

**ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA**

**MODERNIZAÇÃO, OTIMIZAÇÃO, EXPANSÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA  
INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE  
GOVERNADOR CELSO RAMOS/SC**

**ENDEAL ENGENHARIA LTDA**

**INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO**

**CURITIBA  
2017**

**EQUIPE TÉCNICA**

**ENDEAL**

**NALMIR FONTANA FEDER** ENG. CIVIL

**JANARI M. DE ALMEIDA** ENG. ELETRICISTA

**TOMAZ CUNHA** – ENGENHEIRO ELETRICISTA

**LUIZ ANTONIO VIANA** – ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO

**INDIAN ROJAS** – ENGENHEIRA FLORESTAL E AMBIENTALISTA

**SILMARA FANCHER** – ADMINISTRADORA

**RAMON PALOMERO SMACHADO** – ENGENHEIRO MECANICO

**ANDERSON CASTRO** – ADVOGADO

**INSTITUTO BRASILEIRO DE D**

**INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO**

Alex Ribeiro - Coordenador Geral

Vitor Araújo - Coordenação e Gestão do Projeto

Mardem Toscano de Brito - Modelo Econômico Financeiro

Lucas Lazzarotti Fernandes - Estudos Urbanísticos (Arquiteto Urbanista)

Simão da Cunha - Estudos Jurídicos societários (Advogado

Administrativista)

Layon Duarte - Estudos Tributários (Advogado

tributarista)

Liliane Sátiro - Estudos fiscais (Contabilista)

Talita Lembrança - Modelos jurídicos de contrato, edital) (Advogada

Administrativista)

**Estagiários:**

Gleisson Oliveira - Engenharia Civil

Luiz Augusto Manfio - Engenharia Civil

Maurício Jr. - Direito

## Sumário

<b>Resumo .....</b>	<b>3</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>Guia.....</b>	<b>18</b>
<b>Estudo de Demanda.....</b>	<b>27</b>
<b>Caderno jurídico.....</b>	<b>51</b>
<b>Modelagem operacional.....</b>	<b>63</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>64</b>

## RESUMO:

No presente relatório, analisou-se especialmente o município de Governador Celso Ramos, localizado na região Leste do estado de Santa Catarina, utilizando ferramentas variadas para gerar um quadro atual do fornecimento de iluminação pública.

Após coleta de dados básicos do município, levantou-se os pontos de iluminação existentes com georreferenciamento a fim de que fosse criado um mapa visual capaz de orientar sobre quais direções o parque de iluminação pública poderia se desenvolver.

O estudo de demandas teve base nos dados colhidos pelo IBGE em relação à evolução populacional, rendimento domiciliar *per capita*, população residente e IDH.

Os dados de crescimento territorial foram baseados na Lei de Uso e Ocupação do Solo, respeitando-se as áreas de app e non-aedificandis. A partir destes dados foi levantado proporcionalmente o arruamento necessário para permeabilizar tais áreas através da proporcionalidade sugeridos pelo Guia de Parcelamento do Solo de Santa Catarina.

Foram confeccionados mapas temáticos e gráficos das informações coletadas mostrando os atributos de cada área do município.

Os dados foram inseridos no ArcGIS 10.5 E Google Earth e com ferramentas contidas nestes programas, fez-se a análise espacial do município chegando a um número de vias a serem desenvolvidas no município e os locais onde já há esta infra-estrutura.

Posteriormente, foram feitos mapas temáticos da distribuição dos pontos de iluminação pela área com identificação de tipologia de lâmpadas utilizadas, projeção destes pontos no mapa do município, projeção física dos postes de iluminação, lotes desocupados e/ou sem demanda do serviço e macha térmica de incidência de pontos já instalados.

## INTRODUÇÃO

As cidades estão entre os maiores consumidores de energia elétrica no mundo, respondendo por dois terços de todo o consumo e por mais de 70% das emissões globais de gases de efeito estufa. No ambiente urbano, em geral, as redes de iluminação constituem uma importante fonte de consumo de energia. De fato, no Brasil, iluminação pública representa mais de 4% do consumo total de energia do país, e o custo de energia para iluminação pública já representa o segundo maior item orçamentário de grande parte dos municípios, superado apenas pelos gastos com a folha de pagamento. Portanto, projetos de eficiência energética no setor de iluminação público tem um papel importante para a redução de emissões de cidade, além de oferecer benefícios para o orçamento municipal.

Em âmbito global, os países participantes da 21ª Conferência das Partes (COP-21) em novembro de 2015 submeteram suas propostas de contribuição para a questão da mudança climática, que passaram a ser denominadas INDCs—Intended Nationally Determined Contributions (ratificadas em abril de 2016). Entre outros objetivos, o Brasil se comprometeu a realizar a transição de sua matriz energética para energias renováveis, que inclui ganhos de eficiência no setor elétrico da ordem de 10% até 2030. Cerca de um quinto desta meta poderia ser obtido com a conversão do parque de iluminação pública para tecnologias mais eficientes.

Luminárias que utilizam a nova tecnologia de LEDs, ou Light-Emitting Diodes, despontaram como uma alternativa técnica e comercialmente viável para investimentos em eficiência energética no segmento de iluminação pública. As lâmpadas de LEDs são entre 40% a 60% mais eficientes em termos de energia do que as tecnologias atualmente instaladas no parque brasileiro, além de oferecer reduções importantes nos custos de operação e manutenção e a capacidade integrar a infraestrutura das luminárias eficientes com sistemas inteligentes de monitoramento. Dessa forma, é possível dispor de uma estrutura básica de “cidades inteligentes”. Além disso, a qualidade superior da nova tecnologia de iluminação tem o efeito positivo de reduzir a criminalidade e aumentar a percepção de segurança dos cidadãos.

Embora mais eficientes, a tecnologia de LEDs é bem mais intensiva em termos de capital do que as tecnologias anteriores. Os municípios estão analisando a possibilidade de atrair o capital privado, por exemplo, sob a forma de Parcerias Público Privadas para realizar esse processo de modernização, liberando as prefeituras do ônus de utilizar suas dotações orçamentárias ou espaço fiscal para fazer os investimentos necessários. Os projetos de PPP são uma alternativa mais viável para cidades de grande e médio porte com boa posição creditícia do que para a maioria dos municípios brasileiros onde essas características não são observadas.

Por isso, faz-se necessário desenhar modelos de negócio e de financiamento que permitam “universalizar” o processo de modernização do parque de iluminação pública dos municípios brasileiros, levando em conta a grande diversidade existente.

Este estudo teve como objetivo principal identificar um modelo de negócio e financiamento para o desenho de uma Concessão Administrativa para o município de Governador Celso Ramos que, considerando o ambiente institucional e as características

do mercado, permitam a execução do projeto de modernização econômica e ambientalmente sustentável do parque de iluminação pública, com benefícios para prefeitura, para os cidadãos e o meio ambiente, e com a maior celeridade possível.

Os procedimentos adotados para obtenção dos resultados foram realizados no ArcGIS 10.5 e no ArcMap. Fez-se a análise espacial de todo o território do município, com análise de mapas temáticos mesclados com informações de área, população e malha viária.

Análise Espacial é um procedimento de pesquisa sobre determinada área, baseando-se em ferramentas de geoestatística e pesquisas que procuram analisar padrões espaciais e verificar se são aleatórios ou não a fim de definir padrões para desenvolvimento conclusivo de estudos.

O Crescimento Populacional é caracterizado pelo aumento do número de pessoas de determinada área e/ou localidade. Este estudo pode ser realizado de duas formas, analisando o crescimento da população em relação a um número inicial em um processo de tempo (Crescimento Vegetativo ou Crescimento Natural), e analisando o número de nascimentos menos o número de falecimentos somado ao saldo migratório, dividido pela população total, em porcentagem (%) (Crescimento Absoluto). Neste estudo adotamos o Crescimento Natural.

O Arruamento é a forma como são distribuídas as vias em um território, tendo como premissa o estudo das demandas de veículos a se deslocarem por elas. O arruamento sugerido para o desenvolvimento do traçado viário de Governador Celso Ramos foi feito partindo do levantamento das áreas possíveis de serem edificadas, descontando as áreas de doação, retirando a porcentagem a ser usada para arruamento e respeitando a proporcionalidade das tipologias de vias a serem inseridas no território.

Iluminação Pública é o serviço que tem por objetivo promover luz ou claridade artificial, no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, principalmente em locais de uso comum a todos.

No relatório conterà a metodologia e resultados da análise espacial, de proximidade, consultas e mapas temáticos e suas conclusões.

## **O mercado de iluminação pública do Brasil: Visão geral**

Estima-se que o setor de iluminação pública no Brasil tenha mais de 18 milhões de pontos de luz, com uma penetração do serviço prestado cerca de 95,5% dos domicílios. O parque luminotécnico instalado é composto predominantemente de lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão e, em menor escala, por lâmpadas a vapor de mercúrio. A penetração da tecnologia LEDs é muito baixa, embora diversas cidades tenha projeto piloto em andamento para implementar a tecnologia.

Uma mudança regulatória teve um impacto importante no segmento de iluminação pública Brasil nos últimos anos. Em 2013, a ANEEL determinou que até o final de 2014 todos os ativos de iluminação pública que antes estavam em poder das concessionárias de energia elétrica deveriam ser transferidos para os municípios, afetando aproximadamente a 42% de municípios brasileiros.

Com a conclusão dessa transferência, todos os municípios passaram a exercer plenamente o direito à titularidade dos serviços, conforme determinado pela Constituição

brasileira, bem como com a obrigação de gerenciar os ativos e prestar serviço adequado à população.

De acordo com a legislação, todos os serviços de iluminação pública devem ser prestados pelas prefeituras, seja de forma direta ou mediante terceirização. Atualmente, muitos municípios estão terceirizando o serviço de manutenção para o setor privado, sob o regime jurídico estabelecido pela Lei 8.666 ou Pregão (Lei 10.520/01).

Uma nova modalidade disponível para as prefeituras é a de outorgar os serviços de iluminação pública por meio de uma concessão administrativa, ou Parceira Público-Privada (PPP)—sob a égide da Lei 11.079/04.

Como poder concedente, as prefeituras têm pleno poder para definir o modelo de negócio que melhor lhe convir, desde que aparado na legislação em vigor. Já existem hoje cerca de 14 casos de concessões outorgadas recentemente para municípios de porte médio e pequeno e também casos de grandes concessões em andamento para algumas capitais brasileiras. Apesar das vantagens dos modelos de concessão, há que se adaptar os projetos e estudos elaborados e implantados em municípios maiores para atender às necessidades dos pequenos municípios.

## **Oportunidades e Desafios no Mercado Brasileiro**

### **Oportunidade 1: Elevado custo de energia e custos decrescentes para a tecnologia LEDs**

A tarifa média da energia para iluminação pública aumentou cerca de 7,17% em 2017, após expressivos aumentos em anos anteriores. Para grandes consumidores, a tarifa pode ficar até 40% mais alta. Devido a uma portaria da Aneel que determina o cálculo para o pagamento de indenizações a nove transmissoras por conta das mudanças nos contratos de concessão promovidas pela medida provisória 579 de 2012, o impacto irá quase em sua totalidade para o consumidor. Este valor é da ordem de R\$ 62,2 bilhões de reais que serão pagos em até oito anos. Por esta e outras razões, os altos custos de energia, combinado com os preços decrescentes da tecnologia LEDs, traduzem-se diretamente em uma grande oportunidade econômica e financeira para os municípios brasileiros, além de estarem alinhados com objetivos nacionais na área de mudança climática. Estima-se que, sem a modernização do parque, o município de Governador Celso Ramos terá uma despesa com consumo de energia elétrica em iluminação pública de cerca de R\$ 24.000.656,00 (vinte e quatro milhões e seiscentos e cinquenta e seis reais) em 18(dezoito anos), contra os estimados de cerca de R\$11.294.567,14 (onze milhões,duzentos e noventa e quatro mil, quinhentos e sessenta e sete reais) em 18(dezoito) anos com a substituição por luminárias de LED.

No caso da CELESC, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL autorizou em 16 de agosto de 2016, um aumento de 4,16%, resultado da 4ª Revisão Tarifária Periódica da Celesc Distribuição apresentando as novas tarifas de energia elétrica para cada classe de consumidores. O Efeito Tarifário Médio, teve início em 22 de agosto 2016. Para os consumidores residenciais atendidos em Baixa Tensão, o chamado **Grupo B**, que representa 78,1% dos consumidores da Empresa, o efeito médio percebido da Revisão foi de 2,62%. Para os consumidores atendidos em Alta Tensão, como indústrias e unidades

comerciais de grande porte como Shopping Centers, o chamado Grupo A, o efeito médio foi de 6,25%. Veja abaixo o resumo:

<b>Resultado da Revisão Tarifária Periódica</b>	
<b>Efeito médio – Grupo A – Alta Tensão</b>	-6,25%
<b>Efeito médio – Grupo B – Baixa Tensão</b>	-2,62%
<b>Efeito médio para consumidor</b>	-4,16%

**Revisão Tarifária:** Diferente do Reajuste Anual, a revisão ocorre a cada cinco anos e, durante esse processo, a ANEEL avalia o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária, baseada no cenário econômico vigente e na projeção do comportamento do mercado para os próximos cinco anos.

Para esse ciclo, a ANEEL também define novos indicadores de qualidade, envolvendo limites de duração e frequência das interrupções no fornecimento de energia.

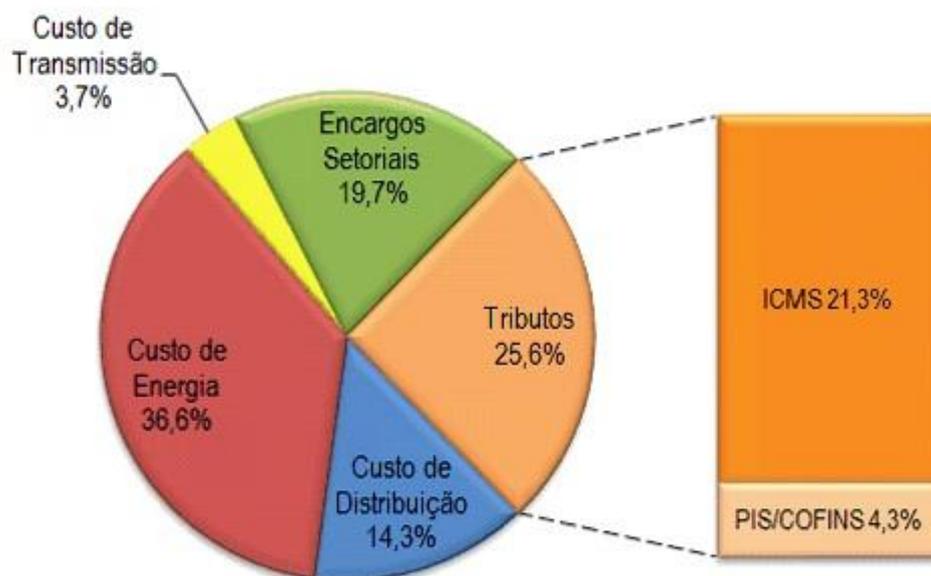
Os custos das concessionárias de distribuição são incluídos na Revisão como Parcela A (não gerenciáveis pela distribuidora) e Parcela B (custos gerenciáveis).

1) Parcela A: custos não gerenciáveis pela Empresa como encargos setoriais, tributos, custo de compra e transporte de energia;

2) Parcela B: custos gerenciáveis como despesas operacionais (pessoal, materiais e serviços) e investimentos (obras de expansão, manutenção, melhorias, etc).

Veja, no gráfico adiante, a composição da tarifa considerando os tributos (%). Os valores referentes à parcela B (Custo de Distribuição), que Celesc têm para investimentos e custeio das atividades de operação e manutenção do sistema elétrico correspondem a 14,3% do valor total da receita.

### Composição da Receita com Tributos



Fonte: ANEEL /Celesc

### Oportunidade 2: Incentivos para municípios investir em seus ativos

Mais de 40% dos municípios brasileiros foram recentemente beneficiados com a transferência de equipamentos e da gestão do sistema de iluminação pública. Embora inicialmente a incorporação deste serviço possa representar custos adicionais, diferentemente das distribuidoras de energia, os municípios têm um incentivo de garantir uma gestão eficiente e reduzir o consumo associado a esta infraestrutura. Esta mudança recente criou uma massa crítica de municípios em busca de soluções para uma mesma questão e que, na maioria dos casos, contam com orçamento específico para atender este serviço.

Isso resulta em um grande mercado potencial tanto para fabricantes como empresas dedicadas à instalação e gestão de parques de iluminação pública e um consequente barateamento dos custos de led e crescimento da concorrência.

