4200	6,0	60	230,89	319,80	72,2%
40	4200	6,0	70	285,47	373,10	76,5%
40	4200	6,0	80	339,93	426,40	79,7%
40	4200	6,0	90	392,58	479,70	81,8%
40	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
40	4200	7,0	10	3,69	53,30	6,9%
40	4200	7,0	20	38,92	106,60	36,5%
40	4200	7,0	30	82,40	159,90	51,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4200	7,0	40	130,52	213,20	61,2%
40	4200	7,0	50	181,41	266,50	68,1%
40	4200	7,0	60	234,76	319,80	73,4%
40	4200	7,0	70	290,08	373,10	77,7%
40	4200	7,0	80	345,38	426,40	81,0%
40	4200	7,0	90	398,88	479,70	83,2%
40	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
40	4200	8,0	10	3,86	53,30	7,2%
40	4200	8,0	20	39,62	106,60	37,2%
40	4200	8,0	30	83,80	159,90	52,4%
40	4200	8,0	40	132,53	213,20	62,2%
40	4200	8,0	50	184,02	266,50	69,1%
40	4200	8,0	60	237,95	319,80	74,4%
40	4200	8,0	70	293,85	373,10	78,8%
40	4200	8,0	80	349,86	426,40	82,0%
40	4200	8,0	90	404,03	479,70	84,2%
40	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
40	4200	9,0	10	4,00	53,30	7,5%
40	4200	9,0	20	40,24	106,60	37,7%
40	4200	9,0	30	84,98	159,90	53,1%
40	4200	9,0	40	134,21	213,20	63,0%
40	4200	9,0	50	186,24	266,50	69,9%
40	4200	9,0	60	240,64	319,80	75,2%
40	4200	9,0	70	297,03	373,10	79,6%
40	4200	9,0	80	353,61	426,40	82,9%
40	4200	9,0	90	408,40	479,70	85,1%
40	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
40	4200	10,0	10	4,12	53,30	7,7%
40	4200	10,0	20	40,82	106,60	38,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4200	10,0	30	85,98	159,90	53,8%
40	4200	10,0	40	135,66	213,20	63,6%
40	4200	10,0	50	188,14	266,50	70,6%
40	4200	10,0	60	243,02	319,80	76,0%
40	4200	10,0	70	299,87	373,10	80,4%
40	4200	10,0	80	356,96	426,40	83,7%
40	4200	10,0	90	412,23	479,70	85,9%
40	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
40	4200	11,0	10	4,21	53,30	7,9%
40	4200	11,0	20	41,33	106,60	38,8%
40	4200	11,0	30	86,84	159,90	54,3%
40	4200	11,0	40	136,93	213,20	64,2%
40	4200	11,0	50	189,90	266,50	71,3%
40	4200	11,0	60	245,17	319,80	76,7%
40	4200	11,0	70	302,36	373,10	81,0%
40	4200	11,0	80	359,88	426,40	84,4%
40	4200	11,0	90	415,59	479,70	86,6%
40	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
40	4200	12,0	10	4,30	53,30	8,1%
40	4200	12,0	20	41,77	106,60	39,2%
40	4200	12,0	30	87,62	159,90	54,8%
40	4200	12,0	40	138,14	213,20	64,8%
40	4200	12,0	50	191,48	266,50	71,9%
40	4200	12,0	60	247,07	319,80	77,3%
40	4200	12,0	70	304,59	373,10	81,6%
40	4200	12,0	80	362,45	426,40	85,0%
40	4200	12,0	90	418,52	479,70	87,2%
40	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
50	4200	1,0	10	0,91	53,30	1,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4200	1,0	20	24,46	106,60	22,9%
50	4200	1,0	30	56,51	159,90	35,3%
50	4200	1,0	40	92,83	213,20	43,5%
50	4200	1,0	50	132,42	266,50	49,7%
50	4200	1,0	60	174,34	319,80	54,5%
50	4200	1,0	70	215,99	373,10	57,9%
50	4200	1,0	80	256,73	426,40	60,2%
50	4200	1,0	90	295,90	479,70	61,7%
50	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
50	4200	2,0	10	2,14	53,30	4,0%
50	4200	2,0	20	30,89	106,60	29,0%
50	4200	2,0	30	68,03	159,90	42,5%
50	4200	2,0	40	109,60	213,20	51,4%
50	4200	2,0	50	154,30	266,50	57,9%
50	4200	2,0	60	201,63	319,80	63,1%
50	4200	2,0	70	249,37	373,10	66,8%
50	4200	2,0	80	295,92	426,40	69,4%
50	4200	2,0	90	340,45	479,70	71,0%
50	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
50	4200	3,0	10	2,74	53,30	5,1%
50	4200	3,0	20	34,08	106,60	32,0%
50	4200	3,0	30	74,03	159,90	46,3%
50	4200	3,0	40	118,36	213,20	55,5%
50	4200	3,0	50	165,63	266,50	62,1%
50	4200	3,0	60	215,57	319,80	67,4%
50	4200	3,0	70	266,31	373,10	71,4%
50	4200	3,0	80	315,88	426,40	74,1%
50	4200	3,0	90	363,12	479,70	75,7%
50	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4200	4,0	10	3,21	53,30	6,0%
50	4200	4,0	20	36,33	106,60	34,1%
50	4200	4,0	30	77,87	159,90	48,7%
50	4200	4,0	40	123,93	213,20	58,1%
50	4200	4,0	50	172,85	266,50	64,9%
50	4200	4,0	60	224,41	319,80	70,2%
50	4200	4,0	70	277,05	373,10	74,3%
50	4200	4,0	80	328,56	426,40	77,1%
50	4200	4,0	90	377,55	479,70	78,7%
50	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
50	4200	5,0	10	3,51	53,30	6,6%
50	4200	5,0	20	37,92	106,60	35,6%
50	4200	5,0	30	80,60	159,90	50,4%
50	4200	5,0	40	127,92	213,20	60,0%
50	4200	5,0	50	178,17	266,50	66,9%
50	4200	5,0	60	230,97	319,80	72,2%
50	4200	5,0	70	284,96	373,10	76,4%
50	4200	5,0	80	337,86	426,40	79,2%
50	4200	5,0	90	388,07	479,70	80,9%
50	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
50	4200	6,0	10	3,73	53,30	7,0%
50	4200	6,0	20	39,10	106,60	36,7%
50	4200	6,0	30	82,70	159,90	51,7%
50	4200	6,0	40	131,17	213,20	61,5%
50	4200	6,0	50	182,36	266,50	68,4%
50	4200	6,0	60	236,05	319,80	73,8%
50	4200	6,0	70	290,99	373,10	78,0%
50	4200	6,0	80	344,93	426,40	80,9%
50	4200	6,0	90	396,08	479,70	82,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
50	4200	7,0	10	3,95	53,30	7,4%
50	4200	7,0	20	40,03	106,60	37,5%
50	4200	7,0	30	84,52	159,90	52,9%
50	4200	7,0	40	133,77	213,20	62,7%
50	4200	7,0	50	185,74	266,50	69,7%
50	4200	7,0	60	240,13	319,80	75,1%
50	4200	7,0	70	295,83	373,10	79,3%
50	4200	7,0	80	350,56	426,40	82,2%
50	4200	7,0	90	402,44	479,70	83,9%
50	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
50	4200	8,0	10	4,14	53,30	7,8%
50	4200	8,0	20	40,78	106,60	38,3%
50	4200	8,0	30	86,03	159,90	53,8%
50	4200	8,0	40	135,93	213,20	63,8%
50	4200	8,0	50	188,53	266,50	70,7%
50	4200	8,0	60	243,51	319,80	76,1%
50	4200	8,0	70	299,79	373,10	80,4%
50	4200	8,0	80	355,16	426,40	83,3%
50	4200	8,0	90	407,63	479,70	85,0%
50	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
50	4200	9,0	10	4,29	53,30	8,0%
50	4200	9,0	20	41,44	106,60	38,9%
50	4200	9,0	30	87,30	159,90	54,6%
50	4200	9,0	40	137,77	213,20	64,6%
50	4200	9,0	50	190,91	266,50	71,6%
50	4200	9,0	60	246,37	319,80	77,0%
50	4200	9,0	70	303,15	373,10	81,3%
50	4200	9,0	80	359,07	426,40	84,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4200	9,0	90	412,06	479,70	85,9%
50	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
50	4200	10,0	10	4,41	53,30	8,3%
50	4200	10,0	20	42,07	106,60	39,5%
50	4200	10,0	30	88,40	159,90	55,3%
50	4200	10,0	40	139,35	213,20	65,4%
50	4200	10,0	50	192,96	266,50	72,4%
50	4200	10,0	60	248,91	319,80	77,8%
50	4200	10,0	70	306,16	373,10	82,1%
50	4200	10,0	80	362,53	426,40	85,0%
50	4200	10,0	90	415,93	479,70	86,7%
50	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
50	4200	11,0	10	4,52	53,30	8,5%
50	4200	11,0	20	42,62	106,60	40,0%
50	4200	11,0	30	89,35	159,90	55,9%
50	4200	11,0	40	140,73	213,20	66,0%
50	4200	11,0	50	194,86	266,50	73,1%
50	4200	11,0	60	251,21	319,80	78,6%
50	4200	11,0	70	308,81	373,10	82,8%
50	4200	11,0	80	365,54	426,40	85,7%
50	4200	11,0	90	419,31	479,70	87,4%
50	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
50	4200	12,0	10	4,62	53,30	8,7%
50	4200	12,0	20	43,10	106,60	40,4%
50	4200	12,0	30	90,20	159,90	56,4%
50	4200	12,0	40	142,04	213,20	66,6%
50	4200	12,0	50	196,58	266,50	73,8%
50	4200	12,0	60	253,25	319,80	79,2%
50	4200	12,0	70	311,14	373,10	83,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4200	12,0	80	368,20	426,40	86,4%
50	4200	12,0	90	422,28	479,70	88,0%
50	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
60	4200	1,0	10	1,07	53,30	2,0%
60	4200	1,0	20	25,35	106,60	23,8%
60	4200	1,0	30	58,29	159,90	36,5%
60	4200	1,0	40	95,61	213,20	44,8%
60	4200	1,0	50	136,32	266,50	51,2%
60	4200	1,0	60	178,96	319,80	56,0%
60	4200	1,0	70	220,88	373,10	59,2%
60	4200	1,0	80	261,49	426,40	61,3%
60	4200	1,0	90	299,65	479,70	62,5%
60	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
60	4200	2,0	10	2,39	53,30	4,5%
60	4200	2,0	20	32,04	106,60	30,1%
60	4200	2,0	30	70,36	159,90	44,0%
60	4200	2,0	40	113,15	213,20	53,1%
60	4200	2,0	50	159,17	266,50	59,7%
60	4200	2,0	60	207,50	319,80	64,9%
60	4200	2,0	70	255,38	373,10	68,4%
60	4200	2,0	80	301,55	426,40	70,7%
60	4200	2,0	90	344,61	479,70	71,8%
60	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
60	4200	3,0	10	3,06	53,30	5,7%
60	4200	3,0	20	35,46	106,60	33,3%
60	4200	3,0	30	76,75	159,90	48,0%
60	4200	3,0	40	122,43	213,20	57,4%
60	4200	3,0	50	171,15	266,50	64,2%
60	4200	3,0	60	222,21	319,80	69,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4200	3,0	70	273,07	373,10	73,2%
60	4200	3,0	80	322,03	426,40	75,5%
60	4200	3,0	90	367,47	479,70	76,6%
60	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
60	4200	4,0	10	3,57	53,30	6,7%
60	4200	4,0	20	37,88	106,60	35,5%
60	4200	4,0	30	80,91	159,90	50,6%
60	4200	4,0	40	128,41	213,20	60,2%
60	4200	4,0	50	178,88	266,50	67,1%
60	4200	4,0	60	231,67	319,80	72,4%
60	4200	4,0	70	284,36	373,10	76,2%
60	4200	4,0	80	335,09	426,40	78,6%
60	4200	4,0	90	382,06	479,70	79,6%
60	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
60	4200	5,0	10	3,92	53,30	7,4%
60	4200	5,0	20	39,60	106,60	37,2%
60	4200	5,0	30	83,89	159,90	52,5%
60	4200	5,0	40	132,78	213,20	62,3%
60	4200	5,0	50	184,62	266,50	69,3%
60	4200	5,0	60	238,69	319,80	74,6%
60	4200	5,0	70	292,74	373,10	78,5%
60	4200	5,0	80	344,67	426,40	80,8%
60	4200	5,0	90	392,68	479,70	81,9%
60	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
60	4200	6,0	10	4,18	53,30	7,8%
60	4200	6,0	20	40,92	106,60	38,4%
60	4200	6,0	30	86,24	159,90	53,9%
60	4200	6,0	40	136,35	213,20	64,0%
60	4200	6,0	50	189,20	266,50	71,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4200	6,0	60	244,18	319,80	76,4%
60	4200	6,0	70	299,15	373,10	80,2%
60	4200	6,0	80	352,01	426,40	82,6%
60	4200	6,0	90	400,76	479,70	83,5%
60	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
60	4200	7,0	10	4,44	53,30	8,3%
60	4200	7,0	20	41,96	106,60	39,4%
60	4200	7,0	30	88,28	159,90	55,2%
60	4200	7,0	40	139,25	213,20	65,3%
60	4200	7,0	50	192,90	266,50	72,4%
60	4200	7,0	60	248,59	319,80	77,7%
60	4200	7,0	70	304,30	373,10	81,6%
60	4200	7,0	80	357,83	426,40	83,9%
60	4200	7,0	90	407,18	479,70	84,9%
60	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
60	4200	8,0	10	4,66	53,30	8,7%
60	4200	8,0	20	42,83	106,60	40,2%
60	4200	8,0	30	89,98	159,90	56,3%
60	4200	8,0	40	141,68	213,20	66,5%
60	4200	8,0	50	196,00	266,50	73,5%
60	4200	8,0	60	252,28	319,80	78,9%
60	4200	8,0	70	308,55	373,10	82,7%
60	4200	8,0	80	362,63	426,40	85,0%
60	4200	8,0	90	412,43	479,70	86,0%
60	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
60	4200	9,0	10	4,85	53,30	9,1%
60	4200	9,0	20	43,61	106,60	40,9%
60	4200	9,0	30	91,44	159,90	57,2%
60	4200	9,0	40	143,76	213,20	67,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4200	9,0	50	198,64	266,50	74,5%
60	4200	9,0	60	255,42	319,80	79,9%
60	4200	9,0	70	312,14	373,10	83,7%
60	4200	9,0	80	366,67	426,40	86,0%
60	4200	9,0	90	416,90	479,70	86,9%
60	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
60	4200	10,0	10	5,00	53,30	9,4%
60	4200	10,0	20	44,34	106,60	41,6%
60	4200	10,0	30	92,72	159,90	58,0%
60	4200	10,0	40	145,58	213,20	68,3%
60	4200	10,0	50	200,96	266,50	75,4%
60	4200	10,0	60	258,20	319,80	80,7%
60	4200	10,0	70	315,35	373,10	84,5%
60	4200	10,0	80	370,28	426,40	86,8%
60	4200	10,0	90	420,82	479,70	87,7%
60	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
60	4200	11,0	10	5,14	53,30	9,6%
60	4200	11,0	20	44,99	106,60	42,2%
60	4200	11,0	30	93,85	159,90	58,7%
60	4200	11,0	40	147,20	213,20	69,0%
60	4200	11,0	50	203,11	266,50	76,2%
60	4200	11,0	60	260,73	319,80	81,5%
60	4200	11,0	70	318,21	373,10	85,3%
60	4200	11,0	80	373,43	426,40	87,6%
60	4200	11,0	90	424,21	479,70	88,4%
60	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
60	4200	12,0	10	5,26	53,30	9,9%
60	4200	12,0	20	45,57	106,60	42,7%
60	4200	12,0	30	94,87	159,90	59,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4200	12,0	40	148,73	213,20	69,8%
60	4200	12,0	50	205,05	266,50	76,9%
60	4200	12,0	60	262,99	319,80	82,2%
60	4200	12,0	70	320,74	373,10	86,0%
60	4200	12,0	80	376,21	426,40	88,2%
60	4200	12,0	90	427,22	479,70	89,1%
60	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
70	4200	1,0	10	1,37	53,30	2,6%
70	4200	1,0	20	26,92	106,60	25,3%
70	4200	1,0	30	61,38	159,90	38,4%
70	4200	1,0	40	100,34	213,20	47,1%
70	4200	1,0	50	142,79	266,50	53,6%
70	4200	1,0	60	186,26	319,80	58,2%
70	4200	1,0	70	228,40	373,10	61,2%
70	4200	1,0	80	268,61	426,40	63,0%
70	4200	1,0	90	304,95	479,70	63,6%
70	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
70	4200	2,0	10	2,83	53,30	5,3%
70	4200	2,0	20	34,17	106,60	32,1%
70	4200	2,0	30	74,46	159,90	46,6%
70	4200	2,0	40	119,24	213,20	55,9%
70	4200	2,0	50	167,37	266,50	62,8%
70	4200	2,0	60	216,72	319,80	67,8%
70	4200	2,0	70	264,56	373,10	70,9%
70	4200	2,0	80	309,83	426,40	72,7%
70	4200	2,0	90	350,37	479,70	73,0%
70	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
70	4200	3,0	10	3,62	53,30	6,8%
70	4200	3,0	20	37,98	106,60	35,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4200	3,0	30	81,58	159,90	51,0%
70	4200	3,0	40	129,51	213,20	60,7%
70	4200	3,0	50	180,52	266,50	67,7%
70	4200	3,0	60	232,71	319,80	72,8%
70	4200	3,0	70	283,29	373,10	75,9%
70	4200	3,0	80	330,98	426,40	77,6%
70	4200	3,0	90	373,47	479,70	77,9%
70	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
70	4200	4,0	10	4,24	53,30	8,0%
70	4200	4,0	20	40,74	106,60	38,2%
70	4200	4,0	30	86,36	159,90	54,0%
70	4200	4,0	40	136,30	213,20	63,9%
70	4200	4,0	50	189,17	266,50	71,0%
70	4200	4,0	60	243,11	319,80	76,0%
70	4200	4,0	70	295,37	373,10	79,2%
70	4200	4,0	80	344,54	426,40	80,8%
70	4200	4,0	90	388,21	479,70	80,9%
70	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
70	4200	5,0	10	4,69	53,30	8,8%
70	4200	5,0	20	42,78	106,60	40,1%
70	4200	5,0	30	89,90	159,90	56,2%
70	4200	5,0	40	141,37	213,20	66,3%
70	4200	5,0	50	195,71	266,50	73,4%
70	4200	5,0	60	250,92	319,80	78,5%
70	4200	5,0	70	304,35	373,10	81,6%
70	4200	5,0	80	354,49	426,40	83,1%
70	4200	5,0	90	398,94	479,70	83,2%
70	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
70	4200	6,0	10	5,04	53,30	9,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4200	6,0	20	44,38	106,60	41,6%
70	4200	6,0	30	92,76	159,90	58,0%
70	4200	6,0	40	145,57	213,20	68,3%
70	4200	6,0	50	200,97	266,50	75,4%
70	4200	6,0	60	257,04	319,80	80,4%
70	4200	6,0	70	311,29	373,10	83,4%
70	4200	6,0	80	362,11	426,40	84,9%
70	4200	6,0	90	407,10	479,70	84,9%
70	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
70	4200	7,0	10	5,39	53,30	10,1%
70	4200	7,0	20	45,70	106,60	42,9%
70	4200	7,0	30	95,26	159,90	59,6%
70	4200	7,0	40	149,06	213,20	69,9%
70	4200	7,0	50	205,29	266,50	77,0%
70	4200	7,0	60	262,04	319,80	81,9%
70	4200	7,0	70	316,86	373,10	84,9%
70	4200	7,0	80	368,19	426,40	86,3%
70	4200	7,0	90	413,57	479,70	86,2%
70	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
70	4200	8,0	10	5,68	53,30	10,7%
70	4200	8,0	20	46,83	106,60	43,9%
70	4200	8,0	30	97,41	159,90	60,9%
70	4200	8,0	40	152,03	213,20	71,3%
70	4200	8,0	50	208,95	266,50	78,4%
70	4200	8,0	60	266,21	319,80	83,2%
70	4200	8,0	70	321,50	373,10	86,2%
70	4200	8,0	80	373,19	426,40	87,5%
70	4200	8,0	90	418,90	479,70	87,3%
70	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4200	9,0	10	5,94	53,30	11,1%
70	4200	9,0	20	47,86	106,60	44,9%
70	4200	9,0	30	99,31	159,90	62,1%
70	4200	9,0	40	154,62	213,20	72,5%
70	4200	9,0	50	212,11	266,50	79,6%
70	4200	9,0	60	269,79	319,80	84,4%
70	4200	9,0	70	325,43	373,10	87,2%
70	4200	9,0	80	377,42	426,40	88,5%
70	4200	9,0	90	423,39	479,70	88,3%
70	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
70	4200	10,0	10	6,17	53,30	11,6%
70	4200	10,0	20	48,83	106,60	45,8%
70	4200	10,0	30	101,00	159,90	63,2%
70	4200	10,0	40	156,92	213,20	73,6%
70	4200	10,0	50	214,90	266,50	80,6%
70	4200	10,0	60	272,98	319,80	85,4%
70	4200	10,0	70	328,94	373,10	88,2%
70	4200	10,0	80	381,20	426,40	89,4%
70	4200	10,0	90	427,37	479,70	89,1%
70	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
70	4200	11,0	10	6,40	53,30	12,0%
70	4200	11,0	20	49,73	106,60	46,6%
70	4200	11,0	30	102,52	159,90	64,1%
70	4200	11,0	40	158,99	213,20	74,6%
70	4200	11,0	50	217,50	266,50	81,6%
70	4200	11,0	60	275,86	319,80	86,3%
70	4200	11,0	70	332,04	373,10	89,0%
70	4200	11,0	80	384,48	426,40	90,2%
70	4200	11,0	90	430,81	479,70	89,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
70	4200	12,0	10	6,60	53,30	12,4%
70	4200	12,0	20	50,55	106,60	47,4%
70	4200	12,0	30	103,92	159,90	65,0%
70	4200	12,0	40	160,97	213,20	75,5%
70	4200	12,0	50	219,86	266,50	82,5%
70	4200	12,0	60	278,46	319,80	87,1%
70	4200	12,0	70	334,80	373,10	89,7%
70	4200	12,0	80	387,37	426,40	90,8%
70	4200	12,0	90	433,82	479,70	90,4%
70	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
80	4200	1,0	10	1,99	53,30	3,7%
80	4200	1,0	20	29,97	106,60	28,1%
80	4200	1,0	30	67,17	159,90	42,0%
80	4200	1,0	40	109,05	213,20	51,2%
80	4200	1,0	50	153,99	266,50	57,8%
80	4200	1,0	60	198,24	319,80	62,0%
80	4200	1,0	70	240,41	373,10	64,4%
80	4200	1,0	80	279,51	426,40	65,6%
80	4200	1,0	90	312,59	479,70	65,2%
80	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
80	4200	2,0	10	3,91	53,30	7,3%
80	4200	2,0	20	38,47	106,60	36,1%
80	4200	2,0	30	82,38	159,90	51,5%
80	4200	2,0	40	130,78	213,20	61,3%
80	4200	2,0	50	181,80	266,50	68,2%
80	4200	2,0	60	231,71	319,80	72,5%
80	4200	2,0	70	278,98	373,10	74,8%
80	4200	2,0	80	322,32	426,40	75,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4200	2,0	90	358,55	479,70	74,7%
80	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
80	4200	3,0	10	5,09	53,30	9,5%
80	4200	3,0	20	43,26	106,60	40,6%
80	4200	3,0	30	91,16	159,90	57,0%
80	4200	3,0	40	143,17	213,20	67,2%
80	4200	3,0	50	197,17	266,50	74,0%
80	4200	3,0	60	249,68	319,80	78,1%
80	4200	3,0	70	299,19	373,10	80,2%
80	4200	3,0	80	344,35	426,40	80,8%
80	4200	3,0	90	381,92	479,70	79,6%
80	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
80	4200	4,0	10	5,99	53,30	11,2%
80	4200	4,0	20	46,92	106,60	44,0%
80	4200	4,0	30	97,40	159,90	60,9%
80	4200	4,0	40	151,77	213,20	71,2%
80	4200	4,0	50	207,57	266,50	77,9%
80	4200	4,0	60	261,55	319,80	81,8%
80	4200	4,0	70	312,33	373,10	83,7%
80	4200	4,0	80	358,51	426,40	84,1%
80	4200	4,0	90	396,81	479,70	82,7%
80	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
80	4200	5,0	10	6,73	53,30	12,6%
80	4200	5,0	20	49,80	106,60	46,7%
80	4200	5,0	30	102,30	159,90	64,0%
80	4200	5,0	40	158,46	213,20	74,3%
80	4200	5,0	50	215,56	266,50	80,9%
80	4200	5,0	60	270,56	319,80	84,6%
80	4200	5,0	70	322,17	373,10	86,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4200	5,0	80	368,91	426,40	86,5%
80	4200	5,0	90	407,66	479,70	85,0%
80	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
80	4200	6,0	10	7,41	53,30	13,9%
80	4200	6,0	20	52,28	106,60	49,0%
80	4200	6,0	30	106,46	159,90	66,6%
80	4200	6,0	40	164,12	213,20	77,0%
80	4200	6,0	50	222,05	266,50	83,3%
80	4200	6,0	60	277,67	319,80	86,8%
80	4200	6,0	70	329,77	373,10	88,4%
80	4200	6,0	80	376,88	426,40	88,4%
80	4200	6,0	90	415,90	479,70	86,7%
80	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
80	4200	7,0	10	8,01	53,30	15,0%
80	4200	7,0	20	54,51	106,60	51,1%
80	4200	7,0	30	110,21	159,90	68,9%
80	4200	7,0	40	168,95	213,20	79,2%
80	4200	7,0	50	227,46	266,50	85,4%
80	4200	7,0	60	283,48	319,80	88,6%
80	4200	7,0	70	335,93	373,10	90,0%
80	4200	7,0	80	383,27	426,40	89,9%
80	4200	7,0	90	422,46	479,70	88,1%
80	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
80	4200	8,0	10	8,58	53,30	16,1%
80	4200	8,0	20	56,55	106,60	53,1%
80	4200	8,0	30	113,57	159,90	71,0%
80	4200	8,0	40	173,17	213,20	81,2%
80	4200	8,0	50	232,08	266,50	87,1%
80	4200	8,0	60	288,38	319,80	90,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4200	8,0	70	341,04	373,10	91,4%
80	4200	8,0	80	388,50	426,40	91,1%
80	4200	8,0	90	427,83	479,70	89,2%
80	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
80	4200	9,0	10	9,12	53,30	17,1%
80	4200	9,0	20	58,52	106,60	54,9%
80	4200	9,0	30	116,66	159,90	73,0%
80	4200	9,0	40	176,92	213,20	83,0%
80	4200	9,0	50	236,11	266,50	88,6%
80	4200	9,0	60	292,61	319,80	91,5%
80	4200	9,0	70	345,39	373,10	92,6%
80	4200	9,0	80	392,97	426,40	92,2%
80	4200	9,0	90	432,39	479,70	90,1%
80	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
80	4200	10,0	10	9,66	53,30	18,1%
80	4200	10,0	20	60,45	106,60	56,7%
80	4200	10,0	30	119,53	159,90	74,8%
80	4200	10,0	40	180,29	213,20	84,6%
80	4200	10,0	50	239,68	266,50	89,9%
80	4200	10,0	60	296,39	319,80	92,7%
80	4200	10,0	70	349,30	373,10	93,6%
80	4200	10,0	80	396,92	426,40	93,1%
80	4200	10,0	90	436,38	479,70	91,0%
80	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
80	4200	11,0	10	10,17	53,30	19,1%
80	4200	11,0	20	62,29	106,60	58,4%
80	4200	11,0	30	122,21	159,90	76,4%
80	4200	11,0	40	183,35	213,20	86,0%
80	4200	11,0	50	243,00	266,50	91,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4200	11,0	60	299,80	319,80	93,7%
80	4200	11,0	70	352,75	373,10	94,5%
80	4200	11,0	80	400,35	426,40	93,9%
80	4200	11,0	90	439,87	479,70	91,7%
80	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
80	4200	12,0	10	10,69	53,30	20,1%
80	4200	12,0	20	64,09	106,60	60,1%
80	4200	12,0	30	124,74	159,90	78,0%
80	4200	12,0	40	186,27	213,20	87,4%
80	4200	12,0	50	246,01	266,50	92,3%
80	4200	12,0	60	302,86	319,80	94,7%
80	4200	12,0	70	355,81	373,10	95,4%
80	4200	12,0	80	403,41	426,40	94,6%
80	4200	12,0	90	442,92	479,70	92,3%
80	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
90	4200	1,0	10	3,88	53,30	7,3%
90	4200	1,0	20	37,12	106,60	34,8%
90	4200	1,0	30	79,78	159,90	49,9%
90	4200	1,0	40	127,09	213,20	59,6%
90	4200	1,0	50	174,40	266,50	65,4%
90	4200	1,0	60	219,16	319,80	68,5%
90	4200	1,0	70	260,60	373,10	69,8%
90	4200	1,0	80	296,97	426,40	69,6%
90	4200	1,0	90	324,02	479,70	67,5%
90	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%
90	4200	2,0	10	7,16	53,30	13,4%
90	4200	2,0	20	49,43	106,60	46,4%
90	4200	2,0	30	100,81	159,90	63,0%
90	4200	2,0	40	155,36	213,20	72,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4200	2,0	50	208,06	266,50	78,1%
90	4200	2,0	60	257,53	319,80	80,5%
90	4200	2,0	70	302,77	373,10	81,2%
90	4200	2,0	80	341,91	426,40	80,2%
90	4200	2,0	90	370,62	479,70	77,3%
90	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
90	4200	3,0	10	9,70	53,30	18,2%
90	4200	3,0	20	57,98	106,60	54,4%
90	4200	3,0	30	114,85	159,90	71,8%
90	4200	3,0	40	172,46	213,20	80,9%
90	4200	3,0	50	227,27	266,50	85,3%
90	4200	3,0	60	278,50	319,80	87,1%
90	4200	3,0	70	325,09	373,10	87,1%
90	4200	3,0	80	365,07	426,40	85,6%
90	4200	3,0	90	394,26	479,70	82,2%
90	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
90	4200	4,0	10	11,93	53,30	22,4%
90	4200	4,0	20	65,62	106,60	61,6%
90	4200	4,0	30	125,87	159,90	78,7%
90	4200	4,0	40	184,75	213,20	86,7%
90	4200	4,0	50	240,55	266,50	90,3%
90	4200	4,0	60	292,55	319,80	91,5%
90	4200	4,0	70	339,72	373,10	91,1%
90	4200	4,0	80	379,99	426,40	89,1%
90	4200	4,0	90	409,37	479,70	85,3%
90	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
90	4200	5,0	10	14,44	53,30	27,1%
90	4200	5,0	20	73,10	106,60	68,6%
90	4200	5,0	30	134,95	159,90	84,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4200	5,0	40	194,49	213,20	91,2%
90	4200	5,0	50	250,87	266,50	94,1%
90	4200	5,0	60	303,29	319,80	94,8%
90	4200	5,0	70	350,65	373,10	94,0%
90	4200	5,0	80	390,94	426,40	91,7%
90	4200	5,0	90	420,33	479,70	87,6%
90	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
90	4200	6,0	10	18,01	53,30	33,8%
90	4200	6,0	20	80,34	106,60	75,4%
90	4200	6,0	30	142,78	159,90	89,3%
90	4200	6,0	40	202,68	213,20	95,1%
90	4200	6,0	50	259,26	266,50	97,3%
90	4200	6,0	60	311,79	319,80	97,5%
90	4200	6,0	70	359,14	373,10	96,3%
90	4200	6,0	80	399,35	426,40	93,7%
90	4200	6,0	90	428,66	479,70	89,4%
90	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
90	4200	7,0	10	23,10	53,30	43,3%
90	4200	7,0	20	86,96	106,60	81,6%
90	4200	7,0	30	149,68	159,90	93,6%
90	4200	7,0	40	209,67	213,20	98,3%
90	4200	7,0	50	266,27	266,50	99,9%
90	4200	7,0	60	318,76	319,80	99,7%
90	4200	7,0	70	366,02	373,10	98,1%
90	4200	7,0	80	406,07	426,40	95,2%
90	4200	7,0	90	435,28	479,70	90,7%
90	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
90	4200	8,0	10	28,97	53,30	54,3%
90	4200	8,0	20	92,99	106,60	87,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4200	8,0	30	155,81	159,90	97,4%
90	4200	8,0	40	215,76	213,20	101,2%
90	4200	8,0	50	272,28	266,50	102,2%
90	4200	8,0	60	324,66	319,80	101,5%
90	4200	8,0	70	371,74	373,10	99,6%
90	4200	8,0	80	411,58	426,40	96,5%
90	4200	8,0	90	440,68	479,70	91,9%
90	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
90	4200	9,0	10	34,57	53,30	64,9%
90	4200	9,0	20	98,58	106,60	92,5%
90	4200	9,0	30	161,30	159,90	100,9%
90	4200	9,0	40	221,14	213,20	103,7%
90	4200	9,0	50	277,53	266,50	104,1%
90	4200	9,0	60	329,75	319,80	103,1%
90	4200	9,0	70	376,64	373,10	100,9%
90	4200	9,0	80	416,32	426,40	97,6%
90	4200	9,0	90	445,33	479,70	92,8%
90	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
90	4200	10,0	10	39,83	53,30	74,7%
90	4200	10,0	20	103,75	106,60	97,3%
90	4200	10,0	30	166,30	159,90	104,0%
90	4200	10,0	40	225,96	213,20	106,0%
90	4200	10,0	50	282,19	266,50	105,9%
90	4200	10,0	60	334,30	319,80	104,5%
90	4200	10,0	70	381,02	373,10	102,1%
90	4200	10,0	80	420,47	426,40	98,6%
90	4200	10,0	90	449,35	479,70	93,7%
90	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
90	4200	11,0	10	44,76	53,30	84,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4200	11,0	20	108,52	106,60	101,8%
90	4200	11,0	30	170,87	159,90	106,9%
90	4200	11,0	40	230,34	213,20	108,0%
90	4200	11,0	50	286,48	266,50	107,5%
90	4200	11,0	60	338,37	319,80	105,8%
90	4200	11,0	70	384,86	373,10	103,2%
90	4200	11,0	80	424,10	426,40	99,5%
90	4200	11,0	90	452,87	479,70	94,4%
90	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
90	4200	12,0	10	49,39	53,30	92,7%
90	4200	12,0	20	112,96	106,60	106,0%
90	4200	12,0	30	175,07	159,90	109,5%
90	4200	12,0	40	234,44	213,20	110,0%
90	4200	12,0	50	290,37	266,50	109,0%
90	4200	12,0	60	342,03	319,80	107,0%
90	4200	12,0	70	388,30	373,10	104,1%
90	4200	12,0	80	427,32	426,40	100,2%
90	4200	12,0	90	455,96	479,70	95,1%
90	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
100	4200	1,0	10	10,62	53,30	19,9%
100	4200	1,0	20	56,42	106,60	52,9%
100	4200	1,0	30	109,79	159,90	68,7%
100	4200	1,0	40	161,79	213,20	75,9%
100	4200	1,0	50	209,78	266,50	78,7%
100	4200	1,0	60	253,79	319,80	79,4%
100	4200	1,0	70	292,30	373,10	78,3%
100	4200	1,0	80	322,81	426,40	75,7%
100	4200	1,0	90	339,70	479,70	70,8%
100	4200	1,0	100	328,87	533,00	61,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	4200	2,0	10	23,41	53,30	43,9%
100	4200	2,0	20	85,35	106,60	80,1%
100	4200	2,0	30	145,00	159,90	90,7%
100	4200	2,0	40	200,96	213,20	94,3%
100	4200	2,0	50	252,64	266,50	94,8%
100	4200	2,0	60	299,21	319,80	93,6%
100	4200	2,0	70	339,31	373,10	90,9%
100	4200	2,0	80	370,36	426,40	86,9%
100	4200	2,0	90	387,01	479,70	80,7%
100	4200	2,0	100	378,22	533,00	71,0%
100	4200	3,0	10	44,29	53,30	83,1%
100	4200	3,0	20	107,80	106,60	101,1%
100	4200	3,0	30	168,46	159,90	105,4%
100	4200	3,0	40	225,18	213,20	105,6%
100	4200	3,0	50	277,39	266,50	104,1%
100	4200	3,0	60	324,20	319,80	101,4%
100	4200	3,0	70	364,18	373,10	97,6%
100	4200	3,0	80	394,74	426,40	92,6%
100	4200	3,0	90	410,88	479,70	85,7%
100	4200	3,0	100	403,38	533,00	75,7%
100	4200	4,0	10	62,59	53,30	117,4%
100	4200	4,0	20	125,79	106,60	118,0%
100	4200	4,0	30	186,17	159,90	116,4%
100	4200	4,0	40	242,67	213,20	113,8%
100	4200	4,0	50	294,69	266,50	110,6%
100	4200	4,0	60	341,19	319,80	106,7%
100	4200	4,0	70	380,69	373,10	102,0%
100	4200	4,0	80	410,63	426,40	96,3%
100	4200	4,0	90	426,27	479,70	88,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	4200	4,0	100	419,47	533,00	78,7%
100	4200	5,0	10	78,40	53,30	147,1%
100	4200	5,0	20	140,75	106,60	132,0%
100	4200	5,0	30	200,53	159,90	125,4%
100	4200	5,0	40	256,62	213,20	120,4%
100	4200	5,0	50	308,11	266,50	115,6%
100	4200	5,0	60	354,04	319,80	110,7%
100	4200	5,0	70	392,88	373,10	105,3%
100	4200	5,0	80	422,14	426,40	99,0%
100	4200	5,0	90	437,32	479,70	91,2%
100	4200	5,0	100	431,20	533,00	80,9%
100	4200	6,0	10	92,20	53,30	173,0%
100	4200	6,0	20	153,52	106,60	144,0%
100	4200	6,0	30	212,67	159,90	133,0%
100	4200	6,0	40	268,07	213,20	125,7%
100	4200	6,0	50	318,91	266,50	119,7%
100	4200	6,0	60	364,17	319,80	113,9%
100	4200	6,0	70	402,34	373,10	107,8%
100	4200	6,0	80	430,96	426,40	101,1%
100	4200	6,0	90	445,71	479,70	92,9%
100	4200	6,0	100	440,12	533,00	82,6%
100	4200	7,0	10	104,48	53,30	196,0%
