



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

CNPJ: 77774578/0001-20

Praça dos Três Poderes s/nº – CEP: 86870-000 camaraivp@hotmail.com

PROJETO DE LEI Nº 14/2015

Súmula: Dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis.

A Câmara Municipal de Ivaiporã, Estado do Paraná, aprovou e Eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei,

Art. 1º Os projetos arquitetônicos para a edificação de novas unidades escolares municipais deverão contemplar a instalação de reservatórios ou cisternãs para captação de água da chuva, para fins de economia, sustentabilidade e preservação do meio ambiente.

Parágrafo único. A água coletada terá finalidade não potável e servirá para a limpeza dos pátios das escolas e das salas de aula, também, será reaproveitada nas descargas dos sanitários.

Art. 2º As unidades escolares já em funcionamento, se adequarão a presente lei, de maneira progressiva, para que todas as escolas da rede municipal de ensino, se utilizem desse recurso ecológico.

Art. 3º Para os fins previstos nesta Lei, observar-se-á as diretrizes da Norma Técnica Brasileira - ABNT/NBR 15527:2007.

Art. 4º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Plenário Vereador Pedro Goedert, aos trinta e um dias do mês de agosto do ano de dois mil e quinze (31/8/2015).


Fábio Rocha de Moraes
Vereador



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

CNPJ: 77774578/0001-20

Praça dos Três Poderes s/nº – CEP: 86870-000 camaraivp@hotmail.com

MENSAGEM DE JUSTIFICATIVA

Senhor Presidente,

Senhores Vereadores,

Submeto a douta apreciação desta Egrégia Casa de Leis, o incluso Projeto de Lei sob nº 14/2015, que dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis.

O Município de Ivaiporã não pode deixar de sintonizar suas ações com a evolução e os avanços tecnológicos no que concerne a tornar suas edificações ambientalmente responsáveis. Logo, iniciar este processo de responsabilidade ambiental pela educação é um bom começo, uma vez tratando-se de uma ferramenta de gestão inovadora que nasce da consciência e da necessidade de promover a sustentabilidade desde os anos iniciais.

Neste contexto, a crescente urbanização com a ocupação de regiões baixas e consequente impermeabilização do solo em áreas naturais vem exigindo cada vez mais soluções inovadoras no controle e minimização dos impactos causados por inundações.

Sendo assim, o projeto de aproveitamento de água de chuva, além de atuar no controle e gerenciamento de enchentes, também oferecerá água de excelente qualidade para substituir a água potável em fins menos nobres, como a limpeza de pisos e equipamentos em geral, irrigação, drenagem sanitária, entre outros usos.

Atenta-se para o fato de que a água da chuva é limpa e pode ser utilizada em atividades que dispensem o uso de água tratada, recurso este que objetiva, também, diminuir o impacto da água da chuva nas galerias pluviais.

Com a divulgação no âmbito escolar do projeto de captação da água da chuva e a sua efetiva implementação, este impactará em toda a sociedade local, pugnando pelo uso racional dos recursos naturais, evitando-se, assim, o desperdício.



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

CNPJ: 77774578/0001-20

Praça dos Três Poderes s/nº – CEP: 86870-000 camaraivp@hotmail.com

Recomenda-se, além de cuidados normais de qualquer projeto de engenharia, que as diretrizes da Norma Técnica Brasileira – ABNT/NBR 15527:2007 para aproveitamento de águas pluviais, sejam observadas a fim de se ter um projeto seguro e eficiente, conforme se apresenta no art. 3º deste projeto.

Em tempo, encaminhamos para conhecimento, esquema básico de um sistema tecnicamente correto para a captação e aproveitamento da água da chuva.

Do exposto, solicitamos a aprovação dos nobres vereadores ao projeto em apreço, pelo qual antecipo agradecimentos.


Fábio Rocha de Moraes
Vereador



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

1

CONSULTA Nº 62/2015-AJ

Requerente: Vereador Fábio Rocha de Moraes

Assunto: Projeto de Lei para inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares municipais, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis.

RECEBIDO(S) NESTA DATA

Projeto de Lei Nº *11.444*

Ivaiporã, *08* de *outubro* de *2015*

[Assinatura] *11:35 hrs*

PARECER JURÍDICO

I - RELATÓRIO

Trata-se de consulta formulada pelo Vereador Fábio Rocha de Moraes, concernente a elaboração e adaptação de projeto de lei que vise à inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares municipais, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis, com vistas a promover a conscientização do uso racional dos recursos naturais, para fins de economia, sustentabilidade e prevenção do meio ambiente.

É o relatório.

[Assinatura]



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

II – DA FUNDAMENTAÇÃO

A superfície do nosso planeta é composta por 70% (setenta por cento) de água. Essa água tem um ciclo natural, que começa com sua evaporação, formando as nuvens que depois vão retornar para a terra através das chuvas. Porém, de toda água existente no planeta, 97,5% (noventa e sete inteiros e cinco décimos por cento) estão nos oceanos e dos 2,5% (dois inteiros e cinco décimos por cento) restantes, 1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento) estão nos pólos (geleiras e icebergs), ficando apenas 1% (um por cento) disponível para nosso consumo, sendo que a maior parte esta em leitos subterrâneos, atmosfera, plantas e animais.¹

São utilizadas para consumo as águas de nascentes, lagos, rios e extrações de leitos subterrâneos, os aquíferos. Logo, com a poluição atmosférica cada vez maior, essas águas estão ficando contaminadas, exigindo uma enorme preocupação para sua preservação, pois sem água natural a vida como conhecemos não tem como existir.