### **Oportunidade 3: Fonte de recurso específica para custear o serviço de iluminação pública**

Em dezembro de 2002, uma emenda constitucional facultou a cobrança da contribuição para custeio do serviço de iluminação pública (CIP ou COSIP, doravante denominada COSIP) aos municípios e Distrito Federal com a finalidade exclusiva de custear os serviços de iluminação pública. Trata-se de um recurso vinculado, cujo objetivo é custear o fornecimento de eletricidade, bem como a manutenção, instalação e melhoria dos equipamentos de iluminação pública. Além disso, a legislação permite a cobrança da COSIP na conta de energia elétrica. Uma pesquisa por amostragem realizada pelo Banco Mundial junto aos municípios brasileiros mostrou que a maioria deste (81,6%) já cobra a COSIP e, em boa parte dos demais municípios, um projeto de lei neste sentido já se encontra em processo de tramitação.

No caso específico de Governador Celso Ramos/SC, a existência da COSIP traz a segurança de que serão gerados recursos para custear o processo de modernização dos sistemas de iluminação pública. Os valores estimados de arrecadação para os próximos 18(dezoito) anos serão de R\$ 67.081.186 (sessenta e sete milhões, oitenta e um mil, cento e oitenta e seis reais). Esse número foi atingido com base no valor atual da Cosip, evidentemente trazido a valor presente, multiplicado pelo tempo de concessão, sem consideração de variáveis econômicas temporais.

Os fluxos da COSIP podem ser usados como garantia em modelos de negócio com financiamento (p.ex., pagamento de empréstimos, contraprestação a ser paga ao concessionário, no caso de uma PPP, etc.).

### **Oportunidade 4: Alinhamento com Políticas Públicas do Clima**

Como explicado na introdução, na COP-21, os países—incluído Brasil—submeteram INDCs. Entre outros objetivos, o Brasil comprometeu-se a fazer a transição de sua matriz energética para energias renováveis, com a meta de que a matriz contenha 45% de fontes de energia renováveis até 2030. Para alcançar essa meta, foram incluídos os ganhos de eficiência alcançados no setor elétrico, da ordem de 10% até 2030. Cerca de um quinto desta meta poderia ser alcançado simplesmente pela conversão do parque de iluminação pública para a tecnologia LEDs, tendo em vista que a eficiência desta nova

tecnologia representaria uma economia adicional de 2% no consumo de energia elétrica do país.

Apesar das grandes oportunidades existentes, ainda persistem desafios de natureza institucional para que se possa investir na conversão dos parques de iluminação das cidades brasileiras, a saber:

### **Desafio 1: Alto custo e escassez de recursos públicos**

O principal desafio à conversão do parque de iluminação pública é o nível relativamente elevado de investimento necessário no momento inicial do projeto. Esse desafio permanece mesmo quando o projeto de conversão dos equipamentos apresenta viabilidade econômico-financeira em função da economia de energia a ser gerada e da redução dos custos de manutenção.

Foram criados dois programas de eficiência energética do governo federal brasileiro—o PROCEL-Reluz, administrado pela Eletrobrás, e o PEE—Programa de Eficiência Energética, administrado pelas concessionárias de energia e gerenciado pela ANEEL, mas estes não estão aportando recursos significativos para investimento em eficiência energética do parque de iluminação pública brasileira. O investimento em Led para os próximos 18 (dezoito) anos em Governador Celso Ramos/SC está estimado em cerca de **R\$42.878.441,37 (quarenta e dois milhões, oitocentos e setenta e oito mil, quatrocentos e quarenta e um reais e trinta e sete centavos)**.

O Procel Reluz é um fundo federal constituído com recursos setoriais que financiava a modernização dos sistemas de iluminação pública. O PROCEL-Reluz realizava financiamentos às concessionárias, que os repassavam aos municípios. Entre 2000 e 2014, o Procel Reluz propiciou a substituição de 2,78 milhões de pontos de iluminação pública. O valor financiado pela Eletrobrás foi de R\$ 521 milhões, ao passo que as concessionárias investiram R\$ 173 milhões. Desde janeiro de 2014, não há novas liberações de financiamentos da RGR para o Procel Reluz. O programa encontra-se paralisado no momento.

O Programa de Eficiência Energética (PEE) é uma obrigação de investimento que passou a constar dos contratos de concessão das distribuidoras de energia elétrica a partir do ano de 2000 e que prevê a que as concessionárias devam aplicar no mínimo 0,5% de sua Receita Operacional Líquida em atividades voltadas para o combate ao desperdício de energia elétrica. De acordo com a regulamentação do PEE, cabe às concessionárias de distribuição selecionar projetos de eficiência energética dentro dos parâmetros da lei aplicável e apresentá-los à ANEEL. A ANEEL recentemente estabeleceu um mecanismo de seleção competitiva de projetos de eficiência energética para receber parte dos recursos do PEE, com o objetivo de forçar as distribuidoras a selecionarem ações de eficiência energética com melhor relação de custo-benefício.

### **Desafio 2: Limites de acesso a outras fontes de financiamento**

Existem atualmente importantes restrições de financiamento para os municípios brasileiros, devido à Lei de Responsabilidade Fiscal. Por exemplo, para as Operações de Crédito, a lei impõe o limite de 16% da Receita Corrente Líquida (RCL) das prefeituras. **E**

**para pagamento de contraprestações em PPPs o limite de 5% da Receita Corrente Líquida (RCL).** Existem algumas exceções como, por exemplo, para financiamentos provenientes de organismos multilaterais ou instituições federais de crédito ou de fomento, desde que sejam para projetos de investimento para aprimorar a administração das receitas e da gestão fiscal, financeira e patrimonial. Esta exceção também se aplica às operações do PROCEL-Reluz para projetos de iluminação pública. A lógica supostamente é que—semelhante aos recursos destinados à modernização tributária (PMAT)—os investimentos em eficiência energética melhoram a situação fiscal do município por resultar em uma redução de gastos ao longo do tempo.

### **Desafio 3: Risco de crédito municipal**

O risco de crédito municipal é um dos desafios mais difíceis de superar, não somente no Brasil mas também em projetos de financiamento municipal em todo o mundo. Dado que o município é sempre o proprietário dos ativos de iluminação pública no Brasil e sempre o agente ultimamente responsável por gerar fluxos de caixa para pagamento dos custos de investimento, investidores em projetos de iluminação pública atuando em nome das prefeituras estarão expostos ao riscos de crédito (ainda que de forma residual) e ao risco político do município.

Como explicado anteriormente, a existência da COSIP oferece uma fonte de recursos destinados para o uso exclusivo em iluminação pública, uma característica não observada na maioria dos outros setores municipais. Mesmo assim, a mera existência de COSIP não elimina a percepção de risco de um projeto. A COSIP pode enfrentar fragilidades, como um possível congelamento/contingenciamento destas receitas por órgãos de fiscalização/controle, ou uma formulação incapaz de assegurar a suficiência de COSIP durante a um ciclo completo de investimento. Por exemplo, segundo dados da pesquisa por amostragem de municípios, em 44,1% deles a contribuição é considerada suficiente para cobrir as despesas municipais com o serviço de iluminação pública. Contudo, em outros 31,3% a contribuição é considerada insuficiente, enquanto 24,6% não conseguem avaliar a suficiência da contribuição. Este dado porém, não considera a modernização nem o investimento em expansão do parque.

Desta forma, a lei municipal que define a COSIP deve ser bem formulada. Por exemplo, a arrecadação da COSIP deve ser suficiente para cobrir o valor dos compromissos assumidos com a prestação de serviços de iluminação pública, bem como um possível risco de desequilíbrio entre a arrecadação da COSIP e o total desses compromissos. Recomendações adicionais sobre a formulação da COSIP são apresentadas nas conclusões e no relatório completo.

### **Desafio 4: A situação macroeconômica**

O cenário macroeconômico brasileiro nos últimos anos tem criado um ambiente desfavorável para os investimentos em infraestrutura em geral. Alguns fatores são particularmente relevantes para os projetos de iluminação pública. Em primeiro lugar, s custos de empréstimos que sempre foram elevados. No fim do ano passado, o Banco Central iniciou um ciclo de redução da taxa básica de juros. Na reunião do dia 12 de Abril

de 2017, o Banco Central fez seu quinto corte consecutivo e a Selic atingiu 11,25% ao ano, o menor valor desde 2014. Porém, a crise política não sinaliza esta tendência e muito provavelmente toda a instabilidade criada em função dos desdobramentos da Operação Lava Jato poderá acarretar mudanças no comando do governo e equipe econômica gerando ainda maior insegurança neste item. Em segundo lugar, a taxa de câmbio sofreu recentemente uma mudança de patamar, depreciando o Real. Essa depreciação eleva os custos dos equipamentos importados, o que constitui em desafio diante da ausência de produção nacional de luminárias com LEDs, e aumenta o risco enfrentado por investidores internacionais em potencial.

## **CONTEXTUALIZAÇÃO: História**

Em março de 1739, o Brigadeiro Silva Paes iniciou seu governo na capitania de Santa Catarina, ficando a frente do comando militar do Distrito. Nesta época a pesca da baleia no litoral do Brasil constituía um grande monopólio que era entregue aos grandes comerciantes.

Entre os anos de 1740 a 1742, próximo a Freguesia de São Miguel, foi instalado um próspero núcleo de captura e industrialização de baleias. As instalações construídas no local constituíam uma área de 5.327 mt<sup>2</sup>, o que faziam daquela armação a maior e mais importante do litoral catarinense e a segunda mais importante do Brasil-Colônia.

Os escravos trazidos do continente africano, exerciam ali o trabalho braçal nas construções e limpeza e conservação de baleias. Assim, foram construídos no local senzalas, armazéns, hospital, capela, casa de capelão, ferraria, casa do feitores, casa do administrador.

Por volta do ano de 1745, colonizadores oriundos das Ilhas dos Açores e da Madeira, atraídos pela pesca da baleia, instalaram-se no local. Com a chegada de outros portugueses, a partir de 1747 instalaram-se novos povoados, entre Palmas, Ganchos, Costeira da Armação, Fazenda da Armação. Tem-se Armação da Piedade como um dos vilarejos lusitanos mais antigos do Estado.

Tem-se relatos que por volta de novembro de 1745, benzia-se inauguralmente a capela de [Capela Nossa Senhora da Piedade] Armação da Piedade, tendo a mesma por algum tempo capelão próprio. Criada a freguesia de São Miguel, dela fez parte, sendo esta posteriormente anexada à paróquia de Biguaçu.

No ano de 1847, após o declínio da pesca da baleia, em Armação da Piedade instalou-se uma colônia alemã com 150 imigrantes em terras da antiga Armação de Baleias. Em virtude de terras melhores no interior do continente, grande parte dos imigrantes reimigraram para diferentes direções da região, os vales de Tijucas e Biguaçu.

Armação da Piedade sofre uma grande evasão de pessoas, tendo em 1883 apenas 42 pessoas, enquanto Ganchos contava com 208 moradores, tendo seu povoamento também em função da pesca.

Em março de 1914, através da Lei Municipal nº 98, foi criado o Distrito de Ganchos, tendo sua instalação em 24 de abril do mesmo ano.

A Lei que criou o Distrito foi suprimida pela Lei Municipal nº 114 de 04 de janeiro de 1917. Em 1918 a Lei Municipal nº 119 de 28 de outubro restaurou o município novamente.

Em 06 de novembro de 1963, pela Lei nº 929 foi criado o município de Ganchos, desmembrando-se do município de Biguaçu. Em 12 de maio de 1967, através da Lei nº 1066 o nome do município foi alterado, passando a chamar-se Governador Celso Ramos, seu nome atual.

Fonte: (<http://www.gualitoralsul.com/historia-do-municipio-de-governador-celso-ramos/>)

### **Localização:**

Localizado a 46 km da capital do Estado de Santa Catarina, por via rodoviária e a 15km por via marítima, o município de Governador Celso Ramos possui uma extensão territorial de 82 km<sup>2</sup>.

O município está localizado numa península bastante recortada, com relevo acidentado, formada por enseadas, costões, pontas, ilhas e praias. O relevo é constituído de superfícies planas, onduladas e montanhosas.

A natureza de Governador Celso Ramos é privilegiada, possuindo praias de beleza incomparável, muitas ainda praticamente desertas.

Está localizado a uma altitude média 40 metros acima do mar, a -27°18'53" de latitude e 48°33'33"-27° 31 01 de longitude. O clima da região é mesotérmico úmido, com temperatura média anual de 23°C. O vento predominante é o nordeste, sendo o vento sul o de maior intensidade. Os meses de julho, agosto e setembro são os de maior incidência de chuvas e os de janeiro, fevereiro e março de maior insolação.

As bacias hidrográficas principais são Rio Pequeno, Rio Antonio Mafra, Rio Jordão, Rio do Camarão.

Limites territoriais: o município de Governador Celso Ramos, tem como limite territorial os municípios de Canelinha e Biguaçu.

População: Cerca de 12.000 habitantes

Fonte: (<http://www.gualitoralsul.com/historia-do-municipio-de-governador-celso-ramos/>)

### **Economia:**

A economia do município é baseada na indústria pesqueira e no turismo.

A pesca é a principal atividade econômica do município, sendo que cerca de 70% da população está envolvida no desenvolvimento desta atividade, desde a captura, manipulação, industrialização, transporte e comercialização dos pescados, além de produção de embarcações, redes e malhas de pescas. A maioria dos pescados produzidos é de forma artesanal, sendo a produção comercializada no mercado público e em restaurantes de Florianópolis.

Além da pesca, desenvolve-se no município a maricultura, envolvendo um significativo contingente de pescadores. Hoje a produção de mariscos em cativeiro é a maior do estado.

Com uma das mais belas baías do litoral catarinense, Governador Celso Ramos atrai turistas em busca de tranquilidade e que vem desfrutar das belezas de suas praias, de natureza privilegiada e preservada, sendo muitas ainda quase desertas. A atividade turística, entretanto, no município, vem sendo explorada recentemente, com a instalação de bons hotéis e pousadas.

Com o recente aumento do turismo na região, o comércio local vem crescendo, aumentando nos últimos anos o número de estabelecimentos comerciais. Entretanto, este setor mostra-se ainda pouco desenvolvido.

Com sua população voltada para a pesca, poucas famílias preservam a agricultura de subsistência, sendo este setor pouco desenvolvido no município. A atividade pecuária também é pouca desenvolvida, apresentando um dos piores desempenhos econômicos da região.

Por oferecer poucas alternativas de renda, o município está tornando-se uma cidade dormitório, com um deslocamento significativo da mão-de-obra para as cidades de São José e Biguaçu.

Fonte: (<http://www.gualitoralsul.com/historia-do-municipio-de-governador-celso-ramos/>)



**Dados Gerais:**

**População Estimada:** 14.229 pessoas

**Área Territorial:** 117,185m<sup>2</sup>

**Densidade Demográfica:** 110,93 habitantes/m<sup>2</sup>

**Bioma:** Mata Atlântica

**Fotos:**







**PMI GOVERNADOR CELSO RAMOS - GUIA**

**RELAÇÃO DE DADOS E APRESENTAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

**1. Descrição do parque**

Os serviços de operação, manutenção e ampliação do sistema de iluminação pública são executados diretamente pela Prefeitura Municipal, sob a gestão da COSIP, órgão vinculado à secretaria de infraestrutura por intermédio de empresas especializadas contratadas.

O sistema de iluminação pública no município de Governador Celso Ramos, no que tange à iluminação do sistema viário, está, em sua maior parte, instalado nas estruturas das redes aéreas de distribuição de energia elétrica, da Celesc e adota luminárias abertas ou fechadas, conforme padrão Celesc.

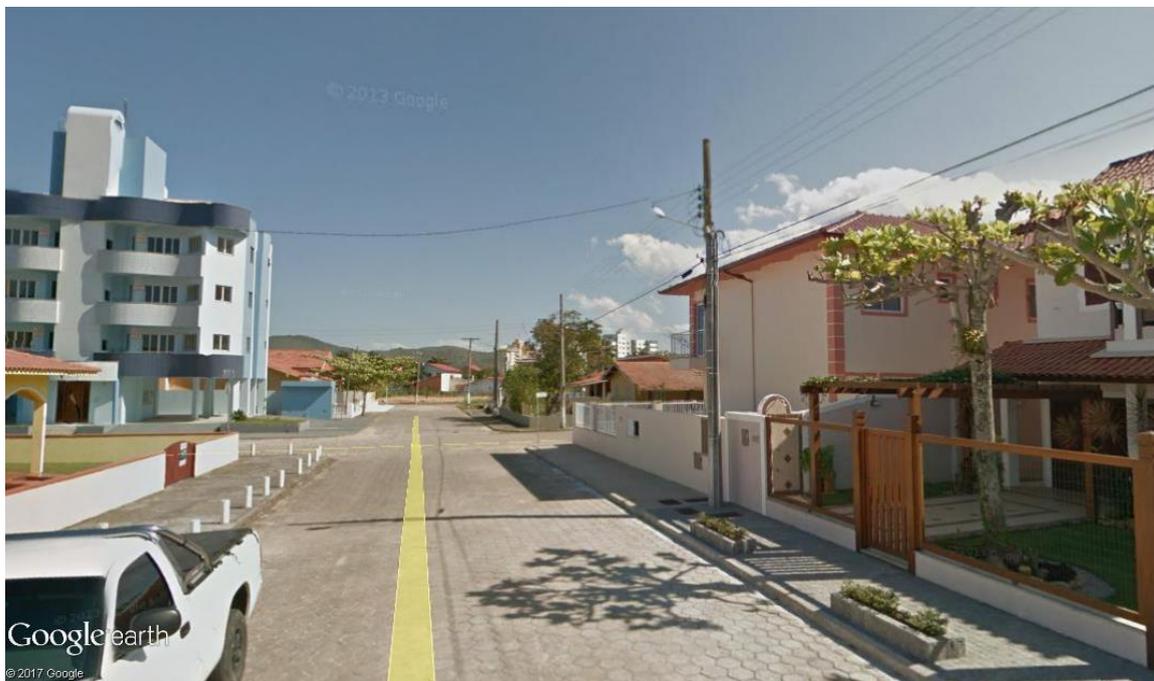
Porém, estruturas específicas para iluminação pública, alimentadas por circuitos aéreos ou subterrâneos e com luminárias especiais são encontradas em praças e avenidas.