100	4200	7,0	20	164,75	106,60	154,6%
100	4200	7,0	30	223,07	159,90	139,5%
100	4200	7,0	40	277,74	213,20	130,3%
100	4200	7,0	50	327,89	266,50	123,0%
100	4200	7,0	60	372,49	319,80	116,5%
100	4200	7,0	70	410,01	373,10	109,9%
100	4200	7,0	80	438,01	426,40	102,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/Volume Lei
100	4200	7,0	90	452,36	479,70	94,3%
100	4200	7,0	100	447,22	533,00	83,9%
100	4200	8,0	10	115,41	53,30	216,5%
100	4200	8,0	20	174,71	106,60	163,9%
100	4200	8,0	30	232,18	159,90	145,2%
100	4200	8,0	40	286,09	213,20	134,2%
100	4200	8,0	50	335,55	266,50	125,9%
100	4200	8,0	60	379,49	319,80	118,7%
100	4200	8,0	70	416,40	373,10	111,6%
100	4200	8,0	80	443,86	426,40	104,1%
100	4200	8,0	90	457,89	479,70	95,5%
100	4200	8,0	100	453,02	533,00	85,0%
100	4200	9,0	10	125,24	53,30	235,0%
100	4200	9,0	20	183,60	106,60	172,2%
100	4200	9,0	30	240,24	159,90	150,2%
100	4200	9,0	40	293,43	213,20	137,6%
100	4200	9,0	50	342,28	266,50	128,4%
100	4200	9,0	60	385,67	319,80	120,6%
100	4200	9,0	70	422,01	373,10	113,1%
100	4200	9,0	80	448,92	426,40	105,3%
100	4200	9,0	90	462,63	479,70	96,4%
100	4200	9,0	100	458,01	533,00	85,9%
100	4200	10,0	10	134,15	53,30	251,7%
100	4200	10,0	20	191,63	106,60	179,8%
100	4200	10,0	30	247,47	159,90	154,8%
100	4200	10,0	40	300,05	213,20	140,7%
100	4200	10,0	50	348,32	266,50	130,7%
100	4200	10,0	60	391,10	319,80	122,3%
100	4200	10,0	70	426,84	373,10	114,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/Volume Lei
100	4200	10,0	80	453,26	426,40	106,3%
100	4200	10,0	90	466,69	479,70	97,3%
100	4200	10,0	100	462,33	533,00	86,7%
100	4200	11,0	10	142,28	53,30	266,9%
100	4200	11,0	20	198,92	106,60	186,6%
100	4200	11,0	30	254,04	159,90	158,9%
100	4200	11,0	40	306,05	213,20	143,5%
100	4200	11,0	50	353,71	266,50	132,7%
100	4200	11,0	60	395,90	319,80	123,8%
100	4200	11,0	70	431,13	373,10	115,6%
100	4200	11,0	80	457,08	426,40	107,2%
100	4200	11,0	90	470,20	479,70	98,0%
100	4200	11,0	100	466,12	533,00	87,5%
100	4200	12,0	10	149,75	53,30	281,0%
100	4200	12,0	20	205,61	106,60	192,9%
100	4200	12,0	30	260,11	159,90	162,7%
100	4200	12,0	40	311,49	213,20	146,1%
100	4200	12,0	50	358,57	266,50	134,5%
100	4200	12,0	60	400,22	319,80	125,1%
100	4200	12,0	70	434,93	373,10	116,6%
100	4200	12,0	80	460,42	426,40	108,0%
100	4200	12,0	90	473,32	479,70	98,7%
100	4200	12,0	100	469,43	533,00	88,1%
70	4800	4,0	10	4,77	53,30	8,9%
70	4800	4,0	20	43,17	106,60	40,5%
70	4800	4,0	30	90,59	159,90	56,7%
70	4800	4,0	40	142,39	213,20	66,8%
70	4800	4,0	50	196,99	266,50	73,9%
70	4800	4,0	60	252,41	319,80	78,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4800	4,0	70	306,06	373,10	82,0%
70	4800	4,0	80	356,38	426,40	83,6%
70	4800	4,0	90	400,96	479,70	83,6%
70	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
70	4800	5,0	10	5,24	53,30	9,8%
70	4800	5,0	20	45,11	106,60	42,3%
70	4800	5,0	30	94,14	159,90	58,9%
70	4800	5,0	40	147,50	213,20	69,2%
70	4800	5,0	50	203,36	266,50	76,3%
70	4800	5,0	60	259,81	319,80	81,2%
70	4800	5,0	70	314,38	373,10	84,3%
70	4800	5,0	80	365,49	426,40	85,7%
70	4800	5,0	90	410,71	479,70	85,6%
70	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
10	4800	1,0	10	1,17	53,30	2,2%
10	4800	1,0	20	25,73	106,60	24,1%
10	4800	1,0	30	58,56	159,90	36,6%
10	4800	1,0	40	95,55	213,20	44,8%
10	4800	1,0	50	135,39	266,50	50,8%
10	4800	1,0	60	177,92	319,80	55,6%
10	4800	1,0	70	221,35	373,10	59,3%
10	4800	1,0	80	264,29	426,40	62,0%
10	4800	1,0	90	306,85	479,70	64,0%
10	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
10	4800	2,0	10	2,22	53,30	4,2%
10	4800	2,0	20	31,42	106,60	29,5%
10	4800	2,0	30	68,67	159,90	42,9%
10	4800	2,0	40	110,31	213,20	51,7%
10	4800	2,0	50	154,65	266,50	58,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4800	2,0	60	201,66	319,80	63,1%
10	4800	2,0	70	250,53	373,10	67,1%
10	4800	2,0	80	299,32	426,40	70,2%
10	4800	2,0	90	347,61	479,70	72,5%
10	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
10	4800	3,0	10	2,77	53,30	5,2%
10	4800	3,0	20	34,26	106,60	32,1%
10	4800	3,0	30	73,80	159,90	46,2%
10	4800	3,0	40	117,62	213,20	55,2%
10	4800	3,0	50	164,20	266,50	61,6%
10	4800	3,0	60	213,35	319,80	66,7%
10	4800	3,0	70	264,70	373,10	70,9%
10	4800	3,0	80	316,50	426,40	74,2%
10	4800	3,0	90	367,86	479,70	76,7%
10	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
10	4800	4,0	10	3,12	53,30	5,8%
10	4800	4,0	20	36,10	106,60	33,9%
10	4800	4,0	30	76,95	159,90	48,1%
10	4800	4,0	40	122,23	213,20	57,3%
10	4800	4,0	50	170,36	266,50	63,9%
10	4800	4,0	60	220,93	319,80	69,1%
10	4800	4,0	70	273,82	373,10	73,4%
10	4800	4,0	80	327,60	426,40	76,8%
10	4800	4,0	90	380,94	479,70	79,4%
10	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
10	4800	5,0	10	3,34	53,30	6,3%
10	4800	5,0	20	37,33	106,60	35,0%
10	4800	5,0	30	79,24	159,90	49,6%
10	4800	5,0	40	125,66	213,20	58,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4800	5,0	50	174,82	266,50	65,6%
10	4800	5,0	60	226,35	319,80	70,8%
10	4800	5,0	70	280,26	373,10	75,1%
10	4800	5,0	80	335,38	426,40	78,7%
10	4800	5,0	90	390,19	479,70	81,3%
10	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
10	4800	6,0	10	3,56	53,30	6,7%
10	4800	6,0	20	38,20	106,60	35,8%
10	4800	6,0	30	81,06	159,90	50,7%
10	4800	6,0	40	128,20	213,20	60,1%
10	4800	6,0	50	178,17	266,50	66,9%
10	4800	6,0	60	230,45	319,80	72,1%
10	4800	6,0	70	285,11	373,10	76,4%
10	4800	6,0	80	341,22	426,40	80,0%
10	4800	6,0	90	397,19	479,70	82,8%
10	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
10	4800	7,0	10	3,73	53,30	7,0%
10	4800	7,0	20	38,94	106,60	36,5%
10	4800	7,0	30	82,46	159,90	51,6%
10	4800	7,0	40	130,23	213,20	61,1%
10	4800	7,0	50	180,83	266,50	67,9%
10	4800	7,0	60	233,69	319,80	73,1%
10	4800	7,0	70	288,95	373,10	77,4%
10	4800	7,0	80	345,83	426,40	81,1%
10	4800	7,0	90	402,76	479,70	84,0%
10	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
10	4800	8,0	10	3,85	53,30	7,2%
10	4800	8,0	20	39,61	106,60	37,2%
10	4800	8,0	30	83,59	159,90	52,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4800	8,0	40	131,86	213,20	61,8%
10	4800	8,0	50	183,00	266,50	68,7%
10	4800	8,0	60	236,47	319,80	73,9%
10	4800	8,0	70	292,27	373,10	78,3%
10	4800	8,0	80	349,78	426,40	82,0%
10	4800	8,0	90	407,44	479,70	84,9%
10	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
10	4800	9,0	10	3,95	53,30	7,4%
10	4800	9,0	20	40,17	106,60	37,7%
10	4800	9,0	30	84,55	159,90	52,9%
10	4800	9,0	40	133,26	213,20	62,5%
10	4800	9,0	50	184,97	266,50	69,4%
10	4800	9,0	60	238,84	319,80	74,7%
10	4800	9,0	70	295,05	373,10	79,1%
10	4800	9,0	80	353,05	426,40	82,8%
10	4800	9,0	90	411,35	479,70	85,8%
10	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
10	4800	10,0	10	4,03	53,30	7,6%
10	4800	10,0	20	40,63	106,60	38,1%
10	4800	10,0	30	85,35	159,90	53,4%
10	4800	10,0	40	134,55	213,20	63,1%
10	4800	10,0	50	186,64	266,50	70,0%
10	4800	10,0	60	240,89	319,80	75,3%
10	4800	10,0	70	297,44	373,10	79,7%
10	4800	10,0	80	355,88	426,40	83,5%
10	4800	10,0	90	414,71	479,70	86,5%
10	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
10	4800	11,0	10	4,09	53,30	7,7%
10	4800	11,0	20	41,02	106,60	38,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	4800	11,0	30	86,12	159,90	53,9%
10	4800	11,0	40	135,66	213,20	63,6%
10	4800	11,0	50	188,08	266,50	70,6%
10	4800	11,0	60	242,66	319,80	75,9%
10	4800	11,0	70	299,53	373,10	80,3%
10	4800	11,0	80	358,31	426,40	84,0%
10	4800	11,0	90	417,60	479,70	87,1%
10	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
10	4800	12,0	10	4,15	53,30	7,8%
10	4800	12,0	20	41,35	106,60	38,8%
10	4800	12,0	30	86,80	159,90	54,3%
10	4800	12,0	40	136,63	213,20	64,1%
10	4800	12,0	50	189,36	266,50	71,1%
10	4800	12,0	60	244,24	319,80	76,4%
10	4800	12,0	70	301,36	373,10	80,8%
10	4800	12,0	80	360,44	426,40	84,5%
10	4800	12,0	90	420,13	479,70	87,6%
10	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
20	4800	1,0	10	1,18	53,30	2,2%
20	4800	1,0	20	25,85	106,60	24,3%
20	4800	1,0	30	58,80	159,90	36,8%
20	4800	1,0	40	96,64	213,20	45,3%
20	4800	1,0	50	135,97	266,50	51,0%
20	4800	1,0	60	178,69	319,80	55,9%
20	4800	1,0	70	222,22	373,10	59,6%
20	4800	1,0	80	265,21	426,40	62,2%
20	4800	1,0	90	307,70	479,70	64,1%
20	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
20	4800	2,0	10	2,25	53,30	4,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4800	2,0	20	31,57	106,60	29,6%
20	4800	2,0	30	68,99	159,90	43,1%
20	4800	2,0	40	110,81	213,20	52,0%
20	4800	2,0	50	155,35	266,50	58,3%
20	4800	2,0	60	202,61	319,80	63,4%
20	4800	2,0	70	251,63	373,10	67,4%
20	4800	2,0	80	300,47	426,40	70,5%
20	4800	2,0	90	348,65	479,70	72,7%
20	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
20	4800	3,0	10	2,80	53,30	5,3%
20	4800	3,0	20	34,43	106,60	32,3%
20	4800	3,0	30	74,15	159,90	46,4%
20	4800	3,0	40	118,20	213,20	55,4%
20	4800	3,0	50	165,00	266,50	61,9%
20	4800	3,0	60	214,40	319,80	67,0%
20	4800	3,0	70	265,97	373,10	71,3%
20	4800	3,0	80	317,81	426,40	74,5%
20	4800	3,0	90	369,02	479,70	76,9%
20	4800	3,0	100	418,35	533,00	78,5%
20	4800	4,0	10	3,15	53,30	5,9%
20	4800	4,0	20	36,29	106,60	34,0%
20	4800	4,0	30	77,33	159,90	48,4%
20	4800	4,0	40	122,85	213,20	57,6%
20	4800	4,0	50	171,21	266,50	64,2%
20	4800	4,0	60	222,08	319,80	69,4%
20	4800	4,0	70	275,22	373,10	73,8%
20	4800	4,0	80	329,03	426,40	77,2%
20	4800	4,0	90	382,19	479,70	79,7%
20	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4800	5,0	10	3,39	53,30	6,4%
20	4800	5,0	20	37,54	106,60	35,2%
20	4800	5,0	30	79,64	159,90	49,8%
20	4800	5,0	40	126,31	213,20	59,2%
20	4800	5,0	50	175,73	266,50	65,9%
20	4800	5,0	60	227,57	319,80	71,2%
20	4800	5,0	70	281,75	373,10	75,5%
20	4800	5,0	80	336,92	426,40	79,0%
20	4800	5,0	90	391,51	479,70	81,6%
20	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
20	4800	6,0	10	3,61	53,30	6,8%
20	4800	6,0	20	38,43	106,60	36,1%
20	4800	6,0	30	81,49	159,90	51,0%
20	4800	6,0	40	128,91	213,20	60,5%
20	4800	6,0	50	179,14	266,50	67,2%
20	4800	6,0	60	231,73	319,80	72,5%
20	4800	6,0	70	286,68	373,10	76,8%
20	4800	6,0	80	342,84	426,40	80,4%
20	4800	6,0	90	398,55	479,70	83,1%
20	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
20	4800	7,0	10	3,77	53,30	7,1%
20	4800	7,0	20	39,16	106,60	36,7%
20	4800	7,0	30	82,92	159,90	51,9%
20	4800	7,0	40	130,95	213,20	61,4%
20	4800	7,0	50	181,82	266,50	68,2%
20	4800	7,0	60	235,02	319,80	73,5%
20	4800	7,0	70	290,57	373,10	77,9%
20	4800	7,0	80	347,55	426,40	81,5%
20	4800	7,0	90	404,16	479,70	84,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
20	4800	8,0	10	3,90	53,30	7,3%
20	4800	8,0	20	39,84	106,60	37,4%
20	4800	8,0	30	84,07	159,90	52,6%
20	4800	8,0	40	132,62	213,20	62,2%
20	4800	8,0	50	184,07	266,50	69,1%
20	4800	8,0	60	237,83	319,80	74,4%
20	4800	8,0	70	293,93	373,10	78,8%
20	4800	8,0	80	351,53	426,40	82,4%
20	4800	8,0	90	408,90	479,70	85,2%
20	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
20	4800	9,0	10	4,00	53,30	7,5%
20	4800	9,0	20	40,41	106,60	37,9%
20	4800	9,0	30	85,03	159,90	53,2%
20	4800	9,0	40	134,06	213,20	62,9%
20	4800	9,0	50	186,05	266,50	69,8%
20	4800	9,0	60	240,26	319,80	75,1%
20	4800	9,0	70	296,78	373,10	79,5%
20	4800	9,0	80	354,88	426,40	83,2%
20	4800	9,0	90	412,83	479,70	86,1%
20	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
20	4800	10,0	10	4,08	53,30	7,7%
20	4800	10,0	20	40,88	106,60	38,4%
20	4800	10,0	30	85,86	159,90	53,7%
20	4800	10,0	40	135,36	213,20	63,5%
20	4800	10,0	50	187,76	266,50	70,5%
20	4800	10,0	60	242,33	319,80	75,8%
20	4800	10,0	70	299,21	373,10	80,2%
20	4800	10,0	80	357,73	426,40	83,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	4800	10,0	90	416,22	479,70	86,8%
20	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
20	4800	11,0	10	4,15	53,30	7,8%
20	4800	11,0	20	41,29	106,60	38,7%
20	4800	11,0	30	86,64	159,90	54,2%
20	4800	11,0	40	136,50	213,20	64,0%
20	4800	11,0	50	189,25	266,50	71,0%
20	4800	11,0	60	244,16	319,80	76,3%
20	4800	11,0	70	301,34	373,10	80,8%
20	4800	11,0	80	360,23	426,40	84,5%
20	4800	11,0	90	419,16	479,70	87,4%
20	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
20	4800	12,0	10	4,21	53,30	7,9%
20	4800	12,0	20	41,63	106,60	39,1%
20	4800	12,0	30	87,35	159,90	54,6%
20	4800	12,0	40	137,50	213,20	64,5%
20	4800	12,0	50	190,55	266,50	71,5%
20	4800	12,0	60	245,75	319,80	76,8%
20	4800	12,0	70	303,20	373,10	81,3%
20	4800	12,0	80	362,42	426,40	85,0%
20	4800	12,0	90	421,72	479,70	87,9%
20	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
30	4800	1,0	10	1,21	53,30	2,3%
30	4800	1,0	20	26,07	106,60	24,5%
30	4800	1,0	30	59,24	159,90	37,1%
30	4800	1,0	40	96,65	213,20	45,3%
30	4800	1,0	50	137,00	266,50	51,4%
30	4800	1,0	60	180,02	319,80	56,3%
30	4800	1,0	70	223,70	373,10	60,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4800	1,0	80	266,76	426,40	62,6%
30	4800	1,0	90	309,08	479,70	64,4%
30	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
30	4800	2,0	10	2,29	53,30	4,3%
30	4800	2,0	20	31,84	106,60	29,9%
30	4800	2,0	30	69,56	159,90	43,5%
30	4800	2,0	40	111,68	213,20	52,4%
30	4800	2,0	50	156,61	266,50	58,8%
30	4800	2,0	60	204,26	319,80	63,9%
30	4800	2,0	70	253,53	373,10	68,0%
30	4800	2,0	80	302,36	426,40	70,9%
30	4800	2,0	90	350,26	479,70	73,0%
30	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
30	4800	3,0	10	2,86	53,30	5,4%
30	4800	3,0	20	34,76	106,60	32,6%
30	4800	3,0	30	74,80	159,90	46,8%
30	4800	3,0	40	119,21	213,20	55,9%
30	4800	3,0	50	166,40	266,50	62,4%
30	4800	3,0	60	216,25	319,80	67,6%
30	4800	3,0	70	268,10	373,10	71,9%
30	4800	3,0	80	319,95	426,40	75,0%
30	4800	3,0	90	370,78	479,70	77,3%
30	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
30	4800	4,0	10	3,22	53,30	6,0%
30	4800	4,0	20	36,62	106,60	34,4%
30	4800	4,0	30	78,02	159,90	48,8%
30	4800	4,0	40	123,95	213,20	58,1%
30	4800	4,0	50	172,74	266,50	64,8%
30	4800	4,0	60	224,07	319,80	70,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4800	4,0	70	277,55	373,10	74,4%
30	4800	4,0	80	331,35	426,40	77,7%
30	4800	4,0	90	384,06	479,70	80,1%
30	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
30	4800	5,0	10	3,46	53,30	6,5%
30	4800	5,0	20	37,91	106,60	35,6%
30	4800	5,0	30	80,40	159,90	50,3%
30	4800	5,0	40	127,48	213,20	59,8%
30	4800	5,0	50	177,35	266,50	66,5%
30	4800	5,0	60	229,68	319,80	71,8%
30	4800	5,0	70	284,23	373,10	76,2%
30	4800	5,0	80	339,38	426,40	79,6%
30	4800	5,0	90	393,45	479,70	82,0%
30	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
30	4800	6,0	10	3,69	53,30	6,9%
30	4800	6,0	20	38,84	106,60	36,4%
30	4800	6,0	30	82,25	159,90	51,4%
30	4800	6,0	40	130,16	213,20	61,1%
30	4800	6,0	50	180,84	266,50	67,9%
30	4800	6,0	60	233,94	319,80	73,2%
30	4800	6,0	70	289,29	373,10	77,5%
30	4800	6,0	80	345,42	426,40	81,0%
30	4800	6,0	90	400,55	479,70	83,5%
30	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
30	4800	7,0	10	3,86	53,30	7,3%
30	4800	7,0	20	39,60	106,60	37,1%
30	4800	7,0	30	83,75	159,90	52,4%
30	4800	7,0	40	132,27	213,20	62,0%
30	4800	7,0	50	183,62	266,50	68,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4800	7,0	60	237,32	319,80	74,2%
30	4800	7,0	70	293,28	373,10	78,6%
30	4800	7,0	80	350,24	426,40	82,1%
30	4800	7,0	90	406,21	479,70	84,7%
30	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
30	4800	8,0	10	4,00	53,30	7,5%
30	4800	8,0	20	40,28	106,60	37,8%
30	4800	8,0	30	84,95	159,90	53,1%
30	4800	8,0	40	133,97	213,20	62,8%
30	4800	8,0	50	185,92	266,50	69,8%
30	4800	8,0	60	240,21	319,80	75,1%
30	4800	8,0	70	296,74	373,10	79,5%
30	4800	8,0	80	354,31	426,40	83,1%
30	4800	8,0	90	410,99	479,70	85,7%
30	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
30	4800	9,0	10	4,10	53,30	7,7%
30	4800	9,0	20	40,85	106,60	38,3%
30	4800	9,0	30	85,94	159,90	53,7%
30	4800	9,0	40	135,48	213,20	63,5%
30	4800	9,0	50	187,98	266,50	70,5%
30	4800	9,0	60	242,71	319,80	75,9%
30	4800	9,0	70	299,66	373,10	80,3%
30	4800	9,0	80	357,73	426,40	83,9%
30	4800	9,0	90	414,98	479,70	86,5%
30	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
30	4800	10,0	10	4,19	53,30	7,9%
30	4800	10,0	20	41,34	106,60	38,8%
30	4800	10,0	30	86,77	159,90	54,3%
30	4800	10,0	40	136,85	213,20	64,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	4800	10,0	50	189,75	266,50	71,2%
30	4800	10,0	60	244,85	319,80	76,6%
30	4800	10,0	70	302,17	373,10	81,0%
30	4800	10,0	80	360,67	426,40	84,6%
30	4800	10,0	90	418,38	479,70	87,2%
30	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
30	4800	11,0	10	4,27	53,30	8,0%
30	4800	11,0	20	41,77	106,60	39,2%
30	4800	11,0	30	87,58	159,90	54,8%
30	4800	11,0	40	138,03	213,20	64,7%
30	4800	11,0	50	191,29	266,50	71,8%
30	4800	11,0	60	246,73	319,80	77,2%
30	4800	11,0	70	304,36	373,10	81,6%
30	4800	11,0	80	363,21	426,40	85,2%
30	4800	11,0	90	421,36	479,70	87,8%
30	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
30	4800	12,0	10	4,33	53,30	8,1%
30	4800	12,0	20	42,14	106,60	39,5%
30	4800	12,0	30	88,33	159,90	55,2%
30	4800	12,0	40	139,06	213,20	65,2%
30	4800	12,0	50	192,64	266,50	72,3%
30	4800	12,0	60	248,39	319,80	77,7%
30	4800	12,0	70	306,28	373,10	82,1%
30	4800	12,0	80	365,46	426,40	85,7%
30	4800	12,0	90	423,95	479,70	88,4%
30	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
40	4800	1,0	10	1,26	53,30	2,4%
40	4800	1,0	20	26,42	106,60	24,8%
40	4800	1,0	30	60,00	159,90	37,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4800	1,0	40	97,83	213,20	45,9%
40	4800	1,0	50	138,67	266,50	52,0%
40	4800	1,0	60	182,15	319,80	57,0%
40	4800	1,0	70	226,02	373,10	60,6%
40	4800	1,0	80	269,11	426,40	63,1%
40	4800	1,0	90	311,10	479,70	64,9%
40	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
40	4800	2,0	10	2,38	53,30	4,5%
40	4800	2,0	20	32,29	106,60	30,3%
40	4800	2,0	30	70,48	159,90	44,1%
40	4800	2,0	40	113,15	213,20	53,1%
40	4800	2,0	50	158,66	266,50	59,5%
40	4800	2,0	60	206,90	319,80	64,7%
40	4800	2,0	70	256,42	373,10	68,7%
40	4800	2,0	80	305,21	426,40	71,6%
40	4800	2,0	90	352,55	479,70	73,5%
40	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
40	4800	3,0	10	2,96	53,30	5,6%
40	4800	3,0	20	35,30	106,60	33,1%
40	4800	3,0	30	75,84	159,90	47,4%
40	4800	3,0	40	120,86	213,20	56,7%
40	4800	3,0	50	168,69	266,50	63,3%
40	4800	3,0	60	219,20	319,80	68,5%
40	4800	3,0	70	271,41	373,10	72,7%
40	4800	3,0	80	323,11	426,40	75,8%
40	4800	3,0	90	373,22	479,70	77,8%
40	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
40	4800	4,0	10	3,33	53,30	6,3%
40	4800	4,0	20	37,21	106,60	34,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4800	4,0	30	79,18	159,90	49,5%
40	4800	4,0	40	125,76	213,20	59,0%
40	4800	4,0	50	175,22	266,50	65,7%
40	4800	4,0	60	227,25	319,80	71,1%
40	4800	4,0	70	281,13	373,10	75,3%
40	4800	4,0	80	334,75	426,40	78,5%
40	4800	4,0	90	386,62	479,70	80,6%
40	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
40	4800	5,0	10	3,59	53,30	6,7%
40	4800	5,0	20	38,53	106,60	36,1%
40	4800	5,0	30	81,63	159,90	51,1%
40	4800	5,0	40	129,43	213,20	60,7%
40	4800	5,0	50	179,99	266,50	67,5%
40	4800	5,0	60	233,05	319,80	72,9%
40	4800	5,0	70	288,04	373,10	77,2%
40	4800	5,0	80	342,95	426,40	80,4%
40	4800	5,0	90	396,09	479,70	82,6%
40	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
40	4800	6,0	10	3,83	53,30	7,2%
40	4800	6,0	20	39,52	106,60	37,1%
40	4800	6,0	30	83,59	159,90	52,3%
40	4800	6,0	40	132,23	213,20	62,0%
40	4800	6,0	50	183,63	266,50	68,9%
40	4800	6,0	60	237,47	319,80	74,3%
40	4800	6,0	70	293,28	373,10	78,6%
40	4800	6,0	80	349,18	426,40	81,9%
40	4800	6,0	90	403,25	479,70	84,1%
40	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
40	4800	7,0	10	4,02	53,30	7,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4800	7,0	20	40,33	106,60	37,8%
40	4800	7,0	30	85,13	159,90	53,2%
40	4800	7,0	40	134,43	213,20	63,1%
40	4800	7,0	50	186,53	266,50	70,0%
40	4800	7,0	60	240,99	319,80	75,4%
40	4800	7,0	70	297,44	373,10	79,7%
40	4800	7,0	80	354,11	426,40	83,0%
40	4800	7,0	90	408,98	479,70	85,3%
40	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
40	4800	8,0	10	4,16	53,30	7,8%
40	4800	8,0	20	41,06	106,60	38,5%
40	4800	8,0	30	86,38	159,90	54,0%
40	4800	8,0	40	136,25	213,20	63,9%
40	4800	8,0	50	188,95	266,50	70,9%
40	4800	8,0	60	244,02	319,80	76,3%
40	4800	8,0	70	301,03	373,10	80,7%
40	4800	8,0	80	358,32	426,40	84,0%
40	4800	8,0	90	413,80	479,70	86,3%
40	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
40	4800	9,0	10	4,28	53,30	8,0%
40	4800	9,0	20	41,66	106,60	39,1%
40	4800	9,0	30	87,44	159,90	54,7%
40	4800	9,0	40	137,85	213,20	64,7%
40	4800	9,0	50	191,11	266,50	71,7%
40	4800	9,0	60	246,62	319,80	77,1%
40	4800	9,0	70	304,07	373,10	81,5%
40	4800	9,0	80	361,85	426,40	84,9%
40	4800	9,0	90	417,84	479,70	87,1%
40	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4800	10,0	10	4,37	53,30	8,2%
40	4800	10,0	20	42,18	106,60	39,6%
40	4800	10,0	30	88,35	159,90	55,3%
40	4800	10,0	40	139,29	213,20	65,3%
40	4800	10,0	50	192,99	266,50	72,4%
40	4800	10,0	60	248,88	319,80	77,8%
40	4800	10,0	70	306,68	373,10	82,2%
40	4800	10,0	80	364,86	426,40	85,6%
40	4800	10,0	90	421,27	479,70	87,8%
40	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
40	4800	11,0	10	4,46	53,30	8,4%
40	4800	11,0	20	42,62	106,60	40,0%
40	4800	11,0	30	89,22	159,90	55,8%
40	4800	11,0	40	140,55	213,20	65,9%
40	4800	11,0	50	194,63	266,50	73,0%
40	4800	11,0	60	250,86	319,80	78,4%
40	4800	11,0	70	308,96	373,10	82,8%
40	4800	11,0	80	367,50	426,40	86,2%
40	4800	11,0	90	424,27	479,70	88,4%
40	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
40	4800	12,0	10	4,53	53,30	8,5%
40	4800	12,0	20	43,00	106,60	40,3%
40	4800	12,0	30	90,01	159,90	56,3%
40	4800	12,0	40	141,66	213,20	66,4%
40	4800	12,0	50	196,07	266,50	73,6%
40	4800	12,0	60	252,60	319,80	79,0%
40	4800	12,0	70	310,99	373,10	83,4%
40	4800	12,0	80	369,81	426,40	86,7%
40	4800	12,0	90	426,90	479,70	89,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
50	4800	1,0	10	1,37	53,30	2,6%
50	4800	1,0	20	26,99	106,60	25,3%
50	4800	1,0	30	61,20	159,90	38,3%
50	4800	1,0	40	99,69	213,20	46,8%
50	4800	1,0	50	141,31	266,50	53,0%
50	4800	1,0	60	185,44	319,80	58,0%
50	4800	1,0	70	229,52	373,10	61,5%
50	4800	1,0	80	272,59	426,40	63,9%
50	4800	1,0	90	313,91	479,70	65,4%
50	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
50	4800	2,0	10	2,55	53,30	4,8%
50	4800	2,0	20	33,06	106,60	31,0%
50	4800	2,0	30	72,03	159,90	45,0%
50	4800	2,0	40	115,50	213,20	54,2%
50	4800	2,0	50	161,91	266,50	60,8%
50	4800	2,0	60	211,00	319,80	66,0%
50	4800	2,0	70	260,78	373,10	69,9%
50	4800	2,0	80	309,33	426,40	72,5%
50	4800	2,0	90	355,70	479,70	74,2%
50	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
50	4800	3,0	10	3,18	53,30	6,0%
50	4800	3,0	20	36,18	106,60	33,9%
50	4800	3,0	30	77,60	159,90	48,5%
50	4800	3,0	40	123,55	213,20	58,0%
50	4800	3,0	50	172,35	266,50	64,7%
50	4800	3,0	60	223,81	319,80	70,0%
50	4800	3,0	70	276,32	373,10	74,1%
50	4800	3,0	80	327,66	426,40	76,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4800	3,0	90	376,54	479,70	78,5%
50	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
50	4800	4,0	10	3,57	53,30	6,7%
50	4800	4,0	20	38,21	106,60	35,8%
50	4800	4,0	30	81,11	159,90	50,7%
50	4800	4,0	40	128,72	213,20	60,4%
50	4800	4,0	50	179,20	266,50	67,2%
50	4800	4,0	60	232,22	319,80	72,6%
50	4800	4,0	70	286,45	373,10	76,8%
50	4800	4,0	80	339,60	426,40	79,6%
50	4800	4,0	90	390,06	479,70	81,3%
50	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
50	4800	5,0	10	3,85	53,30	7,2%
50	4800	5,0	20	39,62	106,60	37,2%
50	4800	5,0	30	83,71	159,90	52,4%
50	4800	5,0	40	132,61	213,20	62,2%
50	4800	5,0	50	184,24	266,50	69,1%
50	4800	5,0	60	238,32	319,80	74,5%
50	4800	5,0	70	293,68	373,10	78,7%
50	4800	5,0	80	348,07	426,40	81,6%
50	4800	5,0	90	399,62	479,70	83,3%
50	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
50	4800	6,0	10	4,11	53,30	7,7%
50	4800	6,0	20	40,67	106,60	38,1%
50	4800	6,0	30	85,80	159,90	53,7%
50	4800	6,0	40	135,60	213,20	63,6%
50	4800	6,0	50	188,11	266,50	70,6%
50	4800	6,0	60	243,00	319,80	76,0%
50	4800	6,0	70	299,19	373,10	80,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4800	6,0	80	354,46	426,40	83,1%
50	4800	6,0	90	406,84	479,70	84,8%
50	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
50	4800	7,0	10	4,31	53,30	8,1%
50	4800	7,0	20	41,54	106,60	39,0%
50	4800	7,0	30	87,47	159,90	54,7%
50	4800	7,0	40	138,01	213,20	64,7%
50	4800	7,0	50	191,22	266,50	71,8%
50	4800	7,0	60	246,74	319,80	77,2%
50	4800	7,0	70	303,59	373,10	81,4%
50	4800	7,0	80	359,60	426,40	84,3%
50	4800	7,0	90	412,65	479,70	86,0%
50	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
50	4800	8,0	10	4,47	53,30	8,4%
50	4800	8,0	20	42,32	106,60	39,7%
50	4800	8,0	30	88,84	159,90	55,6%
50	4800	8,0	40	139,99	213,20	65,7%
50	4800	8,0	50	193,83	266,50	72,7%
50	4800	8,0	60	249,98	319,80	78,2%
50	4800	8,0	70	307,39	373,10	82,4%
50	4800	8,0	80	363,93	426,40	85,4%
50	4800	8,0	90	417,49	479,70	87,0%
50	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
50	4800	9,0	10	4,60	53,30	8,6%
50	4800	9,0	20	42,99	106,60	40,3%
50	4800	9,0	30	90,00	159,90	56,3%
50	4800	9,0	40	141,73	213,20	66,5%
50	4800	9,0	50	196,18	266,50	73,6%
50	4800	9,0	60	252,77	319,80	79,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4800	9,0	70	310,60	373,10	83,2%
50	4800	9,0	80	367,58	426,40	86,2%
50	4800	9,0	90	421,59	479,70	87,9%
50	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
50	4800	10,0	10	4,71	53,30	8,8%
50	4800	10,0	20	43,56	106,60	40,9%
50	4800	10,0	30	91,00	159,90	56,9%
50	4800	10,0	40	143,31	213,20	67,2%
50	4800	10,0	50	198,22	266,50	74,4%
50	4800	10,0	60	255,18	319,80	79,8%
50	4800	10,0	70	313,37	373,10	84,0%
50	4800	10,0	80	370,72	426,40	86,9%
50	4800	10,0	90	425,07	479,70	88,6%
50	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
50	4800	11,0	10	4,80	53,30	9,0%
50	4800	11,0	20	44,07	106,60	41,3%
50	4800	11,0	30	91,96	159,90	57,5%
50	4800	11,0	40	144,72	213,20	67,9%
50	4800	11,0	50	200,01	266,50	75,1%
50	4800	11,0	60	257,32	319,80	80,5%
50	4800	11,0	70	315,80	373,10	84,6%
50	4800	11,0	80	373,45	426,40	87,6%
50	4800	11,0	90	428,07	479,70	89,2%
50	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
50	4800	12,0	10	4,89	53,30	9,2%
50	4800	12,0	20	44,52	106,60	41,8%
50	4800	12,0	30	92,85	159,90	58,1%
50	4800	12,0	40	145,97	213,20	68,5%
50	4800	12,0	50	201,61	266,50	75,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	4800	12,0	60	259,21	319,80	81,1%
50	4800	12,0	70	317,94	373,10	85,2%
50	4800	12,0	80	375,84	426,40	88,1%
50	4800	12,0	90	430,74	479,70	89,8%
50	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
60	4800	1,0	10	1,56	53,30	2,9%
60	4800	1,0	20	27,98	106,60	26,3%
60	4800	1,0	30	63,19	159,90	39,5%
60	4800	1,0	40	102,75	213,20	48,2%
60	4800	1,0	50	145,57	266,50	54,6%
60	4800	1,0	60	190,53	319,80	59,6%
60	4800	1,0	70	234,83	373,10	62,9%
60	4800	1,0	80	277,67	426,40	65,1%
60	4800	1,0	90	317,81	479,70	66,3%
60	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
60	4800	2,0	10	2,84	53,30	5,3%
60	4800	2,0	20	34,35	106,60	32,2%
60	4800	2,0	30	74,62	159,90	46,7%
60	4800	2,0	40	119,37	213,20	56,0%
60	4800	2,0	50	167,20	266,50	62,7%
60	4800	2,0	60	217,39	319,80	68,0%
60	4800	2,0	70	267,28	373,10	71,6%
60	4800	2,0	80	315,32	426,40	74,0%
60	4800	2,0	90	359,99	479,70	75,0%
60	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
60	4800	3,0	10	3,54	53,30	6,6%
60	4800	3,0	20	37,72	106,60	35,4%
60	4800	3,0	30	80,62	159,90	50,4%
60	4800	3,0	40	128,00	213,20	60,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4800	3,0	50	178,35	266,50	66,9%
60	4800	3,0	60	231,02	319,80	72,2%
60	4800	3,0	70	283,59	373,10	76,0%
60	4800	3,0	80	334,16	426,40	78,4%
60	4800	3,0	90	381,04	479,70	79,4%
60	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
60	4800	4,0	10	3,99	53,30	7,5%
60	4800	4,0	20	39,93	106,60	37,5%
60	4800	4,0	30	84,45	159,90	52,8%
60	4800	4,0	40	133,66	213,20	62,7%
60	4800	4,0	50	185,74	266,50	69,7%
60	4800	4,0	60	240,04	319,80	75,1%
60	4800	4,0	70	294,33	373,10	78,9%
60	4800	4,0	80	346,48	426,40	81,3%
60	4800	4,0	90	394,66	479,70	82,3%
60	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
60	4800	5,0	10	4,33	53,30	8,1%
60	4800	5,0	20	41,50	106,60	38,9%
60	4800	5,0	30	87,37	159,90	54,6%
60	4800	5,0	40	137,96	213,20	64,7%
60	4800	5,0	50	191,25	266,50	71,8%
60	4800	5,0	60	246,63	319,80	77,1%
60	4800	5,0	70	302,01	373,10	80,9%
60	4800	5,0	80	355,24	426,40	83,3%
60	4800	5,0	90	404,32	479,70	84,3%
60	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