Congruente a isso, a chuva é uma fonte de água doce valiosa e sua captação é de extrema importância, principalmente, porque a água é um recurso finito e vulnerável.

Tem-se constatado que a demanda por água doce aumenta a cada dia, seja pelo aumento da população, seja pelos crescentes índices de poluição das fontes hídricas. Consoante ao seu importante papel na vida dos cidadãos, não devemos descartar nenhuma fonte alternativa de água.

A água de chuva permite que seja utilizada e as experiências nos conduzem à captação e ao manejo desta fonte para fins humanos e agrícolas. A água disponível na superfície da terra, após se evaporar, abandona os sólidos e sobe pura para a atmosfera na forma de vapor. Se esta, por ora, for bem captada, tratada e armazenada, pode ficar disponível para utilização para os mais diversos fins.

Neste sentido, a crescente urbanização com a ocupação de regiões baixas e consequente impermeabilização do solo em áreas naturais vem

¹ Aproveitamento de água da chuva – Projetos experimentais de baixo custo. Disponível em <http://www.sempresustentavel.com.br/>. Acesso em 8/10/2015, às 8h35.



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

3

exigindo cada vez mais soluções inovadoras no controle e minimização dos impactos causados por inundações.

Sendo assim, o aproveitamento de água de chuva, além de atuar no controle e gerenciamento de enchentes, também busca oferecer água de excelente qualidade para substituir a água potável em fins menos nobres, como a limpeza de pisos e equipamentos em geral, irrigação, drenagem sanitária, entre outros usos.

Atenta-se para o fato de que a água da chuva é limpa e pode ser utilizada em atividades que dispensem o uso de água tratada, recurso este que objetiva além de diminuir o impacto da água da chuva nas galerias pluviais, também, propiciar maior economia para os cofres públicos.

Pois bem. O projeto almejado pelo Nobre Edil, pelo que se pode observar, visa promover a conscientização do uso racional dos recursos naturais, para fins de economia, sustentabilidade e prevenção do meio ambiente, visando, tão somente, sintonizar as ações do Poder Executivo Municipal com as evoluções e os avanços tecnológicos concernentes a tornar suas edificações ambientalmente responsáveis, iniciando este processo de responsabilidade no próprio âmbito escolar, na expectativa de promover a conscientização e a necessidade de promoção da sustentabilidade deste cedo.

Delineando a criação do Projeto em testilha, em busca ao Sistema Legislativo desta Casa, constatou-se a não existência no rol normativo de ato que regulamentasse a sua implantação, tampouco nas legislações que regem o Plano Diretor Municipal. Assim sendo, para constituir e regular o tema objeto de discussão, necessário de faz a edição de projeto de lei para posterior tramitação, na forma do Regimento Interno da Casa Legislativa.

Recomenda-se, oportunamente, quando da execução dos projetos, além dos cuidados normais de qualquer projeto de engenharia, que as diretrizes da Norma Técnica Brasileira – ABNT/NBR 15527:2007 (anexo a este parecer) e eventuais alterações, para aproveitamento de águas pluviais, sejam observadas, a fim de se ter um projeto seguro e eficiente.



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

4

Nos moldes da NBR supracitada, os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à sua aplicação. Logo, para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas e para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas):

- a) Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde (*norma de qualidade de água para consumo humano*);
- b) ABNT NBR 5626:1998 - *Instalação predial de água fria*;
- c) ABNT NBR 10844:1989 - *Instalações prediais de águas pluviais*;
- d) ABNT NBR 12213:1992 - *Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público*;
- e) ABNT NBR 12214:1992 - *Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público*;
- f) ABNT NBR 12217:1994 - *Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público*.

Em busca realizada na rede mundial de computadores, encontrou-se projeto ou esquema básico de sistema tecnicamente correto para a captação e aproveitamento de água da chuva, baseada na norma ABNT NBR 15527:2007, cuja cópia segue anexa a este parecer, para eventualmente ser apresentada ao Executivo Municipal.

Desta feita, a proposta aspirada tende a disseminar e promover a efetivação do processo de sustentabilidade ambiental, tão defendido pelo mundo afora, com vista a, no futuro, constituir cidadãos conscientes e preocupados com o país em que vive.

Por fim, para que o planeta seja realmente preservado, não basta economizarmos água 'limpa'; muito mais importante é tratarmos a água que sujamos e devolvê-la limpa para a natureza, perpetuando o ciclo natural da água. Esse é um compromisso que toda empresa distribuidora de água deve ter perante a natureza e também de toda a sociedade.



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

III – DA CONCLUSÃO

Em face do exposto, limitada aos aspectos jurídico-formais, concluo pela possibilidade jurídica da proposta para a criação de projeto de lei que vise à instalação de sistema de coleta para a captação de água da chuva para fins não potáveis, logo, pelo protocolo e prosseguimento da minuta desta redação, na forma do anexo apenso a este opinativo.

Este parecer possui 8 (oito) laudas, além dos anexos denominados 'esquema básico de um sistema tecnicamente correto' e cópia da 'ABNT NBR 15527:2007', devidamente enumeradas e rubricadas, sendo que a última segue assinada pela signatária.