A maioria dos circuitos tem comando em grupo, através de chaves magnéticas equipadas com relés fotoelétricos e as demais unidades são comandadas por relés fotoelétricos individuais.

Atualmente a Prefeitura se fundamenta em Resoluções técnicas da Celesc, para a escolha de luminárias, principalmente para uso em largos, praças e avenidas.

**1.1 Imagens do Parque de Iluminação atual**







## **2. Dados operacionais do parque de iluminação existente**

### **2.1 Prestação de serviços de manutenção e operação**

Os serviços de manutenção de toda a rede de iluminação pública são realizados quando há a constatação de problemas por meio de inspeção em campo, por solicitação de municípios via serviço de tele atendimento, SAC ou outros canais de comunicação. A prestação dos serviços de pronto atendimento é realizada por equipes trabalhando em turno normal conforme convenção do sindicato da categoria. Os dados técnicos apresentados informam que o parque de iluminação do município de Governador Celso Ramos, apresenta o quantitativo de 3737 Pontos de Iluminação (in loco) e ainda, com base na operação da Rede de Iluminação Pública atual, têm-se que a arrecadação futura da COSIP, a partir da Lei complementar 1146/2016 gerará, em sede de estimativa, descontando o pagamento da conta de iluminação pública, aproximadamente R\$ 250.000,00 mensais.

## Serviços de manutenção

Atualmente os serviços de manutenção estão classificados em Serviços de rotina e Serviços corretivos. Os serviços de rotina são referentes a restabelecimento da operação da rede de iluminação pública em função das ocorrências comuns de queima, falha, instalação inadequada ou desempenho deficiente, e se resumem às seguintes atividades:

- Colocação e/ou Substituição de tampa em caixa de passagem;
- Correção de fixação do reator e ignitor;
- Correção de posição de braços/luminárias;
- Exclusiva, Eliminação de cargas não destinadas à iluminação pública, quando em rede precedida de ocorrência policial para identificação e responsabilização civil e criminal do responsável/beneficiário;
- Fechamento de refratores ou alojamentos de equipamentos auxiliares abertos;
- Limpeza externa e interna de luminária;
- Manobra de proteção de transformador (chave primária);
- Manobra de proteção do circuito de alimentação da iluminação pública;
- Substituição de chave magnética e/ou proteção;
- Substituição de conectores;
- Substituição de ignitor queimado e/ou em fim de vida útil;
- Substituição de lâmpada queimada e/ou em fim de vida útil;
- Substituição de relé fotoelétrico queimado e/ou em fim de vida útil;
- Substituição de reator/equipamento auxiliar danificado e/ou em fim de vida útil.

Já os serviços corretivos respondem pelas atividades complementares aos serviços de rotina, necessários para o restabelecimento integral das condições operacionais de toda rede de iluminação pública em consequência de falha, instalação inadequada ou desempenho deficiente, como:

- Instalação de unidades faltantes;
- Substituições, relocação e supressão de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à rede;
- Serviços em consequência de falha, desempenho deficiente ou outros, executados em unidades e/ou circuitos (Lâmpadas, reatores, reles, conexões);
- Serviços que envolvam todas as configurações da rede de iluminação pública e seus elementos, ou seja, aéreo, subterrâneo, túneis, passagens subterrâneas e especiais como iluminação de equipamentos urbanos e de destaque.

Para garantir rapidez e melhorias contínuas no sistema, em conjunto com as atividades de manutenção do parque de iluminação pública, a Prefeitura de Governador Celso Ramos também se responsabiliza pelos seguintes serviços:

- Substituição de unidade de iluminação pública existente ou de seus elementos por outra tecnologia ou outra configuração de montagem;
- Substituição de elementos dos circuitos de iluminação pública por outra tecnologia ou outra configuração de montagem;

- Intervenções para eventos de configuração ornamental, tais como eventos esportivos, culturais, enfeites de Natal, Páscoa, Corpus Christi e outros.

### **Serviços de Eficientização**

Ações voltadas para a instalação e/ou substituição de equipamentos de elevada eficiência luminosa buscando manter a excelência da iluminação com baixo consumo de energia.

### **Serviços de Poda de Árvores**

Serviços de retirada de ramos, galhos e folhas para desobstrução da distribuição do fluxo luminoso das luminárias, buscando assim a máxima eficiência da iluminação. A execução deste serviço requer conhecimento das normas e instruções da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, e Deliberações Normativas do COMAM.

### **Serviços de ampliação e adequação**

Os serviços de ampliação da rede de iluminação pública do Município de Governador Celso Ramos compreendem a execução de obras para levar iluminação pública e também a rede de distribuição da concessionária em locais onde ainda não existe esta prestação de serviços ou locais que possuam iluminação inadequada.

Os projetos e materiais aplicados nestes serviços de ampliação e adequação, obrigatoriamente deverão ser adquiridos conforme especificações técnicas da concessionária de energia elétrica.

### **Recebimento de reclamações de munícipes**

Atualmente, as reclamações são cadastradas diretamente no software de gerenciamento, que é operado pela empresa prestadora de serviços dando mais agilidade na programação e recuperação dos pontos defeituosos.

**Dados operacionais do parque de iluminação informados.**

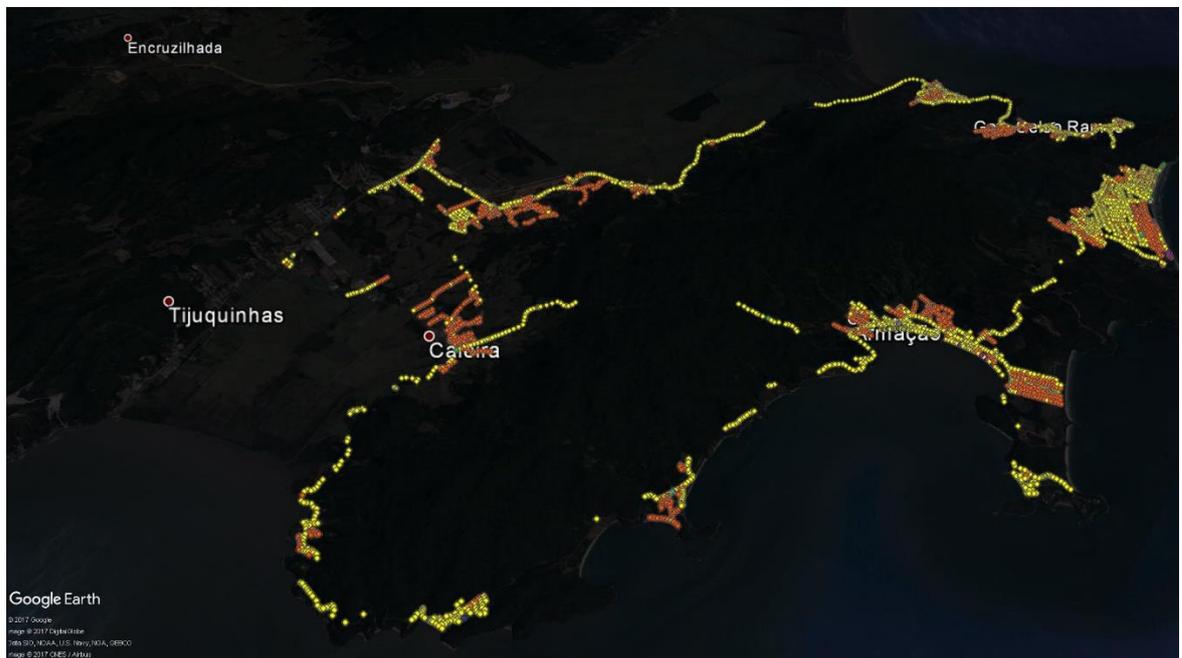
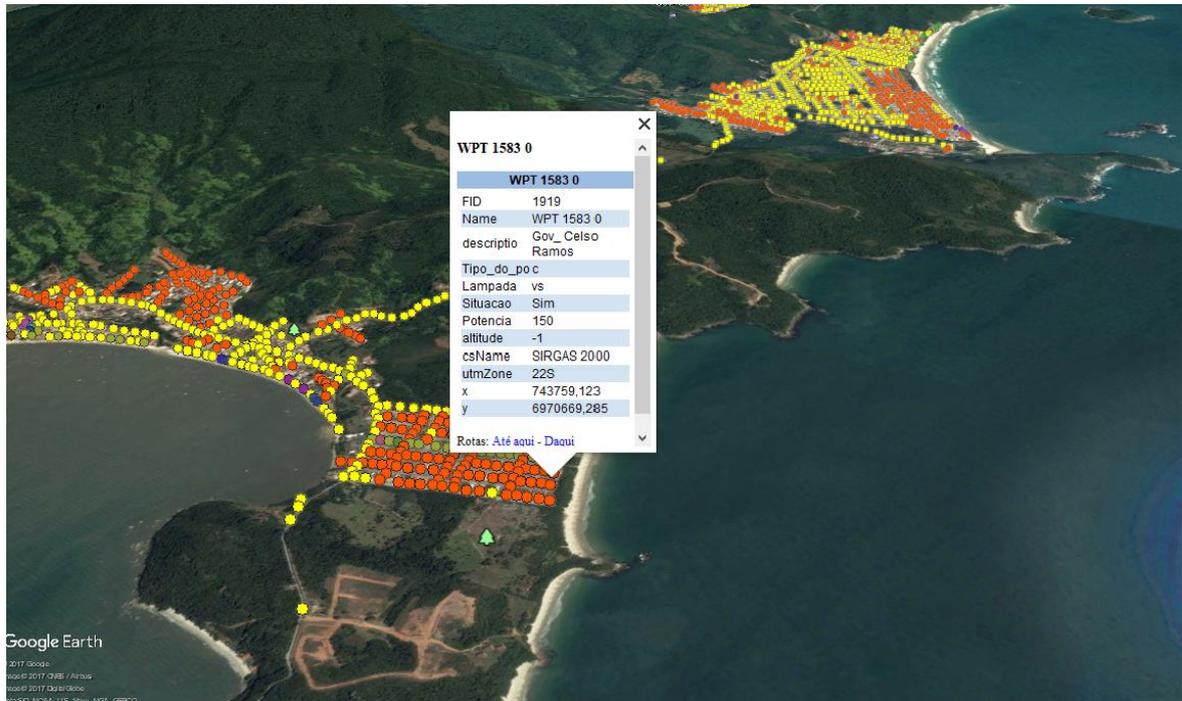
**Tabela da composição por tipo de lâmpada e potência do parque por lâmpada.**

Levantamentos de campo e Inventário Técnico:

Por meio de uma equipe técnica de campo, foi levantado o seguinte cenário para o parque de iluminação pública do Município de Governador Celso Ramos:

<b>PARQUE ATUAL</b>		
<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>POTÊNCIA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Vapor de Mercúrio	400	9
	250	132
	150	214
	80	6
Vapor de Sódio	450	2
	400	137
	250	2.120
	150	1117

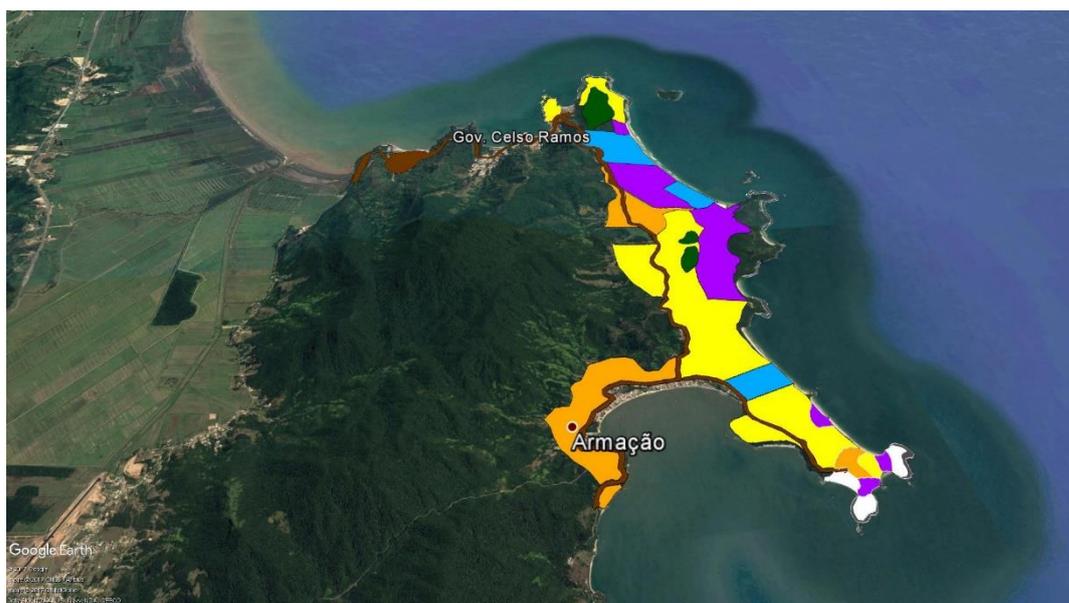
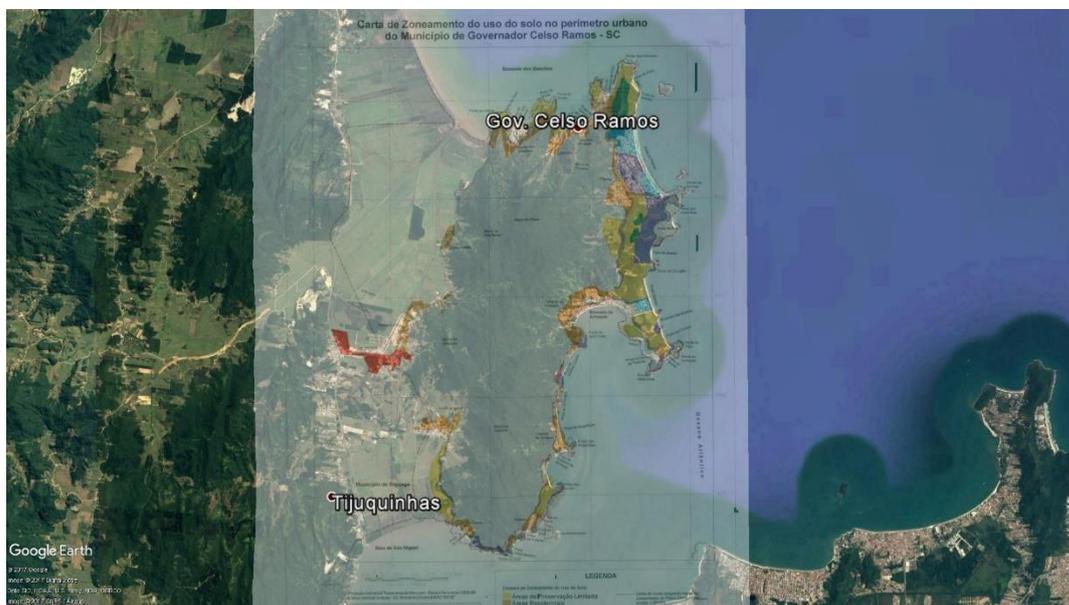
O município tem contratada a manutenção de 3737 pontos no parque.