60	4800	6,0	10	4,63	53,30	8,7%
60	4800	6,0	20	42,70	106,60	40,1%
60	4800	6,0	30	89,72	159,90	56,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4800	6,0	40	141,31	213,20	66,3%
60	4800	6,0	50	195,53	266,50	73,4%
60	4800	6,0	60	251,72	319,80	78,7%
60	4800	6,0	70	307,91	373,10	82,5%
60	4800	6,0	80	361,91	426,40	84,9%
60	4800	6,0	90	411,64	479,70	85,8%
60	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
60	4800	7,0	10	4,87	53,30	9,1%
60	4800	7,0	20	43,72	106,60	41,0%
60	4800	7,0	30	91,64	159,90	57,3%
60	4800	7,0	40	144,04	213,20	67,6%
60	4800	7,0	50	198,99	266,50	74,7%
60	4800	7,0	60	255,83	319,80	80,0%
60	4800	7,0	70	312,61	373,10	83,8%
60	4800	7,0	80	367,22	426,40	86,1%
60	4800	7,0	90	417,50	479,70	87,0%
60	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
60	4800	8,0	10	5,07	53,30	9,5%
60	4800	8,0	20	44,64	106,60	41,9%
60	4800	8,0	30	93,25	159,90	58,3%
60	4800	8,0	40	146,33	213,20	68,6%
60	4800	8,0	50	201,94	266,50	75,8%
60	4800	8,0	60	259,37	319,80	81,1%
60	4800	8,0	70	316,68	373,10	84,9%
60	4800	8,0	80	371,75	426,40	87,2%
60	4800	8,0	90	422,40	479,70	88,1%
60	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
60	4800	9,0	10	5,23	53,30	9,8%
60	4800	9,0	20	45,43	106,60	42,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4800	9,0	30	94,60	159,90	59,2%
60	4800	9,0	40	148,37	213,20	69,6%
60	4800	9,0	50	204,60	266,50	76,8%
60	4800	9,0	60	262,46	319,80	82,1%
60	4800	9,0	70	320,14	373,10	85,8%
60	4800	9,0	80	375,56	426,40	88,1%
60	4800	9,0	90	426,52	479,70	88,9%
60	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
60	4800	10,0	10	5,38	53,30	10,1%
60	4800	10,0	20	46,13	106,60	43,3%
60	4800	10,0	30	95,84	159,90	59,9%
60	4800	10,0	40	150,23	213,20	70,5%
60	4800	10,0	50	206,91	266,50	77,6%
60	4800	10,0	60	265,14	319,80	82,9%
60	4800	10,0	70	323,13	373,10	86,6%
60	4800	10,0	80	378,82	426,40	88,8%
60	4800	10,0	90	430,05	479,70	89,6%
60	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
60	4800	11,0	10	5,51	53,30	10,3%
60	4800	11,0	20	46,74	106,60	43,8%
60	4800	11,0	30	97,01	159,90	60,7%
60	4800	11,0	40	151,88	213,20	71,2%
60	4800	11,0	50	208,97	266,50	78,4%
60	4800	11,0	60	267,51	319,80	83,6%
60	4800	11,0	70	325,74	373,10	87,3%
60	4800	11,0	80	381,64	426,40	89,5%
60	4800	11,0	90	433,09	479,70	90,3%
60	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
60	4800	12,0	10	5,62	53,30	10,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	4800	12,0	20	47,29	106,60	44,4%
60	4800	12,0	30	98,09	159,90	61,3%
60	4800	12,0	40	153,38	213,20	71,9%
60	4800	12,0	50	210,82	266,50	79,1%
60	4800	12,0	60	269,62	319,80	84,3%
60	4800	12,0	70	328,07	373,10	87,9%
60	4800	12,0	80	384,16	426,40	90,1%
60	4800	12,0	90	435,76	479,70	90,8%
60	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
70	4800	1,0	10	1,90	53,30	3,6%
70	4800	1,0	20	29,75	106,60	27,9%
70	4800	1,0	30	66,62	159,90	41,7%
70	4800	1,0	40	107,95	213,20	50,6%
70	4800	1,0	50	152,67	266,50	57,3%
70	4800	1,0	60	198,52	319,80	62,1%
70	4800	1,0	70	242,96	373,10	65,1%
70	4800	1,0	80	285,23	426,40	66,9%
70	4800	1,0	90	323,31	479,70	67,4%
70	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
70	4800	2,0	10	3,34	53,30	6,3%
70	4800	2,0	20	36,73	106,60	34,5%
70	4800	2,0	30	79,18	159,90	49,5%
70	4800	2,0	40	126,10	213,20	59,1%
70	4800	2,0	50	176,16	266,50	66,1%
70	4800	2,0	60	227,44	319,80	71,1%
70	4800	2,0	70	277,13	373,10	74,3%
70	4800	2,0	80	324,06	426,40	76,0%
70	4800	2,0	90	365,90	479,70	76,3%
70	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4800	3,0	10	4,20	53,30	7,9%
70	4800	3,0	20	40,55	106,60	38,0%
70	4800	3,0	30	86,03	159,90	53,8%
70	4800	3,0	40	135,83	213,20	63,7%
70	4800	3,0	50	188,57	266,50	70,8%
70	4800	3,0	60	242,39	319,80	75,8%
70	4800	3,0	70	294,54	373,10	78,9%
70	4800	3,0	80	343,58	426,40	80,6%
70	4800	3,0	90	387,17	479,70	80,7%
70	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
70	4800	6,0	10	5,64	53,30	10,6%
70	4800	6,0	20	46,65	106,60	43,8%
70	4800	6,0	30	97,08	159,90	60,7%
70	4800	6,0	40	151,57	213,20	71,1%
70	4800	6,0	50	208,39	266,50	78,2%
70	4800	6,0	60	265,58	319,80	83,0%
70	4800	6,0	70	320,79	373,10	86,0%
70	4800	6,0	80	372,44	426,40	87,3%
70	4800	6,0	90	418,10	479,70	87,2%
70	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
70	4800	7,0	10	5,97	53,30	11,2%
70	4800	7,0	20	48,00	106,60	45,0%
70	4800	7,0	30	99,56	159,90	62,3%
70	4800	7,0	40	154,96	213,20	72,7%
70	4800	7,0	50	212,53	266,50	79,7%
70	4800	7,0	60	270,26	319,80	84,5%
70	4800	7,0	70	325,94	373,10	87,4%
70	4800	7,0	80	378,00	426,40	88,6%
70	4800	7,0	90	424,00	479,70	88,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
70	4800	8,0	10	6,27	53,30	11,8%
70	4800	8,0	20	49,24	106,60	46,2%
70	4800	8,0	30	101,70	159,90	63,6%
70	4800	8,0	40	157,88	213,20	74,1%
70	4800	8,0	50	216,09	266,50	81,1%
70	4800	8,0	60	274,31	319,80	85,8%
70	4800	8,0	70	330,38	373,10	88,6%
70	4800	8,0	80	382,73	426,40	89,8%
70	4800	8,0	90	428,97	479,70	89,4%
70	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
70	4800	9,0	10	6,55	53,30	12,3%
70	4800	9,0	20	50,35	106,60	47,2%
70	4800	9,0	30	103,58	159,90	64,8%
70	4800	9,0	40	160,50	213,20	75,3%
70	4800	9,0	50	219,30	266,50	82,3%
70	4800	9,0	60	277,85	319,80	86,9%
70	4800	9,0	70	334,15	373,10	89,6%
70	4800	9,0	80	386,70	426,40	90,7%
70	4800	9,0	90	433,11	479,70	90,3%
70	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
70	4800	10,0	10	6,80	53,30	12,8%
70	4800	10,0	20	51,35	106,60	48,2%
70	4800	10,0	30	105,29	159,90	65,9%
70	4800	10,0	40	162,90	213,20	76,4%
70	4800	10,0	50	222,13	266,50	83,4%
70	4800	10,0	60	280,94	319,80	87,8%
70	4800	10,0	70	337,43	373,10	90,4%
70	4800	10,0	80	390,12	426,40	91,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	4800	10,0	90	436,68	479,70	91,0%
70	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
70	4800	11,0	10	7,04	53,30	13,2%
70	4800	11,0	20	52,26	106,60	49,0%
70	4800	11,0	30	106,94	159,90	66,9%
70	4800	11,0	40	165,09	213,20	77,4%
70	4800	11,0	50	224,67	266,50	84,3%
70	4800	11,0	60	283,68	319,80	88,7%
70	4800	11,0	70	340,31	373,10	91,2%
70	4800	11,0	80	393,11	426,40	92,2%
70	4800	11,0	90	439,77	479,70	91,7%
70	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
70	4800	12,0	10	7,25	53,30	13,6%
70	4800	12,0	20	53,10	106,60	49,8%
70	4800	12,0	30	108,48	159,90	67,8%
70	4800	12,0	40	167,09	213,20	78,4%
70	4800	12,0	50	226,96	266,50	85,2%
70	4800	12,0	60	286,14	319,80	89,5%
70	4800	12,0	70	342,87	373,10	91,9%
70	4800	12,0	80	395,74	426,40	92,8%
70	4800	12,0	90	442,47	479,70	92,2%
70	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
80	4800	1,0	10	2,67	53,30	5,0%
80	4800	1,0	20	33,22	106,60	31,2%
80	4800	1,0	30	73,17	159,90	45,8%
80	4800	1,0	40	117,66	213,20	55,2%
80	4800	1,0	50	165,04	266,50	61,9%
80	4800	1,0	60	211,59	319,80	66,2%
80	4800	1,0	70	255,87	373,10	68,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4800	1,0	80	296,76	426,40	69,6%
80	4800	1,0	90	331,16	479,70	69,0%
80	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
80	4800	2,0	10	4,65	53,30	8,7%
80	4800	2,0	20	41,64	106,60	39,1%
80	4800	2,0	30	88,15	159,90	55,1%
80	4800	2,0	40	138,99	213,20	65,2%
80	4800	2,0	50	192,02	266,50	72,1%
80	4800	2,0	60	243,72	319,80	76,2%
80	4800	2,0	70	292,53	373,10	78,4%
80	4800	2,0	80	337,12	426,40	79,1%
80	4800	2,0	90	374,27	479,70	78,0%
80	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
80	4800	3,0	10	5,93	53,30	11,1%
80	4800	3,0	20	46,66	106,60	43,8%
80	4800	3,0	30	96,95	159,90	60,6%
80	4800	3,0	40	151,16	213,20	70,9%
80	4800	3,0	50	206,83	266,50	77,6%
80	4800	3,0	60	260,72	319,80	81,5%
80	4800	3,0	70	311,42	373,10	83,5%
80	4800	3,0	80	357,50	426,40	83,8%
80	4800	3,0	90	395,77	479,70	82,5%
80	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
80	4800	4,0	10	6,88	53,30	12,9%
80	4800	4,0	20	50,38	106,60	47,3%
80	4800	4,0	30	103,28	159,90	64,6%
80	4800	4,0	40	159,82	213,20	75,0%
80	4800	4,0	50	217,13	266,50	81,5%
80	4800	4,0	60	272,29	319,80	85,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4800	4,0	70	324,03	373,10	86,8%
80	4800	4,0	80	370,88	426,40	87,0%
80	4800	4,0	90	409,70	479,70	85,4%
80	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
80	4800	5,0	10	7,74	53,30	14,5%
80	4800	5,0	20	53,49	106,60	50,2%
80	4800	5,0	30	108,51	159,90	67,9%
80	4800	5,0	40	166,78	213,20	78,2%
80	4800	5,0	50	225,03	266,50	84,4%
80	4800	5,0	60	280,88	319,80	87,8%
80	4800	5,0	70	333,19	373,10	89,3%
80	4800	5,0	80	380,43	426,40	89,2%
80	4800	5,0	90	419,56	479,70	87,5%
80	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
80	4800	6,0	10	8,49	53,30	15,9%
80	4800	6,0	20	56,23	106,60	52,7%
80	4800	6,0	30	113,05	159,90	70,7%
80	4800	6,0	40	172,52	213,20	80,9%
80	4800	6,0	50	231,37	266,50	86,8%
80	4800	6,0	60	287,63	319,80	89,9%
80	4800	6,0	70	340,26	373,10	91,2%
80	4800	6,0	80	387,71	426,40	90,9%
80	4800	6,0	90	427,01	479,70	89,0%
80	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
80	4800	7,0	10	9,19	53,30	17,2%
80	4800	7,0	20	58,81	106,60	55,2%
80	4800	7,0	30	117,08	159,90	73,2%
80	4800	7,0	40	177,42	213,20	83,2%
80	4800	7,0	50	236,65	266,50	88,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4800	7,0	60	293,17	319,80	91,7%
80	4800	7,0	70	345,97	373,10	92,7%
80	4800	7,0	80	393,57	426,40	92,3%
80	4800	7,0	90	433,00	479,70	90,3%
80	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
80	4800	8,0	10	9,89	53,30	18,6%
80	4800	8,0	20	61,28	106,60	57,5%
80	4800	8,0	30	120,75	159,90	75,5%
80	4800	8,0	40	181,70	213,20	85,2%
80	4800	8,0	50	241,21	266,50	90,5%
80	4800	8,0	60	297,96	319,80	93,2%
80	4800	8,0	70	350,90	373,10	94,1%
80	4800	8,0	80	398,52	426,40	93,5%
80	4800	8,0	90	438,01	479,70	91,3%
80	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
80	4800	9,0	10	10,56	53,30	19,8%
80	4800	9,0	20	63,66	106,60	59,7%
80	4800	9,0	30	124,13	159,90	77,6%
80	4800	9,0	40	185,58	213,20	87,0%
80	4800	9,0	50	245,30	266,50	92,0%
80	4800	9,0	60	302,13	319,80	94,5%
80	4800	9,0	70	355,10	373,10	95,2%
80	4800	9,0	80	402,70	426,40	94,4%
80	4800	9,0	90	442,21	479,70	92,2%
80	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
80	4800	10,0	10	11,23	53,30	21,1%
80	4800	10,0	20	65,96	106,60	61,9%
80	4800	10,0	30	127,27	159,90	79,6%
80	4800	10,0	40	189,13	213,20	88,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	4800	10,0	50	248,93	266,50	93,4%
80	4800	10,0	60	305,79	319,80	95,6%
80	4800	10,0	70	358,72	373,10	96,1%
80	4800	10,0	80	406,30	426,40	95,3%
80	4800	10,0	90	445,78	479,70	92,9%
80	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
80	4800	11,0	10	11,89	53,30	22,3%
80	4800	11,0	20	68,21	106,60	64,0%
80	4800	11,0	30	130,31	159,90	81,5%
80	4800	11,0	40	192,35	213,20	90,2%
80	4800	11,0	50	252,19	266,50	94,6%
80	4800	11,0	60	309,03	319,80	96,6%
80	4800	11,0	70	361,91	373,10	97,0%
80	4800	11,0	80	409,43	426,40	96,0%
80	4800	11,0	90	448,92	479,70	93,6%
80	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
80	4800	12,0	10	12,60	53,30	23,6%
80	4800	12,0	20	70,42	106,60	66,1%
80	4800	12,0	30	133,17	159,90	83,3%
80	4800	12,0	40	195,30	213,20	91,6%
80	4800	12,0	50	255,14	266,50	95,7%
80	4800	12,0	60	311,93	319,80	97,5%
80	4800	12,0	70	364,76	373,10	97,8%
80	4800	12,0	80	412,17	426,40	96,7%
80	4800	12,0	90	451,65	479,70	94,2%
80	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
90	4800	1,0	10	5,07	53,30	9,5%
90	4800	1,0	20	41,57	106,60	39,0%
90	4800	1,0	30	87,71	159,90	54,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4800	1,0	40	137,98	213,20	64,7%
90	4800	1,0	50	187,56	266,50	70,4%
90	4800	1,0	60	234,33	319,80	73,3%
90	4800	1,0	70	277,43	373,10	74,4%
90	4800	1,0	80	315,04	426,40	73,9%
90	4800	1,0	90	342,85	479,70	71,5%
90	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
90	4800	2,0	10	8,76	53,30	16,4%
90	4800	2,0	20	54,83	106,60	51,4%
90	4800	2,0	30	109,86	159,90	68,7%
90	4800	2,0	40	166,60	213,20	78,1%
90	4800	2,0	50	220,78	266,50	82,8%
90	4800	2,0	60	271,49	319,80	84,9%
90	4800	2,0	70	317,70	373,10	85,2%
90	4800	2,0	80	357,46	426,40	83,8%
90	4800	2,0	90	386,52	479,70	80,6%
90	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
90	4800	3,0	10	11,75	53,30	22,0%
90	4800	3,0	20	65,01	106,60	61,0%
90	4800	3,0	30	125,05	159,90	78,2%
90	4800	3,0	40	183,87	213,20	86,2%
90	4800	3,0	50	239,61	266,50	89,9%
90	4800	3,0	60	291,57	319,80	91,2%
90	4800	3,0	70	338,68	373,10	90,8%
90	4800	3,0	80	378,94	426,40	88,9%
90	4800	3,0	90	408,31	479,70	85,1%
90	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
90	5400	3,0	10	14,33	53,30	26,9%
90	5400	3,0	20	72,79	106,60	68,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	5400	3,0	30	134,61	159,90	84,2%
90	5400	3,0	40	194,13	213,20	91,1%
90	5400	3,0	50	250,49	266,50	94,0%
90	5400	3,0	60	302,90	319,80	94,7%
90	5400	3,0	70	350,26	373,10	93,9%
90	5400	3,0	80	390,56	426,40	91,6%
90	5400	3,0	90	419,94	479,70	87,5%
90	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
90	4800	4,0	10	15,08	53,30	28,3%
90	4800	4,0	20	74,76	106,60	70,1%
90	4800	4,0	30	136,78	159,90	85,5%
90	4800	4,0	40	196,46	213,20	92,1%
90	4800	4,0	50	252,90	266,50	94,9%
90	4800	4,0	60	305,36	319,80	95,5%
90	4800	4,0	70	352,73	373,10	94,5%
90	4800	4,0	80	393,02	426,40	92,2%
90	4800	4,0	90	422,37	479,70	88,0%
90	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
90	4800	5,0	10	20,48	53,30	38,4%
90	4800	5,0	20	83,93	106,60	78,7%
90	4800	5,0	30	146,56	159,90	91,7%
90	4800	5,0	40	206,52	213,20	96,9%
90	4800	5,0	50	263,12	266,50	98,7%
90	4800	5,0	60	315,64	319,80	98,7%
90	4800	5,0	70	362,96	373,10	97,3%
90	4800	5,0	80	403,08	426,40	94,5%
90	4800	5,0	90	432,33	479,70	90,1%
90	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
90	4800	6,0	10	28,02	53,30	52,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4800	6,0	20	92,04	106,60	86,3%
90	4800	6,0	30	154,86	159,90	96,8%
90	4800	6,0	40	214,81	213,20	100,8%
90	4800	6,0	50	271,36	266,50	101,8%
90	4800	6,0	60	323,76	319,80	101,2%
90	4800	6,0	70	370,87	373,10	99,4%
90	4800	6,0	80	410,75	426,40	96,3%
90	4800	6,0	90	439,87	479,70	91,7%
90	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
90	4800	7,0	10	35,34	53,30	66,3%
90	4800	7,0	20	99,35	106,60	93,2%
90	4800	7,0	30	162,04	159,90	101,3%
90	4800	7,0	40	221,86	213,20	104,1%
90	4800	7,0	50	278,22	266,50	104,4%
90	4800	7,0	60	330,42	319,80	103,3%
90	4800	7,0	70	377,30	373,10	101,1%
90	4800	7,0	80	416,95	426,40	97,8%
90	4800	7,0	90	445,94	479,70	93,0%
90	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
90	4800	8,0	10	42,08	53,30	78,9%
90	4800	8,0	20	105,93	106,60	99,4%
90	4800	8,0	30	168,40	159,90	105,3%
90	4800	8,0	40	227,97	213,20	106,9%
90	4800	8,0	50	284,17	266,50	106,6%
90	4800	8,0	60	336,18	319,80	105,1%
90	4800	8,0	70	382,81	373,10	102,6%
90	4800	8,0	80	422,15	426,40	99,0%
90	4800	8,0	90	450,98	479,70	94,0%
90	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4800	9,0	10	48,28	53,30	90,6%
90	4800	9,0	20	111,91	106,60	105,0%
90	4800	9,0	30	174,07	159,90	108,9%
90	4800	9,0	40	233,47	213,20	109,5%
90	4800	9,0	50	289,45	266,50	108,6%
90	4800	9,0	60	341,17	319,80	106,7%
90	4800	9,0	70	387,49	373,10	103,9%
90	4800	9,0	80	426,57	426,40	100,0%
90	4800	9,0	90	455,24	479,70	94,9%
90	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
90	4800	10,0	10	54,06	53,30	101,4%
90	4800	10,0	20	117,35	106,60	110,1%
90	4800	10,0	30	179,22	159,90	112,1%
90	4800	10,0	40	238,44	213,20	111,8%
90	4800	10,0	50	294,12	266,50	110,4%
90	4800	10,0	60	345,54	319,80	108,0%
90	4800	10,0	70	391,57	373,10	104,9%
90	4800	10,0	80	430,35	426,40	100,9%
90	4800	10,0	90	458,85	479,70	95,7%
90	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
90	4800	11,0	10	59,44	53,30	111,5%
90	4800	11,0	20	122,38	106,60	114,8%
90	4800	11,0	30	184,02	159,90	115,1%
90	4800	11,0	40	242,93	213,20	113,9%
90	4800	11,0	50	298,31	266,50	111,9%
90	4800	11,0	60	349,43	319,80	109,3%
90	4800	11,0	70	395,14	373,10	105,9%
90	4800	11,0	80	433,62	426,40	101,7%
90	4800	11,0	90	461,99	479,70	96,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
90	4800	12,0	10	64,47	53,30	121,0%
90	4800	12,0	20	127,01	106,60	119,1%
90	4800	12,0	30	188,42	159,90	117,8%
90	4800	12,0	40	247,02	213,20	115,9%
90	4800	12,0	50	302,10	266,50	113,4%
90	4800	12,0	60	352,92	319,80	110,4%
90	4800	12,0	70	398,31	373,10	106,8%
90	4800	12,0	80	436,54	426,40	102,4%
90	4800	12,0	90	464,76	479,70	96,9%
90	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
100	4800	1,0	10	13,83	53,30	25,9%
100	4800	1,0	20	65,88	106,60	61,8%
100	4800	1,0	30	122,73	159,90	76,8%
100	4800	1,0	40	176,45	213,20	82,8%
100	4800	1,0	50	226,31	266,50	84,9%
100	4800	1,0	60	271,58	319,80	84,9%
100	4800	1,0	70	310,95	373,10	83,3%
100	4800	1,0	80	341,86	426,40	80,2%
100	4800	1,0	90	358,76	479,70	74,8%
100	4800	1,0	100	348,80	533,00	65,4%
100	4800	2,0	10	36,39	53,30	68,3%
100	4800	2,0	20	99,72	106,60	93,5%
100	4800	2,0	30	160,25	159,90	100,2%
100	4800	2,0	40	216,86	213,20	101,7%
100	4800	2,0	50	269,00	266,50	100,9%
100	4800	2,0	60	315,84	319,80	98,8%
100	4800	2,0	70	355,95	373,10	95,4%
100	4800	2,0	80	386,73	426,40	90,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	4800	2,0	90	403,07	479,70	84,0%
100	4800	2,0	100	395,14	533,00	74,1%
100	4800	3,0	10	61,20	53,30	114,8%
100	4800	3,0	20	124,45	106,60	116,7%
100	4800	3,0	30	184,87	159,90	115,6%
100	4800	3,0	40	241,41	213,20	113,2%
100	4800	3,0	50	293,44	266,50	110,1%
100	4800	3,0	60	339,98	319,80	106,3%
100	4800	3,0	70	379,53	373,10	101,7%
100	4800	3,0	80	409,53	426,40	96,0%
100	4800	3,0	90	425,20	479,70	88,6%
100	4800	3,0	100	418,34	533,00	78,5%
100	4800	4,0	10	81,66	53,30	153,2%
100	4800	4,0	20	143,79	106,60	134,9%
100	4800	4,0	30	203,43	159,90	127,2%
100	4800	4,0	40	259,38	213,20	121,7%
100	4800	4,0	50	310,73	266,50	116,6%
100	4800	4,0	60	356,50	319,80	111,5%
100	4800	4,0	70	395,21	373,10	105,9%
100	4800	4,0	80	424,31	426,40	99,5%
100	4800	4,0	90	439,39	479,70	91,6%
100	4800	4,0	100	433,40	533,00	81,3%
100	4800	5,0	10	98,90	53,30	185,6%
100	4800	5,0	20	159,65	106,60	149,8%
100	4800	5,0	30	218,38	159,90	136,6%
100	4800	5,0	40	273,39	213,20	128,2%
100	4800	5,0	50	323,86	266,50	121,5%
100	4800	5,0	60	368,78	319,80	115,3%
100	4800	5,0	70	406,60	373,10	109,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	4800	5,0	80	434,88	426,40	102,0%
100	4800	5,0	90	449,41	479,70	93,7%
100	4800	5,0	100	444,06	533,00	83,3%
100	4800	6,0	10	113,71	53,30	213,3%
100	4800	6,0	20	173,16	106,60	162,4%
100	4800	6,0	30	230,77	159,90	144,3%
100	4800	6,0	40	284,80	213,20	133,6%
100	4800	6,0	50	334,38	266,50	125,5%
100	4800	6,0	60	378,42	319,80	118,3%
100	4800	6,0	70	415,41	373,10	111,3%
100	4800	6,0	80	442,94	426,40	103,9%
100	4800	6,0	90	457,04	479,70	95,3%
100	4800	6,0	100	452,15	533,00	84,8%
100	4800	7,0	10	126,57	53,30	237,5%
100	4800	7,0	20	184,80	106,60	173,4%
100	4800	7,0	30	241,32	159,90	150,9%
100	4800	7,0	40	294,41	213,20	138,1%
100	4800	7,0	50	343,19	266,50	128,8%
100	4800	7,0	60	386,49	319,80	120,9%
100	4800	7,0	70	422,74	373,10	113,3%
100	4800	7,0	80	449,58	426,40	105,4%
100	4800	7,0	90	463,25	479,70	96,6%
100	4800	7,0	100	458,67	533,00	86,1%
100	4800	8,0	10	137,89	53,30	258,7%
100	4800	8,0	20	194,98	106,60	182,9%
100	4800	8,0	30	250,48	159,90	156,6%
100	4800	8,0	40	302,82	213,20	142,0%
100	4800	8,0	50	350,81	266,50	131,6%
100	4800	8,0	60	393,32	319,80	123,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	4800	8,0	70	428,84	373,10	114,9%
100	4800	8,0	80	455,04	426,40	106,7%
100	4800	8,0	90	468,32	479,70	97,6%
100	4800	8,0	100	464,09	533,00	87,1%
100	4800	9,0	10	147,98	53,30	277,6%
100	4800	9,0	20	204,02	106,60	191,4%
100	4800	9,0	30	258,67	159,90	161,8%
100	4800	9,0	40	310,21	213,20	145,5%
100	4800	9,0	50	357,43	266,50	134,1%
100	4800	9,0	60	399,21	319,80	124,8%
100	4800	9,0	70	434,04	373,10	116,3%
100	4800	9,0	80	459,64	426,40	107,8%
100	4800	9,0	90	472,60	479,70	98,5%
100	4800	9,0	100	468,66	533,00	87,9%
100	4800	10,0	10	157,06	53,30	294,7%
100	4800	10,0	20	212,13	106,60	199,0%
100	4800	10,0	30	266,02	159,90	166,4%
100	4800	10,0	40	316,76	213,20	148,6%
100	4800	10,0	50	363,25	266,50	136,3%
100	4800	10,0	60	404,35	319,80	126,4%
100	4800	10,0	70	438,51	373,10	117,5%
100	4800	10,0	80	463,58	426,40	108,7%
100	4800	10,0	90	476,23	479,70	99,3%
100	4800	10,0	100	472,55	533,00	88,7%
100	4800	11,0	10	165,31	53,30	310,1%
100	4800	11,0	20	219,47	106,60	205,9%
100	4800	11,0	30	272,64	159,90	170,5%
100	4800	11,0	40	322,64	213,20	151,3%
100	4800	11,0	50	368,44	266,50	138,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	4800	11,0	60	408,89	319,80	127,9%
100	4800	11,0	70	442,47	373,10	118,6%
100	4800	11,0	80	467,03	426,40	109,5%
100	4800	11,0	90	479,37	479,70	99,9%
100	4800	11,0	100	475,95	533,00	89,3%
100	4800	12,0	10	172,84	53,30	324,3%
100	4800	12,0	20	226,22	106,60	212,2%
100	4800	12,0	30	278,66	159,90	174,3%
100	4800	12,0	40	327,97	213,20	153,8%
100	4800	12,0	50	373,13	266,50	140,0%
100	4800	12,0	60	412,95	319,80	129,1%
100	4800	12,0	70	445,98	373,10	119,5%
100	4800	12,0	80	470,05	426,40	110,2%
100	4800	12,0	90	482,16	479,70	100,5%
100	4800	12,0	100	478,92	533,00	89,9%
10	5400	1,0	10	1,53	53,30	2,9%
10	5400	1,0	20	27,77	106,60	26,0%
10	5400	1,0	30	62,23	159,90	38,9%
10	5400	1,0	40	100,84	213,20	47,3%
10	5400	1,0	50	142,25	266,50	53,4%
10	5400	1,0	60	186,41	319,80	58,3%
10	5400	1,0	70	231,82	373,10	62,1%
10	5400	1,0	80	276,83	426,40	64,9%
10	5400	1,0	90	321,43	479,70	67,0%
10	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
10	5400	2,0	10	2,53	53,30	4,7%
10	5400	2,0	20	33,07	106,60	31,0%
10	5400	2,0	30	71,77	159,90	44,9%
10	5400	2,0	40	114,71	213,20	53,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	5400	2,0	50	160,38	266,50	60,2%
10	5400	2,0	60	208,66	319,80	65,2%
10	5400	2,0	70	259,02	373,10	69,4%
10	5400	2,0	80	309,62	426,40	72,6%
10	5400	2,0	90	359,69	479,70	75,0%
10	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
10	5400	3,0	10	3,06	53,30	5,7%
10	5400	3,0	20	35,79	106,60	33,6%
10	5400	3,0	30	76,41	159,90	47,8%
10	5400	3,0	40	121,40	213,20	56,9%
10	5400	3,0	50	169,26	266,50	63,5%
10	5400	3,0	60	219,60	319,80	68,7%
10	5400	3,0	70	272,24	373,10	73,0%
10	5400	3,0	80	325,67	426,40	76,4%
10	5400	3,0	90	378,68	479,70	78,9%
10	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
10	5400	4,0	10	3,36	53,30	6,3%
10	5400	4,0	20	37,39	106,60	35,1%
10	5400	4,0	30	79,37	159,90	49,6%
10	5400	4,0	40	125,84	213,20	59,0%
10	5400	4,0	50	175,05	266,50	65,7%
10	5400	4,0	60	226,64	319,80	70,9%
10	5400	4,0	70	280,60	373,10	75,2%
10	5400	4,0	80	335,79	426,40	78,7%
10	5400	4,0	90	390,68	479,70	81,4%
10	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
10	5400	5,0	10	3,62	53,30	6,8%
10	5400	5,0	20	38,44	106,60	36,1%
10	5400	5,0	30	81,56	159,90	51,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	5400	5,0	40	128,92	213,20	60,5%
10	5400	5,0	50	179,10	266,50	67,2%
10	5400	5,0	60	231,60	319,80	72,4%
10	5400	5,0	70	286,47	373,10	76,8%
10	5400	5,0	80	342,84	426,40	80,4%
10	5400	5,0	90	399,12	479,70	83,2%
10	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
10	5400	6,0	10	3,80	53,30	7,1%
10	5400	6,0	20	39,35	106,60	36,9%
10	5400	6,0	30	83,15	159,90	52,0%
10	5400	6,0	40	131,24	213,20	61,6%
10	5400	6,0	50	182,15	266,50	68,3%
10	5400	6,0	60	235,38	319,80	73,6%
10	5400	6,0	70	290,99	373,10	78,0%
10	5400	6,0	80	348,27	426,40	81,7%
10	5400	6,0	90	405,65	479,70	84,6%
10	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
10	5400	7,0	10	3,93	53,30	7,4%
10	5400	7,0	20	40,09	106,60	37,6%
10	5400	7,0	30	84,43	159,90	52,8%
10	5400	7,0	40	133,06	213,20	62,4%
10	5400	7,0	50	184,71	266,50	69,3%
10	5400	7,0	60	238,53	319,80	74,6%
10	5400	7,0	70	294,69	373,10	79,0%
10	5400	7,0	80	352,63	426,40	82,7%
10	5400	7,0	90	410,83	479,70	85,6%
10	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
10	5400	8,0	10	4,04	53,30	7,6%
10	5400	8,0	20	40,68	106,60	38,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	5400	8,0	30	85,44	159,90	53,4%
10	5400	8,0	40	134,70	213,20	63,2%
10	5400	8,0	50	186,83	266,50	70,1%
10	5400	8,0	60	241,13	319,80	75,4%
10	5400	8,0	70	297,72	373,10	79,8%
10	5400	8,0	80	356,20	426,40	83,5%
10	5400	8,0	90	415,09	479,70	86,5%
10	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
10	5400	9,0	10	4,11	53,30	7,7%
10	5400	9,0	20	41,15	106,60	38,6%
10	5400	9,0	30	86,39	159,90	54,0%
10	5400	9,0	40	136,06	213,20	63,8%
10	5400	9,0	50	188,60	266,50	70,8%
10	5400	9,0	60	243,30	319,80	76,1%
10	5400	9,0	70	300,27	373,10	80,5%
10	5400	9,0	80	359,18	426,40	84,2%
10	5400	9,0	90	418,63	479,70	87,3%
10	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
10	5400	10,0	10	4,18	53,30	7,8%
10	5400	10,0	20	41,55	106,60	39,0%
10	5400	10,0	30	87,20	159,90	54,5%
10	5400	10,0	40	137,20	213,20	64,4%
10	5400	10,0	50	190,12	266,50	71,3%
10	5400	10,0	60	245,17	319,80	76,7%
10	5400	10,0	70	302,44	373,10	81,1%
10	5400	10,0	80	361,71	426,40	84,8%
10	5400	10,0	90	421,63	479,70	87,9%
10	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
10	5400	11,0	10	4,23	53,30	7,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	5400	11,0	20	41,88	106,60	39,3%
10	5400	11,0	30	87,90	159,90	55,0%
10	5400	11,0	40	138,18	213,20	64,8%
10	5400	11,0	50	191,44	266,50	71,8%
10	5400	11,0	60	246,78	319,80	77,2%
10	5400	11,0	70	304,34	373,10	81,6%
10	5400	11,0	80	363,91	426,40	85,3%
10	5400	11,0	90	424,25	479,70	88,4%
10	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
10	5400	12,0	10	4,28	53,30	8,0%
10	5400	12,0	20	42,16	106,60	39,5%
10	5400	12,0	30	88,52	159,90	55,4%
10	5400	12,0	40	139,05	213,20	65,2%
10	5400	12,0	50	192,58	266,50	72,3%
10	5400	12,0	60	248,21	319,80	77,6%
10	5400	12,0	70	306,00	373,10	82,0%
10	5400	12,0	80	365,84	426,40	85,8%
10	5400	12,0	90	426,54	479,70	88,9%
10	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
20	5400	1,0	10	1,55	53,30	2,9%
20	5400	1,0	20	27,90	106,60	26,2%
20	5400	1,0	30	62,50	159,90	39,1%
20	5400	1,0	40	101,26	213,20	47,5%
20	5400	1,0	50	142,89	266,50	53,6%
20	5400	1,0	60	187,24	319,80	58,5%
20	5400	1,0	70	232,76	373,10	62,4%
20	5400	1,0	80	277,82	426,40	65,2%
20	5400	1,0	90	322,34	479,70	67,2%
20	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	5400	2,0	10	2,56	53,30	4,8%
20	5400	2,0	20	33,24	106,60	31,2%
20	5400	2,0	30	72,10	159,90	45,1%
20	5400	2,0	40	115,24	213,20	54,1%
20	5400	2,0	50	161,12	266,50	60,5%
20	5400	2,0	60	209,67	319,80	65,6%
20	5400	2,0	70	260,23	373,10	69,7%
20	5400	2,0	80	310,86	426,40	72,9%
20	5400	2,0	90	360,81	479,70	75,2%
20	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
20	5400	3,0	10	3,10	53,30	5,8%
20	5400	3,0	20	35,97	106,60	33,7%
20	5400	3,0	30	76,79	159,90	48,0%
20	5400	3,0	40	122,00	213,20	57,2%
20	5400	3,0	50	170,11	266,50	63,8%
20	5400	3,0	60	220,73	319,80	69,0%
20	5400	3,0	70	273,62	373,10	73,3%
20	5400	3,0	80	327,09	426,40	76,7%
20	5400	3,0	90	379,91	479,70	79,2%
20	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
20	5400	4,0	10	3,40	53,30	6,4%
20	5400	4,0	20	37,60	106,60	35,3%
20	5400	4,0	30	79,77	159,90	49,9%
20	5400	4,0	40	126,50	213,20	59,3%
20	5400	4,0	50	175,97	266,50	66,0%
20	5400	4,0	60	227,86	319,80	71,3%
20	5400	4,0	70	282,10	373,10	75,6%
20	5400	4,0	80	337,34	426,40	79,1%
20	5400	4,0	90	392,00	479,70	81,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
20	5400	5,0	10	3,67	53,30	6,9%
20	5400	5,0	20	38,68	106,60	36,3%
20	5400	5,0	30	82,00	159,90	51,3%
20	5400	5,0	40	129,63	213,20	60,8%
20	5400	5,0	50	180,09	266,50	67,6%
20	5400	5,0	60	232,89	319,80	72,8%
20	5400	5,0	70	288,04	373,10	77,2%
20	5400	5,0	80	344,49	426,40	80,8%
20	5400	5,0	90	400,50	479,70	83,5%
20	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
20	5400	6,0	10	3,85	53,30	7,2%
20	5400	6,0	20	39,58	106,60	37,1%
20	5400	6,0	30	83,63	159,90	52,3%
20	5400	6,0	40	131,99	213,20	61,9%
20	5400	6,0	50	183,19	266,50	68,7%
20	5400	6,0	60	236,73	319,80	74,0%
20	5400	6,0	70	292,64	373,10	78,4%
20	5400	6,0	80	349,99	426,40	82,1%
20	5400	6,0	90	407,08	479,70	84,9%
20	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
20	5400	7,0	10	3,99	53,30	7,5%
20	5400	7,0	20	40,34	106,60	37,8%
20	5400	7,0	30	84,90	159,90	53,1%
20	5400	7,0	40	133,86	213,20	62,8%
20	5400	7,0	50	185,79	266,50	69,7%
20	5400	7,0	60	239,94	319,80	75,0%
20	5400	7,0	70	296,41	373,10	79,4%