Isto posto, s.m.j., são estas as minhas convicções pessoais acerca do tema e expressa, exclusivamente, a opinião de seu emitente.

É o parecer.

Ivaiporã, 8 de agosto de 2015.


Kelly Taís Santos Carneiro Crozeta
Assessora Jurídica
OAB/PR 73.824



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

PROJETO DE LEI Nº .../2015

Súmula: Dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis.

A Câmara Municipal de Ivaiporã, Estado do Paraná, aprovou e Eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte **Lei**,

Art. 1º Os projetos arquitetônicos para a edificação de novas unidades escolares municipais deverão contemplar a instalação de reservatórios ou cisternas para captação de água da chuva, para fins de economia, sustentabilidade e preservação do meio ambiente.

Parágrafo único. A água coletada terá finalidade não potável e servirá para a limpeza dos pátios das escolas e das salas de aula, também, será reaproveitada nas descargas dos sanitários.

Art. 2º As unidades escolares já em funcionamento, se adequarão a presente lei, de maneira progressiva, para que todas as escolas da rede municipal de ensino, se utilizem desse recurso ecológico.

Art. 3º Para os fins previstos nesta Lei, observar-se-á as diretrizes da Norma Técnica Brasileira - ABNT/NBR 15527:2007.

Art. 4º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Plenário Vereador Pedro Goedert, aos oito dias do mês de setembro do ano de dois mil e quinze (8/9/2015).


Fábio Rocha de Moraes
Vereador



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

7

MENSAGEM DE JUSTIFICATIVA

Senhor Presidente,

Senhores Vereadores,

Submeto a douta apreciação desta Egrégia Casa de Leis, o incluso Projeto de Lei sob nº .../2015, que dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis.

O Município de Ivaiporã não pode deixar de sintonizar suas ações com a evolução e os avanços tecnológicos no que concerne a tornar suas edificações ambientalmente responsáveis. Logo, iniciar este processo de responsabilidade ambiental pela educação é um bom começo, uma vez tratando-se de uma ferramenta de gestão inovadora que nasce da consciência e da necessidade de promover a sustentabilidade desde os anos iniciais.

Neste contexto, a crescente urbanização com a ocupação de regiões baixas e consequente impermeabilização do solo em áreas naturais vem exigindo cada vez mais soluções inovadoras no controle e minimização dos impactos causados por inundações.

Sendo assim, o projeto de aproveitamento de água de chuva, além de atuar no controle e gerenciamento de enchentes, também oferecerá água de excelente qualidade para substituir a água potável em fins menos nobres, como a limpeza de pisos e equipamentos em geral, irrigação, drenagem sanitária, entre outros usos.

Atenta-se para o fato de que a água da chuva é limpa e pode ser utilizada em atividades que dispensem o uso de água tratada, recurso este que



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

objetiva, também, diminuir o impacto da água da chuva nas galerias pluviais.

Com a divulgação no âmbito escolar do projeto de captação da água da chuva e a sua efetiva implementação, este impactará em toda a sociedade local, pugnando pelo uso racional dos recursos naturais, evitando-se, assim, o desperdício.

Recomenda-se, além de cuidados normais de qualquer projeto de engenharia, que as diretrizes da Norma Técnica Brasileira – ABNT/NBR 15527:2007 para aproveitamento de águas pluviais, sejam observadas a fim de se ter um projeto seguro e eficiente, conforme se apresenta no art. 3º deste projeto.

Em tempo, encaminhamos para conhecimento, esquema básico de um sistema tecnicamente correto para a captação e aproveitamento da água da chuva.