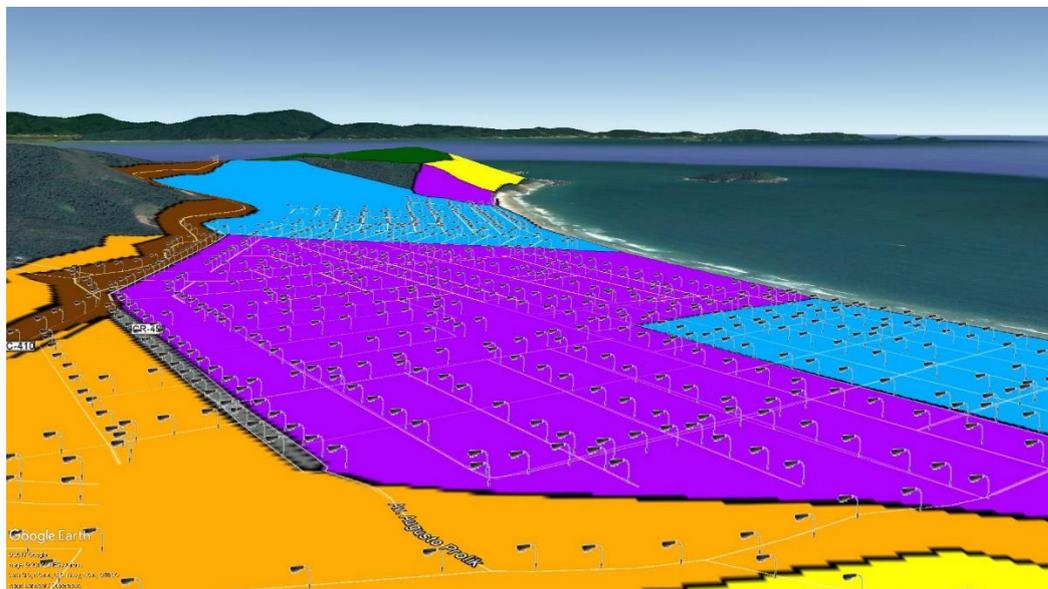
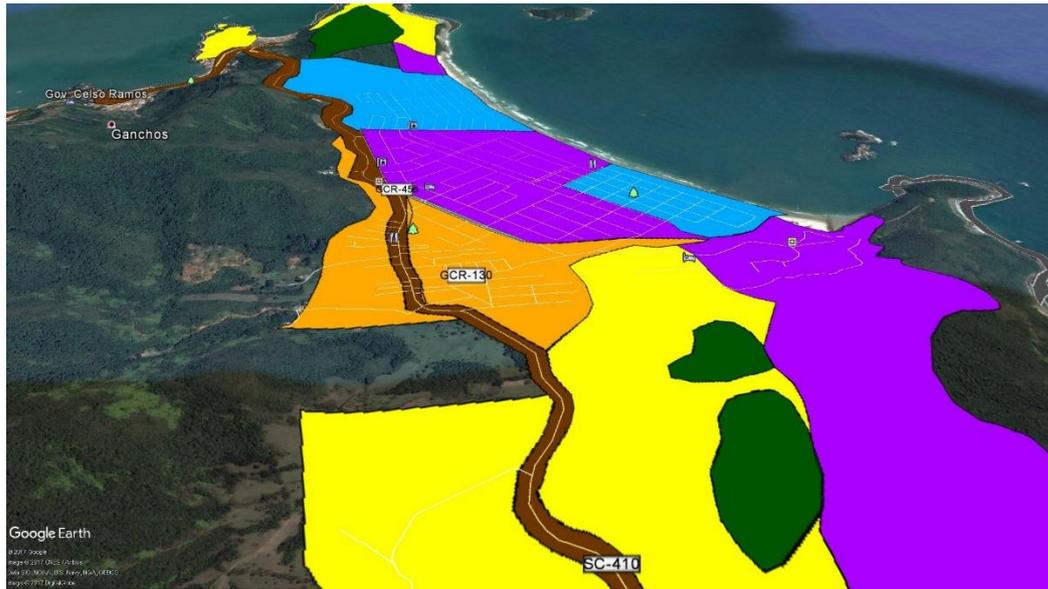


## O PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO

Os dados acima, compatibilizados com estimativas de crescimento de população, de crescimento de domicílios (economias), crescimento de vias e análise do território a luz do plano diretor e lei de uso e ocupação do solo traçaram os cenários de possibilidades técnicas, econômicas, ambientais e jurídicas possíveis para o projeto.

Conforme o levantamento georeferenciado no território estimamos os pontos não iluminados do município, em que a área do zoneamento ambiental (tendo como referência a lei de uso e ocupação do solo e plano diretor do município vigentes) estes pontos se encontram conforme os mapas e zoneamentos abaixo:





## **ESTUDOS DE DEMANDA E AMPLIAÇÃO E ILUMINAÇÃO**

Há muitos anos no Brasil se tem conhecimento de vias públicas providas de iluminação pública. Sua principal função era proporcionar segurança no deslocamento de veículos (motorizados ou ainda de tração animal), pedestres ou segurança patrimonial

Com a utilização da energia elétrica, o sistema de iluminação pública no Brasil foi inicialmente feito com a utilização de lâmpadas incandescentes. Posteriormente passou por inúmeras tecnologias de lâmpadas: lâmpada de luz mista, lâmpada a vapor de mercúrio e mais recentemente lâmpada a vapor de sódio em alta pressão. Essa substituição de lâmpadas se deveu basicamente ao surgimento de tecnologias mais eficientes (proporcionando mais luz por unidade de potência consumida) e lâmpadas mais duradouras, permitindo além do menor consumo de energia, uma menor periodicidade na manutenção.

Progressivamente, a rede de distribuição elétrica foi sendo construída e devido à sua instalação no Brasil ter se desenvolvido na condição predominantemente aérea (com postes ao longo das vias). Isso possibilitou o uso desses postes também para a fixação do sistema de iluminação pública, uma vez que não seria correto se criar dois sistemas de distribuição de energia, sendo um deles específico para a alimentação da iluminação pública.

Entretanto, quando possível, sistemas de distribuição dedicados para a iluminação pública podem ser criados minimizando a dependência destes ao posicionamento dos postes da rede de distribuição de energia, podendo distribuir os equipamentos de iluminação no ambiente público em função de suas necessidades.

Consoante disposto na NBR 5101, a “iluminação pública tem como principal objetivo proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres, de forma rápida, precisa e confortável. Os projetos de iluminação pública devem atender aos requisitos específicos do usuário, provendo benefícios econômicos e sociais para os cidadãos”.

A iluminação urbana atual tem que promover critérios funcionais e estéticos que se adequem à diversidade de estruturas encontradas na cidade. Os critérios funcionais dizem respeito à produção da luz necessária para a sinalização, proteção e a circulação de pedestres e veículos. Os critérios estéticos buscam a valorização do espaço, preocupação com identidade visual, ordenação do espaço público, sensação de segurança.

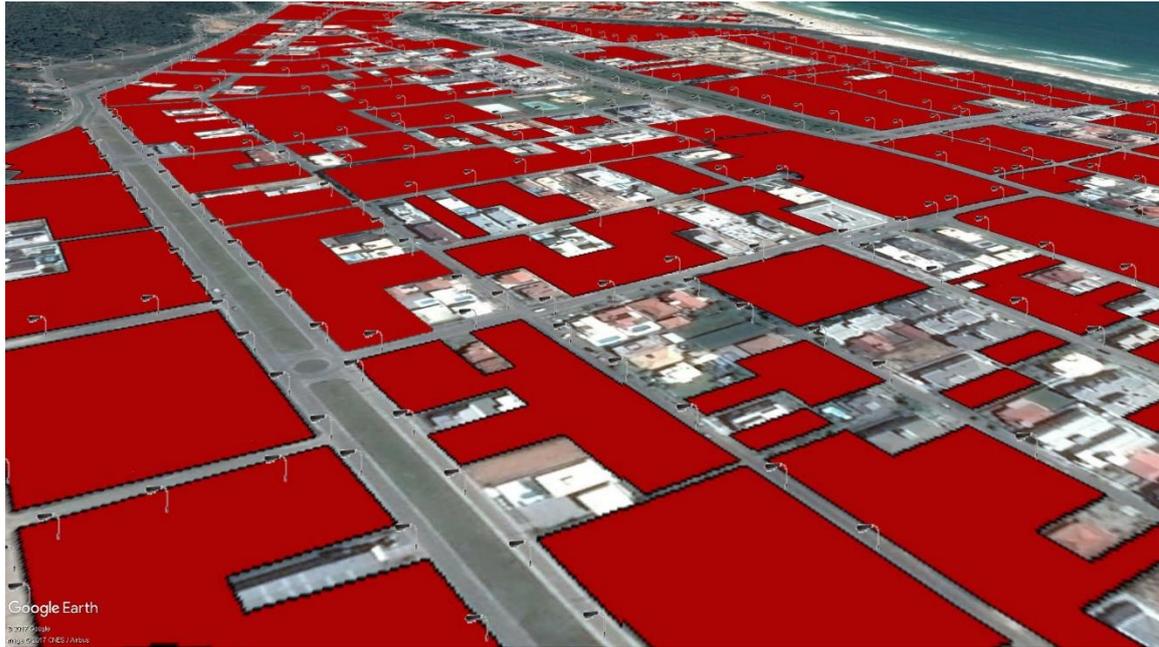
Embasado nesses princípios que se desenvolveu o estudo de Iluminação Pública para o Município de Governador Celso Ramos. Considerando que se trata de uma cidade litorânea em expansão, com potencial econômico e turístico, deve-se reforçar o cuidado ao recriar sua identidade diurna e noturna, padronizando montagens e levando aos espaços públicos do Município soluções imponentes e inteligentes, com foco na qualidade do serviço e imagem, estabelecendo uma comunicação visual com base na luz.

Através deste estudo percebemos a urgência e a necessidade de adequar a Iluminação Pública do Município a outro patamar de qualidade, aplicando princípios que incorporem processos de sustentabilidade e eficiência energética.

Durante os 03 (três) primeiros anos de Concessão o Poder Concedente poderá demandar à Concessionária Pontos de Iluminação Pública adicionais para atender à demanda reprimida por Iluminação Pública (ampliação), bem como ao crescimento vegetativo (demanda) e aos projetos de iluminação especial, sem ônus adicional ao Poder Concedente, observado, em todos os casos, o disposto no Contrato.

O sistema viário municipal apresenta um crescimento vegetativo ao longo dos anos, e, soma-se a este crescimento, as novas obras de infraestrutura urbana. Para suprir esta nova demanda de Pontos de Iluminação Pública, ao longo do período de concessão, deverão ser executados serviços de ampliação da Rede de Iluminação Pública. Este serviço compreende basicamente o desenvolvimento de projetos e a instalação de novos pontos de iluminação.

Área		Potencial			APP	
Área de exp	Zoneamento	Metragem Total (m <sup>2</sup> )	Desconto (35%)(m <sup>2</sup> )	Área APP (m <sup>2</sup> )	Área útil (m <sup>2</sup> )	Ocupa?
A.E.01	APL	493606,0	172762,1	0	320843,9	Não
A.E.02	APL	97399,0	34089,65	0	63309,4	Não
A.E.03	APL	387765,0	135717,75	0	252047,3	Não
A.E.04	APL	91100,0	31885	0	59215,0	Não
A.E.05	APL/COSTÃO/ATE	126617,0	44315,95	0	82301,1	Não
A.E.06	APL/ATE	60309,0	21108,15	0	39200,9	Não
A.E.07	APL	58674,0	20535,9	0	38138,1	Não
A.E.08	COSTÃO/ATE	219809,0	76933,15	0	142875,9	Não
A.E.09	COSTÃO	150250,0	52587,5	0	97662,5	Não
A.E.10	COSTÃO/ATE	121231,0	42430,85	0	78800,2	Não
A.E.11	COSTÃO	68245,0	23885,75	0	44359,3	Parcial
A.E.12	APL/ ATE/APP	387998,0	135799,3	31917	220281,7	Não
A.E.13	APL/S.Z.	126090,0	44131,5	0	81958,5	Não
A.E.14	APL	73773,0	25820,55	0	47952,5	Não
A.E.15	APL/S.Z.	775708,0	271497,8	0	504210,2	Não
A.E.16	S.Z.	39964,0	13987,4	0	25976,6	Não
A.E.17	A.R./S.Z.	110670,0	38734,5	0	71935,5	Não
A.E.18	S.Z.	28460,0	9961	0	18499,0	Não
A.E.19	A.R./S.Z.	46281,0	16198,35	0	30082,7	Não
A.E.20	S.Z.	69445,0	24305,75	0	45139,3	Não



## EXPANSÃO DE VIAS

Com base nos tipos de vias existentes no município e em consonância com o Plano Diretor vigente e o histórico de crescimento urbano de Governador Celso Ramos, foi realizado um estudo de expansão de vias de acordo com a sua classificação de uso.

Sabendo o resultado das áreas de doação e a porcentagem destas destinadas à circulação, o traçado viário foi dividido à partir da classificação das vias e seguindo as porcentagens sugeridas no Guia do Parcelamento de Santa Catarina, posteriormente dividido pela distância média poste-poste de 40m, chegando aos seguintes resultados:

**Área de Doação**      **9937835,3**      **m<sup>2</sup>**

Vias de Circulação	5678763,0	m <sup>2</sup>
Áreas Verdes	1987567,1	m <sup>2</sup>
Equipamentos Públicos	2271505,2	m <sup>2</sup>

<b>Via de Circulação</b>	<b>5678763,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Vias de Circulação		km
Arterial (5%)	283938,2	km
Principal (10%)	567876,3	km
Distribuidora (25%)	1419690,8	km
Local (60%)	3407257,8	km

<b>L. Via</b>	<b>num</b>	<b>KM</b>
20	14197	km
18	31549	km
16	88731	km
12	283938	km

<b>Via de Circulação</b>	<b>3407257,8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Vias de Circulação	418414,4	km
Arterial (5%)	14196,9	km
Principal (10%)	31548,7	km
Distribuidora (25%)	88730,7	km
Local (60%)	283938,2	km

<b>dist.</b>	<b>Num.postes</b>
dist.	Num.postes
40m	355
40m	789
40m	2218
40m	7098
<b>Total</b>	<b>10460</b>

## ASPECTOS POPULACIONAIS

### População total

Número total de pessoas residentes e sua estrutura relativa em determinado espaço geográfico no ano considerado. Os aspectos populacionais basearam-se nos dados divulgados pelo IBGE, através dos Censos Demográficos de 1991, 2000, 2007 e 2010; na Contagem da População, em todos esses anos e nas projeções demográficas (Estimativas Populacionais) para os próximos 30 anos.

### Censo populacional

O Censo Demográfico, previsto para ser realizado a cada 10 anos. Os mais recentes foram realizados em 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010.

### TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO

Percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado. As estimativas de crescimento da população são realizadas pelo método geométrico. Em termos técnicos, para a obtenção da taxa de crescimento (r) subtrai-se 1 da raiz enésima do quociente entre a população final (Pt) e a população no começo do período considerado (P0), multiplicando-se o resultado por 100, sendo "n" igual ao número de anos no período.

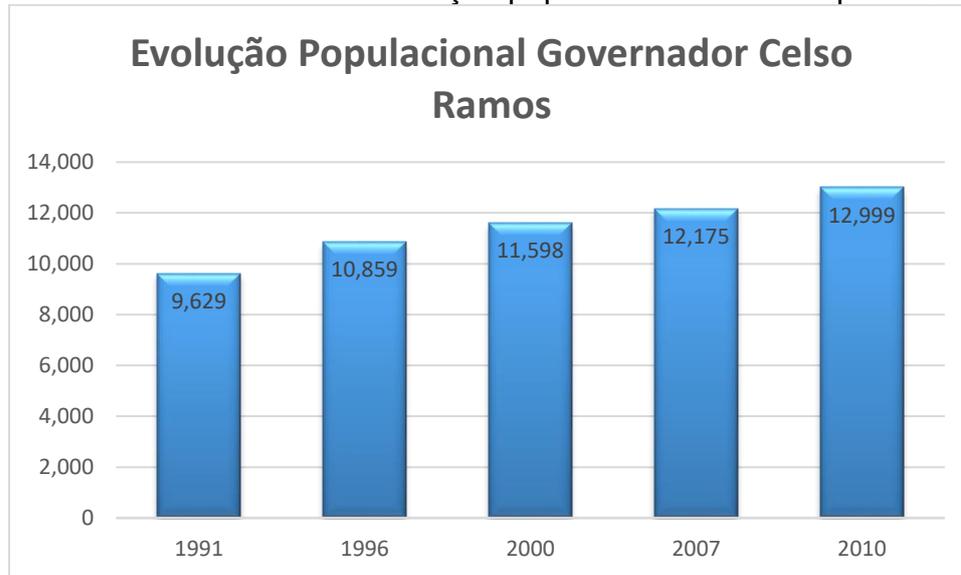
### DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Indica a razão entre a população do município e sua área territorial. Este indicador demonstra a concentração média de habitantes por quilômetro quadrado. A densidade demográfica municipal referente aos próximos 30 anos foi calculada pela ENDEAL estabelecendo comparativos no âmbito estadual nacional.