20	5400	7,0	80	354,45	426,40	83,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	5400	7,0	90	412,32	479,70	86,0%
20	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
20	5400	8,0	10	4,09	53,30	7,7%
20	5400	8,0	20	40,94	106,60	38,4%
20	5400	8,0	30	85,95	159,90	53,8%
20	5400	8,0	40	135,50	213,20	63,6%
20	5400	8,0	50	187,96	266,50	70,5%
20	5400	8,0	60	242,58	319,80	75,9%
20	5400	8,0	70	299,50	373,10	80,3%
20	5400	8,0	80	358,07	426,40	84,0%
20	5400	8,0	90	416,61	479,70	86,8%
20	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
20	5400	9,0	10	4,18	53,30	7,8%
20	5400	9,0	20	41,43	106,60	38,9%
20	5400	9,0	30	86,93	159,90	54,4%
20	5400	9,0	40	136,91	213,20	64,2%
20	5400	9,0	50	189,78	266,50	71,2%
20	5400	9,0	60	244,81	319,80	76,5%
20	5400	9,0	70	302,10	373,10	81,0%
20	5400	9,0	80	361,12	426,40	84,7%
20	5400	9,0	90	420,20	479,70	87,6%
20	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
20	5400	10,0	10	4,24	53,30	8,0%
20	5400	10,0	20	41,83	106,60	39,2%
20	5400	10,0	30	87,77	159,90	54,9%
20	5400	10,0	40	138,10	213,20	64,8%
20	5400	10,0	50	191,32	266,50	71,8%
20	5400	10,0	60	246,70	319,80	77,1%
20	5400	10,0	70	304,33	373,10	81,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	5400	10,0	80	363,71	426,40	85,3%
20	5400	10,0	90	423,23	479,70	88,2%
20	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
20	5400	11,0	10	4,30	53,30	8,1%
20	5400	11,0	20	42,18	106,60	39,6%
20	5400	11,0	30	88,49	159,90	55,3%
20	5400	11,0	40	139,12	213,20	65,3%
20	5400	11,0	50	192,68	266,50	72,3%
20	5400	11,0	60	248,37	319,80	77,7%
20	5400	11,0	70	306,26	373,10	82,1%
20	5400	11,0	80	365,94	426,40	85,8%
20	5400	11,0	90	425,87	479,70	88,8%
20	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
20	5400	12,0	10	4,35	53,30	8,2%
20	5400	12,0	20	42,47	106,60	39,8%
20	5400	12,0	30	89,11	159,90	55,7%
20	5400	12,0	40	140,01	213,20	65,7%
20	5400	12,0	50	193,87	266,50	72,7%
20	5400	12,0	60	249,83	319,80	78,1%
20	5400	12,0	70	307,96	373,10	82,5%
20	5400	12,0	80	367,93	426,40	86,3%
20	5400	12,0	90	428,19	479,70	89,3%
20	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
30	5400	1,0	10	1,59	53,30	3,0%
30	5400	1,0	20	28,14	106,60	26,4%
30	5400	1,0	30	62,99	159,90	39,4%
30	5400	1,0	40	102,04	213,20	47,9%
30	5400	1,0	50	143,99	266,50	54,0%
30	5400	1,0	60	188,68	319,80	59,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	5400	1,0	70	234,36	373,10	62,8%
30	5400	1,0	80	279,48	426,40	65,5%
30	5400	1,0	90	323,81	479,70	67,5%
30	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
30	5400	2,0	10	2,61	53,30	4,9%
30	5400	2,0	20	33,54	106,60	31,5%
30	5400	2,0	30	72,69	159,90	45,5%
30	5400	2,0	40	116,19	213,20	54,5%
30	5400	2,0	50	162,47	266,50	61,0%
30	5400	2,0	60	211,44	319,80	66,1%
30	5400	2,0	70	262,27	373,10	70,3%
30	5400	2,0	80	312,88	426,40	73,4%
30	5400	2,0	90	362,51	479,70	75,6%
30	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
30	5400	3,0	10	3,16	53,30	5,9%
30	5400	3,0	20	36,30	106,60	34,1%
30	5400	3,0	30	77,45	159,90	48,4%
30	5400	3,0	40	123,07	213,20	57,7%
30	5400	3,0	50	171,61	266,50	64,4%
30	5400	3,0	60	222,69	319,80	69,6%
30	5400	3,0	70	275,89	373,10	73,9%
30	5400	3,0	80	329,38	426,40	77,2%
30	5400	3,0	90	381,75	479,70	79,6%
30	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
30	5400	4,0	10	3,48	53,30	6,5%
30	5400	4,0	20	37,98	106,60	35,6%
30	5400	4,0	30	80,53	159,90	50,4%
30	5400	4,0	40	127,67	213,20	59,9%
30	5400	4,0	50	177,60	266,50	66,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	5400	4,0	60	229,97	319,80	71,9%
30	5400	4,0	70	284,58	373,10	76,3%
30	5400	4,0	80	339,81	426,40	79,7%
30	5400	4,0	90	393,95	479,70	82,1%
30	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
30	5400	5,0	10	3,75	53,30	7,0%
30	5400	5,0	20	39,10	106,60	36,7%
30	5400	5,0	30	82,78	159,90	51,8%
30	5400	5,0	40	130,91	213,20	61,4%
30	5400	5,0	50	181,82	266,50	68,2%
30	5400	5,0	60	235,12	319,80	73,5%
30	5400	5,0	70	290,69	373,10	77,9%
30	5400	5,0	80	347,09	426,40	81,4%
30	5400	5,0	90	402,52	479,70	83,9%
30	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
30	5400	6,0	10	3,95	53,30	7,4%
30	5400	6,0	20	40,02	106,60	37,5%
30	5400	6,0	30	84,49	159,90	52,8%
30	5400	6,0	40	133,32	213,20	62,5%
30	5400	6,0	50	185,01	266,50	69,4%
30	5400	6,0	60	239,08	319,80	74,8%
30	5400	6,0	70	295,41	373,10	79,2%
30	5400	6,0	80	352,75	426,40	82,7%
30	5400	6,0	90	409,15	479,70	85,3%
30	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
30	5400	7,0	10	4,09	53,30	7,7%
30	5400	7,0	20	40,77	106,60	38,2%
30	5400	7,0	30	85,81	159,90	53,7%
30	5400	7,0	40	135,27	213,20	63,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	5400	7,0	50	187,70	266,50	70,4%
30	5400	7,0	60	242,39	319,80	75,8%
30	5400	7,0	70	299,28	373,10	80,2%
30	5400	7,0	80	357,28	426,40	83,8%
30	5400	7,0	90	414,46	479,70	86,4%
30	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
30	5400	8,0	10	4,20	53,30	7,9%
30	5400	8,0	20	41,40	106,60	38,8%
30	5400	8,0	30	86,87	159,90	54,3%
30	5400	8,0	40	137,00	213,20	64,3%
30	5400	8,0	50	189,95	266,50	71,3%
30	5400	8,0	60	245,10	319,80	76,6%
30	5400	8,0	70	302,46	373,10	81,1%
30	5400	8,0	80	361,01	426,40	84,7%
30	5400	8,0	90	418,78	479,70	87,3%
30	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
30	5400	9,0	10	4,29	53,30	8,1%
30	5400	9,0	20	41,92	106,60	39,3%
30	5400	9,0	30	87,89	159,90	55,0%
30	5400	9,0	40	138,45	213,20	64,9%
30	5400	9,0	50	191,83	266,50	72,0%
30	5400	9,0	60	247,40	319,80	77,4%
30	5400	9,0	70	305,14	373,10	81,8%
30	5400	9,0	80	364,12	426,40	85,4%
30	5400	9,0	90	422,41	479,70	88,1%
30	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
30	5400	10,0	10	4,36	53,30	8,2%
30	5400	10,0	20	42,35	106,60	39,7%
30	5400	10,0	30	88,77	159,90	55,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	5400	10,0	40	139,68	213,20	65,5%
30	5400	10,0	50	193,46	266,50	72,6%
30	5400	10,0	60	249,37	319,80	78,0%
30	5400	10,0	70	307,44	373,10	82,4%
30	5400	10,0	80	366,80	426,40	86,0%
30	5400	10,0	90	425,49	479,70	88,7%
30	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
30	5400	11,0	10	4,42	53,30	8,3%
30	5400	11,0	20	42,72	106,60	40,1%
30	5400	11,0	30	89,54	159,90	56,0%
30	5400	11,0	40	140,75	213,20	66,0%
30	5400	11,0	50	194,88	266,50	73,1%
30	5400	11,0	60	251,10	319,80	78,5%
30	5400	11,0	70	309,45	373,10	82,9%
30	5400	11,0	80	369,11	426,40	86,6%
30	5400	11,0	90	428,14	479,70	89,3%
30	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
30	5400	12,0	10	4,49	53,30	8,4%
30	5400	12,0	20	43,04	106,60	40,4%
30	5400	12,0	30	90,21	159,90	56,4%
30	5400	12,0	40	141,71	213,20	66,5%
30	5400	12,0	50	196,12	266,50	73,6%
30	5400	12,0	60	252,62	319,80	79,0%
30	5400	12,0	70	311,21	373,10	83,4%
30	5400	12,0	80	371,14	426,40	87,0%
30	5400	12,0	90	430,48	479,70	89,7%
30	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
40	5400	1,0	10	1,66	53,30	3,1%
40	5400	1,0	20	28,54	106,60	26,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	5400	1,0	30	63,79	159,90	39,9%
40	5400	1,0	40	103,29	213,20	48,4%
40	5400	1,0	50	145,78	266,50	54,7%
40	5400	1,0	60	190,99	319,80	59,7%
40	5400	1,0	70	236,88	373,10	63,5%
40	5400	1,0	80	282,00	426,40	66,1%
40	5400	1,0	90	325,91	479,70	67,9%
40	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
40	5400	2,0	10	2,71	53,30	5,1%
40	5400	2,0	20	34,04	106,60	31,9%
40	5400	2,0	30	73,70	159,90	46,1%
40	5400	2,0	40	117,76	213,20	55,2%
40	5400	2,0	50	164,65	266,50	61,8%
40	5400	2,0	60	214,25	319,80	67,0%
40	5400	2,0	70	265,39	373,10	71,1%
40	5400	2,0	80	315,92	426,40	74,1%
40	5400	2,0	90	364,88	479,70	76,1%
40	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
40	5400	3,0	10	3,27	53,30	6,1%
40	5400	3,0	20	36,88	106,60	34,6%
40	5400	3,0	30	78,60	159,90	49,2%
40	5400	3,0	40	124,86	213,20	58,6%
40	5400	3,0	50	174,05	266,50	65,3%
40	5400	3,0	60	225,83	319,80	70,6%
40	5400	3,0	70	279,43	373,10	74,9%
40	5400	3,0	80	332,72	426,40	78,0%
40	5400	3,0	90	384,29	479,70	80,1%
40	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
40	5400	4,0	10	3,61	53,30	6,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	5400	4,0	20	38,60	106,60	36,2%
40	5400	4,0	30	81,77	159,90	51,1%
40	5400	4,0	40	129,62	213,20	60,8%
40	5400	4,0	50	180,25	266,50	67,6%
40	5400	4,0	60	233,36	319,80	73,0%
40	5400	4,0	70	288,41	373,10	77,3%
40	5400	4,0	80	343,39	426,40	80,5%
40	5400	4,0	90	396,60	479,70	82,7%
40	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
40	5400	5,0	10	3,90	53,30	7,3%
40	5400	5,0	20	39,79	106,60	37,3%
40	5400	5,0	30	84,13	159,90	52,6%
40	5400	5,0	40	133,00	213,20	62,4%
40	5400	5,0	50	184,64	266,50	69,3%
40	5400	5,0	60	238,71	319,80	74,6%
40	5400	5,0	70	294,74	373,10	79,0%
40	5400	5,0	80	350,91	426,40	82,3%
40	5400	5,0	90	405,25	479,70	84,5%
40	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
40	5400	6,0	10	4,11	53,30	7,7%
40	5400	6,0	20	40,78	106,60	38,3%
40	5400	6,0	30	85,90	159,90	53,7%
40	5400	6,0	40	135,54	213,20	63,6%
40	5400	6,0	50	188,00	266,50	70,5%
40	5400	6,0	60	242,83	319,80	75,9%
40	5400	6,0	70	299,65	373,10	80,3%
40	5400	6,0	80	356,70	426,40	83,7%
40	5400	6,0	90	411,94	479,70	85,9%
40	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	5400	7,0	10	4,26	53,30	8,0%
40	5400	7,0	20	41,58	106,60	39,0%
40	5400	7,0	30	87,30	159,90	54,6%
40	5400	7,0	40	137,63	213,20	64,6%
40	5400	7,0	50	190,82	266,50	71,6%
40	5400	7,0	60	246,28	319,80	77,0%
40	5400	7,0	70	303,67	373,10	81,4%
40	5400	7,0	80	361,39	426,40	84,8%
40	5400	7,0	90	417,31	479,70	87,0%
40	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
40	5400	8,0	10	4,39	53,30	8,2%
40	5400	8,0	20	42,23	106,60	39,6%
40	5400	8,0	30	88,46	159,90	55,3%
40	5400	8,0	40	139,46	213,20	65,4%
40	5400	8,0	50	193,21	266,50	72,5%
40	5400	8,0	60	249,14	319,80	77,9%
40	5400	8,0	70	306,98	373,10	82,3%
40	5400	8,0	80	365,21	426,40	85,6%
40	5400	8,0	90	421,66	479,70	87,9%
40	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
40	5400	9,0	10	4,48	53,30	8,4%
40	5400	9,0	20	42,77	106,60	40,1%
40	5400	9,0	30	89,54	159,90	56,0%
40	5400	9,0	40	141,00	213,20	66,1%
40	5400	9,0	50	195,21	266,50	73,3%
40	5400	9,0	60	251,56	319,80	78,7%
40	5400	9,0	70	309,78	373,10	83,0%
40	5400	9,0	80	368,44	426,40	86,4%
40	5400	9,0	90	425,34	479,70	88,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
40	5400	10,0	10	4,57	53,30	8,6%
40	5400	10,0	20	43,23	106,60	40,6%
40	5400	10,0	30	90,48	159,90	56,6%
40	5400	10,0	40	142,33	213,20	66,8%
40	5400	10,0	50	196,93	266,50	73,9%
40	5400	10,0	60	253,65	319,80	79,3%
40	5400	10,0	70	312,19	373,10	83,7%
40	5400	10,0	80	371,19	426,40	87,1%
40	5400	10,0	90	428,46	479,70	89,3%
40	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
40	5400	11,0	10	4,64	53,30	8,7%
40	5400	11,0	20	43,62	106,60	40,9%
40	5400	11,0	30	91,30	159,90	57,1%
40	5400	11,0	40	143,49	213,20	67,3%
40	5400	11,0	50	198,45	266,50	74,5%
40	5400	11,0	60	255,47	319,80	79,9%
40	5400	11,0	70	314,29	373,10	84,2%
40	5400	11,0	80	373,57	426,40	87,6%
40	5400	11,0	90	431,15	479,70	89,9%
40	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
40	5400	12,0	10	4,72	53,30	8,8%
40	5400	12,0	20	43,97	106,60	41,2%
40	5400	12,0	30	92,02	159,90	57,5%
40	5400	12,0	40	144,53	213,20	67,8%
40	5400	12,0	50	199,80	266,50	75,0%
40	5400	12,0	60	257,09	319,80	80,4%
40	5400	12,0	70	316,15	373,10	84,7%
40	5400	12,0	80	375,69	426,40	88,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	5400	12,0	90	433,50	479,70	90,4%
40	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
50	5400	1,0	10	1,79	53,30	3,4%
50	5400	1,0	20	29,18	106,60	27,4%
50	5400	1,0	30	65,11	159,90	40,7%
50	5400	1,0	40	105,32	213,20	49,4%
50	5400	1,0	50	148,62	266,50	55,8%
50	5400	1,0	60	194,54	319,80	60,8%
50	5400	1,0	70	240,64	373,10	64,5%
50	5400	1,0	80	285,69	426,40	67,0%
50	5400	1,0	90	328,83	479,70	68,5%
50	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
50	5400	2,0	10	2,91	53,30	5,5%
50	5400	2,0	20	34,85	106,60	32,7%
50	5400	2,0	30	75,37	159,90	47,1%
50	5400	2,0	40	120,31	213,20	56,4%
50	5400	2,0	50	168,14	266,50	63,1%
50	5400	2,0	60	218,65	319,80	68,4%
50	5400	2,0	70	270,06	373,10	72,4%
50	5400	2,0	80	320,27	426,40	75,1%
50	5400	2,0	90	368,12	479,70	76,7%
50	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
50	5400	3,0	10	3,50	53,30	6,6%
50	5400	3,0	20	37,86	106,60	35,5%
50	5400	3,0	30	80,50	159,90	50,3%
50	5400	3,0	40	127,77	213,20	59,9%
50	5400	3,0	50	177,97	266,50	66,8%
50	5400	3,0	60	230,73	319,80	72,1%
50	5400	3,0	70	284,68	373,10	76,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	5400	3,0	80	337,53	426,40	79,2%
50	5400	3,0	90	387,69	479,70	80,8%
50	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
50	5400	4,0	10	3,87	53,30	7,3%
50	5400	4,0	20	39,69	106,60	37,2%
50	5400	4,0	30	83,86	159,90	52,4%
50	5400	4,0	40	132,82	213,20	62,3%
50	5400	4,0	50	184,51	266,50	69,2%
50	5400	4,0	60	238,65	319,80	74,6%
50	5400	4,0	70	294,07	373,10	78,8%
50	5400	4,0	80	348,52	426,40	81,7%
50	5400	4,0	90	400,13	479,70	83,4%
50	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
50	5400	5,0	10	4,18	53,30	7,8%
50	5400	5,0	20	40,96	106,60	38,4%
50	5400	5,0	30	86,39	159,90	54,0%
50	5400	5,0	40	136,45	213,20	64,0%
50	5400	5,0	50	189,20	266,50	71,0%
50	5400	5,0	60	244,32	319,80	76,4%
50	5400	5,0	70	300,73	373,10	80,6%
50	5400	5,0	80	356,26	426,40	83,6%
50	5400	5,0	90	408,87	479,70	85,2%
50	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
50	5400	6,0	10	4,40	53,30	8,3%
50	5400	6,0	20	42,02	106,60	39,4%
50	5400	6,0	30	88,31	159,90	55,2%
50	5400	6,0	40	139,22	213,20	65,3%
50	5400	6,0	50	192,80	266,50	72,3%
50	5400	6,0	60	248,71	319,80	77,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	5400	6,0	70	305,93	373,10	82,0%
50	5400	6,0	80	362,27	426,40	85,0%
50	5400	6,0	90	415,63	479,70	86,6%
50	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
50	5400	7,0	10	4,58	53,30	8,6%
50	5400	7,0	20	42,90	106,60	40,2%
50	5400	7,0	30	89,85	159,90	56,2%
50	5400	7,0	40	141,49	213,20	66,4%
50	5400	7,0	50	195,87	266,50	73,5%
50	5400	7,0	60	252,40	319,80	78,9%
50	5400	7,0	70	310,18	373,10	83,1%
50	5400	7,0	80	367,09	426,40	86,1%
50	5400	7,0	90	421,05	479,70	87,8%
50	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
50	5400	8,0	10	4,72	53,30	8,9%
50	5400	8,0	20	43,63	106,60	40,9%
50	5400	8,0	30	91,11	159,90	57,0%
50	5400	8,0	40	143,50	213,20	67,3%
50	5400	8,0	50	198,46	266,50	74,5%
50	5400	8,0	60	255,47	319,80	79,9%
50	5400	8,0	70	313,69	373,10	84,1%
50	5400	8,0	80	371,08	426,40	87,0%
50	5400	8,0	90	425,47	479,70	88,7%
50	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
50	5400	9,0	10	4,84	53,30	9,1%
50	5400	9,0	20	44,25	106,60	41,5%
50	5400	9,0	30	92,32	159,90	57,7%
50	5400	9,0	40	145,22	213,20	68,1%
50	5400	9,0	50	200,66	266,50	75,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	5400	9,0	60	258,08	319,80	80,7%
50	5400	9,0	70	316,66	373,10	84,9%
50	5400	9,0	80	374,42	426,40	87,8%
50	5400	9,0	90	429,16	479,70	89,5%
50	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
50	5400	10,0	10	4,94	53,30	9,3%
50	5400	10,0	20	44,78	106,60	42,0%
50	5400	10,0	30	93,38	159,90	58,4%
50	5400	10,0	40	146,73	213,20	68,8%
50	5400	10,0	50	202,57	266,50	76,0%
50	5400	10,0	60	260,35	319,80	81,4%
50	5400	10,0	70	319,22	373,10	85,6%
50	5400	10,0	80	377,26	426,40	88,5%
50	5400	10,0	90	432,32	479,70	90,1%
50	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
50	5400	11,0	10	5,03	53,30	9,4%
50	5400	11,0	20	45,24	106,60	42,4%
50	5400	11,0	30	94,31	159,90	59,0%
50	5400	11,0	40	148,05	213,20	69,4%
50	5400	11,0	50	204,24	266,50	76,6%
50	5400	11,0	60	262,33	319,80	82,0%
50	5400	11,0	70	321,45	373,10	86,2%
50	5400	11,0	80	379,76	426,40	89,1%
50	5400	11,0	90	435,05	479,70	90,7%
50	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
50	5400	12,0	10	5,13	53,30	9,6%
50	5400	12,0	20	45,65	106,60	42,8%
50	5400	12,0	30	95,14	159,90	59,5%
50	5400	12,0	40	149,23	213,20	70,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	5400	12,0	50	205,75	266,50	77,2%
50	5400	12,0	60	264,10	319,80	82,6%
50	5400	12,0	70	323,44	373,10	86,7%
50	5400	12,0	80	381,95	426,40	89,6%
50	5400	12,0	90	437,43	479,70	91,2%
50	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
60	5400	1,0	10	2,02	53,30	3,8%
60	5400	1,0	20	30,26	106,60	28,4%
60	5400	1,0	30	67,28	159,90	42,1%
60	5400	1,0	40	108,62	213,20	50,9%
60	5400	1,0	50	153,21	266,50	57,5%
60	5400	1,0	60	200,04	319,80	62,6%
60	5400	1,0	70	246,33	373,10	66,0%
60	5400	1,0	80	291,08	426,40	68,3%
60	5400	1,0	90	332,89	479,70	69,4%
60	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
60	5400	2,0	10	3,24	53,30	6,1%
60	5400	2,0	20	36,30	106,60	34,1%
60	5400	2,0	30	78,20	159,90	48,9%
60	5400	2,0	40	124,51	213,20	58,4%
60	5400	2,0	50	173,83	266,50	65,2%
60	5400	2,0	60	225,50	319,80	70,5%
60	5400	2,0	70	277,01	373,10	74,2%
60	5400	2,0	80	326,57	426,40	76,6%
60	5400	2,0	90	372,54	479,70	77,7%
60	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
60	5400	3,0	10	3,91	53,30	7,3%
60	5400	3,0	20	39,54	106,60	37,1%
60	5400	3,0	30	83,78	159,90	52,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	5400	3,0	40	132,61	213,20	62,2%
60	5400	3,0	50	184,41	266,50	69,2%
60	5400	3,0	60	238,44	319,80	74,6%
60	5400	3,0	70	292,45	373,10	78,4%
60	5400	3,0	80	344,34	426,40	80,8%
60	5400	3,0	90	392,31	479,70	81,8%
60	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
60	5400	4,0	10	4,35	53,30	8,2%
60	5400	4,0	20	41,58	106,60	39,0%
60	5400	4,0	30	87,53	159,90	54,7%
60	5400	4,0	40	138,19	213,20	64,8%
60	5400	4,0	50	191,55	266,50	71,9%
60	5400	4,0	60	246,98	319,80	77,2%
60	5400	4,0	70	302,42	373,10	81,1%
60	5400	4,0	80	355,71	426,40	83,4%
60	5400	4,0	90	404,84	479,70	84,4%
60	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
60	5400	5,0	10	4,71	53,30	8,8%
60	5400	5,0	20	43,04	106,60	40,4%
60	5400	5,0	30	90,39	159,90	56,5%
60	5400	5,0	40	142,26	213,20	66,7%
60	5400	5,0	50	196,74	266,50	73,8%
60	5400	5,0	60	253,16	319,80	79,2%
60	5400	5,0	70	309,56	373,10	83,0%
60	5400	5,0	80	363,77	426,40	85,3%
60	5400	5,0	90	413,66	479,70	86,2%
60	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
60	5400	6,0	10	4,99	53,30	9,4%
60	5400	6,0	20	44,28	106,60	41,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	5400	6,0	30	92,62	159,90	57,9%
60	5400	6,0	40	145,44	213,20	68,2%
60	5400	6,0	50	200,78	266,50	75,3%
60	5400	6,0	60	257,98	319,80	80,7%
60	5400	6,0	70	315,10	373,10	84,5%
60	5400	6,0	80	370,00	426,40	86,8%
60	5400	6,0	90	420,52	479,70	87,7%
60	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
60	5400	7,0	10	5,21	53,30	9,8%
60	5400	7,0	20	45,33	106,60	42,5%
60	5400	7,0	30	94,45	159,90	59,1%
60	5400	7,0	40	148,09	213,20	69,5%
60	5400	7,0	50	204,24	266,50	76,6%
60	5400	7,0	60	262,05	319,80	81,9%
60	5400	7,0	70	319,69	373,10	85,7%
60	5400	7,0	80	375,06	426,40	88,0%
60	5400	7,0	90	425,98	479,70	88,8%
60	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
60	5400	8,0	10	5,40	53,30	10,1%
60	5400	8,0	20	46,21	106,60	43,3%
60	5400	8,0	30	95,98	159,90	60,0%
60	5400	8,0	40	150,44	213,20	70,6%
60	5400	8,0	50	207,18	266,50	77,7%
60	5400	8,0	60	265,46	319,80	83,0%
60	5400	8,0	70	323,47	373,10	86,7%
60	5400	8,0	80	379,19	426,40	88,9%
60	5400	8,0	90	430,45	479,70	89,7%
60	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
60	5400	9,0	10	5,55	53,30	10,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	5400	9,0	20	46,96	106,60	44,1%
60	5400	9,0	30	97,44	159,90	60,9%
60	5400	9,0	40	152,48	213,20	71,5%
60	5400	9,0	50	209,72	266,50	78,7%
60	5400	9,0	60	268,36	319,80	83,9%
60	5400	9,0	70	326,68	373,10	87,6%
60	5400	9,0	80	382,66	426,40	89,7%
60	5400	9,0	90	434,17	479,70	90,5%
60	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
60	5400	10,0	10	5,69	53,30	10,7%
60	5400	10,0	20	47,63	106,60	44,7%
60	5400	10,0	30	98,75	159,90	61,8%
60	5400	10,0	40	154,28	213,20	72,4%
60	5400	10,0	50	211,94	266,50	79,5%
60	5400	10,0	60	270,90	319,80	84,7%
60	5400	10,0	70	329,47	373,10	88,3%
60	5400	10,0	80	385,66	426,40	90,4%
60	5400	10,0	90	437,37	479,70	91,2%
60	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
60	5400	11,0	10	5,82	53,30	10,9%
60	5400	11,0	20	48,22	106,60	45,2%
60	5400	11,0	30	99,92	159,90	62,5%
60	5400	11,0	40	155,89	213,20	73,1%
60	5400	11,0	50	213,91	266,50	80,3%
60	5400	11,0	60	273,14	319,80	85,4%
60	5400	11,0	70	331,91	373,10	89,0%
60	5400	11,0	80	388,25	426,40	91,1%
60	5400	11,0	90	440,13	479,70	91,8%
60	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	5400	12,0	10	5,96	53,30	11,2%
60	5400	12,0	20	48,76	106,60	45,7%
60	5400	12,0	30	100,98	159,90	63,2%
60	5400	12,0	40	157,34	213,20	73,8%
60	5400	12,0	50	215,68	266,50	80,9%
60	5400	12,0	60	275,14	319,80	86,0%
60	5400	12,0	70	334,06	373,10	89,5%
60	5400	12,0	80	390,53	426,40	91,6%
60	5400	12,0	90	442,54	479,70	92,3%
60	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
70	5400	1,0	10	2,42	53,30	4,5%
70	5400	1,0	20	32,22	106,60	30,2%
70	5400	1,0	30	71,05	159,90	44,4%
70	5400	1,0	40	114,31	213,20	53,6%
70	5400	1,0	50	160,89	266,50	60,4%
70	5400	1,0	60	208,70	319,80	65,3%
70	5400	1,0	70	255,04	373,10	68,4%
70	5400	1,0	80	299,04	426,40	70,1%
70	5400	1,0	90	338,53	479,70	70,6%
70	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
70	5400	2,0	10	3,84	53,30	7,2%
70	5400	2,0	20	38,94	106,60	36,5%
70	5400	2,0	30	83,23	159,90	52,0%
70	5400	2,0	40	131,85	213,20	61,8%
70	5400	2,0	50	183,50	266,50	68,9%
70	5400	2,0	60	236,30	319,80	73,9%
70	5400	2,0	70	287,48	373,10	77,1%
70	5400	2,0	80	335,70	426,40	78,7%
70	5400	2,0	90	378,59	479,70	78,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
70	5400	3,0	10	4,67	53,30	8,8%
70	5400	3,0	20	42,70	106,60	40,1%
70	5400	3,0	30	89,78	159,90	56,1%
70	5400	3,0	40	141,18	213,20	66,2%
70	5400	3,0	50	195,47	266,50	73,3%
70	5400	3,0	60	250,63	319,80	78,4%
70	5400	3,0	70	304,03	373,10	81,5%
70	5400	3,0	80	354,14	426,40	83,1%
70	5400	3,0	90	398,56	479,70	83,1%
70	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
70	5400	4,0	10	5,26	53,30	9,9%
70	5400	4,0	20	45,22	106,60	42,4%
70	5400	4,0	30	94,34	159,90	59,0%
70	5400	4,0	40	147,78	213,20	69,3%
70	5400	4,0	50	203,70	266,50	76,4%
70	5400	4,0	60	260,21	319,80	81,4%
70	5400	4,0	70	314,83	373,10	84,4%
70	5400	4,0	80	365,98	426,40	85,8%
70	5400	4,0	90	411,23	479,70	85,7%
70	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
70	5400	5,0	10	5,76	53,30	10,8%
70	5400	5,0	20	47,10	106,60	44,2%
70	5400	5,0	30	97,94	159,90	61,3%
70	5400	5,0	40	152,75	213,20	71,6%
70	5400	5,0	50	209,83	266,50	78,7%
70	5400	5,0	60	267,22	319,80	83,6%
70	5400	5,0	70	322,60	373,10	86,5%
70	5400	5,0	80	374,37	426,40	87,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	5400	5,0	90	420,15	479,70	87,6%
70	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
70	5400	6,0	10	6,15	53,30	11,5%
70	5400	6,0	20	48,75	106,60	45,7%
70	5400	6,0	30	100,86	159,90	63,1%
70	5400	6,0	40	156,74	213,20	73,5%
70	5400	6,0	50	214,68	266,50	80,6%
70	5400	6,0	60	272,73	319,80	85,3%
70	5400	6,0	70	328,67	373,10	88,1%
70	5400	6,0	80	380,91	426,40	89,3%
70	5400	6,0	90	427,06	479,70	89,0%
70	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
70	5400	7,0	10	6,52	53,30	12,2%
70	5400	7,0	20	50,20	106,60	47,1%
70	5400	7,0	30	103,33	159,90	64,6%
70	5400	7,0	40	160,14	213,20	75,1%
70	5400	7,0	50	218,87	266,50	82,1%
70	5400	7,0	60	277,38	319,80	86,7%
70	5400	7,0	70	333,65	373,10	89,4%
70	5400	7,0	80	386,18	426,40	90,6%
70	5400	7,0	90	432,57	479,70	90,2%
70	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
70	5400	8,0	10	6,83	53,30	12,8%
70	5400	8,0	20	51,47	106,60	48,3%
70	5400	8,0	30	105,50	159,90	66,0%
70	5400	8,0	40	163,19	213,20	76,5%
70	5400	8,0	50	222,46	266,50	83,5%
70	5400	8,0	60	281,30	319,80	88,0%
70	5400	8,0	70	337,81	373,10	90,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	5400	8,0	80	390,52	426,40	91,6%
70	5400	8,0	90	437,09	479,70	91,1%
70	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
70	5400	9,0	10	7,12	53,30	13,4%
70	5400	9,0	20	52,60	106,60	49,3%
70	5400	9,0	30	107,55	159,90	67,3%
70	5400	9,0	40	165,89	213,20	77,8%
70	5400	9,0	50	225,59	266,50	84,6%
70	5400	9,0	60	284,67	319,80	89,0%
70	5400	9,0	70	341,35	373,10	91,5%
70	5400	9,0	80	394,17	426,40	92,4%
70	5400	9,0	90	440,87	479,70	91,9%
70	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
70	5400	10,0	10	7,38	53,30	13,9%
70	5400	10,0	20	53,64	106,60	50,3%
70	5400	10,0	30	109,44	159,90	68,4%
70	5400	10,0	40	168,31	213,20	78,9%
70	5400	10,0	50	228,35	266,50	85,7%
70	5400	10,0	60	287,62	319,80	89,9%
70	5400	10,0	70	344,39	373,10	92,3%
70	5400	10,0	80	397,30	426,40	93,2%
70	5400	10,0	90	444,06	479,70	92,6%
70	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
70	5400	11,0	10	7,64	53,30	14,3%
70	5400	11,0	20	54,60	106,60	51,2%
70	5400	11,0	30	111,16	159,90	69,5%
70	5400	11,0	40	170,51	213,20	80,0%
70	5400	11,0	50	230,84	266,50	86,6%
70	5400	11,0	60	290,23	319,80	90,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	5400	11,0	70	347,06	373,10	93,0%
70	5400	11,0	80	400,00	426,40	93,8%
70	5400	11,0	90	446,87	479,70	93,2%
70	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
70	5400	12,0	10	7,92	53,30	14,9%
70	5400	12,0	20	55,51	106,60	52,1%
70	5400	12,0	30	112,77	159,90	70,5%
70	5400	12,0	40	172,53	213,20	80,9%
70	5400	12,0	50	233,08	266,50	87,5%
70	5400	12,0	60	292,56	319,80	91,5%
70	5400	12,0	70	349,43	373,10	93,7%
70	5400	12,0	80	402,39	426,40	94,4%
70	5400	12,0	90	449,31	479,70	93,7%
70	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
80	5400	1,0	10	3,37	53,30	6,3%
80	5400	1,0	20	36,13	106,60	33,9%
80	5400	1,0	30	78,32	159,90	49,0%
80	5400	1,0	40	124,97	213,20	58,6%
80	5400	1,0	50	174,36	266,50	65,4%
80	5400	1,0	60	222,81	319,80	69,7%
80	5400	1,0	70	268,78	373,10	72,0%
80	5400	1,0	80	311,10	426,40	73,0%
80	5400	1,0	90	346,59	479,70	72,3%
80	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
80	5400	2,0	10	5,39	53,30	10,1%
80	5400	2,0	20	44,50	106,60	41,7%
80	5400	2,0	30	93,27	159,90	58,3%
80	5400	2,0	40	146,09	213,20	68,5%
80	5400	2,0	50	200,72	266,50	75,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	5400	2,0	60	253,76	319,80	79,4%
80	5400	2,0	70	303,75	373,10	81,4%
80	5400	2,0	80	349,26	426,40	81,9%
80	5400	2,0	90	387,08	479,70	80,7%
80	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
80	5400	3,0	10	6,71	53,30	12,6%
80	5400	3,0	20	49,70	106,60	46,6%
80	5400	3,0	30	102,12	159,90	63,9%
80	5400	3,0	40	158,20	213,20	74,2%
80	5400	3,0	50	215,26	266,50	80,8%
80	5400	3,0	60	270,23	319,80	84,5%
80	5400	3,0	70	321,82	373,10	86,3%
80	5400	3,0	80	368,54	426,40	86,4%
80	5400	3,0	90	407,27	479,70	84,9%
80	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
80	5400	4,0	10	7,79	53,30	14,6%
80	5400	4,0	20	53,67	106,60	50,3%
80	5400	4,0	30	108,82	159,90	68,1%
80	5400	4,0	40	167,16	213,20	78,4%
80	5400	4,0	50	225,47	266,50	84,6%
80	5400	4,0	60	281,35	319,80	88,0%
80	5400	4,0	70	333,69	373,10	89,4%
80	5400	4,0	80	380,95	426,40	89,3%
80	5400	4,0	90	420,09	479,70	87,6%
80	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
80	5400	5,0	10	8,73	53,30	16,4%
80	5400	5,0	20	57,07	106,60	53,5%
80	5400	5,0	30	114,42	159,90	71,6%
80	5400	5,0	40	174,20	213,20	81,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	5400	5,0	50	233,20	266,50	87,5%
80	5400	5,0	60	289,57	319,80	90,5%
80	5400	5,0	70	342,25	373,10	91,7%
80	5400	5,0	80	389,74	426,40	91,4%
80	5400	5,0	90	429,10	479,70	89,5%
80	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
80	5400	6,0	10	9,61	53,30	18,0%
80	5400	6,0	20	60,29	106,60	56,6%
80	5400	6,0	30	119,30	159,90	74,6%
80	5400	6,0	40	180,03	213,20	84,4%
80	5400	6,0	50	239,40	266,50	89,8%
80	5400	6,0	60	296,09	319,80	92,6%
80	5400	6,0	70	349,00	373,10	93,5%
80	5400	6,0	80	396,62	426,40	93,0%
80	5400	6,0	90	436,07	479,70	90,9%
80	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
80	5400	7,0	10	10,46	53,30	19,6%
80	5400	7,0	20	63,33	106,60	59,4%
80	5400	7,0	30	123,67	159,90	77,3%
80	5400	7,0	40	185,05	213,20	86,8%
80	5400	7,0	50	244,76	266,50	91,8%
80	5400	7,0	60	301,58	319,80	94,3%
80	5400	7,0	70	354,54	373,10	95,0%
80	5400	7,0	80	402,14	426,40	94,3%
80	5400	7,0	90	441,66	479,70	92,1%
80	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
80	5400	8,0	10	11,31	53,30	21,2%
80	5400	8,0	20	66,25	106,60	62,1%
80	5400	8,0	30	127,66	159,90	79,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	5400	8,0	40	189,55	213,20	88,9%