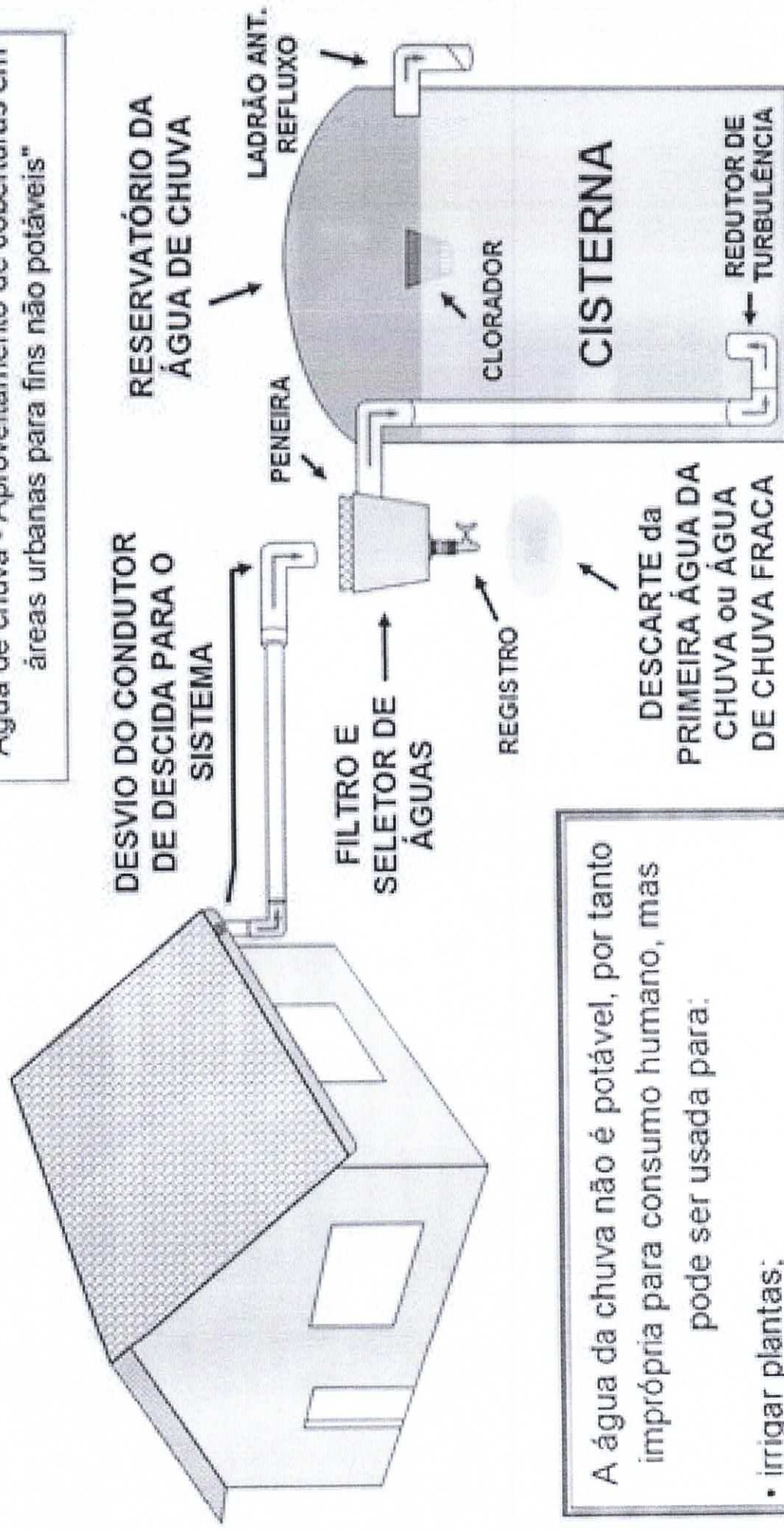
Do exposto, solicitamos a aprovação dos nobres vereadores ao projeto em apreço, pelo qual antecipo agradecimentos.


Fábio Rocha de Moraes
Vereador

APROVEITAMENTO DA ÁGUA DE CHUVA

ESQUEMA BÁSICO DE UM SISTEMA TECNICAMENTE CORRETO

Obs.: Baseado na norma ABNT NBR 15.527:2007
"Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis"



A água da chuva não é potável, por tanto imprópria para consumo humano, mas pode ser usada para:

- irrigar plantas;
- descargas no vaso sanitário;
- lavagens de pisos, carros, máquinas, etc.

Obs.: só usar cloro de origem orgânica (cloro para piscinas)

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
15527

Primeira edição
24.09.2007

Válida a partir de
24.10.2007

Água de chuva — Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis — Requisitos

*Rainwater – Catchment of roofs in urban areas for non-potable
purposes – Requirements*

Palavras-chave: Água de chuva. Não potável. Aproveitamento.
Descriptors: Rainwater. Non-potable. Catchment.

ICS 91.060.20; 91.060.99

ISBN 978-85-07-00668-8



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 15527:2007
8 páginas

©ABNT 2007

© ABNT 2007

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

Sede da ABNT
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
20031-901 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: + 55 21 3974-2300
Fax: + 55 21 2220-1762
abnt@abnt.org.br
www.abnt.org.br

Impresso no Brasil

Sumário

Página

Prefácio.....	iv
1 Escopo.....	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Condições gerais.....	2
4.1 Concepção do sistema de aproveitamento de água de chuva.....	2
4.2 Calhas e condutores	2
4.3 Reservatórios.....	3
4.4 Instalações prediais	3
4.5 Qualidade da água.....	4
4.6 Bombeamento.....	4
5 Manutenção.....	5
Anexo A (informativo) Métodos de cálculos para dimensionamento dos reservatórios	6
A.1 Método de Rippl.....	6
A.2 Método da simulação	6
A.3 Método Azevedo Neto	7
A.4 Método prático alemão.....	7
A.5 Método prático inglês.....	7
A.6 Método prático australiano.....	8

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais Temporárias (ABNT/CEET), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 15527 foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial Temporária de Aproveitamento de Água e Chuva (ABNT/CEET-00.001.77). O seu 1º Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 01, de 31.01.2007, com o número de Projeto 00:001.77-001. O seu 2º Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 05, de 23.04.2007 a 21.05.2007, com o número de 2º Projeto 00:001.77-001.

Água de chuva — Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis — Requisitos

1 Escopo

Esta Norma fornece os requisitos para o aproveitamento de água de chuva de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis.