### HISTÓRICO DE CRESCIMENTO ANUAL

A população de Governador Celso Ramos apresentou um aumento de 34,99% entre os censos demográfico realizado entre 2000 e 2009. De acordo com as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2017, a população da cidade é composta de 14.229 habitantes, o equivalente a 0,20% da população do estado. Governador Celso Ramos.

O Gráfico 1 demonstra a evolução populacional do município nos últimos anos.



### TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO

O comparativo dos dados do Censo Demográfico de 2000 e das estimativas populacionais do IBGE para 2016 demonstram que Governador Celso Ramos tem apresentado nos últimos 17 anos uma taxa média de crescimento populacional da ordem de **1,33%** ao ano

1). Considerando o período avaliado(1991 A 2017), o município apresentou uma taxa acumulada de crescimento populacional de **47,77%**.

CRESCIMENTO POPULACIONAL 1991-2017		
Ano	População	Crescimento (absoluto)
1991	9629	-
1996	10859	1230
2000	11598	739
2007	12175	577
2010	12999	824
2017	14229*	1230

Crescimento projetado – IBGE\*

## ESTUDO TERRITORIAL, URBANIZAÇÃO E EXPANSÃO IMOBILIÁRIA DE GOVERNADOR CELSO RAMOS

O Município de Governador Celso Ramos possui uma área oficial de 117,18 km<sup>2</sup> e, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui uma população de 14.229 habitantes (estimado), o que representa uma densidade demográfica de 110,93 habitantes por quilômetro quadrado.

Localiza-se a uma latitude 27°18'53" sul e a uma longitude 48°33'33" oeste, estando a uma altitude de 40 metros do nível do mar. Faz limite com os municípios de

A sede municipal está localizada a 27°18'53" de Latitude Sul e 48°33'33" de Longitude Oeste, em uma altitude de 40 metros do nível do mar e distando cerca de 49,2 km da capital Florianópolis e a 15 km pelo trajeto marítimo. Governador Celso Ramos tem Biguaçu e Tijucas como municípios limítrofes. O Município de Governador Celso Ramos apresenta seu território composto em sua maioria por Mata Atlântica

Para a estimativa da população de cada uma das Áreas de Planejamento (UP) definidas previamente no presente estudo, foram utilizados dados dos setores censitários do IBGE 2010.

Total de domicílios	.640	7	domicílios
Total de domicílios coletivos	7	2	domicílios
Total de domicílios particulares	.613	7	domicílios
Total de edificações em construção	73	2	edificações
Total de endereços	.606	8	endereços
Total de endereços com coordenadas coletadas	89	3	endereços
Total de endereços com identificação de número	.026	4	endereços
Total de endereços rurais	89	3	endereços
Total de endereços sem numeração	.311	4	endereços
Total de endereços urbanos	.217	8	endereços
Total de estabelecimentos	55	7	estabelecimentos
Total de estabelecimentos agropecuários		5	estabelecimentos

Total de estabelecimentos de ensino	6	1	estabelecimentos
Total de estabelecimentos de outras finalidades	23	7	estabelecimentos
Total de estabelecimentos de saúde	1	1	estabelecimentos

Fonte IBGE, Censo Demográfico 2010.

### **Estudo de Ampliação** **Referências Normativas**

Na elaboração do Estudo de Ampliação consideram as recomendações estabelecidas nas publicações da ABNT, do IESNA, da CIE e da legislação vigente estabelecida pelo agente regulador do setor elétrico nacional, a ANEEL. A concessionária deve se comprometer a seguir as normas seguintes:

- ✓ NBR-5101:2012 – Iluminação Pública – Procedimento;
- ✓ NBR 12235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- ✓ NBR 8371 – Ascarel para Transformadores e Capacitores;
- ✓ NBR 13221 – Transporte Terrestre de Resíduos;
- ✓ NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ✓ NBR-15129:2004 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares;
- ✓ NBR IEC-60598-1:1999 – Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ✓ NBR-13593:2011- Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios;
- ✓ NBR-5125:1996 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão – Especificação;
- ✓ NBR-5170:1996 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão – Ensaio;
- ✓ NBR-15688:2012 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- ✓ ASTM D3304 - Method for Analysis of Environmental Materials for Polychlorinated Biphenyls;
- ✓ CIE 180:2007 – *Road Transport Lighting For Developing Countries*;
- ✓ ND-1.1 “Diretrizes Básicas para o Planejamento de Distribuição;
- ✓ N.D.2.1 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas;
- ✓ N.D.2.2 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Rurais;
- ✓ N.D.2.3 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Subterrâneas;
- ✓ N.D.2.7 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Isoladas;
- ✓ N.D.2.9 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Protegidas;
- ✓ N.D.3.1 Projetos de Redes de Distribuição Aéreas;
- ✓ N.D.3.4 Projetos de Iluminação Pública e Especiais;

### **ESTUDOS DE MODERNIZAÇÃO**

#### UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA LED

O presente estudo sugere a substituição de todos os pontos de Iluminação Pública do município de Governador Celso Ramos (hoje composto majoritariamente por lâmpadas de descarga) por lâmpadas de LED. A tecnologia aplicada em Lâmpadas de LED traz uma série de vantagens, algumas das quais serão tratadas neste capítulo.

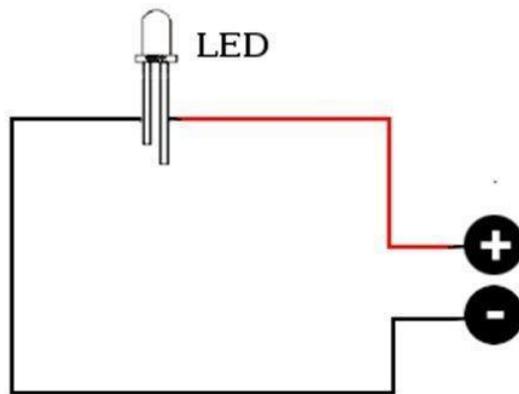
Em 1961 dois pesquisadores, Robert Biard e Gary Pittman, descobriram que certo composto era capaz de emitir radiação infravermelha quando percorrido por uma corrente elétrica. Este composto é o GAAS (Arsenieto de gálio), este composto é usado na fabricação de diodos retificadores e outros. Porém a radiação infravermelha não pode ser vista a olho nu, logo mais em 1962 Nick Holonyak conseguiu obter através de um LED iluminação visível, na cor vermelha. Robert e Gary patentearam a ideia, mas Nick Holonyak é considerado o inventor do LED (Light Emitting Diode).

### DEFINIÇÃO DE LED

A palavra LED vem do inglês Light Emitting Diode, que significa Diodo Emissor de Luz. O LED é um componente eletrônico semicondutor, composto de cristal semicondutor de silício ou germânio. O LED possui a mesma tecnologia usada em chips de computadores, que possuem a capacidade de transformar energia em luz. A transformação de energia elétrica em luz que os LEDs possuem é diferente da transformação que as lâmpadas incandescentes fazem. Lâmpadas incandescentes convencionais utilizam um filamento metálico, enquanto que nos LEDs essa transformação é feita em matéria, sendo chamada de estado sólido. Nas lâmpadas incandescentes o filamento de metal é colocado no seu interior, este mesmo filamento se aquece na passagem de corrente elétrica. Os átomos têm seu grau de agitação de tal forma aumentado que ocorre a emissão de luz. No LED a emissão de luz acontece quando a corrente elétrica percorre o material de junção PN (diodo semicondutor), emitindo radiação infravermelha.

O componente mais importante de um LED é o chip semicondutor, responsável pela geração de luz, este chip possui dimensões muito reduzidas, menor do que o tamanho de um LED convencional, cerca de 0,5 mm.

O LED é um componente bipolar, possui dois terminais chamados de ânodo e catodo, os quais determinam ou não a polarização do LED, ou seja, a forma a qual está polarizado determina a passagem ou não de corrente elétrica, esta ocasionando a ocorrência de luz. A polarização que permite a emissão de luz pelo LED é o terminal anodo no positivo e o catodo no negativo, para identificar qual dos terminais é o ânodo e qual é o catodo, basta observar o tamanho dos terminais. A “perninha” maior do LED é o ânodo, e a menor é o catodo.



### UTILIZAÇÃO DO LED

O LED geralmente é utilizado em eletroeletrônicos, onde é vantajosa sua aplicação para sinalização (ligado ou desligado), por exemplo. É muito fácil encontrar LEDs em vários aparelhos domésticos, como as TVs de LED, também em rádios, computadores, em alguns tipos de semáforos e etc... Porém, a partir de crises energéticas e a preocupação no uso adequado da energia elétrica e na economia da mesma, o LED vem tomando também espaço na iluminação de residências e iluminação públicas, com as lâmpadas LED.

As Lâmpadas LED apresentam várias características promissoras e inovadoras no que se diz respeito à iluminação, além de serem menos agressivas ao meio ambiente, como as demais lâmpadas. Como dito anteriormente, as lâmpadas usam um filamento metálico na transformação de energia elétrica em luz, isso ocasiona em aquecimento e pouca durabilidade da lâmpada, em comparação com LED. As lâmpadas LED são o futuro da iluminação pública por serem econômicas e possuírem grande vida útil.

### VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DE LEDS:

- LEDs podem emitir luz de diversas cores, sem a utilização de filtros de cor que os métodos tradicionais de iluminação necessitam. Isto é mais eficiente e pode reduzir os custos iniciais;
- O LED pode ser projetado para controlar a sua distribuição de luz. Outras tecnologias necessitam de um refletor externo para direcionar a luz de forma adequada e perdem uma quantidade considerável de luz dentro do próprio refletor;
- LEDs podem ser usados em aplicações sujeitas a frequentes ciclos de liga e desliga, ao contrário de outras tecnologias que queimam mais rapidamente com a frequência de ciclos, ou lâmpadas de descarga que requerem um longo tempo antes de reacender;
- LEDs são componentes em estado sólido, são difíceis de serem afetados por pancadas e choque externo;
- LEDs tem longa vida útil;
- LEDs acendem muito rapidamente. Um indicador vermelho típico LED atinja o brilho total em microssegundos;

- LEDs não contêm mercúrio.
- Os projetores de LED, em geral, são menores que os convencionais e oferecem resultados luminotécnicos e visuais similares. Possuem grande variedade em sua forma e tamanho, conforme o tipo de aplicação. Assim, quando é necessário instalar os projetores em fachadas ou outros equipamentos históricos, as luminárias de LED acabam prejudicando menos a composição estética do objeto patrimonial, sendo um obstáculo visual menor, muitas vezes nem percebidos nas fachadas.
- Pela questão da maior vida útil comparado ao sistema convencional, as luminárias de LED requerem menos manutenção.

### CONTROLE ÓTICO

Muito além da questão do fluxo luminoso, da economia de energia, durabilidade e dos níveis obtidos, a tecnologia LED engloba como benefício à qualidade na distribuição da luz. Pela forma de como ocorre a emissão luminosa, o fecho do LED é mais preciso e controlável do que as demais tecnologias analisadas, tornando o sistema ótico mais conciso.

O controle ótico colabora para que a luz atinja, por exemplo, apenas o objeto desejado, evitando que outros elementos ao redor recebam a sobra do fecho de luz, garantindo que o destaque aconteça conforme projetado. Ainda devido ao controle ótico do sistema, as luminárias de LED possuem uma grande gama de abertura de fechos, permitindo que o projeto atenda melhor às dimensões do objeto a ser iluminado. Dessa maneira, o controle da abertura do fecho de luz da tecnologia LED garante a precisão da iluminação do objeto patrimonial. Além disso, a poluição luminosa também é minimizada e a luz se integra melhor ao ambiente urbano como um todo.



Figura - Exemplo de aplicação de projetores de Vapor Metálico 250 w, fecho médio, em postes a 15m de distância da fachada.



Figura - Exemplo de aplicação de projetores de LED 250 w, 40°, em postes a 15m de distância da fachada – a precisão dos feixes garante que apenas as fachadas que foram projetadas para tanto são iluminadas.

### DESIGN E VERSATILIDADE

Outro ponto que favorece a tecnologia LED, é que há uma redução bem significativa no tamanho dos equipamentos. Os projetores de LED, em geral, são menores que os convencionais e oferecem resultados luminotécnicos e visuais similares. Possuem grande variedade em sua forma e tamanho, conforme o tipo de aplicação.

Além da versatilidade das dimensões, da gama de produtos e de seu sistema óptico, os projetores de LED possibilitam maior dinamismo na iluminação. Por se integrarem a softwares e demais equipamentos de controle, garantem que o projeto seja ainda mais personalizado, tanto em fluxo luminoso, quanto em temperatura de cor e até mesmo efeitos visuais coloridos. O sistema permite a dimerização programada, podendo, por exemplo, fazer com que haja redução no fluxo luminoso dos equipamentos na madrugada, economizando energia durante o período.

### LUZ BRANCA

A luz branca tem o poder de transformar as ruas das cidades à noite. Quando se diz transformar, deve-se pensar não apenas a nível estético, mas também em termos de segurança, proteção e eficiência. As lâmpadas de vapor de sódio foram, durante muitos anos, a primeira escolha para a iluminação das ruas, porque proporcionam bons níveis de iluminação, consumo relativamente baixo (para os padrões da época em que esta tecnologia foi desenvolvida) e porque têm uma duração razoável. No entanto, a característica de sua luz amarela/laranja e o baixo índice de reprodução de cores dificultam a distinção de cores e deixa um aspecto de mal iluminado. O tom alaranjado das ruas urbanas da cidade hoje, durante a noite, é algo a que nos habituamos ao longo do tempo por necessidade e por falta de opções de maior qualidade que fossem viáveis econômica e financeiramente.

A luz branca tem muitas vantagens quando comparada com a luz amarela. A primeira delas é prover um ambiente mais luminoso e natural. Vários testes mostraram que uma grande maioria das pessoas a prefere e considera mais agradável.



Foto – Comparativo: luz amarela (antes) e luz branca (depois)



### SEGURANÇA

A luz branca é essencial para ajudar as pessoas a sentirem-se mais seguras quando saem à noite. Com uma reprodução de cores superior e uma maior luminosidade aparente, é mais fácil distinguir as pessoas, objetos, cores, formas e outros detalhes. Em especial, o reconhecimento facial é mais fácil, mesmo a grandes distâncias e ajuda também a captar melhores imagens de CFTV (Circuito Fechado de Televisão, como por exemplo, câmeras de segurança), o que ajuda a inibir e minimizar a criminalidade.

A luz branca cria o que se pode chamar um 'círculo virtuoso'. Se os habitantes da cidade se sentirem mais seguros nas ruas, irá utilizá-las com maior frequência. Ter mais pessoas transitando, andando de bicicleta e usufruindo dos espaços públicos, faz com que as ruas sejam mais acolhedoras e menos sombrias, devendo desencorajar atos de vandalismo e criminosos.

As qualidades da luz branca do LED também se refletem em benefícios para as vias de tráfego para veículos, pedestres e ciclistas, tornando o ambiente urbano mais seguro.

Pesquisas demonstraram que a luz branca permite aos condutores ver melhor o movimento nas laterais da via a partir de uma distância maior, o que lhes dá mais tempo para reagir em caso de possíveis acidentes. O inverso também se verifica: os pedestres também têm maior probabilidade de reagir com rapidez.

Assim sendo, a luz branca faz com que as ruas sejam mais seguras e ajuda a prevenir acidentes, lesões graves ou mesmo vítimas fatais.

## COMPARAÇÕES DE POTÊNCIA

Em termos de consumo de energia elétrica, espera-se que o uso de lâmpadas de LED gere uma economia significativa de gastos públicos, e tal economia deve se tornar ainda mais acentuada à medida que novas tecnologias de fabricação deste tipo de lâmpadas surjam e reduzam os preços praticados atualmente para as luminárias de LED. Assim como todas as tecnologias, devido ao constante avanço da ciência, espera-se que o uso de LED se torne mais barato.

Os ganhos em termos de economia de energia podem ser visualizados a partir da tabela abaixo, que apresenta um comparativo entre as potências consumidas por diversos tipos de tecnologia de lâmpadas, para se obter o mesmo fluxo luminoso inicial na luminária:

TECNOLOGIA ANTIGA	POTÊNCIA	TECNOLOGIA CONVENCIONAL	POTÊNCIA	TECNOLOGIA LED	POTÊNCIA	Fluxo inicial luminária
VM	80W	VSAP	70W	LED	57W	5500
VM	125W	VSAP	100W	LED	76W	7000
VM	250W	VSAP	150W	LED	92W	8700
VM	400W	VSAP	250W	LED	127W	12200
VMET	70W	VMET	70W	LED	57W	5500
VMET	150W	VMET	150W	LED	92W	8700
VMET	250W	VMET	250W	LED	127W	12200
VMET	400W	VMET	400W	LED	204W	19200
VSAP	70W	VSAP	70W	LED	57W	5500
VSAP	100W	VSAP	100W	LED	76W	8700
VSAP	150W	VSAP	150W	LED	92W	8700
VSAP	250W	VSAP	250W	LED	127W	12200
VSAP	400W	VSAP	400W	LED	204W	19200
VMET	1000W	-	-	LED	335W	34000
MLL	160W	-	-	LED	57W	5500
MLL	250W	-	-	LED	76W	7000

VM = Vapor Mercúrio VMET = Vapor Metálico VSAP = Vapor Sódio de Alta Pressão  
MLL = Lâmpada de Luz mista

Tabela – Comparativo de Equivalência: potência para diversas tecnologias

Percebe-se que, para qualquer fluxo, a lâmpada de LED possui menor potência e, por consequência, consome menos energia, quando comparada com os equivalentes de outras tecnologias que produzem o mesmo fluxo inicial na luminária. Percebe-se, por meio desta tabela, as vantagens do uso de LED diante das tecnologias mais antigas e mesmo diante da tecnologia convencional utilizada atualmente.