80	5400	8,0	50	249,36	266,50	93,6%
80	5400	8,0	60	306,21	319,80	95,8%
80	5400	8,0	70	359,14	373,10	96,3%
80	5400	8,0	80	406,71	426,40	95,4%
80	5400	8,0	90	446,20	479,70	93,0%
80	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
80	5400	9,0	10	12,15	53,30	22,8%
80	5400	9,0	20	69,07	106,60	64,8%
80	5400	9,0	30	131,45	159,90	82,2%
80	5400	9,0	40	193,54	213,20	90,8%
80	5400	9,0	50	253,37	266,50	95,1%
80	5400	9,0	60	310,20	319,80	97,0%
80	5400	9,0	70	363,07	373,10	97,3%
80	5400	9,0	80	410,54	426,40	96,3%
80	5400	9,0	90	450,03	479,70	93,8%
80	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
80	5400	10,0	10	13,12	53,30	24,6%
80	5400	10,0	20	71,86	106,60	67,4%
80	5400	10,0	30	134,95	159,90	84,4%
80	5400	10,0	40	197,11	213,20	92,5%
80	5400	10,0	50	256,93	266,50	96,4%
80	5400	10,0	60	313,68	319,80	98,1%
80	5400	10,0	70	366,47	373,10	98,2%
80	5400	10,0	80	413,81	426,40	97,0%
80	5400	10,0	90	453,27	479,70	94,5%
80	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
80	5400	11,0	10	14,29	53,30	26,8%
80	5400	11,0	20	74,63	106,60	70,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	5400	11,0	30	138,19	159,90	86,4%
80	5400	11,0	40	200,37	213,20	94,0%
80	5400	11,0	50	260,12	266,50	97,6%
80	5400	11,0	60	316,77	319,80	99,1%
80	5400	11,0	70	369,45	373,10	99,0%
80	5400	11,0	80	416,69	426,40	97,7%
80	5400	11,0	90	456,06	479,70	95,1%
80	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
80	5400	12,0	10	15,88	53,30	29,8%
80	5400	12,0	20	77,35	106,60	72,6%
80	5400	12,0	30	141,20	159,90	88,3%
80	5400	12,0	40	203,34	213,20	95,4%
80	5400	12,0	50	263,01	266,50	98,7%
80	5400	12,0	60	319,54	319,80	99,9%
80	5400	12,0	70	372,10	373,10	99,7%
80	5400	12,0	80	419,21	426,40	98,3%
80	5400	12,0	90	458,54	479,70	95,6%
80	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
90	5400	1,0	10	6,21	53,30	11,6%
90	5400	1,0	20	45,84	106,60	43,0%
90	5400	1,0	30	94,86	159,90	59,3%
90	5400	1,0	40	147,53	213,20	69,2%
90	5400	1,0	50	198,88	266,50	74,6%
90	5400	1,0	60	247,20	319,80	77,3%
90	5400	1,0	70	291,60	373,10	78,2%
90	5400	1,0	80	330,13	426,40	77,4%
90	5400	1,0	90	358,49	479,70	74,7%
90	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
90	5400	2,0	10	10,38	53,30	19,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	5400	2,0	20	60,39	106,60	56,7%
90	5400	2,0	30	118,48	159,90	74,1%
90	5400	2,0	40	176,60	213,20	82,8%
90	5400	2,0	50	231,79	266,50	87,0%
90	5400	2,0	60	283,33	319,80	88,6%
90	5400	2,0	70	330,12	373,10	88,5%
90	5400	2,0	80	370,22	426,40	86,8%
90	5400	2,0	90	399,50	479,70	83,3%
90	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
90	5400	4,0	10	20,92	53,30	39,2%
90	5400	4,0	20	84,46	106,60	79,2%
90	5400	4,0	30	147,11	159,90	92,0%
90	5400	4,0	40	207,08	213,20	97,1%
90	5400	4,0	50	263,69	266,50	98,9%
90	5400	4,0	60	316,20	319,80	98,9%
90	5400	4,0	70	363,51	373,10	97,4%
90	5400	4,0	80	403,62	426,40	94,7%
90	5400	4,0	90	432,87	479,70	90,2%
90	5400	4,0	100	447,93	533,00	84,0%
90	5400	5,0	10	30,48	53,30	57,2%
90	5400	5,0	20	94,52	106,60	88,7%
90	5400	5,0	30	157,33	159,90	98,4%
90	5400	5,0	40	217,24	213,20	101,9%
90	5400	5,0	50	273,74	266,50	102,7%
90	5400	5,0	60	326,08	319,80	102,0%
90	5400	5,0	70	373,11	373,10	100,0%
90	5400	5,0	80	412,90	426,40	96,8%
90	5400	5,0	90	441,97	479,70	92,1%
90	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	5400	6,0	10	39,41	53,30	73,9%
90	5400	6,0	20	103,35	106,60	96,9%
90	5400	6,0	30	165,91	159,90	103,8%
90	5400	6,0	40	225,58	213,20	105,8%
90	5400	6,0	50	281,82	266,50	105,7%
90	5400	6,0	60	333,94	319,80	104,4%
90	5400	6,0	70	380,69	373,10	102,0%
90	5400	6,0	80	420,16	426,40	98,5%
90	5400	6,0	90	449,05	479,70	93,6%
90	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
90	5400	7,0	10	47,43	53,30	89,0%
90	5400	7,0	20	111,10	106,60	104,2%
90	5400	7,0	30	173,31	159,90	108,4%
90	5400	7,0	40	232,72	213,20	109,2%
90	5400	7,0	50	288,75	266,50	108,3%
90	5400	7,0	60	340,51	319,80	106,5%
90	5400	7,0	70	386,87	373,10	103,7%
90	5400	7,0	80	425,99	426,40	99,9%
90	5400	7,0	90	454,68	479,70	94,8%
90	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
90	5400	8,0	10	54,76	53,30	102,7%
90	5400	8,0	20	118,00	106,60	110,7%
90	5400	8,0	30	179,84	159,90	112,5%
90	5400	8,0	40	239,02	213,20	112,1%
90	5400	8,0	50	294,67	266,50	110,6%
90	5400	8,0	60	346,06	319,80	108,2%
90	5400	8,0	70	392,04	373,10	105,1%
90	5400	8,0	80	430,78	426,40	101,0%
90	5400	8,0	90	459,26	479,70	95,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
90	5400	9,0	10	61,45	53,30	115,3%
90	5400	9,0	20	124,23	106,60	116,5%
90	5400	9,0	30	185,78	159,90	116,2%
90	5400	9,0	40	244,57	213,20	114,7%
90	5400	9,0	50	299,83	266,50	112,5%
90	5400	9,0	60	350,84	319,80	109,7%
90	5400	9,0	70	396,42	373,10	106,3%
90	5400	9,0	80	434,80	426,40	102,0%
90	5400	9,0	90	463,12	479,70	96,5%
90	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
90	5400	10,0	10	67,59	53,30	126,8%
90	5400	10,0	20	129,89	106,60	121,8%
90	5400	10,0	30	191,12	159,90	119,5%
90	5400	10,0	40	249,52	213,20	117,0%
90	5400	10,0	50	304,40	266,50	114,2%
90	5400	10,0	60	355,02	319,80	111,0%
90	5400	10,0	70	400,20	373,10	107,3%
90	5400	10,0	80	438,28	426,40	102,8%
90	5400	10,0	90	466,40	479,70	97,2%
90	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
90	5400	11,0	10	73,26	53,30	137,5%
90	5400	11,0	20	135,07	106,60	126,7%
90	5400	11,0	30	195,97	159,90	122,6%
90	5400	11,0	40	253,99	213,20	119,1%
90	5400	11,0	50	308,49	266,50	115,8%
90	5400	11,0	60	358,72	319,80	112,2%
90	5400	11,0	70	403,54	373,10	108,2%
90	5400	11,0	80	441,28	426,40	103,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	5400	11,0	90	469,22	479,70	97,8%
90	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
90	5400	12,0	10	78,53	53,30	147,3%
90	5400	12,0	20	139,86	106,60	131,2%
90	5400	12,0	30	200,41	159,90	125,3%
90	5400	12,0	40	258,05	213,20	121,0%
90	5400	12,0	50	312,17	266,50	117,1%
90	5400	12,0	60	362,02	319,80	113,2%
90	5400	12,0	70	406,51	373,10	109,0%
90	5400	12,0	80	443,92	426,40	104,1%
90	5400	12,0	90	471,70	479,70	98,3%
90	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
100	5400	1,0	10	18,01	53,30	33,8%
100	5400	1,0	20	76,08	106,60	71,4%
100	5400	1,0	30	134,72	159,90	84,3%
100	5400	1,0	40	189,80	213,20	89,0%
100	5400	1,0	50	240,84	266,50	90,4%
100	5400	1,0	60	286,99	319,80	89,7%
100	5400	1,0	70	326,87	373,10	87,6%
100	5400	1,0	80	357,95	426,40	83,9%
100	5400	1,0	90	374,76	479,70	78,1%
100	5400	1,0	100	365,35	533,00	68,5%
100	5400	2,0	10	50,19	53,30	94,2%
100	5400	2,0	20	113,70	106,60	106,7%
100	5400	2,0	30	174,35	159,90	109,0%
100	5400	2,0	40	231,07	213,20	108,4%
100	5400	2,0	50	283,24	266,50	106,3%
100	5400	2,0	60	329,98	319,80	103,2%
100	5400	2,0	70	369,81	373,10	99,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	5400	2,0	80	400,18	426,40	93,9%
100	5400	2,0	90	416,14	479,70	86,8%
100	5400	2,0	100	408,95	533,00	76,7%
100	5400	3,0	10	77,80	53,30	146,0%
100	5400	3,0	20	140,19	106,60	131,5%
100	5400	3,0	30	199,99	159,90	125,1%
100	5400	3,0	40	256,10	213,20	120,1%
100	5400	3,0	50	307,62	266,50	115,4%
100	5400	3,0	60	353,57	319,80	110,6%
100	5400	3,0	70	392,44	373,10	105,2%
100	5400	3,0	80	421,73	426,40	98,9%
100	5400	3,0	90	436,93	479,70	91,1%
100	5400	3,0	100	430,78	533,00	80,8%
100	5400	4,0	10	99,89	53,30	187,4%
100	5400	4,0	20	160,56	106,60	150,6%
100	5400	4,0	30	219,22	159,90	137,1%
100	5400	4,0	40	274,17	213,20	128,6%
100	5400	4,0	50	324,59	266,50	121,8%
100	5400	4,0	60	369,44	319,80	115,5%
100	5400	4,0	70	407,22	373,10	109,1%
100	5400	4,0	80	435,45	426,40	102,1%
100	5400	4,0	90	449,94	479,70	93,8%
100	5400	4,0	100	444,63	533,00	83,4%
100	5400	5,0	10	118,12	53,30	221,6%
100	5400	5,0	20	177,16	106,60	166,2%
100	5400	5,0	30	234,41	159,90	146,6%
100	5400	5,0	40	288,13	213,20	135,1%
100	5400	5,0	50	337,41	266,50	126,6%
100	5400	5,0	60	381,20	319,80	119,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	5400	5,0	70	417,97	373,10	112,0%
100	5400	5,0	80	445,29	426,40	104,4%
100	5400	5,0	90	459,22	479,70	95,7%
100	5400	5,0	100	454,41	533,00	85,3%
100	5400	6,0	10	133,45	53,30	250,4%
100	5400	6,0	20	191,00	106,60	179,2%
100	5400	6,0	30	246,91	159,90	154,4%
100	5400	6,0	40	299,53	213,20	140,5%
100	5400	6,0	50	347,85	266,50	130,5%
100	5400	6,0	60	390,68	319,80	122,2%
100	5400	6,0	70	426,47	373,10	114,3%
100	5400	6,0	80	452,93	426,40	106,2%
100	5400	6,0	90	466,38	479,70	97,2%
100	5400	6,0	100	462,00	533,00	86,7%
100	5400	7,0	10	146,63	53,30	275,1%
100	5400	7,0	20	202,81	106,60	190,3%
100	5400	7,0	30	257,57	159,90	161,1%
100	5400	7,0	40	309,22	213,20	145,0%
100	5400	7,0	50	356,55	266,50	133,8%
100	5400	7,0	60	398,43	319,80	124,6%
100	5400	7,0	70	433,35	373,10	116,1%
100	5400	7,0	80	459,04	426,40	107,7%
100	5400	7,0	90	472,04	479,70	98,4%
100	5400	7,0	100	468,06	533,00	87,8%
100	5400	8,0	10	158,14	53,30	296,7%
100	5400	8,0	20	213,09	106,60	199,9%
100	5400	8,0	30	266,88	159,90	166,9%
100	5400	8,0	40	317,53	213,20	148,9%
100	5400	8,0	50	3639,26	266,50	1365,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	5400	8,0	60	404,95	319,80	126,6%
100	5400	8,0	70	439,03	373,10	117,7%
100	5400	8,0	80	464,03	426,40	108,8%
100	5400	8,0	90	476,65	479,70	99,4%
100	5400	8,0	100	473,00	533,00	88,7%
100	5400	9,0	10	168,33	53,30	315,8%
100	5400	9,0	20	222,16	106,60	208,4%
100	5400	9,0	30	275,06	159,90	172,0%
100	5400	9,0	40	324,78	213,20	152,3%
100	5400	9,0	50	370,33	266,50	139,0%
100	5400	9,0	60	410,52	319,80	128,4%
100	5400	9,0	70	443,89	373,10	119,0%
100	5400	9,0	80	468,25	426,40	109,8%
100	5400	9,0	90	480,50	479,70	100,2%
100	5400	9,0	100	477,16	533,00	89,5%
100	5400	10,0	10	177,45	53,30	332,9%
100	5400	10,0	20	230,37	106,60	216,1%
100	5400	10,0	30	282,34	159,90	176,6%
100	5400	10,0	40	331,21	213,20	155,4%
100	5400	10,0	50	375,96	266,50	141,1%
100	5400	10,0	60	415,41	319,80	129,9%
100	5400	10,0	70	448,07	373,10	120,1%
100	5400	10,0	80	471,84	426,40	110,7%
100	5400	10,0	90	483,80	479,70	100,9%
100	5400	10,0	100	480,68	533,00	90,2%
100	5400	11,0	10	185,70	53,30	348,4%
100	5400	11,0	20	237,77	106,60	223,0%
100	5400	11,0	30	288,88	159,90	180,7%
100	5400	11,0	40	336,97	213,20	158,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	5400	11,0	50	380,97	266,50	143,0%
100	5400	11,0	60	419,72	319,80	131,2%
100	5400	11,0	70	451,72	373,10	121,1%
100	5400	11,0	80	474,97	426,40	111,4%
100	5400	11,0	90	486,64	479,70	101,4%
100	5400	11,0	100	483,75	533,00	90,8%
100	5400	12,0	10	193,22	53,30	362,5%
100	5400	12,0	20	244,50	106,60	229,4%
100	5400	12,0	30	294,82	159,90	184,4%
100	5400	12,0	40	342,16	213,20	160,5%
100	5400	12,0	50	385,45	266,50	144,6%
100	5400	12,0	60	423,55	319,80	132,4%
100	5400	12,0	70	454,98	373,10	121,9%
100	5400	12,0	80	477,74	426,40	112,0%
100	5400	12,0	90	489,11	479,70	102,0%
100	5400	12,0	100	486,44	533,00	91,3%
10	6000	1,0	10	1,88	53,30	3,5%
10	6000	1,0	20	29,55	106,60	27,7%
10	6000	1,0	30	65,26	159,90	40,8%
10	6000	1,0	40	105,27	213,20	49,4%
10	6000	1,0	50	148,12	266,50	55,6%
10	6000	1,0	60	193,68	319,80	60,6%
10	6000	1,0	70	240,80	373,10	64,5%
10	6000	1,0	80	287,59	426,40	67,4%
10	6000	1,0	90	333,91	479,70	69,6%
10	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
10	6000	2,0	10	2,83	53,30	5,3%
10	6000	2,0	20	34,54	106,60	32,4%
10	6000	2,0	30	74,27	159,90	46,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	6000	2,0	40	118,31	213,20	55,5%
10	6000	2,0	50	165,10	266,50	61,9%
10	6000	2,0	60	214,43	319,80	67,1%
10	6000	2,0	70	266,01	373,10	71,3%
10	6000	2,0	80	318,16	426,40	74,6%
10	6000	2,0	90	369,79	479,70	77,1%
10	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
10	6000	3,0	10	3,27	53,30	6,1%
10	6000	3,0	20	36,99	106,60	34,7%
10	6000	3,0	30	78,56	159,90	49,1%
10	6000	3,0	40	124,70	213,20	58,5%
10	6000	3,0	50	173,56	266,50	65,1%
10	6000	3,0	60	224,83	319,80	70,3%
10	6000	3,0	70	278,46	373,10	74,6%
10	6000	3,0	80	333,21	426,40	78,1%
10	6000	3,0	90	387,61	479,70	80,8%
10	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
10	6000	4,0	10	3,61	53,30	6,8%
10	6000	4,0	20	38,39	106,60	36,0%
10	6000	4,0	30	81,44	159,90	50,9%
10	6000	4,0	40	128,75	213,20	60,4%
10	6000	4,0	50	178,88	266,50	67,1%
10	6000	4,0	60	231,33	319,80	72,3%
10	6000	4,0	70	286,16	373,10	76,7%
10	6000	4,0	80	342,47	426,40	80,3%
10	6000	4,0	90	398,67	479,70	83,1%
10	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
10	6000	5,0	10	3,83	53,30	7,2%
10	6000	5,0	20	39,50	106,60	37,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	6000	5,0	30	83,39	159,90	52,2%
10	6000	5,0	40	131,58	213,20	61,7%
10	6000	5,0	50	182,60	266,50	68,5%
10	6000	5,0	60	235,97	319,80	73,8%
10	6000	5,0	70	291,69	373,10	78,2%
10	6000	5,0	80	349,09	426,40	81,9%
10	6000	5,0	90	406,63	479,70	84,8%
10	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
10	6000	6,0	10	3,98	53,30	7,5%
10	6000	6,0	20	40,35	106,60	37,9%
10	6000	6,0	30	84,87	159,90	53,1%
10	6000	6,0	40	133,76	213,20	62,7%
10	6000	6,0	50	185,63	266,50	69,7%
10	6000	6,0	60	239,65	319,80	74,9%
10	6000	6,0	70	296,00	373,10	79,3%
10	6000	6,0	80	354,16	426,40	83,1%
10	6000	6,0	90	412,67	479,70	86,0%
10	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
10	6000	7,0	10	4,09	53,30	7,7%
10	6000	7,0	20	41,00	106,60	38,5%
10	6000	7,0	30	86,07	159,90	53,8%
10	6000	7,0	40	135,60	213,20	63,6%
10	6000	7,0	50	188,00	266,50	70,5%
10	6000	7,0	60	242,56	319,80	75,8%
10	6000	7,0	70	299,40	373,10	80,2%
10	6000	7,0	80	358,17	426,40	84,0%
10	6000	7,0	90	417,44	479,70	87,0%
10	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
10	6000	8,0	10	4,17	53,30	7,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	6000	8,0	20	41,50	106,60	38,9%
10	6000	8,0	30	87,11	159,90	54,5%
10	6000	8,0	40	137,07	213,20	64,3%
10	6000	8,0	50	189,95	266,50	71,3%
10	6000	8,0	60	244,96	319,80	76,6%
10	6000	8,0	70	302,19	373,10	81,0%
10	6000	8,0	80	361,41	426,40	84,8%
10	6000	8,0	90	421,28	479,70	87,8%
10	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
10	6000	9,0	10	4,23	53,30	7,9%
10	6000	9,0	20	41,91	106,60	39,3%
10	6000	9,0	30	87,97	159,90	55,0%
10	6000	9,0	40	138,28	213,20	64,9%
10	6000	9,0	50	191,57	266,50	71,9%
10	6000	9,0	60	246,95	319,80	77,2%
10	6000	9,0	70	304,54	373,10	81,6%
10	6000	9,0	80	364,14	426,40	85,4%
10	6000	9,0	90	424,52	479,70	88,5%
10	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
10	6000	10,0	10	4,30	53,30	8,1%
10	6000	10,0	20	42,25	106,60	39,6%
10	6000	10,0	30	88,72	159,90	55,5%
10	6000	10,0	40	139,33	213,20	65,4%
10	6000	10,0	50	192,94	266,50	72,4%
10	6000	10,0	60	248,67	319,80	77,8%
10	6000	10,0	70	306,52	373,10	82,2%
10	6000	10,0	80	366,44	426,40	85,9%
10	6000	10,0	90	427,27	479,70	89,1%
10	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
10	6000	11,0	10	4,37	53,30	8,2%
10	6000	11,0	20	42,60	106,60	40,0%
10	6000	11,0	30	89,36	159,90	55,9%
10	6000	11,0	40	140,23	213,20	65,8%
10	6000	11,0	50	194,15	266,50	72,9%
10	6000	11,0	60	250,14	319,80	78,2%
10	6000	11,0	70	308,27	373,10	82,6%
10	6000	11,0	80	368,45	426,40	86,4%
10	6000	11,0	90	429,63	479,70	89,6%
10	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
10	6000	12,0	10	4,43	53,30	8,3%
10	6000	12,0	20	42,92	106,60	40,3%
10	6000	12,0	30	89,92	159,90	56,2%
10	6000	12,0	40	141,02	213,20	66,1%
10	6000	12,0	50	195,20	266,50	73,2%
10	6000	12,0	60	251,45	319,80	78,6%
10	6000	12,0	70	309,78	373,10	83,0%
10	6000	12,0	80	370,20	426,40	86,8%
10	6000	12,0	90	431,69	479,70	90,0%
10	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
20	6000	1,0	10	1,90	53,30	3,6%
20	6000	1,0	20	29,68	106,60	27,8%
20	6000	1,0	30	65,54	159,90	41,0%
20	6000	1,0	40	105,73	213,20	49,6%
20	6000	1,0	50	148,79	266,50	55,8%
20	6000	1,0	60	194,57	319,80	60,8%
20	6000	1,0	70	241,81	373,10	64,8%
20	6000	1,0	80	288,65	426,40	67,7%
20	6000	1,0	90	334,89	479,70	69,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
20	6000	2,0	10	2,86	53,30	5,4%
20	6000	2,0	20	34,71	106,60	32,6%
20	6000	2,0	30	74,62	159,90	46,7%
20	6000	2,0	40	118,87	213,20	55,8%
20	6000	2,0	50	165,89	266,50	62,2%
20	6000	2,0	60	215,50	319,80	67,4%
20	6000	2,0	70	267,31	373,10	71,6%
20	6000	2,0	80	319,47	426,40	74,9%
20	6000	2,0	90	370,97	479,70	77,3%
20	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
20	6000	3,0	10	3,31	53,30	6,2%
20	6000	3,0	20	37,19	106,60	34,9%
20	6000	3,0	30	78,96	159,90	49,4%
20	6000	3,0	40	125,33	213,20	58,8%
20	6000	3,0	50	174,47	266,50	65,5%
20	6000	3,0	60	226,03	319,80	70,7%
20	6000	3,0	70	279,92	373,10	75,0%
20	6000	3,0	80	334,72	426,40	78,5%
20	6000	3,0	90	388,91	479,70	81,1%
20	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
20	6000	4,0	10	3,65	53,30	6,9%
20	6000	4,0	20	38,62	106,60	36,2%
20	6000	4,0	30	81,88	159,90	51,2%
20	6000	4,0	40	129,46	213,20	60,7%
20	6000	4,0	50	179,87	266,50	67,5%
20	6000	4,0	60	232,62	319,80	72,7%
20	6000	4,0	70	287,73	373,10	77,1%
20	6000	4,0	80	344,11	426,40	80,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	6000	4,0	90	400,05	479,70	83,4%
20	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
20	6000	5,0	10	3,88	53,30	7,3%
20	6000	5,0	20	39,72	106,60	37,3%
20	6000	5,0	30	83,87	159,90	52,5%
20	6000	5,0	40	132,33	213,20	62,1%
20	6000	5,0	50	183,66	266,50	68,9%
20	6000	5,0	60	237,33	319,80	74,2%
20	6000	5,0	70	293,35	373,10	78,6%
20	6000	5,0	80	350,83	426,40	82,3%
20	6000	5,0	90	408,08	479,70	85,1%
20	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
20	6000	6,0	10	4,04	53,30	7,6%
20	6000	6,0	20	40,60	106,60	38,1%
20	6000	6,0	30	85,36	159,90	53,4%
20	6000	6,0	40	134,57	213,20	63,1%
20	6000	6,0	50	186,72	266,50	70,1%
20	6000	6,0	60	241,08	319,80	75,4%
20	6000	6,0	70	297,74	373,10	79,8%
20	6000	6,0	80	356,00	426,40	83,5%
20	6000	6,0	90	414,16	479,70	86,3%
20	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
20	6000	7,0	10	4,15	53,30	7,8%
20	6000	7,0	20	41,26	106,60	38,7%
20	6000	7,0	30	86,60	159,90	54,2%
20	6000	7,0	40	136,43	213,20	64,0%
20	6000	7,0	50	189,16	266,50	71,0%
20	6000	7,0	60	244,05	319,80	76,3%
20	6000	7,0	70	301,22	373,10	80,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	6000	7,0	80	360,09	426,40	84,4%
20	6000	7,0	90	418,99	479,70	87,3%
20	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
20	6000	8,0	10	4,23	53,30	7,9%
20	6000	8,0	20	41,79	106,60	39,2%
20	6000	8,0	30	87,67	159,90	54,8%
20	6000	8,0	40	137,96	213,20	64,7%
20	6000	8,0	50	191,14	266,50	71,7%
20	6000	8,0	60	246,48	319,80	77,1%
20	6000	8,0	70	304,07	373,10	81,5%
20	6000	8,0	80	363,41	426,40	85,2%
20	6000	8,0	90	422,88	479,70	88,2%
20	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
20	6000	9,0	10	4,30	53,30	8,1%
20	6000	9,0	20	42,21	106,60	39,6%
20	6000	9,0	30	88,56	159,90	55,4%
20	6000	9,0	40	139,22	213,20	65,3%
20	6000	9,0	50	192,82	266,50	72,4%
20	6000	9,0	60	248,54	319,80	77,7%
20	6000	9,0	70	306,46	373,10	82,1%
20	6000	9,0	80	366,18	426,40	85,9%
20	6000	9,0	90	426,14	479,70	88,8%
20	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
20	6000	10,0	10	4,38	53,30	8,2%
20	6000	10,0	20	42,57	106,60	39,9%
20	6000	10,0	30	89,31	159,90	55,9%
20	6000	10,0	40	140,29	213,20	65,8%
20	6000	10,0	50	194,24	266,50	72,9%
20	6000	10,0	60	250,29	319,80	78,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
20	6000	10,0	70	308,51	373,10	82,7%
20	6000	10,0	80	368,55	426,40	86,4%
20	6000	10,0	90	428,93	479,70	89,4%
20	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
20	6000	11,0	10	4,45	53,30	8,4%
20	6000	11,0	20	42,94	106,60	40,3%
20	6000	11,0	30	89,96	159,90	56,3%
20	6000	11,0	40	141,21	213,20	66,2%
20	6000	11,0	50	195,47	266,50	73,3%
20	6000	11,0	60	251,82	319,80	78,7%
20	6000	11,0	70	310,29	373,10	83,2%
20	6000	11,0	80	370,60	426,40	86,9%
20	6000	11,0	90	431,32	479,70	89,9%
20	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
20	6000	12,0	10	4,51	53,30	8,5%
20	6000	12,0	20	43,27	106,60	40,6%
20	6000	12,0	30	90,55	159,90	56,6%
20	6000	12,0	40	142,03	213,20	66,6%
20	6000	12,0	50	196,54	266,50	73,7%
20	6000	12,0	60	253,16	319,80	79,2%
20	6000	12,0	70	311,85	373,10	83,6%
20	6000	12,0	80	372,39	426,40	87,3%
20	6000	12,0	90	433,40	479,70	90,3%
20	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
30	6000	1,0	10	1,94	53,30	3,6%
30	6000	1,0	20	29,92	106,60	28,1%
30	6000	1,0	30	66,05	159,90	41,3%
30	6000	1,0	40	106,56	213,20	50,0%
30	6000	1,0	50	149,96	266,50	56,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	6000	1,0	60	196,11	319,80	61,3%
30	6000	1,0	70	243,54	373,10	65,3%
30	6000	1,0	80	290,42	426,40	68,1%
30	6000	1,0	90	336,43	479,70	70,1%
30	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
30	6000	2,0	10	2,92	53,30	5,5%
30	6000	2,0	20	35,03	106,60	32,9%
30	6000	2,0	30	75,28	159,90	47,1%
30	6000	2,0	40	119,90	213,20	56,2%
30	6000	2,0	50	167,31	266,50	62,8%
30	6000	2,0	60	217,37	319,80	68,0%
30	6000	2,0	70	269,47	373,10	72,2%
30	6000	2,0	80	321,64	426,40	75,4%
30	6000	2,0	90	372,74	479,70	77,7%
30	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
30	6000	3,0	10	3,39	53,30	6,4%
30	6000	3,0	20	37,56	106,60	35,2%
30	6000	3,0	30	79,70	159,90	49,8%
30	6000	3,0	40	126,50	213,20	59,3%
30	6000	3,0	50	176,05	266,50	66,1%
30	6000	3,0	60	228,10	319,80	71,3%
30	6000	3,0	70	282,36	373,10	75,7%
30	6000	3,0	80	337,12	426,40	79,1%
30	6000	3,0	90	390,82	479,70	81,5%
30	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
30	6000	4,0	10	3,74	53,30	7,0%
30	6000	4,0	20	39,04	106,60	36,6%
30	6000	4,0	30	82,66	159,90	51,7%
30	6000	4,0	40	130,73	213,20	61,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	6000	4,0	50	181,59	266,50	68,1%
30	6000	4,0	60	234,85	319,80	73,4%
30	6000	4,0	70	290,36	373,10	77,8%
30	6000	4,0	80	346,70	426,40	81,3%
30	6000	4,0	90	402,07	479,70	83,8%
30	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
30	6000	5,0	10	3,98	53,30	7,5%
30	6000	5,0	20	40,16	106,60	37,7%
30	6000	5,0	30	84,74	159,90	53,0%
30	6000	5,0	40	133,68	213,20	62,7%
30	6000	5,0	50	185,49	266,50	69,6%
30	6000	5,0	60	239,70	319,80	75,0%
30	6000	5,0	70	296,13	373,10	79,4%
30	6000	5,0	80	353,61	426,40	82,9%
30	6000	5,0	90	410,16	479,70	85,5%
30	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
30	6000	6,0	10	4,14	53,30	7,8%
30	6000	6,0	20	41,04	106,60	38,5%
30	6000	6,0	30	86,26	159,90	53,9%
30	6000	6,0	40	136,02	213,20	63,8%
30	6000	6,0	50	188,67	266,50	70,8%
30	6000	6,0	60	243,55	319,80	76,2%
30	6000	6,0	70	300,64	373,10	80,6%
30	6000	6,0	80	358,89	426,40	84,2%
30	6000	6,0	90	416,31	479,70	86,8%
30	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
30	6000	7,0	10	4,26	53,30	8,0%
30	6000	7,0	20	41,74	106,60	39,2%
30	6000	7,0	30	87,53	159,90	54,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	6000	7,0	40	137,96	213,20	64,7%
30	6000	7,0	50	191,20	266,50	71,7%
30	6000	7,0	60	246,62	319,80	77,1%
30	6000	7,0	70	304,23	373,10	81,5%
30	6000	7,0	80	363,06	426,40	85,1%
30	6000	7,0	90	421,18	479,70	87,8%
30	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
30	6000	8,0	10	4,35	53,30	8,2%
30	6000	8,0	20	42,30	106,60	39,7%
30	6000	8,0	30	88,67	159,90	55,5%
30	6000	8,0	40	139,53	213,20	65,4%
30	6000	8,0	50	193,27	266,50	72,5%
30	6000	8,0	60	249,14	319,80	77,9%
30	6000	8,0	70	307,17	373,10	82,3%
30	6000	8,0	80	366,49	426,40	85,9%
30	6000	8,0	90	425,13	479,70	88,6%
30	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
30	6000	9,0	10	4,43	53,30	8,3%
30	6000	9,0	20	42,76	106,60	40,1%
30	6000	9,0	30	89,62	159,90	56,0%
30	6000	9,0	40	140,86	213,20	66,1%
30	6000	9,0	50	195,02	266,50	73,2%
30	6000	9,0	60	251,28	319,80	78,6%
30	6000	9,0	70	309,65	373,10	83,0%
30	6000	9,0	80	369,35	426,40	86,6%
30	6000	9,0	90	428,41	479,70	89,3%
30	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
30	6000	10,0	10	4,51	53,30	8,5%
30	6000	10,0	20	43,14	106,60	40,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
30	6000	10,0	30	90,42	159,90	56,5%
30	6000	10,0	40	142,01	213,20	66,6%
30	6000	10,0	50	196,52	266,50	73,7%
30	6000	10,0	60	253,11	319,80	79,1%
30	6000	10,0	70	311,77	373,10	83,6%
30	6000	10,0	80	371,78	426,40	87,2%
30	6000	10,0	90	431,23	479,70	89,9%
30	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
30	6000	11,0	10	4,59	53,30	8,6%
30	6000	11,0	20	43,54	106,60	40,8%
30	6000	11,0	30	91,11	159,90	57,0%
30	6000	11,0	40	143,01	213,20	67,1%
30	6000	11,0	50	197,81	266,50	74,2%
30	6000	11,0	60	254,70	319,80	79,6%
30	6000	11,0	70	313,63	373,10	84,1%
30	6000	11,0	80	373,89	426,40	87,7%
30	6000	11,0	90	433,66	479,70	90,4%
30	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
30	6000	12,0	10	4,66	53,30	8,7%
30	6000	12,0	20	43,90	106,60	41,2%
30	6000	12,0	30	91,72	159,90	57,4%
30	6000	12,0	40	143,88	213,20	67,5%
30	6000	12,0	50	198,96	266,50	74,7%
30	6000	12,0	60	256,11	319,80	80,1%
30	6000	12,0	70	315,26	373,10	84,5%
30	6000	12,0	80	375,76	426,40	88,1%
30	6000	12,0	90	435,78	479,70	90,8%
30	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
40	6000	1,0	10	2,02	53,30	3,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	6000	1,0	20	30,35	106,60	28,5%
40	6000	1,0	30	66,93	159,90	41,9%
40	6000	1,0	40	107,89	213,20	50,6%
40	6000	1,0	50	151,87	266,50	57,0%
40	6000	1,0	60	198,57	319,80	62,1%
40	6000	1,0	70	246,23	373,10	66,0%
40	6000	1,0	80	293,09	426,40	68,7%
40	6000	1,0	90	338,63	479,70	70,6%
40	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
40	6000	2,0	10	3,02	53,30	5,7%
40	6000	2,0	20	35,59	106,60	33,4%
40	6000	2,0	30	76,34	159,90	47,7%
40	6000	2,0	40	121,57	213,20	57,0%
40	6000	2,0	50	169,62	266,50	63,6%
40	6000	2,0	60	220,35	319,80	68,9%
40	6000	2,0	70	272,81	373,10	73,1%
40	6000	2,0	80	324,84	426,40	76,2%
40	6000	2,0	90	375,21	479,70	78,2%
40	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
40	6000	3,0	10	3,51	53,30	6,6%
40	6000	3,0	20	38,15	106,60	35,8%
40	6000	3,0	30	80,90	159,90	50,6%
40	6000	3,0	40	128,39	213,20	60,2%
40	6000	3,0	50	178,64	266,50	67,0%
40	6000	3,0	60	231,41	319,80	72,4%
40	6000	3,0	70	286,09	373,10	76,7%
40	6000	3,0	80	340,66	426,40	79,9%
40	6000	3,0	90	393,43	479,70	82,0%
40	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	6000	4,0	10	3,88	53,30	7,3%
40	6000	4,0	20	39,73	106,60	37,3%
40	6000	4,0	30	84,01	159,90	52,5%
40	6000	4,0	40	132,83	213,20	62,3%
40	6000	4,0	50	184,40	266,50	69,2%
40	6000	4,0	60	238,42	319,80	74,6%
40	6000	4,0	70	294,40	373,10	78,9%
40	6000	4,0	80	350,51	426,40	82,2%
40	6000	4,0	90	404,79	479,70	84,4%
40	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
40	6000	5,0	10	4,14	53,30	7,8%
40	6000	5,0	20	40,93	106,60	38,4%
40	6000	5,0	30	86,16	159,90	53,9%
40	6000	5,0	40	135,93	213,20	63,8%
40	6000	5,0	50	188,51	266,50	70,7%
40	6000	5,0	60	243,48	319,80	76,1%
40	6000	5,0	70	300,41	373,10	80,5%
40	6000	5,0	80	357,59	426,40	83,9%
40	6000	5,0	90	412,96	479,70	86,1%
40	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
40	6000	6,0	10	4,32	53,30	8,1%
40	6000	6,0	20	41,87	106,60	39,3%
40	6000	6,0	30	87,80	159,90	54,9%
40	6000	6,0	40	138,41	213,20	64,9%
40	6000	6,0	50	191,85	266,50	72,0%
40	6000	6,0	60	247,51	319,80	77,4%
40	6000	6,0	70	305,09	373,10	81,8%
40	6000	6,0	80	363,03	426,40	85,1%
40	6000	6,0	90	419,19	479,70	87,4%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
40	6000	7,0	10	4,45	53,30	8,4%
40	6000	7,0	20	42,59	106,60	40,0%
40	6000	7,0	30	89,17	159,90	55,8%
40	6000	7,0	40	140,48	213,20	65,9%
40	6000	7,0	50	194,53	266,50	73,0%
40	6000	7,0	60	250,74	319,80	78,4%
40	6000	7,0	70	308,83	373,10	82,8%
40	6000	7,0	80	367,34	426,40	86,1%
40	6000	7,0	90	424,09	479,70	88,4%
40	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
40	6000	8,0	10	4,56	53,30	8,6%
40	6000	8,0	20	43,17	106,60	40,5%
40	6000	8,0	30	90,37	159,90	56,5%
40	6000	8,0	40	142,17	213,20	66,7%
40	6000	8,0	50	196,73	266,50	73,8%
40	6000	8,0	60	253,40	319,80	79,2%
40	6000	8,0	70	311,91	373,10	83,6%
40	6000	8,0	80	370,87	426,40	87,0%
40	6000	8,0	90	428,10	479,70	89,2%
40	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
40	6000	9,0	10	4,64	53,30	8,7%
40	6000	9,0	20	43,66	106,60	41,0%
40	6000	9,0	30	91,39	159,90	57,2%
40	6000	9,0	40	143,61	213,20	67,4%
40	6000	9,0	50	198,61	266,50	74,5%
40	6000	9,0	60	255,66	319,80	79,9%
40	6000	9,0	70	314,51	373,10	84,3%
40	6000	9,0	80	373,82	426,40	87,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	6000	9,0	90	431,43	479,70	89,9%
40	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
40	6000	10,0	10	4,74	53,30	8,9%