Esta Norma se aplica a usos não potáveis em que as águas de chuva podem ser utilizadas após tratamento adequado como, por exemplo, descargas em bacias sanitárias, irrigação de gramados e plantas ornamentais, lavagem de veículos, limpeza de calçadas e ruas, limpeza de pátios, espelhos d'água e usos industriais.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde (norma de qualidade de água para consumo humano)

ABNT NBR 5626:1998, *Instalação predial de água fria*

ABNT NBR 10844:1989, *Instalações prediais de águas pluviais*

ABNT NBR 12213:1992, *Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público*

ABNT NBR 12214:1992, *Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público*

ABNT NBR 12217:1994, *Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público*

3 Termos e definições

Para os efeitos desta norma, aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1

água de chuva

água resultante de precipitações atmosféricas coletada em coberturas, telhados, onde não haja circulação de pessoas, veículos ou animais

3.2

água não potável

água que não atende à Portaria nº 518 do Ministério da Saúde

3.3

área de captação

área, em metros quadrados, projetada na horizontal da superfície impermeável da cobertura onde a água é captada

3.4

coeficiente de escoamento superficial

coeficiente de runoff

C

coeficiente que representa a relação entre o volume total de escoamento superficial e o volume total precipitado, variando conforme a superfície

3.5

conexão cruzada

qualquer ligação física através de peça, dispositivo ou outro arranjo que conecte duas tubulações das quais uma conduz água potável e a outra água de qualidade desconhecida ou não potável

3.6

demanda

consumo médio (mensal ou diário) a ser atendido para fins não potáveis

3.7

escoamento inicial

água proveniente da área de captação suficiente para carregar a poeira, fuligem, folhas, galhos e detritos

3.8

suprimento

fonte alternativa de água para complementar o reservatório de água de chuva

4 Condições gerais

4.1 Concepção do sistema de aproveitamento de água de chuva

4.1.1 A concepção do projeto do sistema de coleta de água de chuva deve atender às ABNT NBR 5626 e ABNT NBR 10844. No caso da ABNT NBR 10844, não deve ser utilizada caixa de areia e sim caixa de inspeção.

4.1.2 No estudo devem constar o alcance do projeto, a população que utiliza a água de chuva e a determinação da demanda a ser definida pelo projetista do sistema.

4.1.3 Incluem-se na concepção os estudos das séries históricas e sintéticas das precipitações da região onde será feito o projeto de aproveitamento de água de chuva.

4.2 Calhas e condutores

4.2.1 As calhas e condutores horizontais e verticais devem atender à ABNT NBR 10844.

4.2.2 Devem ser observados o período de retorno escolhido, a vazão de projeto e a intensidade pluviométrica.

4.2.3 Devem ser instalados dispositivos para remoção de detritos. Estes dispositivos podem ser, por exemplo, grades e telas que atendam à ABNT NBR 12213.

4.2.4 Pode ser instalado no sistema de aproveitamento de água de chuva um dispositivo para o descarte da água de escoamento inicial. É recomendado que tal dispositivo seja automático

4.2.5 Quando utilizado, o dispositivo de descarte de água deve ser dimensionado pelo projetista. Na falta de dados, recomenda-se o descarte de 2 mm da precipitação inicial.

4.3 Reservatórios

4.3.1 Os reservatórios devem atender à ABNT NBR 12217.

4.3.2 Devem ser considerados no projeto: extravasor, dispositivo de esgotamento, cobertura, inspeção, ventilação e segurança.

Deve ser minimizado o turbilhonamento, dificultando a ressuspensão de sólidos e o arraste de materiais flutuantes. A retirada de água do reservatório deve ser feita próxima à superfície. Recomenda-se que a retirada seja feita a 15 cm da superfície.

4.3.3 O reservatório, quando alimentado com água de outra fonte de suprimento de água potável, deve possuir dispositivos que impeçam a conexão cruzada.

4.3.4 O volume de água de chuva aproveitável depende do coeficiente de escoamento superficial da cobertura, bem como da eficiência do sistema de descarte do escoamento inicial, sendo calculado pela seguinte equação:

$$V = P \times A \times C \times \eta_{\text{fator de captação}}$$

onde:

V é o volume anual, mensal ou diário de água de chuva aproveitável;

P é a precipitação média anual, mensal ou diária;

A é a área de coleta;

C é o coeficiente de escoamento superficial da cobertura;

$\eta_{\text{fator de captação}}$ é a eficiência do sistema de captação, levando em conta o dispositivo de descarte de sólidos e desvio de escoamento inicial, caso este último seja utilizado.

4.3.5 O volume dos reservatórios deve ser dimensionado com base em critérios técnicos, econômicos e ambientais, levando em conta as boas práticas da engenharia, podendo, a critério do projetista, ser utilizados os métodos contidos no Anexo A ou outro, desde que devidamente justificado.

4.3.6 Os reservatórios devem ser limpos e desinfetados com solução de hipoclorito de sódio, no mínimo uma vez por ano, de acordo com a ABNT NBR 5626.

4.3.7 O volume não aproveitável da água de chuva pode ser lançado na rede de galerias de águas pluviais, na via pública ou ser infiltrado total ou parcialmente, desde que não haja perigo de contaminação do lençol freático, a critério da autoridade local competente.

4.3.8 O esgotamento pode ser feito por gravidade ou por bombeamento.

4.3.9 A água de chuva reservada deve ser protegida contra a incidência direta da luz solar e do calor, bem como de animais que possam adentrar o reservatório através da tubulação de extravasão.

4.4 Instalações prediais

4.4.1 As instalações prediais devem atender à ABNT NBR 5626, quanto às recomendações de separação atmosférica, dos materiais de construção das instalações, da retrossifonagem, dos dispositivos de prevenção de refluxo, proteção contra interligação entre água potável e não potável, do dimensionamento das tubulações, limpeza e desinfecção dos reservatórios, controle de ruídos e vibrações.