Este ponto é de essencial importância, uma vez que há o entendimento de que a melhor solução para a modernização seria a mera substituição dos pontos de iluminação atendidos por lâmpadas de vapor de mercúrio por outras tecnologias, tais como as lâmpadas de vapor metálico ou as lâmpadas de vapor de sódio. **Este estudo demonstra que o uso de lâmpadas de LED é a melhor solução em termos energéticos.**

O uso de luminárias inteligentes e telecomandadas é o cenário técnico considerado neste estudo, aliando a eficiência energética do led com recursos inteligentes como dimerização e identificação automática de pontos escuros, trazendo eficiência na gestão e reduzindo ainda mais o consumo de energia no sistema.

## **Concessão Administrativa como modelo de negócio de iluminação Pública**

O modelo jurídico proposto neste estudo esta embasado na Lei 11.079 de 2004 e descrito como Concessão Administrativa. Este modelo pressupõe a criação de concessionária, à qual o município outorga uma ampla gama de responsabilidades mediante contrato de concessão administrativa, precedido do devido processo licitatório para modernização do parque de iluminação pública e para prestar serviços de iluminação pública eficiente.

Modelo de remuneração: Contraprestação garantida pela arrecadação de contribuição social de iluminação pública vinculada a conta garantida (“escrow account”).

Receita Acessória: Alienação de Luminárias substituídas e Prestação de Serviços de Gestão Terceirizada em Municípios vizinhos menores

Solução provisória, que consiste no remanejamento de equipamentos usados de vapor de sódio (ou vapor metálico) que serão liberados pela conversão em LEDs, para prestadores de serviço em municípios que não têm boas perspectivas de converter seu próprio parque para LEDs no futuro próximo.

Este modelo consiste na transferência do parque de HPS (ou lâmpadas multi-vapor metálicas), juntamente com as luminárias completas, de cidades modernizando com LEDs a municípios com lâmpadas menos eficientes. O pressuposto do modelo é a conversão massiva, nos próximos anos, de lâmpadas de vapor de sódio e de vapor de mercúrio em equipamentos novos de LEDs. Com essa conversão, haverá um estoque significativo de lâmpadas de vapor de sódio de segunda mão que, após a substituição, ficará disponível para a transferência para locais que não tem opções para investir em LEDs e ainda utilizam outras tecnologias menos eficientes.

### Requisitos:

- Um sistema provisório de transferência do parque de HPS de municípios modernizados com LEDs para municípios sem capacidade de modernizar no curto ou meio prazo.
- Criação de uma estrutura de coordenação para facilitar as transações bilaterais usando leilões transparentes (feito por um agente publico ou privado).
- Compradores seriam prefeituras ou empresas terceirizadas; vendedores seriam prefeituras ou agentes privados que tenham adquirido ativos de prefeituras.

### Vantagens

- Oferece uma oportunidade de melhoria da eficiência energética e serviço para os municípios com baixo poder aquisitivo ou dificuldades fiscais/institucionais.

### Desvantagens

- A implementação de um sistema de venda/permuta/ doação pode ser operacionalmente complexa
- Possivelmente menor vida útil dos equipamentos permutados

## **Parceria Público Privada Administrativa de iluminação pública**

### **Características Principais**

- Presença de um concessionário, onde o município outorga uma concessão que implica em uma gama de responsabilidades (instalação, O&M) do sistema ao longo do contrato.
- SPE representando o consórcio vencedor (por exemplo, um operador, financiador e fabricante), será responsável por alavancar financiamento.
- Cidade remunera a concessionária em contraprestações mensais usando COSIP (ou, se não existe ou não é suficiente, via orçamento municipal).
- COSIP é arrecadada pela concessionária de energia elétrica e repassada a um fundo municipal, ou a uma conta vinculada como fundo garantidor.

### **Vantagens**

- O setor público transfere a maioria do risco de desempenho ao setor privado, quem tem mais capacidade para gerenciar este risco.

### **Desvantagens**

- Custos de transação envolvidos na preparação de uma PPP podem ser significativos

### **Riscos**

- Mais apropriada aos municípios que apresentam baixa escala, tipicamente com porte inferior a 20.000 luminárias como é o caso de Governador Celso Ramos - SC.

### **Mitigadores**

- Treinamento de municípios, padrões de contrato
- Implementar COSIP, garantias de crédito.
- Envolvimento de Tribunal de Contas nas etapas iniciais do processo.
- Garantias de desempenho dos fabricantes e concessionário.

### **Atores Principais:**

Poder Concedente: Prefeitura Municipal  
Poder Fiscalizador: COSIP - Departamento de Gestão de Iluminação Pública  
Concessionário: SPE (Financiador, Fabricante, Operador)  
Arrecadador: CELESC  
Garantidor: Fundo Municipal de Conta Vinculada

### **Mecanismos de Financiamento e Aprimoramento de Crédito**

Cada modelo de negócio pensado para IP apresenta especificidades que podem afetar as opções e modelos de financiamento. Estes modelos, como podem ser atraentes para o setor privado, enquanto outros, dependem fundamentalmente da existência de linhas de crédito direcionadas ao setor público, em que a prefeitura tem um papel preponderante no financiamento da modernização e futura operação do parque de iluminação pública.

Os principais são:

1. COSIP. Trata-se da contribuição cobrada pelas empresas distribuidoras na conta de energia elétrica dos consumidores e que é repassado ao município para cobertura das despesas de custeio e expansão de seu sistema de iluminação pública. Trata-se de um fundo dedicado, não podendo ser usado para outras finalidades. A COSIP apresenta segurança jurídica como garantia para a modernização do setor de IP. Trata-se de um diferencial competitivo que atrai capitais privados para participar da modernização do setor, seja através de uma PPP sob a forma de concessão administrativa, seja através de mecanismos mais simples como empresas de serviço de eficiência energética. A maioria dos municípios brasileiros já implementou a COSIP e a tendência é os demais venham a fazê-lo. No caso de Governador Celso Ramos-SC, houve uma modificação em dezembro de 2016, mas ainda faz-se necessário revisão da mesma.

2. Private Equity. Trata-se da participação do capital privado como acionista de uma SPE cujo objetivo é a modernização do sistema de iluminação pública. Há várias modalidades de engajamento da SPE, que vão desde uma concessão administrativa outorgada por um município até estruturas mais simples, em que uma empresa de serviços, ou ESCO, se encarrega de efetuar a substituição das lâmpadas pelas tecnologias LEDs, mas a operação e manutenção são realizadas pela prefeitura.

3. Empréstimos de Bancos Privados. Trata-se de uma modalidade em que bancos comerciais privados nacionais ou estrangeiros) emprestam recursos diretamente às prefeituras ou a agentes atuando em nome destas para modernização do setor de iluminação. No caso de empréstimos destinados ao setor público, os municípios estão sujeitos aos limites de endividamento aplicáveis.

4. Debêntures, FDIC, FIP, Green Bonds. Estas são formas que permitem levantar recursos no mercado financeiro nacional ou internacional em maior volume e a custos mais competitivos, recursos estes que são necessários para projetos de maior escala.

Uma breve descrição de cada um destes instrumentos é apresentada a seguir:

a. Debêntures são instrumentos de dívida (títulos) emitidos por uma SPE, por um consórcio ou mesmo uma prefeitura. Os mesmos concedem aos investidores direitos de crédito. É um instrumento de securitização bem aceito nos mercados de capitais brasileiros.

b. FIDCs são fundos mútuos de investimento que investem pelo menos 50% dos seus ativos

líquidos em direitos creditórios. São uma ferramenta adequada para securitizar fluxos futuros de recursos para projetos de infraestrutura—tais como a COSIP. FIDCs podem adquirir debêntures emitidas por várias SPEs ou prefeituras.

c. FIPs. (Fundos de Investimento em Participações). São fundos de investimento fechados que investem em ações, debêntures e títulos conversíveis de qualquer companhia brasileira de capital aberto ou fechado, desde que ela seja uma sociedade anônima.

d. Green Bonds. São instrumentos de crédito que podem ser emitidos por agentes privados,

instituições do governo ou multilaterais. São emitidos para levantar recursos para projetos em

apoio à agenda climática, ou seja, relacionados à melhoria do meio ambiente. Este instrumento

seria indicado para projetos de grande porte, sejam eles conduzidos pelo setor privado ou

por grandes prefeituras.

5. BNDES—Infra, DesenvolveSP, AgeRio, BDMG e Multilaterais. Estas instituições disponibilizam uma série de instrumentos voltados para o financiamento de projetos de eficiência energética, incluindo potencialmente projetos de iluminação pública. O BNDES tem sinalizado seu interesse em apoiar os projetos de PPP para modernização de iluminação pública, tais como os de São Paulo e Belo Horizonte (M1). As agências Desenvolve SP, AgeRio e BDMG repassam recursos do BNDES ou podem oferecer suas próprias linhas de financiamento. O Banco Mundial tem, em princípio, financiado apenas grandes municípios. Seu braço privado, a IFC, pode financiar empresas privadas bem como participar minoritariamente em algumas das parcerias público-privadas. Estas instituições podem ainda prestar assistência técnica e ajudar as prefeituras na formulação e estruturação das parcerias público-privadas.

BNDES—Fundo Clima, Linha para projetos que aumente a sustentabilidade das cidades, incluindo iluminação pública.

Custo: 1,9% + risco de crédito (1% para setor público e 3,6% para demais)

6. BNDES-FINEM. Trata-se de uma linha dedicada a projetos de eficiência energética, que substituiu a linha PROESCO do BNDES. A linha BNDES-Finim aceita operações com valor igual ou superior a R\$ 5 milhões, cobrindo até 70% dos itens financiáveis. É provável que a linha BNDES-Finim se aplique também a projetos de modernização de menor porte, onde exista uma empresa ESCO, ou mesmo projetos mistos realizados pelo setor público. Aceita operações iguais ou superiores a R\$ 5 milhões e cobre até 70% dos itens financiáveis, a um custo equivalente a TJLP + uma faixa entre

2,5% a 5,7% a.a. A carteira dessa nova linha possui 32 projetos em processo avaliação ou aprovados.

7. Empréstimos Bancos Públicos (BB, CEF). Estas instituições gozam de invejável capilaridade

junto às prefeituras municipais, muitas das quais são seus clientes ativos, incluindo em áreas de infraestrutura. A CEF dispõe ainda de um corpo técnico qualificado e descentralizado que poderia prestar assistência às prefeituras menores na revisão de seus projetos de IP. O BB e CEF talvez possam colaborar de forma mais expressiva em projetos do setor público e de prefeituras com consórcio para compras a fim de universalizar a modernização do parque de IP.

8. Financiamentos Setoriais (PEE, Reluz, PROCEL). Como já foi explicado, fundos setoriais

desempenharam um papel importante na modernização dos sistemas de IP. Entretanto, mudanças de natureza legal reduziram os recursos disponíveis para este setor. Há vários projetos em andamento que implicam uma revisão do papel do PROCEL, alocação de recursos do PEE para gestão pela Eletrobrás e no futuro nos critérios legais de alocação dos recursos do PEE. O futuro, portanto, é incerto. É possível que as concessionárias possa facilitar ou coordenar os recursos destinados à eficiência energética do segmento. Porém a maioria deles encontra-se suspenso.

9. FI-FGTS. Os recursos do FGTS tem apoiado uma série de projetos na área de infraestrutura

urbana. Entretanto, haja vista as recentes alterações institucionais, faria sentido tratar projetos de modernização como parte da infraestrutura urbana. A alocação de recursos do FI-FGTS requer deliberação do Conselho Gestor do Fundo. Possivelmente caberia ao Ministério das Cidades tomar a iniciativa de propor tal alteração ao Gestor do Fundo. Por hora, estes fundos não estão disponíveis, seja qual for o modelo de negócio escolhido.

10. Mecanismos de aprimoramento de crédito (credit enhancement)—p.ex. PRG WORLD BANK. Formas de credit enhancement podem ser essenciais para o financiamento dos projetos de iluminação pública. Mesmo que a COSIP seja bem formulada e forneça uma garantia adequada para financiadores dos projetos de iluminação pública, pode haver uma percepção de risco residual de insuficiência de recursos e exposição ao risco crédito municipal.

#### **RECURSOS DA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - COSIP**

Para um melhor entendimento da lógica pensada para financiamento potencial de PPP por meio da Cosip, faz-se necessário um esclarecimento histórico sobre sua evolução e comportamento da arrecadação no tempo.

#### **HISTÓRICO DE ARRECADAÇÃO**

A partir da lei N.º 252/2002 que instituiu a contribuição para o custeio dos serviços de iluminação pública - COSIP, o valor da contribuição passou a ser apurado e cobrado mensalmente, de acordo com os diferentes níveis individuais de consumo de energia em Kwh, por meio da fatura, emitida pela concessionária responsável pelo fornecimento. O

**Art.3** cita que o valor da contribuição será reajustado na mesma ocasião e percentual aplicado as tarifas de fornecimento de energia elétrica, definido pelas centrais elétricas de Santa Catarina S .A – Celesc.

Valor da COSIP (%) - Ano 2002		
FAIXA DE CONSUMO DE ENERGIA	CONTRIBUINTE	
	RESIDENCIAIS	NÃO RESIDENCIAIS
I. 0 a 30 Kwh	ISENTO	1,76
II. 31 a 50 Kwh	0,35	3,53
III. 51 a 100 Kwh	0,94	5,29
IV. 101 a 200 Kwh	1,53	7,05
V. 201 a 500 Kwh	2,94	9,4
VI. 501 a 1000 Kwh	5,88	12,98
VII. Acima de 1000 Kwh	10,85	17,63

**Tabela referente ao valor da Cosip 252/2002**

**Tabelas de reajustes da lei no ano de 2005, variando do tipo de consumidor e faixa de consumo**

1.1 - CONSUMIDORES RESIDENCIAIS - Ano 2005	
FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL SOBRE O ÍNDICE
0 a 30 Kwh	0,8%
31 a 50 Kwh	1,5%
51 a 100 Kwh	2,0%
101 a 200 Kwh	3,0%
201 a 500 Kwh	6,0%
501 a 1000 Kwh	12,0%
1001 a 1500 Kwh	21,6%
Acima de 1501 Kwh	25,0%

1.2 - CONSUMIDORES RURAIS - Ano 2005	
FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL SOBRE O ÍNDICE
0 a 30 Kwh	0,6%
31 a 50 Kwh	0,8%
51 a 100 Kwh	2,0%
101 a 200 Kwh	3,0%
201 a 500 Kwh	6,0%
501 a 1000 Kwh	12,0%
1001 a 1500 Kwh	21,6%

Acima de 1501 Kwh	25,0%
-------------------	-------

1.3 - CONSUMIDORES COMÉRCIO - Ano 2005	
FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL SOBRE O ÍNDICE
0 a 30 Kwh	5,0%
31 a 50 Kwh	7,0%
51 a 100 Kwh	10,0%
101 a 200 Kwh	14,0%
201 a 500 Kwh	18,0%
501 a 1000 Kwh	25,0%
Acima de 1001 Kwh	35,0%
1.4 - CONSUMIDORES PODER PÚBLICO - Ano 2005	
FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL SOBRE O ÍNDICE
0 a 30 Kwh	25,0%
31 a 50 Kwh	25,0%
51 a 100 Kwh	25,0%
101 a 200 Kwh	25,0%
201 a 500 Kwh	36,0%
501 a 1000 Kwh	48,0%
Acima de 1001 Kwh	60,0%

1.5 - CONSUMIDORES PRIMÁRIOS - Ano 2005	
FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL SOBRE O ÍNDICE
0 a 2000 Kwh	66,0%
2001 a 5000 Kwh	66,0%
5001 a 10000 Kwh	66,0%
10001 a 50000 Kwh	134,4%
Acima de 50001 Kwh	180,0%