40	6000	10,0	20	44,08	106,60	41,4%
40	6000	10,0	30	92,25	159,90	57,7%
40	6000	10,0	40	144,87	213,20	67,9%
40	6000	10,0	50	200,23	266,50	75,1%
40	6000	10,0	60	257,60	319,80	80,6%
40	6000	10,0	70	316,75	373,10	84,9%
40	6000	10,0	80	376,36	426,40	88,3%
40	6000	10,0	90	434,25	479,70	90,5%
40	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
40	6000	11,0	10	4,83	53,30	9,1%
40	6000	11,0	20	44,53	106,60	41,8%
40	6000	11,0	30	93,01	159,90	58,2%
40	6000	11,0	40	145,96	213,20	68,5%
40	6000	11,0	50	201,65	266,50	75,7%
40	6000	11,0	60	259,31	319,80	81,1%
40	6000	11,0	70	318,69	373,10	85,4%
40	6000	11,0	80	378,56	426,40	88,8%
40	6000	11,0	90	436,72	479,70	91,0%
40	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
40	6000	12,0	10	4,91	53,30	9,2%
40	6000	12,0	20	44,92	106,60	42,1%
40	6000	12,0	30	93,68	159,90	58,6%
40	6000	12,0	40	146,92	213,20	68,9%
40	6000	12,0	50	202,90	266,50	76,1%
40	6000	12,0	60	260,82	319,80	81,6%
40	6000	12,0	70	320,41	373,10	85,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
40	6000	12,0	80	380,48	426,40	89,2%
40	6000	12,0	90	438,87	479,70	91,5%
40	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
50	6000	1,0	10	2,17	53,30	4,1%
50	6000	1,0	20	31,06	106,60	29,1%
50	6000	1,0	30	68,33	159,90	42,7%
50	6000	1,0	40	110,06	213,20	51,6%
50	6000	1,0	50	154,90	266,50	58,1%
50	6000	1,0	60	202,37	319,80	63,3%
50	6000	1,0	70	250,26	373,10	67,1%
50	6000	1,0	80	296,97	426,40	69,6%
50	6000	1,0	90	341,65	479,70	71,2%
50	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
50	6000	2,0	10	3,24	53,30	6,1%
50	6000	2,0	20	36,48	106,60	34,2%
50	6000	2,0	30	78,13	159,90	48,9%
50	6000	2,0	40	124,30	213,20	58,3%
50	6000	2,0	50	173,33	266,50	65,0%
50	6000	2,0	60	225,00	319,80	70,4%
50	6000	2,0	70	277,78	373,10	74,5%
50	6000	2,0	80	329,42	426,40	77,3%
50	6000	2,0	90	378,53	479,70	78,9%
50	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
50	6000	3,0	10	3,76	53,30	7,0%
50	6000	3,0	20	39,23	106,60	36,8%
50	6000	3,0	30	82,94	159,90	51,9%
50	6000	3,0	40	131,52	213,20	61,7%
50	6000	3,0	50	182,82	266,50	68,6%
50	6000	3,0	60	236,60	319,80	74,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	6000	3,0	70	291,64	373,10	78,2%
50	6000	3,0	80	345,69	426,40	81,1%
50	6000	3,0	90	396,92	479,70	82,7%
50	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
50	6000	4,0	10	4,16	53,30	7,8%
50	6000	4,0	20	40,89	106,60	38,4%
50	6000	4,0	30	86,25	159,90	53,9%
50	6000	4,0	40	136,25	213,20	63,9%
50	6000	4,0	50	188,95	266,50	70,9%
50	6000	4,0	60	244,01	319,80	76,3%
50	6000	4,0	70	300,38	373,10	80,5%
50	6000	4,0	80	355,84	426,40	83,5%
50	6000	4,0	90	408,40	479,70	85,1%
50	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
50	6000	5,0	10	4,44	53,30	8,3%
50	6000	5,0	20	42,19	106,60	39,6%
50	6000	5,0	30	88,60	159,90	55,4%
50	6000	5,0	40	139,64	213,20	65,5%
50	6000	5,0	50	193,35	266,50	72,6%
50	6000	5,0	60	249,40	319,80	78,0%
50	6000	5,0	70	306,73	373,10	82,2%
50	6000	5,0	80	363,18	426,40	85,2%
50	6000	5,0	90	416,65	479,70	86,9%
50	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
50	6000	6,0	10	4,64	53,30	8,7%
50	6000	6,0	20	43,21	106,60	40,5%
50	6000	6,0	30	90,39	159,90	56,5%
50	6000	6,0	40	142,35	213,20	66,8%
50	6000	6,0	50	196,98	266,50	73,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	6000	6,0	60	253,71	319,80	79,3%
50	6000	6,0	70	311,68	373,10	83,5%
50	6000	6,0	80	368,81	426,40	86,5%
50	6000	6,0	90	422,96	479,70	88,2%
50	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
50	6000	7,0	10	4,80	53,30	9,0%
50	6000	7,0	20	44,04	106,60	41,3%
50	6000	7,0	30	91,91	159,90	57,5%
50	6000	7,0	40	144,63	213,20	67,8%
50	6000	7,0	50	199,91	266,50	75,0%
50	6000	7,0	60	257,19	319,80	80,4%
50	6000	7,0	70	315,65	373,10	84,6%
50	6000	7,0	80	373,29	426,40	87,5%
50	6000	7,0	90	427,89	479,70	89,2%
50	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
50	6000	8,0	10	4,93	53,30	9,2%
50	6000	8,0	20	44,72	106,60	42,0%
50	6000	8,0	30	93,25	159,90	58,3%
50	6000	8,0	40	146,55	213,20	68,7%
50	6000	8,0	50	202,34	266,50	75,9%
50	6000	8,0	60	260,08	319,80	81,3%
50	6000	8,0	70	318,92	373,10	85,5%
50	6000	8,0	80	376,93	426,40	88,4%
50	6000	8,0	90	431,96	479,70	90,0%
50	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
50	6000	9,0	10	5,04	53,30	9,4%
50	6000	9,0	20	45,29	106,60	42,5%
50	6000	9,0	30	94,41	159,90	59,0%
50	6000	9,0	40	148,19	213,20	69,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	6000	9,0	50	204,42	266,50	76,7%
50	6000	9,0	60	262,54	319,80	82,1%
50	6000	9,0	70	321,68	373,10	86,2%
50	6000	9,0	80	380,02	426,40	89,1%
50	6000	9,0	90	435,33	479,70	90,8%
50	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
50	6000	10,0	10	5,16	53,30	9,7%
50	6000	10,0	20	45,79	106,60	43,0%
50	6000	10,0	30	95,41	159,90	59,7%
50	6000	10,0	40	149,61	213,20	70,2%
50	6000	10,0	50	206,24	266,50	77,4%
50	6000	10,0	60	264,67	319,80	82,8%
50	6000	10,0	70	324,07	373,10	86,9%
50	6000	10,0	80	382,65	426,40	89,7%
50	6000	10,0	90	438,18	479,70	91,3%
50	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
50	6000	11,0	10	5,27	53,30	9,9%
50	6000	11,0	20	46,30	106,60	43,4%
50	6000	11,0	30	96,29	159,90	60,2%
50	6000	11,0	40	150,87	213,20	70,8%
50	6000	11,0	50	207,84	266,50	78,0%
50	6000	11,0	60	266,55	319,80	83,3%
50	6000	11,0	70	326,16	373,10	87,4%
50	6000	11,0	80	384,92	426,40	90,3%
50	6000	11,0	90	440,66	479,70	91,9%
50	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
50	6000	12,0	10	5,37	53,30	10,1%
50	6000	12,0	20	46,76	106,60	43,9%
50	6000	12,0	30	97,08	159,90	60,7%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
50	6000	12,0	40	151,99	213,20	71,3%
50	6000	12,0	50	209,27	266,50	78,5%
50	6000	12,0	60	268,21	319,80	83,9%
50	6000	12,0	70	328,00	373,10	87,9%
50	6000	12,0	80	386,93	426,40	90,7%
50	6000	12,0	90	442,84	479,70	92,3%
50	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
60	6000	1,0	10	2,42	53,30	4,5%
60	6000	1,0	20	32,22	106,60	30,2%
60	6000	1,0	30	70,68	159,90	44,2%
60	6000	1,0	40	113,63	213,20	53,3%
60	6000	1,0	50	159,80	266,50	60,0%
60	6000	1,0	60	208,27	319,80	65,1%
60	6000	1,0	70	256,31	373,10	68,7%
60	6000	1,0	80	302,63	426,40	71,0%
60	6000	1,0	90	345,81	479,70	72,1%
60	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
60	6000	2,0	10	3,61	53,30	6,8%
60	6000	2,0	20	38,04	106,60	35,7%
60	6000	2,0	30	81,19	159,90	50,8%
60	6000	2,0	40	128,81	213,20	60,4%
60	6000	2,0	50	179,40	266,50	67,3%
60	6000	2,0	60	232,30	319,80	72,6%
60	6000	2,0	70	285,13	373,10	76,4%
60	6000	2,0	80	335,99	426,40	78,8%
60	6000	2,0	90	383,05	479,70	79,9%
60	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
60	6000	3,0	10	4,21	53,30	7,9%
60	6000	3,0	20	41,06	106,60	38,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	6000	3,0	30	86,51	159,90	54,1%
60	6000	3,0	40	136,74	213,20	64,1%
60	6000	3,0	50	189,69	266,50	71,2%
60	6000	3,0	60	244,77	319,80	76,5%
60	6000	3,0	70	299,84	373,10	80,4%
60	6000	3,0	80	352,79	426,40	82,7%
60	6000	3,0	90	401,63	479,70	83,7%
60	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
60	6000	4,0	10	4,69	53,30	8,8%
60	6000	4,0	20	42,96	106,60	40,3%
60	6000	4,0	30	90,24	159,90	56,4%
60	6000	4,0	40	142,04	213,20	66,6%
60	6000	4,0	50	196,46	266,50	73,7%
60	6000	4,0	60	252,83	319,80	79,1%
60	6000	4,0	70	309,18	373,10	82,9%
60	6000	4,0	80	363,34	426,40	85,2%
60	6000	4,0	90	413,20	479,70	86,1%
60	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
60	6000	5,0	10	5,03	53,30	9,4%
60	6000	5,0	20	44,48	106,60	41,7%
60	6000	5,0	30	92,96	159,90	58,1%
60	6000	5,0	40	145,93	213,20	68,4%
60	6000	5,0	50	201,40	266,50	75,6%
60	6000	5,0	60	258,74	319,80	80,9%
60	6000	5,0	70	315,97	373,10	84,7%
60	6000	5,0	80	370,95	426,40	87,0%
60	6000	5,0	90	421,55	479,70	87,9%
60	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
60	6000	6,0	10	5,29	53,30	9,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	6000	6,0	20	45,70	106,60	42,9%
60	6000	6,0	30	95,10	159,90	59,5%
60	6000	6,0	40	149,09	213,20	69,9%
60	6000	6,0	50	205,50	266,50	77,1%
60	6000	6,0	60	263,51	319,80	82,4%
60	6000	6,0	70	321,31	373,10	86,1%
60	6000	6,0	80	376,84	426,40	88,4%
60	6000	6,0	90	427,91	479,70	89,2%
60	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
60	6000	7,0	10	5,50	53,30	10,3%
60	6000	7,0	20	46,71	106,60	43,8%
60	6000	7,0	30	96,94	159,90	60,6%
60	6000	7,0	40	151,79	213,20	71,2%
60	6000	7,0	50	208,85	266,50	78,4%
60	6000	7,0	60	267,37	319,80	83,6%
60	6000	7,0	70	325,59	373,10	87,3%
60	6000	7,0	80	381,48	426,40	89,5%
60	6000	7,0	90	432,91	479,70	90,2%
60	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
60	6000	8,0	10	5,67	53,30	10,6%
60	6000	8,0	20	47,55	106,60	44,6%
60	6000	8,0	30	98,59	159,90	61,7%
60	6000	8,0	40	154,07	213,20	72,3%
60	6000	8,0	50	211,68	266,50	79,4%
60	6000	8,0	60	270,60	319,80	84,6%
60	6000	8,0	70	329,15	373,10	88,2%
60	6000	8,0	80	385,31	426,40	90,4%
60	6000	8,0	90	437,00	479,70	91,1%
60	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	6000	9,0	10	5,83	53,30	10,9%
60	6000	9,0	20	48,29	106,60	45,3%
60	6000	9,0	30	100,04	159,90	62,6%
60	6000	9,0	40	156,06	213,20	73,2%
60	6000	9,0	50	214,12	266,50	80,3%
60	6000	9,0	60	273,38	319,80	85,5%
60	6000	9,0	70	332,16	373,10	89,0%
60	6000	9,0	80	388,52	426,40	91,1%
60	6000	9,0	90	440,42	479,70	91,8%
60	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
60	6000	10,0	10	6,00	53,30	11,3%
60	6000	10,0	20	48,94	106,60	45,9%
60	6000	10,0	30	101,33	159,90	63,4%
60	6000	10,0	40	157,81	213,20	74,0%
60	6000	10,0	50	216,26	266,50	81,1%
60	6000	10,0	60	275,79	319,80	86,2%
60	6000	10,0	70	334,75	373,10	89,7%
60	6000	10,0	80	391,26	426,40	91,8%
60	6000	10,0	90	443,31	479,70	92,4%
60	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
60	6000	11,0	10	6,16	53,30	11,5%
60	6000	11,0	20	49,60	106,60	46,5%
60	6000	11,0	30	102,49	159,90	64,1%
60	6000	11,0	40	159,39	213,20	74,8%
60	6000	11,0	50	218,16	266,50	81,9%
60	6000	11,0	60	277,92	319,80	86,9%
60	6000	11,0	70	337,01	373,10	90,3%
60	6000	11,0	80	393,63	426,40	92,3%
60	6000	11,0	90	445,80	479,70	92,9%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
60	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
60	6000	12,0	10	6,29	53,30	11,8%
60	6000	12,0	20	50,21	106,60	47,1%
60	6000	12,0	30	103,55	159,90	64,8%
60	6000	12,0	40	160,81	213,20	75,4%
60	6000	12,0	50	219,88	266,50	82,5%
60	6000	12,0	60	279,82	319,80	87,5%
60	6000	12,0	70	339,02	373,10	90,9%
60	6000	12,0	80	395,74	426,40	92,8%
60	6000	12,0	90	447,99	479,70	93,4%
60	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
70	6000	1,0	10	2,87	53,30	5,4%
70	6000	1,0	20	34,37	106,60	32,2%
70	6000	1,0	30	74,81	159,90	46,8%
70	6000	1,0	40	119,77	213,20	56,2%
70	6000	1,0	50	168,05	266,50	63,1%
70	6000	1,0	60	217,56	319,80	68,0%
70	6000	1,0	70	265,54	373,10	71,2%
70	6000	1,0	80	310,95	426,40	72,9%
70	6000	1,0	90	351,59	479,70	73,3%
70	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
70	6000	2,0	10	4,28	53,30	8,0%
70	6000	2,0	20	40,93	106,60	38,4%
70	6000	2,0	30	86,69	159,90	54,2%
70	6000	2,0	40	136,77	213,20	64,1%
70	6000	2,0	50	189,76	266,50	71,2%
70	6000	2,0	60	243,82	319,80	76,2%
70	6000	2,0	70	296,20	373,10	79,4%
70	6000	2,0	80	345,47	426,40	81,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	6000	2,0	90	389,22	479,70	81,1%
70	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
70	6000	3,0	10	5,09	53,30	9,5%
70	6000	3,0	20	44,55	106,60	41,8%
70	6000	3,0	30	93,09	159,90	58,2%
70	6000	3,0	40	146,04	213,20	68,5%
70	6000	3,0	50	201,54	266,50	75,6%
70	6000	3,0	60	257,71	319,80	80,6%
70	6000	3,0	70	312,04	373,10	83,6%
70	6000	3,0	80	362,92	426,40	85,1%
70	6000	3,0	90	407,98	479,70	85,0%
70	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
70	6000	4,0	10	5,73	53,30	10,7%
70	6000	4,0	20	47,00	106,60	44,1%
70	6000	4,0	30	97,74	159,90	61,1%
70	6000	4,0	40	152,47	213,20	71,5%
70	6000	4,0	50	209,49	266,50	78,6%
70	6000	4,0	60	266,84	319,80	83,4%
70	6000	4,0	70	322,18	373,10	86,4%
70	6000	4,0	80	373,92	426,40	87,7%
70	6000	4,0	90	419,68	479,70	87,5%
70	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
70	6000	5,0	10	6,22	53,30	11,7%
70	6000	5,0	20	49,02	106,60	46,0%
70	6000	5,0	30	101,32	159,90	63,4%
70	6000	5,0	40	157,36	213,20	73,8%
70	6000	5,0	50	215,44	266,50	80,8%
70	6000	5,0	60	273,59	319,80	85,6%
70	6000	5,0	70	329,61	373,10	88,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	6000	5,0	80	381,91	426,40	89,6%
70	6000	5,0	90	428,11	479,70	89,2%
70	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
70	6000	6,0	10	6,65	53,30	12,5%
70	6000	6,0	20	50,74	106,60	47,6%
70	6000	6,0	30	104,25	159,90	65,2%
70	6000	6,0	40	161,43	213,20	75,7%
70	6000	6,0	50	220,40	266,50	82,7%
70	6000	6,0	60	279,06	319,80	87,3%
70	6000	6,0	70	335,43	373,10	89,9%
70	6000	6,0	80	388,03	426,40	91,0%
70	6000	6,0	90	434,51	479,70	90,6%
70	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
70	6000	7,0	10	7,02	53,30	13,2%
70	6000	7,0	20	52,21	106,60	49,0%
70	6000	7,0	30	106,84	159,90	66,8%
70	6000	7,0	40	164,96	213,20	77,4%
70	6000	7,0	50	224,52	266,50	84,2%
70	6000	7,0	60	283,52	319,80	88,7%
70	6000	7,0	70	340,14	373,10	91,2%
70	6000	7,0	80	392,93	426,40	92,2%
70	6000	7,0	90	439,59	479,70	91,6%
70	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
70	6000	8,0	10	7,35	53,30	13,8%
70	6000	8,0	20	53,51	106,60	50,2%
70	6000	8,0	30	109,22	159,90	68,3%
70	6000	8,0	40	168,02	213,20	78,8%
70	6000	8,0	50	228,03	266,50	85,6%
70	6000	8,0	60	287,27	319,80	89,8%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	6000	8,0	70	344,04	373,10	92,2%
70	6000	8,0	80	396,94	426,40	93,1%
70	6000	8,0	90	443,69	479,70	92,5%
70	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
70	6000	9,0	10	7,67	53,30	14,4%
70	6000	9,0	20	54,71	106,60	51,3%
70	6000	9,0	30	111,34	159,90	69,6%
70	6000	9,0	40	170,75	213,20	80,1%
70	6000	9,0	50	231,10	266,50	86,7%
70	6000	9,0	60	290,50	319,80	90,8%
70	6000	9,0	70	347,34	373,10	93,1%
70	6000	9,0	80	400,28	426,40	93,9%
70	6000	9,0	90	447,15	479,70	93,2%
70	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
70	6000	10,0	10	8,02	53,30	15,0%
70	6000	10,0	20	55,81	106,60	52,4%
70	6000	10,0	30	113,30	159,90	70,9%
70	6000	10,0	40	173,18	213,20	81,2%
70	6000	10,0	50	233,81	266,50	87,7%
70	6000	10,0	60	293,31	319,80	91,7%
70	6000	10,0	70	350,19	373,10	93,9%
70	6000	10,0	80	403,16	426,40	94,6%
70	6000	10,0	90	450,09	479,70	93,8%
70	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
70	6000	11,0	10	8,35	53,30	15,7%
70	6000	11,0	20	56,95	106,60	53,4%
70	6000	11,0	30	115,09	159,90	72,0%
70	6000	11,0	40	175,41	213,20	82,3%
70	6000	11,0	50	236,24	266,50	88,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
70	6000	11,0	60	295,81	319,80	92,5%
70	6000	11,0	70	352,71	373,10	94,5%
70	6000	11,0	80	405,67	426,40	95,1%
70	6000	11,0	90	452,61	479,70	94,4%
70	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
70	6000	12,0	10	8,65	53,30	16,2%
70	6000	12,0	20	58,06	106,60	54,5%
70	6000	12,0	30	116,77	159,90	73,0%
70	6000	12,0	40	177,44	213,20	83,2%
70	6000	12,0	50	238,39	266,50	89,5%
70	6000	12,0	60	298,04	319,80	93,2%
70	6000	12,0	70	354,94	373,10	95,1%
70	6000	12,0	80	407,87	426,40	95,7%
70	6000	12,0	90	454,81	479,70	94,8%
70	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
80	6000	1,0	10	3,97	53,30	7,4%
80	6000	1,0	20	38,71	106,60	36,3%
80	6000	1,0	30	82,80	159,90	51,8%
80	6000	1,0	40	131,41	213,20	61,6%
80	6000	1,0	50	182,59	266,50	68,5%
80	6000	1,0	60	232,64	319,80	72,7%
80	6000	1,0	70	280,04	373,10	75,1%
80	6000	1,0	80	323,47	426,40	75,9%
80	6000	1,0	90	359,78	479,70	75,0%
80	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
80	6000	2,0	10	6,06	53,30	11,4%
80	6000	2,0	20	47,17	106,60	44,3%
80	6000	2,0	30	97,85	159,90	61,2%
80	6000	2,0	40	152,37	213,20	71,5%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	6000	2,0	50	208,28	266,50	78,2%
80	6000	2,0	60	262,36	319,80	82,0%
80	6000	2,0	70	313,24	373,10	84,0%
80	6000	2,0	80	359,48	426,40	84,3%
80	6000	2,0	90	397,82	479,70	82,9%
80	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
80	6000	3,0	10	7,49	53,30	14,0%
80	6000	3,0	20	52,57	106,60	49,3%
80	6000	3,0	30	106,95	159,90	66,9%
80	6000	3,0	40	164,76	213,20	77,3%
80	6000	3,0	50	222,76	266,50	83,6%
80	6000	3,0	60	278,44	319,80	87,1%
80	6000	3,0	70	330,60	373,10	88,6%
80	6000	3,0	80	377,73	426,40	88,6%
80	6000	3,0	90	416,78	479,70	86,9%
80	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
80	6000	4,0	10	8,67	53,30	16,3%
80	6000	4,0	20	56,87	106,60	53,4%
80	6000	4,0	30	114,09	159,90	71,4%
80	6000	4,0	40	173,81	213,20	81,5%
80	6000	4,0	50	232,77	266,50	87,3%
80	6000	4,0	60	289,12	319,80	90,4%
80	6000	4,0	70	341,79	373,10	91,6%
80	6000	4,0	80	389,27	426,40	91,3%
80	6000	4,0	90	428,62	479,70	89,4%
80	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
80	6000	5,0	10	9,76	53,30	18,3%
80	6000	5,0	20	60,83	106,60	57,1%
80	6000	5,0	30	120,08	159,90	75,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	6000	5,0	40	180,94	213,20	84,9%
80	6000	5,0	50	240,38	266,50	90,2%
80	6000	5,0	60	297,11	319,80	92,9%
80	6000	5,0	70	350,04	373,10	93,8%
80	6000	5,0	80	397,66	426,40	93,3%
80	6000	5,0	90	437,13	479,70	91,1%
80	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
80	6000	6,0	10	10,82	53,30	20,3%
80	6000	6,0	20	64,53	106,60	60,5%
80	6000	6,0	30	125,34	159,90	78,4%
80	6000	6,0	40	186,95	213,20	87,7%
80	6000	6,0	50	246,71	266,50	92,6%
80	6000	6,0	60	303,56	319,80	94,9%
80	6000	6,0	70	356,51	373,10	95,6%
80	6000	6,0	80	404,11	426,40	94,8%
80	6000	6,0	90	443,61	479,70	92,5%
80	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
80	6000	7,0	10	11,85	53,30	22,2%
80	6000	7,0	20	68,07	106,60	63,9%
80	6000	7,0	30	130,13	159,90	81,4%
80	6000	7,0	40	192,16	213,20	90,1%
80	6000	7,0	50	251,99	266,50	94,6%
80	6000	7,0	60	308,83	319,80	96,6%
80	6000	7,0	70	361,72	373,10	97,0%
80	6000	7,0	80	409,24	426,40	96,0%
80	6000	7,0	90	448,73	479,70	93,5%
80	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
80	6000	8,0	10	12,99	53,30	24,4%
80	6000	8,0	20	71,52	106,60	67,1%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	6000	8,0	30	134,53	159,90	84,1%
80	6000	8,0	40	196,69	213,20	92,3%
80	6000	8,0	50	256,52	266,50	96,3%
80	6000	8,0	60	313,28	319,80	98,0%
80	6000	8,0	70	366,08	373,10	98,1%
80	6000	8,0	80	413,43	426,40	97,0%
80	6000	8,0	90	452,89	479,70	94,4%
80	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
80	6000	9,0	10	14,43	53,30	27,1%
80	6000	9,0	20	74,94	106,60	70,3%
80	6000	9,0	30	138,54	159,90	86,6%
80	6000	9,0	40	200,71	213,20	94,1%
80	6000	9,0	50	260,46	266,50	97,7%
80	6000	9,0	60	317,10	319,80	99,2%
80	6000	9,0	70	369,76	373,10	99,1%
80	6000	9,0	80	416,99	426,40	97,8%
80	6000	9,0	90	456,35	479,70	95,1%
80	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
80	6000	10,0	10	16,48	53,30	30,9%
80	6000	10,0	20	78,29	106,60	73,4%
80	6000	10,0	30	142,19	159,90	88,9%
80	6000	10,0	40	204,31	213,20	95,8%
80	6000	10,0	50	263,95	266,50	99,0%
80	6000	10,0	60	320,44	319,80	100,2%
80	6000	10,0	70	372,94	373,10	100,0%
80	6000	10,0	80	420,02	426,40	98,5%
80	6000	10,0	90	459,33	479,70	95,8%
80	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
80	6000	11,0	10	18,78	53,30	35,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
80	6000	11,0	20	81,57	106,60	76,5%
80	6000	11,0	30	145,56	159,90	91,0%
80	6000	11,0	40	207,57	213,20	97,4%
80	6000	11,0	50	267,07	266,50	100,2%
80	6000	11,0	60	323,40	319,80	101,1%
80	6000	11,0	70	375,72	373,10	100,7%
80	6000	11,0	80	422,64	426,40	99,1%
80	6000	11,0	90	461,89	479,70	96,3%
80	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
80	6000	12,0	10	21,28	53,30	39,9%
80	6000	12,0	20	84,70	106,60	79,5%
80	6000	12,0	30	148,65	159,90	93,0%
80	6000	12,0	40	210,55	213,20	98,8%
80	6000	12,0	50	269,90	266,50	101,3%
80	6000	12,0	60	326,06	319,80	102,0%
80	6000	12,0	70	378,18	373,10	101,4%
80	6000	12,0	80	424,93	426,40	99,7%
80	6000	12,0	90	464,11	479,70	96,8%
80	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
90	6000	1,0	10	7,27	53,30	13,6%
90	6000	1,0	20	49,82	106,60	46,7%
90	6000	1,0	30	101,45	159,90	63,4%
90	6000	1,0	40	156,20	213,20	73,3%
90	6000	1,0	50	209,03	266,50	78,4%
90	6000	1,0	60	258,60	319,80	80,9%
90	6000	1,0	70	303,94	373,10	81,5%
90	6000	1,0	80	343,13	426,40	80,5%
90	6000	1,0	90	371,87	479,70	77,5%
90	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	6000	2,0	10	12,11	53,30	22,7%
90	6000	2,0	20	66,23	106,60	62,1%
90	6000	2,0	30	126,67	159,90	79,2%
90	6000	2,0	40	185,63	213,20	87,1%
90	6000	2,0	50	241,47	266,50	90,6%
90	6000	2,0	60	293,52	319,80	91,8%
90	6000	2,0	70	340,73	373,10	91,3%
90	6000	2,0	80	381,01	426,40	89,4%
90	6000	2,0	90	410,39	479,70	85,6%
90	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
90	6000	3,0	10	18,54	53,30	34,8%
90	6000	3,0	20	81,18	106,60	76,2%
90	6000	3,0	30	143,68	159,90	89,9%
90	6000	3,0	40	203,59	213,20	95,5%
90	6000	3,0	50	260,18	266,50	97,6%
90	6000	3,0	60	312,71	319,80	97,8%
90	6000	3,0	70	360,06	373,10	96,5%
90	6000	3,0	80	400,25	426,40	93,9%
90	6000	3,0	90	429,55	479,70	89,5%
90	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
90	6000	4,0	10	29,90	53,30	56,1%
90	6000	4,0	20	93,93	106,60	88,1%
90	6000	4,0	30	156,75	159,90	98,0%
90	6000	4,0	40	216,68	213,20	101,6%
90	6000	4,0	50	273,18	266,50	102,5%
90	6000	4,0	60	325,54	319,80	101,8%
90	6000	4,0	70	372,59	373,10	99,9%
90	6000	4,0	80	412,40	426,40	96,7%
90	6000	4,0	90	441,48	479,70	92,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
90	6000	5,0	10	40,86	53,30	76,7%
90	6000	5,0	20	104,75	106,60	98,3%
90	6000	5,0	30	167,27	159,90	104,6%
90	6000	5,0	40	226,88	213,20	106,4%
90	6000	5,0	50	283,10	266,50	106,2%
90	6000	5,0	60	335,17	319,80	104,8%
90	6000	5,0	70	381,84	373,10	102,3%
90	6000	5,0	80	421,25	426,40	98,8%
90	6000	5,0	90	450,10	479,70	93,8%
90	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
90	6000	6,0	10	50,49	53,30	94,7%
90	6000	6,0	20	114,00	106,60	106,9%
90	6000	6,0	30	176,05	159,90	110,1%
90	6000	6,0	40	235,39	213,20	110,4%
90	6000	6,0	50	291,27	266,50	109,3%
90	6000	6,0	60	342,87	319,80	107,2%
90	6000	6,0	70	389,08	373,10	104,3%
90	6000	6,0	80	428,05	426,40	100,4%
90	6000	6,0	90	456,66	479,70	95,2%
90	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
90	6000	7,0	10	59,11	53,30	110,9%
90	6000	7,0	20	122,07	106,60	114,5%
90	6000	7,0	30	183,73	159,90	114,9%
90	6000	7,0	40	242,66	213,20	113,8%
90	6000	7,0	50	298,06	266,50	111,8%
90	6000	7,0	60	349,20	319,80	109,2%
90	6000	7,0	70	394,93	373,10	105,9%
90	6000	7,0	80	433,43	426,40	101,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	6000	7,0	90	461,80	479,70	96,3%
90	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
90	6000	8,0	10	66,85	53,30	125,4%
90	6000	8,0	20	129,21	106,60	121,2%
90	6000	8,0	30	190,49	159,90	119,1%
90	6000	8,0	40	248,94	213,20	116,8%
90	6000	8,0	50	303,87	266,50	114,0%
90	6000	8,0	60	354,53	319,80	110,9%
90	6000	8,0	70	399,76	373,10	107,1%
90	6000	8,0	80	437,87	426,40	102,7%
90	6000	8,0	90	466,02	479,70	97,1%
90	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
90	6000	9,0	10	73,86	53,30	138,6%
90	6000	9,0	20	135,62	106,60	127,2%
90	6000	9,0	30	196,48	159,90	122,9%
90	6000	9,0	40	254,46	213,20	119,4%
90	6000	9,0	50	308,91	266,50	115,9%
90	6000	9,0	60	359,10	319,80	112,3%
90	6000	9,0	70	403,89	373,10	108,3%
90	6000	9,0	80	441,59	426,40	103,6%
90	6000	9,0	90	469,51	479,70	97,9%
90	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
90	6000	10,0	10	80,26	53,30	150,6%
90	6000	10,0	20	141,45	106,60	132,7%
90	6000	10,0	30	201,86	159,90	126,2%
90	6000	10,0	40	259,37	213,20	121,7%
90	6000	10,0	50	313,37	266,50	117,6%
90	6000	10,0	60	363,08	319,80	113,5%
90	6000	10,0	70	407,46	373,10	109,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
90	6000	10,0	80	444,75	426,40	104,3%
90	6000	10,0	90	472,49	479,70	98,5%
90	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
90	6000	11,0	10	86,12	53,30	161,6%
90	6000	11,0	20	146,83	106,60	137,7%
90	6000	11,0	30	206,74	159,90	129,3%
90	6000	11,0	40	263,78	213,20	123,7%
90	6000	11,0	50	317,34	266,50	119,1%
90	6000	11,0	60	366,61	319,80	114,6%
90	6000	11,0	70	410,57	373,10	110,0%
90	6000	11,0	80	447,52	426,40	105,0%
90	6000	11,0	90	475,08	479,70	99,0%
90	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
90	6000	12,0	10	91,54	53,30	171,7%
90	6000	12,0	20	151,76	106,60	142,4%
90	6000	12,0	30	211,20	159,90	132,1%
90	6000	12,0	40	267,79	213,20	125,6%
90	6000	12,0	50	320,91	266,50	120,4%
90	6000	12,0	60	369,78	319,80	115,6%
90	6000	12,0	70	413,32	373,10	110,8%
90	6000	12,0	80	449,96	426,40	105,5%
90	6000	12,0	90	477,33	479,70	99,5%
90	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%
100	6000	1,0	10	24,21	53,30	45,4%
100	6000	1,0	20	86,38	106,60	81,0%
100	6000	1,0	30	146,12	159,90	91,4%
100	6000	1,0	40	202,15	213,20	94,8%
100	6000	1,0	50	253,88	266,50	95,3%
100	6000	1,0	60	300,49	319,80	94,0%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	6000	1,0	70	340,60	373,10	91,3%
100	6000	1,0	80	371,64	426,40	87,2%
100	6000	1,0	90	388,26	479,70	80,9%
100	6000	1,0	100	379,54	533,00	71,2%
100	6000	2,0	10	63,97	53,30	120,0%
100	6000	2,0	20	127,11	106,60	119,2%
100	6000	2,0	30	187,44	159,90	117,2%
100	6000	2,0	40	243,92	213,20	114,4%
100	6000	2,0	50	295,91	266,50	111,0%
100	6000	2,0	60	342,37	319,80	107,1%
100	6000	2,0	70	381,82	373,10	102,3%
100	6000	2,0	80	411,70	426,40	96,6%
100	6000	2,0	90	427,31	479,70	89,1%
100	6000	2,0	100	420,58	533,00	78,9%
100	6000	3,0	10	93,79	53,30	176,0%
100	6000	3,0	20	154,96	106,60	145,4%
100	6000	3,0	30	214,03	159,90	133,8%
100	6000	3,0	40	269,34	213,20	126,3%
100	6000	3,0	50	320,09	266,50	120,1%
100	6000	3,0	60	365,27	319,80	114,2%
100	6000	3,0	70	403,36	373,10	108,1%
100	6000	3,0	80	431,90	426,40	101,3%
100	6000	3,0	90	446,60	479,70	93,1%
100	6000	3,0	100	441,07	533,00	82,8%
100	6000	4,0	10	117,09	53,30	219,7%
100	6000	4,0	20	176,23	106,60	165,3%
100	6000	4,0	30	233,56	159,90	146,1%
100	6000	4,0	40	287,35	213,20	134,8%
100	6000	4,0	50	336,70	266,50	126,3%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	6000	4,0	60	380,54	319,80	119,0%
100	6000	4,0	70	417,38	373,10	111,9%
100	6000	4,0	80	444,74	426,40	104,3%
100	6000	4,0	90	458,71	479,70	95,6%
100	6000	4,0	100	453,88	533,00	85,2%
100	6000	5,0	10	135,87	53,30	254,9%
100	6000	5,0	20	193,17	106,60	181,2%
100	6000	5,0	30	248,86	159,90	155,6%
100	6000	5,0	40	301,32	213,20	141,3%
100	6000	5,0	50	349,47	266,50	131,1%
100	6000	5,0	60	392,12	319,80	122,6%
100	6000	5,0	70	427,76	373,10	114,7%
100	6000	5,0	80	454,08	426,40	106,5%
100	6000	5,0	90	467,45	479,70	97,4%
100	6000	5,0	100	463,14	533,00	86,9%
100	6000	6,0	10	151,49	53,30	284,2%
100	6000	6,0	20	207,16	106,60	194,3%
100	6000	6,0	30	261,52	159,90	163,6%
100	6000	6,0	40	312,75	213,20	146,7%
100	6000	6,0	50	359,69	266,50	135,0%
100	6000	6,0	60	401,22	319,80	125,5%
100	6000	6,0	70	435,79	373,10	116,8%
100	6000	6,0	80	461,18	426,40	108,2%
100	6000	6,0	90	474,03	479,70	98,8%
100	6000	6,0	100	470,19	533,00	88,2%
100	6000	7,0	10	164,81	53,30	309,2%
100	6000	7,0	20	219,04	106,60	205,5%
100	6000	7,0	30	272,24	159,90	170,3%
100	6000	7,0	40	322,29	213,20	151,2%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	6000	7,0	50	368,13	266,50	138,1%
100	6000	7,0	60	408,62	319,80	127,8%
100	6000	7,0	70	442,24	373,10	118,5%
100	6000	7,0	80	466,82	426,40	109,5%
100	6000	7,0	90	479,18	479,70	99,9%
100	6000	7,0	100	475,75	533,00	89,3%
100	6000	8,0	10	176,38	53,30	330,9%
100	6000	8,0	20	229,40	106,60	215,2%
100	6000	8,0	30	281,48	159,90	176,0%
100	6000	8,0	40	330,46	213,20	155,0%
100	6000	8,0	50	375,30	266,50	140,8%
100	6000	8,0	60	414,84	319,80	129,7%
100	6000	8,0	70	447,59	373,10	120,0%
100	6000	8,0	80	471,43	426,40	110,6%
100	6000	8,0	90	483,42	479,70	100,8%
100	6000	8,0	100	480,27	533,00	90,1%
100	6000	9,0	10	186,57	53,30	350,0%
100	6000	9,0	20	238,55	106,60	223,8%
100	6000	9,0	30	289,57	159,90	181,1%
100	6000	9,0	40	337,57	213,20	158,3%
100	6000	9,0	50	381,49	266,50	143,1%
100	6000	9,0	60	420,17	319,80	131,4%
100	6000	9,0	70	452,10	373,10	121,2%
100	6000	9,0	80	475,30	426,40	111,5%
100	6000	9,0	90	486,93	479,70	101,5%
100	6000	9,0	100	484,06	533,00	90,8%
100	6000	10,0	10	195,67	53,30	367,1%
100	6000	10,0	20	246,70	106,60	231,4%
100	6000	10,0	30	296,75	159,90	185,6%