4.4.2 As tubulações e demais componentes devem ser claramente diferenciados das tubulações de água potável.

ABNT NBR 15527:2007

4.4.3 O sistema de distribuição de água de chuva deve ser independente do sistema de água potável, não permitindo a conexão cruzada de acordo com ABNT NBR 5626.

4.4.4 Os pontos de consumo, como, por exemplo, uma torneira de jardim, devem ser de uso restrito e identificados com placa de advertência com a seguinte inscrição "água não potável" e identificação gráfica.

4.4.5 Os reservatórios de água de distribuição de água potável e de água de chuva devem ser separados.

4.5 Qualidade da água

4.5.1 Os padrões de qualidade devem ser definidos pelo projetista de acordo com a utilização prevista. Para usos mais restritivos, deve ser utilizada a Tabela 1.

Tabela 1 — Parâmetros de qualidade de água de chuva para usos restritivos não potáveis

Parâmetro	Análise	Valor
Coliformes totais	Semestral	Ausência em 100 mL
Coliformes termotolerantes	Semestral	Ausência em 100 mL
Cloro residual livre ^a	Mensal	0,5 a 3,0 mg/L
Turbidez	Mensal	< 2,0 uT ^b , para usos menos restritivos < 5,0 uT
Cor aparente (caso não seja utilizado nenhum corante, ou antes da sua utilização)	Mensal	< 15 uH ^c
Deve prever ajuste de pH para proteção das redes de distribuição, caso necessário	mensal	pH de 6,0 a 8,0 no caso de tubulação de aço carbono ou galvanizado
NOTA Podem ser usados outros processos de desinfecção além do cloro, como a aplicação de raio ultravioleta e aplicação de ozônio.		
^a No caso de serem utilizados compostos de cloro para desinfecção.		
^b uT é a unidade de turbidez.		
^c uH é a unidade Hazen.		

4.5.2 Para desinfecção, a critério do projetista, pode-se utilizar derivado clorado, raios ultravioleta, ozônio e outros. Em aplicações onde é necessário um residual desinfetante, deve ser usado derivado clorado.

4.5.3 Quando utilizado o cloro residual livre, deve estar entre 0,5 mg/L e 3,0 mg/L.

4.6 Bombeamento

4.6.1 Quando necessário o bombeamento, este deve atender à ABNT NBR 12214.

4.6.2 Devem ser observadas as recomendações das tubulações de sucção e recalque, velocidades mínimas de sucção e seleção do conjunto motor-bomba.

4.6.3 Pode ser instalado, junto à bomba centrífuga, dosador automático de derivado clorado, o qual convém ser enviado a um reservatório intermediário para que haja tempo de contato de no mínimo 30 min.

Tem que colocar o cloro mesmo sem precisar
pois crianças podem usar.

5 Manutenção

5.1 Deve-se realizar manutenção em todo o sistema de aproveitamento de água de chuva de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 — Frequência de manutenção

Componente	Frequência de manutenção
Dispositivo de descarte de detritos	Inspeção mensal Limpeza trimestral
Dispositivo de descarte do escoamento inicial	Limpeza mensal
Calhas, condutores verticais e horizontais	Semestral
Dispositivos de desinfecção	Mensal
Bombas	Mensal
Reservatório	Limpeza e desinfecção anual

5.2 Quando da utilização de produtos potencialmente nocivos à saúde humana na área de captação, o sistema deve ser desconectado, impedindo a entrada desses produtos no reservatório de água de chuva. A reconexão deve ser feita somente após lavagem adequada, quando não haja mais risco de contaminação pelos produtos utilizados.

Anexo A (informativo)

Métodos de cálculos para dimensionamento dos reservatórios

Para o cálculo do dimensionamento do reservatório de água de chuva, pode-se usar um dos métodos descritos em A.1 a A.6.

A.1 Método de Rippl

Este método podem-se usar as séries históricas mensais ou diárias.

$$S_{(t)} = D_{(t)} - Q_{(t)}$$

$$Q_{(t)} = C \times \text{precipitação da chuva}_{(t)} \times \text{área de captação}$$

$$V = \sum S_{(t)}, \text{ somente para valores } S_{(t)} > 0$$

Sendo que: $\sum D_{(t)} < \sum Q_{(t)}$

onde:

$S_{(t)}$ é o volume de água no reservatório no tempo t ;

$Q_{(t)}$ é o volume de chuva aproveitável no tempo t ;

$D_{(t)}$ é a demanda ou consumo no tempo t ;

V é o volume do reservatório;

C é o coeficiente de escoamento superficial.

A.2 Método da simulação

Neste método a evaporação da água não deve ser levada em conta. Para um determinado mês, aplica-se a equação da continuidade a um reservatório finito:

$$S_{(t)} = Q_{(t)} + S_{(t-1)} - D_{(t)}$$

$$Q_{(t)} = C \times \text{precipitação da chuva}_{(t)} \times \text{área de captação}$$

Sendo que: $0 \leq S_{(t)} \leq V$

onde:

$S_{(t)}$ é o volume de água no reservatório no tempo t ;

$S_{(t-1)}$ é o volume de água no reservatório no tempo $t - 1$;

- $Q_{(t)}$ é o volume de chuva no tempo t ;
 $D_{(t)}$ é o consumo ou demanda no tempo t ;
 V é o volume do reservatório fixado;
 C é o coeficiente de escoamento superficial.