2.1 - CONSUMIDORES IMÓVEL NÃO EDIFICADO - Ano 2005	
METRAGEM LINEAR	PERCENTUAL SOBRE UFM
Até 15 m	7,2% UFM por mês
De 15 a 30 m	11,8% UFM por mês
De 30 a 60 m	14,4% UFM por mês
De 60 a 100 m	21,6% UFM por mês
De 100 a 200 m	28,8% UFM por mês
Mais de 200 m	36,0% UFM por mês

Com a instituição da lei ordinária 473/2005 em substituição a lei ordinária 252/2002, a arrecadação no ano de 2006 se mostrou bem abaixo do esperado para o mesmo ano (R\$ 450.000,00) em virtude de uma contestação da população com os valores reajustados, porém no ano de 2007 houve uma arrecadação ligeiramente superior (7,25%) ao estimado (R\$ 450.000,00). A arrecadação se mostrou crescente pelos próximos 3 anos seguintes, sendo em 2011 um caso atípico, que pode ser explicado pela instabilidade econômica do período conforme detalhado na tabela histórica abaixo:

<b>RECEITAS DA COSIP</b>			
<b>Ano:</b>	<b>Arrecadado Anual:</b>	<b>Arrecadado Mensal:</b>	<b>Varição:</b>
2006	R\$ 50.840,57	R\$ 4.236,71	-
2007	R\$ 482.629,85	R\$ 40.219,15	849,30%
2008	R\$ 659.654,47	R\$ 54.971,21	36,68%
2009	R\$ 700.146,12	R\$ 58.345,51	6,14%
2010	R\$ 743.195,08	R\$ 61.932,92	6,15%
2011	R\$ 603.261,36	R\$ 50.271,78	-18,83%
2012	R\$1.275.751,67	R\$ 106.312,64	111,48%
2013	R\$ 926.336,56	R\$ 77.194,71	-27,39%
2014	R\$1.076.384,20	R\$ 89.698,68	16,20%
2015	R\$1.889.316,28	R\$ 157.443,02	75,52%
2016	R\$2.372.289,37	R\$ 197.690,78	25,56%
2017	R\$3.726.732,16	R\$ 310.561,01	57,09%

Fonte: Portal da Transparência – Prefeitura de Governador Celso Ramos – SC

De 2014 a 2015 houve um crescimento brusco na arrecadação (75,52%) em virtude da instituição da lei 996/2014, em substituição a lei 473/2005. te o valor arrecadado, que modificou novamente a base de cálculo de arrecadação da COSIP, que pode ser expressa pelo equação:

$$\text{COSIPPPFC} = \text{TIP} * \text{PPFC} / 100$$

Sendo:

COSIPPPFC = COSIP por faixa de consumo;

TIP = tarifa de iluminação pública fixada pela agência nacional de energia elétrica ANEEL;

PPFC= percentual por faixa de consumo.

CONTRIBUINTE RESIDENCIAL - Ano 2014	
FAIXA DE CONSUMO	% SOBRE A TARIFA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
Até 30 Kwh	0,98
31 a 50 Kwh	1,83
51 a 100 Kwh	2,44
101 a 200 Kwh	5
201 a 500 Kwh	8
501 a 1000 Kwh	17
1001 a 1500 kwh	30
1501 a 3000 Kwh	40
3001 a 5000 Kwh	60
Acima de 5000 Kwh	120

CONTRIBUINTE NÃO RESIDENCIAL ( Indústria, comércio, órgãos e serviços públicos) - Ano 2014	
FAIXA DE CONSUMO	% SOBRE A TARIFA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
Até 30 Kwh	6
31 a 50 Kwh	8,54
51 a 100 Kwh	12,2
101 a 200 Kwh	18
201 a 500 Kwh	23
501 a 1000 Kwh	31
1001 a 1500 kwh	41
1501 a 3000 Kwh	60
3001 a 5000 Kwh	90
5001 a 10000 Kwh	120
10001 a 20000 Kwh	240
Acima de 20000 Kwh	480

CONTRIBUINTE PROPRIETÁRIO DE IMÓVEIS NAO EDIFICAVEIS - Ano 2014	
Testada Principal em Metros Lineares	% SOBRE A TARIFA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
Até 12m	60
De 12,01 a 30m	106
De 30,01 a 60m	130
De 60,01 a 100m	194
De 101,01 A 200m	258
Mais de 200m	320

**Tabela referente ao valor da Cosip – Lei n.º 1.503, de 30 de dezembro de 2010**

CONTRIBUINTE RESIDENCIAL - Ano 2016	
FAIXA DE CONSUMO	% SOBRE A TARIFA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
Até 30 Kwh	4,4
31 a 50 Kwh	4,6
51 a 100 Kwh	4,8
101 a 200 Kwh	5
201 a 500 Kwh	8
501 a 1000 Kwh	17
1001 a 1500 kwh	30
1501 a 3000 Kwh	60
3001 a 5000 Kwh	90
Acima de 5001 Kwh	160

CONTRIBUINTE NÃO RESIDENCIAL ( Indústria, comércio, órgãos e serviços públicos) - Ano 2016	
FAIXA DE CONSUMO	% SOBRE A TARIFA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
Até 30 Kwh	6
Acima de 31 a 50 Kwh	8,54
Acima de 51 a 100 Kwh	12,2
Acima de 101 a 200 Kwh	18
Acima de 201 a 500 Kwh	23
Acima de 501 a 1000 Kwh	31
Acima de 1001 a 1500 kwh	41
Acima de 1501 a 3000 Kwh	60
Acima de 3001 a 5000 Kwh	90
Acima de 5001 a 10000 Kwh	120
Acima de 10001 a 20000 Kwh	240
Acima de 20001 a 40000 Kwh	480
Acima de 40001 a 80000 Kwh	960
Acima de 80001 a 120000 Kwh	1440
Acima de 120000 Kwh	1920

No ano de 2016, novamente é feita uma alteração na Lei, que melhora muito a relação de financiamento e tarifa cobrada, apresentando um média mensal acima de R\$ 310.561,01 arrecadado no quatros primeiros meses, uma taxa de aumento de aproximadamente 57,09%.

Acompanhando essa evolução da arrecadação, as despesas cobertas pela COSIP também evoluíram ao longo da década, conforme observado nos custos em manutenção na tabela a seguir:

**HISTÓRICO DE MANUTEÇÃO DA REDE IP**

<b>Referência:</b>	<b>Manutenção Anual:</b>		<b>Manutenção Mensal:</b>	
2017	R\$	1.159.453,32	R\$	96.621,11
2016	R\$	1.326.895,76	R\$	110.574,65
2015	R\$	1.105.701,89	R\$	92.141,82
2014	R\$	660.981,06	R\$	55.081,76
2013	R\$	183.914,88	R\$	15.326,24
2012	R\$	248.761,75	R\$	20.730,15
2011	R\$	131.316,49	R\$	10.943,04
2010	R\$	136.838,93	R\$	11.403,24

Como podemos observar, o marco da transferência dos ativos de iluminação pública, saindo da CELESC para a Prefeitura de Governador Celso Ramos se deu a partir de 2012, onde o volume de manutenção geral gastos aumenta significativamente.

Apesar do aumento da despesa, a modernização do sistema não acompanhou o ritmo dos gastos, mantendo ainda um sistema obsoleto sem a adoção de tecnologias de eficiência da iluminação pública.

As orientações a seguir surgiram do estudo de viabilidade de modo a modernizar e adequar a COSIP e as necessidades de financiamento e justiça fiscal do projeto de modernização do parque de iluminação do município de Governador Celso Ramos-SC.

Neste cenário, o projeto de PPP de IP somente terá viabilidade econômica considerando que o Município assumirá os custos de consumo, e a Cosip seja integralmente investida na contraprestação de pagamento do contrato de concessão administrativa de gestão e modernização do parque de iluminação pública.

**FUNDAMENTAÇÃO JURÍDICA PARA ISENÇÃO DO ISSQN SOBRE CONTRAPRESTAÇÃO DE  
CONCESSÃO ADMINISTRATIVA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

DIREITO ADMINISTRATIVO. Parcerias público-privadas.

DIREITO TRIBUTÁRIO. Sociedade de Propósito Específico. Não configuração de suas atividades como serviços. Interesses essencial e estritamente públicos. Violação ao princípio da taxatividade tributária. Ilogicidade jurídica de o próprio Município de Governador Celso Ramos/SC o tributar. Violação ao princípio da legalidade tributária. Impossibilidade jurídica de incidência do ISSQN sobre eventuais serviços prestados pela SPE.

**I – CONTEXTUALIZAÇÃO**

Trata-se de estudo jurídico sobre a incidência do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, no Município de Governador Celso Ramos/SC, tendo como fato gerador os serviços prestados por Sociedade de Propósito Específico, de que trata a Lei Federal nº 11.079/2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Este estudo simula um caso em que a não incidência do tributo municipal pode viabilizar uma boa parcela da futura parceria público-privada, desonerando a administração pública e o contribuinte em custos que certamente incorreriam caso mantivesse o tributo.

No caso em tela, A sociedade XPTO é uma Sociedade de Propósito Específico (SPE), sob o regime de sociedade mista, constituída para executar a expansão, modernização e gestão do parque de iluminação pública do município, na forma de sociedade anônima e tem como acionista o Município de Governador Celso Ramos-SC e o Vencedor do Certame, Grupo X, que detém mais de 99% do capital social, em atendimento ao art. 9º, §4º da Lei Federal nº 11.079/2004.

A referida sociedade empresária firmou um contrato com o Município de Governador Celso Ramos/SC, regulado pelas Leis Federais nº 8.666/1993 e 11.07/2004, cujo objeto é a exploração dos serviços acima descritos. Neste instrumento também está *avençado "o investimento privado em ativos que serão revertidos ao poder concedente"*, pagos pelo mesmo por meio de contraprestações conforme o contrato para arcar com os dispêndios incorridos pela sociedade na *"execução e gerenciamento de empreendimento de interesse do Município"*.

É o sucinto relatório.

**II – FUNDAMENTAÇÃO**

**A) Dos interesses essencial e estritamente públicos**

A sociedade empresária em questão (XPTO) é uma sociedade de economia mista. Estas sociedades, não obstante possuírem personalidade de direito privado, têm regime muito diferente das demais pessoas jurídicas que exploram a atividade econômica.

Celso Antônio Bandeira de Mello define empresa de economia mista como uma:

"[...] pessoa jurídica criada por lei, como instrumento de ação do Estado, dotada de personalidade de Direito Privado, mas submetida a certas regras especiais decorrentes desta sua natureza auxiliar da atuação governamental, constituída sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria à União ou a entidade de sua administração indireta, sobre remanescente acionário de propriedade particular" (Curso de Direito Administrativo. São Paulo, Malheiros Editores, 12ª edição, 2000, p. 149).

Tais sociedades, chamadas também de estatais, fazem parte da administração indireta, vale dizer, são entes instrumentais do Estado com estreito vínculo público, pois ligadas à consecução de interesses sociais, estrita e essencialmente públicos, submetidas ao controle público, sujeitas à fiscalização pelo Tribunal de Contas e submetidas, genericamente às regras do Direito Público.

Dessa forma, tendo em vista que as finalidades públicas são diferentes das privadas, pois as primeiras objetivam o interesse social, e as segundas o proveito individual, os ingressos financeiros na sociedade devem ser tratados tributariamente de acordo com a natureza da atividade realizada pela empresa mista que os originou.

Em outras palavras, se os ingressos financeiros forem decorrentes de atividade administrativa de caráter público, em nossa opinião, estarão fora do campo de incidência tributária ou serão imunes. Se originários da exploração econômica, sofrerão a tributação própria da atividade privada e não terão nenhum tipo de privilégio fiscal (art. 173, *caput* e o §2º da CF). Vale dizer, a origem e natureza dos ingressos financeiros é que designará regime tributário a ser aplicado.

Nessa linha de raciocínio cumpre analisar a natureza das atividades da empresa (XPTO) previstas no contrato firmado com o Poder Concedente, para verificar de que maneira deverão ser tratados tributariamente os valores que ingressam na sociedade, por força desses acordos.

Ora, o objeto do contrato celebrado já deixa cristalino que a SPE desempenhará atividade eminentemente pública. De fato, a sociedade (XPTO) gere o parque de iluminação através das seguintes atividades: cuida de processos de compras e contratação (art. 22, XXVII e 37 XXI da CF), auxilia processos de desapropriação (art. 182 § 3º CF), exerce funções de fiscalização e planejamento (art. 174 da CF), proteção ao meio ambiente (art. 23, VI e VII da CF), auxilia em planejamento e controle da ocupação do solo urbano (art. 30 VIII da CF), gerenciamento social, implantação e atendimento de prescrições e exigências constantes do licenciamento ambiental, coordenação do plano de comunicação (art. 182 da CF).

Referidas atividades não são geradoras de lucros. Vale dizer, apesar de ser sociedade mista e de ter natureza de direito privado, inegavelmente a empresa (XPTO) atua nesta hipótese na qualidade de "*longa manus*" dos entes públicos, praticando atos de gestão pública e império, cooperando com o poder público e agindo em seu nome, para a consecução do interesse público. Tributar essas atividades significaria inviabilizar e criar obstáculos para a promoção do bem-estar social público, para a consecução de políticas públicas.

Ademais, o aporte de recursos feito pelo parceiro privado deveria se revestir da lógica aplicável a um subsídio ou auxílio para investimentos. Desta feita, o aporte deveria ser tratado, contabilmente, como uma despesa de capital, e seguir o regramento da Lei Complementar nº 4.320/64, não incidindo, nesta lógica o ISSQN. Esta interpretação considera o aporte como um recurso destinado única e exclusivamente a obras e bens totalmente reversíveis ao parceiro público, sendo essa, portanto, a sua finalidade per se, como no caso que ora se analisa.

Logo, independentemente da destinação da infraestrutura construída, o aporte é desembolsado para custear (mesmo que parcialmente) os investimentos, não remunerando a concessionária pelos serviços prestados durante a fase operacional. Seria, portanto, figura distinta e separada da contraprestação. Esta, sim, um desembolso público voltado a remunerar o parceiro privado pela operação da infraestrutura construída (em complementação às tarifas cobradas dos usuários pela fruição dos serviços). A construção

da infraestrutura, pois, seria um fim em si mesmo, não sendo considerada como uma atividade meio vinculada à operação pelo concessionário.

Enfatize-se ainda o fato de o Município participar dos lucros e resultados decorrentes de receitas acessórias e decorrentes da boa gestão da empresa (XPTO), além de ao final do contrato de concessão, os bens são revertidos integralmente ao patrimônio público. O que configuraria um Bis in Idem sobre o ISSQN. Fato ainda a se considerar que somente o fato de por meio da SPE o município obter ganhos qualificados, já validaria possíveis teses de substituição de receita tributária e não renúncia da mesma.

Ante o exposto, não deve incidir o ISSQN, tendo como fato gerador os serviços prestados pela Sociedade de Propósito Específico, no estrito cumprimento do contrato celebrado com o Município de Governador Celso Ramos/SC, tendo em vista o fato de que o objeto do aludido instrumento contratual se reveste de indubitável caráter público. Aceitar a incidência do ISSQN sobre as atividades prestadas pela SPE significaria criar obstáculo à própria consecução das políticas públicas eleitas pelo Município de Governador Celso Ramos/SC.

### **B) Da violação ao princípio da taxatividade tributária**

Nos termos do art. 156, III, da CRFB/88 compete aos Municípios instituir impostos sobre serviços de qualquer natureza, definidos em lei complementar.

De acordo com o texto constitucional, só pode ser fato gerador do imposto a prestação de um serviço. Este é o critério objetivo adotado pelo constituinte para fins de identificação material da competência impositiva.

Segundo Aires Fernandino Barreto:

"[...] serviço é esforço de pessoas desenvolvido em favor de outrem, com conteúdo econômico, sob regime de direito privado, em caráter negocial, tendente a produzir uma utilidade material ou imaterial" (ISS na Constituição e na Lei, Dialética, 2003, p. 62).

Esta definição já é possível concluir, que as atividades da empresa (XPTO), constantes do Contrato de PPP não se qualificam como serviços, pois não têm conteúdo econômico (não consubstanciam em atividades econômicas), não estão sob campo do direito privado (estão na esfera do direito público) e não têm caráter negocial, pois trata-se de ressarcimento sobre ativos e atividades de gestão pública (a empresa compra, instala, constrói e gere o parque de IP através de atividades como: realizar compras, auxiliar instalações, exercer fiscalização e planejamento, proteger o meio ambiente, fazer troca de equipamentos, etc).

Dessa forma, como desdobramento do tópico anterior, o ISSQN não pode ser exigido sobre os valores recebidos pela empresa (XPTO) a título de contraprestação em Concessão Administrativa, pois estas atividades da sociedade não se configuram como prestação de serviços, mas como exercício de atividade pública e investimento público.

E, ainda que as atribuições da empresa (XPTO) pudessem ser caracterizadas como serviços, os valores recebidos não seriam tributados pelo ISSQN, pois o imposto tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa à Lei Complementar 116/2003. E as atividades em questão não constam no rol referido, que tem caráter taxativo. Pensar de maneira contrária significaria clara violação ao princípio da taxatividade tributária.