CN	Largura (m)	Declividade (%)	Area Impermeavel (%)	Volume SWMM (m³/ha)	Volume Lei (m³/ha)	Volume SWMM/ Volume Lei
100	6000	10,0	40	343,84	213,20	161,3%
100	6000	10,0	50	386,91	266,50	145,2%
100	6000	10,0	60	424,79	319,80	132,8%
100	6000	10,0	70	456,02	373,10	122,2%
100	6000	10,0	80	478,61	426,40	112,2%
100	6000	10,0	90	489,91	479,70	102,1%
100	6000	10,0	100	487,29	533,00	91,4%
100	6000	11,0	10	203,86	53,30	382,5%
100	6000	11,0	20	254,02	106,60	238,3%
100	6000	11,0	30	303,18	159,90	189,6%
100	6000	11,0	40	349,44	213,20	163,9%
100	6000	11,0	50	391,74	266,50	147,0%
100	6000	11,0	60	428,88	319,80	134,1%
100	6000	11,0	70	459,43	373,10	123,1%
100	6000	11,0	80	481,47	426,40	112,9%
100	6000	11,0	90	492,50	479,70	102,7%
100	6000	11,0	100	490,07	533,00	91,9%
100	6000	12,0	10	211,30	53,30	396,4%
100	6000	12,0	20	260,66	106,60	244,5%
100	6000	12,0	30	308,99	159,90	193,2%
100	6000	12,0	40	354,49	213,20	166,3%
100	6000	12,0	50	396,07	266,50	148,6%
100	6000	12,0	60	432,52	319,80	135,2%
100	6000	12,0	70	462,47	373,10	124,0%
100	6000	12,0	80	484,05	426,40	113,5%
100	6000	12,0	90	494,87	479,70	103,2%
100	6000	12,0	100	492,49	533,00	92,4%