NOTA Para este método, duas hipóteses devem ser feitas, o reservatório está cheio no início da contagem do tempo "t", os dados históricos são representativos para as condições futuras.

A.3 Método Azevedo Neto

O volume de chuva é obtido pela seguinte equação:

$$V = 0,042 \times P \times A \times T$$

onde:

- P é o valor numérico da precipitação média anual, expresso em milímetros (mm);
 T é o valor numérico do número de meses de pouca chuva ou seca;
 A é o valor numérico da área de coleta em projeção, expresso em metros quadrados (m^2);
 V é o valor numérico do volume de água aproveitável e o volume de água do reservatório, expresso em litros (L).

A.4 Método prático alemão

Trata-se de um método empírico onde se toma o menor valor do volume do reservatório; 6 % do volume anual de consumo ou 6 % do volume anual de precipitação aproveitável.

$$V_{\text{adotado}} = \text{mínimo de (volume anual precipitado aproveitável e volume anual de consumo)} \times 0,06 \text{ (6 \%)}$$

$$V_{\text{adotado}} = \text{mín (V; D)} \times 0,06$$

onde:

- V é o valor numérico do volume aproveitável de água de chuva anual, expresso em litros (L);
 D é o valor numérico da demanda anual da água não potável, expresso em litros (L);
 V_{adotado} é o valor numérico do volume de água do reservatório, expresso em litros (L).

A.5 Método prático inglês

O volume de chuva é obtido pela seguinte equação:

$$V = 0,05 \times P \times A$$

onde:

- P é o valor numérico da precipitação média anual, expresso em milímetros (mm);

A é o valor numérico da área de coleta em projeção, expresso em metros quadrados (m^2);

V é o valor numérico do volume de água aproveitável e o volume de água da cisterna, expresso em litros (L).

A.6 Método prático australiano

O volume de chuva é obtido pela seguinte equação:

$$Q = A \times C \times (P - I)$$

onde:

C é o coeficiente de escoamento superficial, geralmente 0,80;

P é a precipitação média mensal;

I é a interceptação da água que molha as superfícies e perdas por evaporação, geralmente 2 mm;

A é a área de coleta;

Q é o volume mensal produzido pela chuva.

O cálculo do volume do reservatório é realizado por tentativas, até que sejam utilizados valores otimizados de confiança e volume do reservatório.

$$V_t = V_{t-1} + Q_t - D_t$$

onde:

Q_t é o volume mensal produzido pela chuva no mês t;

V_t é o volume de água que está no tanque no fim do mês t;

V_{t-1} é o volume de água que está no tanque no início do mês t;

D_t é a demanda mensal;

NOTA Para o primeiro mês, considera-se o reservatório vazio.

Quando $(V_{t-1} + Q_t - D_t) < 0$, então o $V_t = 0$

O volume do tanque escolhido será T.

Confiança:

$$P_r = N_r / N$$

onde:

P_r é a falha;

N_r é o número de meses em que o reservatório não atendeu à demanda, isto é, quando $V_t = 0$;

N é o número de meses considerado, geralmente 12 meses;

$$\text{Confiança} = (1 - P_r)$$

Recomenda-se que os valores de confiança estejam entre 90 % e 99 %.



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

CNPJ: 77774578/0001-20

Praça dos Três Poderes s/nº – CEP: 86870-000 camaraivp@hotmail.com

COMISSÃO DE LEGISLAÇÃO, JUSTIÇA E REDAÇÃO FINAL.

PROJETO DE LEI Nº 14/2015- Legislativo

Súmula: Dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis.

PARECER:

Os membros da Comissão acima mencionada, examinando o referido Projeto de Lei que dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis, resolvem emitir **PARECER FAVORÁVEL** pela sua **APROVAÇÃO**.

Plenário Vereador Pedro Goedert, aos dezesseis dias do mês de outubro do ano de dois mil e quinze (16/10/2015).



Nadir Maciel

Relatora



Ailton Stipp Kulcamp
Presidente



Ilson Donizete Gagliano
Membro



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

CNPJ: 77774578/0001-20

Praça dos Três Poderes s/nº – CEP: 86870-000 camaraivp@hotmail.com

COMISSÃO DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL

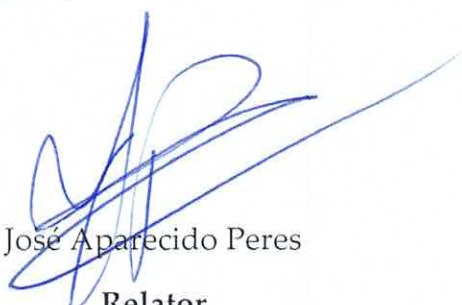
PROJETO DE LEI Nº 14/2015- Legislativo

Súmula: Dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis.

PARECER:

Os membros da Comissão acima mencionada, examinando o referido Projeto de Lei que dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis, resolvem emitir **PARECER FAVORÁVEL** pela sua **APROVAÇÃO**.

Plenário Vereador Pedro Goedert, aos dezesseis dias do mês de outubro do ano de dois mil e quinze (16/10/2015).