APÊNDICE D – POLINÔMIO DE GRAU 1

Volume =

$X_1 * -0,462 +$

$X_2 * -0,0577 +$

$X_3 * -4,819 +$

$X_4 * -0,04836 +$

$X_1 * X_2 * 7,51E-04 +$

$X_1 * X_3 * 0,06664 +$

$X_1 * X_4 * 0,005888 +$

$X_2 * X_4 * 0,001609 +$

$X_3 * X_4 * 0,1708 +$

$X_1 * X_2 * X_4 * -4,714E-06 +$

$X_2 * X_3 * X_4 * -2,142E-05.$

APÊNDICE E – POLINÔMIO DE GRAU 2

Volume =

$$\begin{aligned}
 &X1 * 1,509 + \\
 &X2 * -0,03766 + \\
 &X3 * -8,478 + \\
 &X4 * 0,1189 + \\
 &X1 * X2 * 0,000354 + \\
 &X1 * X3 * -0,06 + \\
 &X1 * X4 * -0,09907 + \\
 &X2 * X3 * 0,014 + \\
 &X2 * X4 * 0,003457 + \\
 &X3 * X4 * 0,5565 + \\
 &X1 * X2 * X3 * -0,0003984 + \\
 &X1 * X2 * X4 * -0,00003332 + \\
 &X1 * X3 * X4 * 0,0006688 + \\
 &X2 * X3 * X4 * -0,0001232 + \\
 &X1 * X2 * X4 * X3 * 0,00000316 + \\
 &X1^2 * -0,01233 + \\
 &X2^2 * 0,000003076 + \\
 &X3^2 * 0,652 + \\
 &X4^2 * 0,005134 + \\
 &X1^2 * X2^2 * 0,000000001144 + \\
 &X1^2 * X3^2 * -0,00005949 + \\
 &X1^2 * X4^2 * -0,000002203 + \\
 &X2^2 * X3^2 * -0,000000005298 + \\
 &X2^2 * X4^2 * -0,00000000084 + \\
 &X3^2 * X4^2 * 0,0001284 + \\
 &X1^2 * X2^2 * X3^2 * -0,00000000000003018 + \\
 &X1^2 * X2^2 * X4^2 * 0,0000000000004147 + \\
 &X1^2 * X3^2 * X4^2 * -0,000000009958 + \\
 &X1^2 * X2^2 * X3^2 * X4^2 * 0,000000000000002914 + \\
 &X1^2 * X2 * -0,000008029 + \\
 &X1^2 * X3 * 0,0007701 + \\
 &X1^2 * X4 * 0,0006542 + \\
 &X2^2 * X4 * -0,00000001836 + \\
 &X3^2 * X4 * -0,03841 + \\
 &X4^2 * X1 * 0,0003013 + \\
 &X4^2 * X2 * -0,00002203 + \\
 &X4^2 * X3 * -0,001656 + \\
 &X1^2 * X2 * X3 * 0,000003027 + \\
 &X1^2 * X2 * X4 * 0,0000006114 + \\
 &X2^2 * X1 * X4 * -0,000000009249 + \\
 &X3^2 * X1 * X4 * 0,0002096 + \\
 &X4^2 * X1 * X2 * 0,0000007803 + \\
 &X1^2 * X2 * X3 * X4 * -0,0000000028 + \\
 &X1^2 * X4^2 * X2 * -0,000000008075
 \end{aligned}$$

APÊNDICE F – POLINÔMIO DE GRAU 3

Volume =

$$\begin{aligned}
 &X_1 * 2,966 + \\
 &X_2 * -0,3501 + \\
 &X_3 * -42,14 + \\
 &X_4 * -2,533 + \\
 &X_1 * X_2 * 0,007952 + \\
 &X_1 * X_3 * 0,7761 + \\
 &X_1 * X_4 * 0,009576 + \\
 &X_2 * X_3 * 0,0415 + \\
 &X_2 * X_4 * 0,01783 + \\
 &X_3 * X_4 * 0,2073 + \\
 &X_1 * X_2 * X_3 * -0,0009753 + \\
 &X_1 * X_2 * X_4 * -0,0004517 + \\
 &X_1 * X_3 * X_4 * 0,01195 + \\
 &X_2 * X_3 * X_4 * -0,0003138 + \\
 &X_1 * X_2 * X_4 * X_3 * 0,00000506 + \\
 &X_1^2 * -0,0475 + \\
 &X_2^2 * -0,00004445 + \\
 &X_3^2 * 1,519 + \\
 &X_4^2 * -0,03762 + \\
 &X_1^2 * X_2^2 * -0,00000005283 + \\
 &X_1^2 * X_3^2 * -0,0001399 + \\
 &X_1^2 * X_4^2 * 0,000009932 + \\
 &X_2^2 * X_3^2 * -0,000000237 + \\
 &X_2^2 * X_4^2 * 0,00000001198 + \\
 &X_3^2 * X_4^2 * -0,00005593 + \\
 &X_1^2 * X_2^2 * X_3^2 * 0,00000000001307 + \\
 &X_1^2 * X_2^2 * X_4^2 * 0,000000000006931 + \\
 &X_1^2 * X_3^2 * X_4^2 * 0,00000004774 + \\
 &X_1^2 * X_2^2 * X_3^2 * X_4^2 * 0,0000000000000001594 + \\
 &X_1^2 * X_2 * -0,00005777 + \\
 &X_1^2 * X_3 * -0,005356 + \\
 &X_1^2 * X_4 * -0,0007346 + \\
 &X_2^2 * X_1 * 0,000003462 + \\
 &X_2^2 * X_4 * -0,000003401 + \\
 &X_3^2 * X_2 * -0,0007821 + \\
 &X_3^2 * X_4 * -0,02158 + \\
 &X_4^2 * X_1 * 0,0004674 + \\
 &X_4^2 * X_2 * -0,00005249 + \\
 &X_4^2 * X_3 * 0,002829 + \\
 &X_1^2 * X_2 * X_3 * 0,000006333 + \\
 &X_1^2 * X_2 * X_4 * 0,000004135 + \\
 &X_1^2 * X_3 * X_4 * -0,0001213 + \\
 &X_2^2 * X_1 * X_3 * -0,00000009573 +
 \end{aligned}$$

$X2^2 * X1 * X4 * 0,00000005573 +$
 $X3^2 * X1 * X2 * 0,0000218 +$
 $X3^2 * X1 * X4 * -0,0005789 +$
 $X3^2 * X2 * X4 * -0,00001472 +$
 $X4^2 * X1 * X2 * 0,000002596 +$
 $X4^2 * X1 * X3 * -0,00005215 +$
 $X4^2 * X2 * X3 * 0,000001843 +$
 $X1^2 * X2 * X3 * X4 * 0,000000004148 +$
 $X3^2 * X2 * X4 * X1 * 0,000000245 +$
 $X4^2 * X1 * X2 * X3 * -0,00000002143 +$
 $X1^2 * X2^2 * X4 * -0,0000000004449 +$
 $X1^2 * X3^2 * X2 * -0,0000001545 +$
 $X1^2 * X4^2 * X2 * -0,00000002358 +$
 $X2^2 * X3^2 * X4 * 0,000000001555 +$
 $X2^2 * X4^2 * X1 * -0,0000000005413 +$
 $X1^2 * X3^2 * X4^2 * X2 * 0,000000000009095 +$
 $X1^2 * X3^2 * X2 * X4 * -0,0000000008536 +$
 $X2^2 * X4^2 * X1 * X3 * -0,000000000003245 +$
 $X1^3 * 0,0002952 +$
 $X2^3 * -0,000000004556 +$
 $X3^3 * -0,04692 +$
 $X4^3 * 0,0001387 +$
 $X1^3 * X2^3 * -0,0000000000000008708 +$
 $X1^3 * X4^3 * 0,0000000001777 +$
 $X1^3 * X3^3 * 0,00000001516 +$
 $X4^3 * X3^3 * -0,00000002112 +$
 $X4^3 * X2^3 * 0,0000000000002101 +$
 $X1^3 * X2^3 * X3^3 * -1,24E-18 +$
 $X1^3 * X2^3 * X4^3 * 2,962E-20 +$
 $X1^3 * X3^3 * X4^3 * -0,00000000000003992 +$
 $X1^3 * X2^2 * 0,0000000002706 +$
 $X1^3 * X3^2 * 0,000001137 +$
 $X1^3 * X4^2 * -0,00000001783 +$
 $X2^3 * X3^2 * 0,0000000002459 +$
 $X2^3 * X4^2 * -0,00000000001606 +$
 $X3^3 * X2^2 * 0,000000005359 +$
 $X3^3 * X4^2 * -0,000001745 +$
 $X4^3 * X1^2 * -0,00000007348 +$
 $X1^3 * X2^2 * X4^2 * -0,00000000000003145 +$
 $X1^3 * X3^2 * X4^2 * -0,0000000004265 +$
 $X2^3 * X1^2 * X4^2 * 0,000000000000002807 +$
 $X3^3 * X2^2 * X4^2 * 0,000000000001023 +$
 $X4^3 * X2^2 * X3^2 * -0,0000000000007347 +$
 $X1^3 * X2^2 * X3^2 * X4^2 * -3,842E-17 +$
 $X3^3 * X1^2 * X2^2 * X4^2 * -0,0000000000000006531 +$
 $X4^3 * X1^2 * X2^2 * X3^2 * 2,699E-17 +$

$X1^3 * X3^3 * X4^2 * 0,0000000002249 +$
 $X1^3 * X4^3 * X2^2 * 8,416E-17 +$
 $X2^3 * X4^3 * X1^2 * -6,386E-18 +$
 $X1^3 * X3^3 * X2^2 * X4^2 * 7,147E-18 +$
 $X2^3 * X4 * 0,000000000252 +$
 $X3^3 * X4 * 0,001893 +$
 $X4^3 * X2 * -0,0000001629 +$
 $X1^3 * X2 * X4 * -0,000000005819 +$
 $X1^3 * X3 * X4 * 0,0000008914 +$
 $X4^3 * X2 * X3 * -0,000000002136 +$
 $X1^3 * X2 * X3 * X4 * -0,0000000002821 +$
 $X1^3 * X2^3 * X3 * 0,0000000000000002119 +$
 $X1^3 * X4^2 * X2 * 0,0000000002083 +$
 $X1^3 * X2^3 * X3^2 * X4 * -2,953E-19 +$
 $X1^3 * X3^3 * X4^2 * X2 * -0,0000000000001056 +$
 $X1^3 * X4^3 * X2^2 * X3 * 1,763E-18$