José Aparecido Peres

Relator



Fábio Rocha de Moraes

Presidente

Sebastião Bonfim Matos

Membro



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

EDITAL DE CONVOCAÇÃO Nº 18/2015

O Presidente da Câmara Municipal de Ivaiporã, Estado do Paraná, usando das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 45, Inciso II da Lei Orgânica do Município,

CONVOCA:

Os nobres Edis para duas Reuniões Extraordinárias, a realizar-se no dia 22 de outubro do ano de 2015, às 16h, para apreciação das seguintes matérias:

01 – Veto Parcial ao Projeto de Lei nº 9/2015 Legislativo, Súmula: Cria a Semana do Aleitamento Materno a nível municipal, como específica e dá outras providências. **Autoria:** Nadir Maciel. **(Vetado: Art. 1º e Art. 3º) (1ª e única disc.)**

02 – Proposta de Emenda Aglutinativa nº 10/2015, ao Projeto de Lei nº 104/2015 do Executivo, Súmula: Modifica §§ 1º e 2º do Art. 1º e seus incisos I, II e III, acrescenta Incisos VI, VII, VIII, IX, X e XI ao Art. 1º, modifica inciso VI do Art. 4º, modifica os Art. 11 e 12, modifica § 3º do Art. 51 do Projeto de Lei nº 104/2015 do Poder Executivo. **(2ª disc.)**

03 – Projeto de Lei nº 104/2015 Executivo, Súmula: Estabelece diretrizes de mobilidade urbana para a promoção da acessibilidade nos passeios públicos do Município de Ivaiporã/PR e dá outras providências. **(2ª disc.)**

04 – Proposta de Emenda Aglutinativa nº 09/2015, ao Projeto de Lei nº 105/2015 do Executivo, Súmula: Acrescenta §§ 1º e 2º ao Art. 1º, modifica Art. 2º, modifica o Art. 3º e seu Parágrafo Único, modifica o Art. 5º e modifica o Art. 7º do Projeto de Lei nº 105/2015 do Poder Executivo. **(2ª disc.)**

05 – Projeto de Lei nº 105/2015 Executivo, Autoriza o município de Ivaiporã/PR a realizar doação de terreno ao Conselho da Comunidade da Comarca de Ivaiporã/PR e dá outras providências. **(2ª disc.)**

06 – Projeto de Lei nº 108/2015 Executivo, Súmula: Altera e inclui dispositivos nos incisos do Art. 15 da Lei Municipal 1.940, de 19 de abril de 2011, a qual dispõe sobre a política de Desenvolvimento Industrial do Município de Ivaiporã e dá outras providências. **(2ª disc.)**

07 – Projeto de Lei nº 111/2015 Executivo, Súmula: Cria trechos da Rua Basílio Verença, extensão da antiga Rua Uberlândia, entre o Jardim Sabará e a Vila Bandeirantes e dá outras providências. **(2ª disc.)**

08 – Projeto de Lei nº 113/2015 Executivo, Súmula: Desafeta do domínio público a parte da rua que especifica e dá outras providências (Área de 370,21m² (trezentos e setenta metros e vinte e um centímetro quadrados) – denominada como parte da Rua Anhanguera, localizada no Jardim Aeroporto, objetivando a ampliação das edificações da Escola Municipal Leila Diniz). **(2ª disc.)**

09 – Projeto de Lei nº 114/2015 Executivo, Súmula: Abre um Crédito Adicional Especial e dá outras providências (Valor R\$ 960.000,00 (Novecentos e sessenta mil reais) – Para manutenção do Hospital Municipal, despesas correntes como: Material farmacológico, material hospitalar e serviços médicos hospitalar). **(1ª e 2ª disc.)**

10 – Projeto de Lei nº 115/2015 Executivo, Súmula: Autoriza a abertura de Créditos Adicionais Suplementares e dá outras providências (Para despesas com Pessoal e Encargos Sociais, para garantir o fechamento do exercício de 2015 para a Câmara Municipal e a Administração Direta). **(1ª e 2ª disc.)**



CÂMARA DE VEREADORES DE IVAIPORÃ

Estado do Paraná

11 – Proposta de Emenda Modificativa nº 07/2015, ao Projeto de Lei nº 10/2015 do Legislativo, Súmula: Modifica a súmula, o parágrafo único do art. 1º, art. 2º, inciso I do Art. 9º e 10, do Projeto de Lei nº 10/2015, do Poder Legislativo (2ª disc.)

12 – Projeto de Lei nº 10/2015 Legislativo, Súmula: Institui no Município de Ivaiporã, a Política Municipal de Fomento à Economia, cria o Conselho Municipal de Economia Solidária, o Fundo Municipal de Economia Solidária e institui o Selo de Economia Solidária. **Autoria:** Nadir Maciel. (2ª disc.)

13 – Projeto de Lei nº 14/2015 Legislativo, Súmula: Dispõe sobre a inserção nos projetos arquitetônicos das unidades escolares do Município de Ivaiporã, da instalação do sistema de coleta para captação de água da chuva para fins não potáveis. **Autoria:** Fábio Rocha de Moraes. (2ª disc.)

Gabinete da Câmara Municipal de Ivaiporã, Estado do Paraná, às quatorze horas do dia 21 do mês de outubro do ano de dois mil e quinze.

Fernando Rodrigues Dorta
Presidente

Fábio Rocha de Moraes
1º Secretário

José Aparecido Peres
Vice-Presidente

Nadir Maciel
2ª Secretária

Ailton Stipp Kulcamp
Vereador

Eder Lopes Bueno
Vereador

Edivaldo Apº Montanheri
Vereador

Ilson Donizete Gagliano
Vereador

Sebastião B. Matos
Vereador