### **C) Da ilogicidade jurídica de o ente federativo tributar a si próprio**

Mesmo que pudéssemos superar a premissa elencada no tópico anterior e as atividades da sociedade empresária (XPTO) pudessem ser enquadradas como serviços geradores de lucro e renda, mesmo assim não estariam submetidas à tributação pelo ISSQN, pois se trataria de exploração de serviços públicos por sociedade de economia mista. Neste aspecto se destaca que o artigo 150, VI, "a", da CRFB/88, que enuncia ser vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios instituir impostos sobre o patrimônio, renda ou serviços, uns dos outros.

Por outro lado, não se aplica, no caso, a disciplina prevista no art. 173, § 2º da CRFB/88, que veda às empresas públicas e as sociedades de economia mista o gozo dos privilégios fiscais não extensivos às do setor privado. E isto porque, conforme a linha de interpretação do STF, a exploração de serviços públicos por sociedade de economia mista, não se subordina às limitações do § 2º do art. 173 da CRFB/88.

Segue parte do voto do ministro Maurício Correa, do Supremo Tribunal Federal, quando do julgamento do RE 229.696, que esclarece bem a questão, e demonstra o posicionamento favorável da corte suprema quanto à imunidade dos serviços de caráter público executados pelas sociedades de economia mista. Veja-se:

[...] 6. Dispõe o artigo 173, caput, da Carta Federal, que "ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei". Em seu § 1º reza que "a empresa pública, a sociedade de economia mista e outras entidades que explorem atividade econômica sujeitam-se ao regime próprio das empresas privadas, inclusive quanto às obrigações trabalhistas e tributárias". Daí não há como se inferir que seja dispensável a expedição de precatórios nas execuções contra empresas públicas que exerçam atividade tipicamente estatal.

7. Note-se que as empresas prestadoras de serviço público operam em setor próprio do Estado, no qual só podem atuar em decorrência de ato dele emanado. Assim, o fato de as empresas públicas, as sociedades de economia mista e outras entidades que explorem atividade econômica estarem sujeitas ao regime jurídico das empresas privadas não significa que a elas sejam equiparadas sem qualquer restrição.

(...)

8. Há ainda que se indagar quanto ao alcance da expressão "que explorem atividade econômica...", contida no artigo 173, § 1º, da Constituição Federal. Preleciona José Afonso da Silva, in "Curso de Direito Constitucional Positivo", 12ª Edição, Revista, 1996, págs. 732 e seguintes, que o tema da atuação do Estado no domínio econômico exige prévia distinção entre serviços públicos, especialmente os de conteúdo econômico e social, e atividades econômicas. Enquanto a atividade econômica se desenvolve no regime da livre iniciativa sob a orientação de administradores privados, o serviço público, dada sua natureza estatal, sujeita-se ao regime jurídico do direito público.

9. Conclui o eminente jurista que "a exploração dos serviços públicos por empresa estatal não se subordina às limitações do art. 173, que nada tem com eles, sendo certo que a empresa estatal prestadora daqueles e outros serviços públicos pode assumir formas diversas, não necessariamente sob o regime jurídico próprio das empresas privadas", já que somente por lei e não pela via contratual os serviços são outorgados às estatais (CF, artigo 37, XIX). **Assim, não se aplicam às empresas públicas, às sociedades de economia mista e a outras entidades estatais ou paraestatais que explorem serviços públicos a restrição contida no artigo 173, § 1º, da Constituição Federal, isto é, a submissão ao regime jurídico próprio das empresas privadas,**

**inclusive quanto às obrigações trabalhistas e tributárias, nem a vedação do gozo de privilégios fiscais não extensivos às do setor privado (CF, artigo 173, § 2º).**

(Relator: Min. Ilmar Galvão, Relator p/ Acórdão Min. Maurício Corrêa, Primeira Turma, julgado em 16/11/2000, DJ 19-12-2002, p. 73, ementa vol.-02096-05 pp-01043) (grifos acrescidos)

Ora, como destacado,

[...] a Constituição da República de 1988, em seu art. 150, VI, a, prevê a imunidade tributária recíproca, o que significa que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não podem cobrar impostos sobre o patrimônio, a renda ou os serviços, uns dos outros, funcionando como instrumento de preservação e equilíbrio do pacto federativo, impedindo que os impostos sejam utilizados como instrumento de pressão indireta de um ente sobre outro. (TRF-2 05037007420084025101 RJ 0503700-74.2008.4.02.5101, Relator: GUILHERME BOLLORINI PEREIRA, Data de Julgamento: 12/01/2016, 3ª TURMA ESPECIALIZADA)

Nesse sentido, permitir que o Município de Governador Celso Ramos/SC tribute ISSQN de um Sociedade de Propósito Específico, na qual tenha participação societária, significaria verdadeira aberração jurídica, apta a naturalizar a tributação de um ente federativo por ele próprio.

#### **D) Da violação ao princípio da legalidade**

O princípio da legalidade representa um dos pilares do estado democrático de direito, por consequência, tal princípio se estende a todos os ramos do direito. No rol de garantias e direitos fundamentais, o artigo 5º, II, da CRFB, conceitua-o, ao dizer que ninguém será obrigado a fazer algo ou deixar de fazer senão em virtude da lei.

Tomando como referência o conceito de legalidade para o direito, podemos dizer que no direito tributário, ninguém será obrigado a cumprir um dever instrumental tributário que não tenha sido criado por meio de lei, pela pessoa política competente, em conformidade com o art. 150, I da CRFB/88.

A mesma Carta Constitucional preceitua

Art. 156. Compete aos Municípios instituir impostos sobre:

[...]

III - serviços de qualquer natureza, não compreendidos no art. 155, II, definidos em lei complementar;

O ISSQN, portanto, é um imposto de competência municipal. Analisando a legislação local sobre o assunto em espécie, pode-se encontrar a Lei Complementar Municipal nº 847/2003, que disciplina as regras relativas ao ISSQN. Para a elucidação do caso em análise, cumpre trazer à luz, o art. 1º, §3º da referida legislação, *in litteris*:

§3º O imposto de que trata este artigo incide ainda sobre os serviços prestados mediante a utilização de bens e serviços públicos explorados economicamente mediante autorização, permissão ou concessão, com o pagamento de tarifa, preço ou pedágio pelo usuário final do serviço.

A norma transcrita dispõe taxativamente que concessionárias de serviço público devem recolher o ISSQN. Importa ressaltar que, em que pese o fato de as parcerias público-privadas terem natureza jurídica de concessão, é uma concessão especial, assim

tratada pela doutrina e jurisprudência, tendo em vista a participação mais incisiva do poder público na sua constituição. No mesmo sentido a Lei Federal nº 11.079/2004, no seu art. 2º, §3º:

§3º Não constitui parceria público-privada a **concessão comum**, assim entendida a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando não envolver contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. (grifos acrescentados)

Ora, se existe a concessão comum, existe juridicamente a concessão especial, quais sejam as parcerias público-privadas.

Dessa forma, o vocábulo "concessão" de que trata o art. 1º, §3º da Lei Complementar Municipal nº 847/2003, deve ser interpretado restritivamente como "concessão comum", não podendo ser estendido às parcerias público-privadas eventualmente celebradas pelo Município de Governador Celso Ramos, inclusive pela vedação do uso da analogia em matéria tributária para instituição de tributo não previsto em lei, em consonância com o art. 108, §1º do Código Tributário Nacional.

Além disso, outro fato a ferozmente reforçar o argumento anterior reside no seguinte: a norma que regulamenta as parcerias público-privadas é a Lei Federal nº 11.079/2004. Ou seja, só a partir de 2004, as parcerias público-privadas passam a existir no ordenamento jurídico pátrio. Portanto, não poderia uma Lei Municipal de 2003, a Lei Complementar nº 847, que regulamenta o ISSQN, prever a incidência do imposto sobre uma instituição jurídica que ainda sequer existia.

Argumentar pela incidência do ISSQN sobre os serviços prestados por Sociedade de Propósito Específico significa violação ao princípio da legalidade tributária, já que a Lei Complementar Municipal nº 847/2003 não pode ser apta a disciplinar a questão em espécie.

### **III – CONCLUSÃO**

Ante o exposto, conclui-se pela impossibilidade de incidência do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza sobre os serviços eventualmente prestados pela Sociedade de Propósito Específico, em virtude (i) da atividade estrita e essencialmente pública desenvolvidas pela SPE; (ii) pela ausência de taxatividade tributária, (iii) do fato de que as atividades da SPE não se configuram como prestação de serviços; (iv) pela ilogicidade de o ente federativo tributar a si próprio; (v) pela violação ao princípio da legalidade tributária. Cabem, aqui duas comparações em que este estudo se fundamenta economicamente comprovando que além de não configurar renúncia fiscal, a não incidência de ISSQN além de viabilizar um provável contrato de parceria, gera recursos financeiros adicionais, viabiliza o investimento em infraestrutura gerando por si só emprego, renda e receitas futuras para o município.

O contrato de parceria deverá reverter em investimentos financeiros diretos para o município de Governador Celso Ramos-SC, o valor de aproximadamente R\$ 53.000.000,00 (cinquenta e três milhões de reais) conforme consta das planilhas de fluxo de caixa projetado anexos a este estudo.

A arrecadação máxima conseguida no período em que o empreendedor fará o investimento (5 anos) pelo município no período será de aproximadamente R\$ 22.900.000,00 a depender da taxa de reajuste e correção monetária aplicada, que significa menos da metade dos recursos necessários para modernizar o sistema e investir em ampliação. O que demanda quase o dobro de investimento privado para viabilizar o negócio. Caso o município venha a tributar este investimento (que até o momento não

significou lucro algum para o empreendedor e sim compra de ativos que serão integralmente revertidos ao município), o mesmo terá um custo aproximado de cerca de R\$ 2.700.000,00 (dois milhões e setecentos mil reais) de uma receita que sem a PPP seria inexistente e impossível de se perceber. O empreendedor somente terá fluxo de caixa positivo (ponto de equilíbrio) após o 7º ano de concessão e retorno de seu investimento próximo do 10º ano no melhor cenário.

Ora, não há que se falar em renúncia de receita inexistente, tributação de ativo fixo e natureza de operação eminentemente pública. Este estudo demonstra que a isenção de SPE originada de contratos de Concessão Administrativa é *Conditio Sine qua Non* para a viabilidade da parceria em questão. Caso contrário, o projeto terá dificuldades dado o aumento do tempo de retorno do investimento e o conseqüente aumento dos riscos.

**TERMO DE REFERÊNCIA  
MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE PRIVADO  
ENDEAL ENGENHARIA**

Este Termo contem as diretrizes básicas que nortearam a elaboração dos Estudos básicos para a construção da Parceria Público-Privada de Iluminação Pública (PPP de IP), amparados na Lei Federal 11.079/2004, no Decreto Federal 8.428/2015 e ainda CONSIDERANDO:

- a) A necessidade da realização dos serviços de eficiência energética do parque de Iluminação Pública, espaços públicos e a gestão dos ativos de Iluminação Pública no Município de Governador Celso Ramos - SC;
- b) A evolução mundial da tecnologia de iluminação, com emprego de novas técnicas e utilização de modernos equipamentos apontando benefícios com aumento de nível de iluminação, melhoria da qualidade de luz e redução significativa de consumo de energia; e
- c) A necessidade de se dotar o Município de serviços públicos adequados, com realização de obras de reforma e modernização da infraestrutura física de Iluminação Pública, de forma a beneficiar toda a população;
- d) O levantamento feito em campo no município pelos técnicos da Endeal;

Os Estudos de viabilidade técnica, econômico-financeira e jurídica para a estruturação do Projeto de Parceria Público-Privada para a modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura da rede de Iluminação Pública do Município de Governador Celso Ramos-SC, seguiram as especificações abaixo descritas.

**1. DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO**

**1.1. Escopo Geral - Objetivos**

1.1.1. O objetivo do presente Termo de Referência é definir as premissas dos Estudos apresentados, contendo soluções de engenharia para a prestação dos serviços de Iluminação Pública no Município de Governador Celso Ramos-SC sob a forma de Parceria Público-Privada.

1.1.2. Os Estudos irão adotar como premissa a assunção, pela Concessionária, da gestão de toda a infraestrutura existente da Rede de Iluminação Pública do Município de Governador Celso Ramos-SC, desde o início do prazo da futura Concessão até o seu término;

1.1.3. Os Estudos apresentados propõem um valor de arrecadação da COSIP, inclusive nova formulação de arrecadação, e que seja compatível com a contraprestação proposta;

1.1.4. As obras e serviços a serem desenvolvidos pela futura Concessionária, a serem delineados nos Estudos, irão incluir, com as respectivas justificativas:

- i. Expansão de infraestrutura Iluminação Pública;
- ii. Operação e manutenção de ativos, envolvendo os possíveis serviços correlatos, incluindo:
  - a) Centro de controle de Telecomando e Operação – CCTO;
  - b) Monitoramento e controle dos ativos;
  - c) Servicedesk;
  - d) Manutenção contínua;
  - e) Remodelação;
  - f) Eficientização;
  - g) Telegestão;
  - h) Contratação de um Verificador Independente para validação dos resultados mensais do desempenho da Concessionária e apuração dos pagamentos a que fizer jus, sendo a escolha da empresa a cargo do Poder Público, e o pagamento de responsabilidade da Concessionária;
  - i) Previsão de bônus pela superação das metas de efficientização energética e consequente diminuição da conta de consumo de energia.

O Município de Governador Celso Ramos-SC deverá implantar serviços altamente eficientes, com métricas de gestão por serviços e com a aferição do desempenho da Concessionária ao longo da execução do Contrato de Concessão a serem administrados pelo departamento hoje denominado COSIP. A prestação adequada dos serviços deve ser determinante para a realização de desembolsos pelo Município em favor da futura Concessionária, sendo a remuneração realizada com recursos da Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública COSIP.

Esta previsto no modelo a possibilidade de obtenção de renda por fontes de receita alternativa, complementar, acessória, de venda de luminárias usadas e projetos associados, conforme art. 11 da Lei Federal 8.987/95.

## 1.2. Aspectos técnicos

1.2.1. Compõem a Infraestrutura da Rede de Iluminação Pública do Município de Governador Celso Ramos-SC, e deverão ser contemplados nos Estudos, todos os logradouros públicos, a exemplo:

- a) Vias públicas em geral;
- b) Largos, praças, parques, jardins, e semelhantes;
- c) Equipamentos públicos inseridos em parques e praças e centros esportivos, exclusivos para IP;
- d) Faixas de pedestres;
- e) Pontos de ônibus;
- f) Iluminação de destaque em monumentos históricos e públicos;
- g) Postes exclusivos para IP;
- h) Transformadores exclusivos para IP;
- i) Condutores, dentre outros.

1.2.2. Para a realização dos Estudos verificou-se in loco o inventário da infraestrutura de Iluminação Pública fornecido pelo Município, para uso exclusivo na elaboração dos Estudos e foram identificadas discrepâncias.

### 1.3. Dados Técnicos

1.3.1. A Rede de Iluminação Pública do Município de Governador Celso Ramos-SC, é composta pelos bens descritos na tabela a seguir:

Preliminarmente: **3.737 (três mil setecentos e trinta e sete)** pontos de Iluminação Pública viária foram identificados com a seguinte distribuição:

PARQUE ATUAL				
Tipo:	Potência (W) :	Reator (W):	Potência Total (W):	Total de Luminárias:
Vapor de Mercúrio	400,00	36,00	436,00	9
Vapor de Mercúrio	250,00	25,00	275,00	132
Vapor de Mercúrio	150,00	22,00	172,00	214
Vapor de Mercúrio	80,00	9,60	89,60	6
Vapor de Sódio	450,00	38,00	488,00	2
Vapor de Sódio	400,00	38,00	438,00	137
Vapor de Sódio	250,00	30,00	280,00	2120
Vapor de Sódio	150,00	22,00	172,00	1117
<b>TOTAL:</b>		-		<b>3737</b>

Podem existir ainda pontos de Iluminação Pública ornamental ou de destaque que não estão catalogados/cadastrados pela Prefeitura e não foram objeto de levantamento dos Estudos.

## 2. FORMATAÇÃO JURÍDICA DO PROJETO

2.1. A modalidade de Parceria Público-Privada considerada para o projeto é a Concessão Administrativa (art. 2º, § 2º, da Lei Federal 11.079/2004). O contrato de Concessão será celebrado entre a Concessionária e o Município de Governador Celso Ramos-SC, por período de 18 anos.

## 3. ESCOPO DOS ESTUDOS APRESENTADOS

3.1. Os Estudos incluem a lista de profissionais envolvidos na sua elaboração, com os respectivos registros profissionais.

3.2. Os Estudos atendem as Características Gerais acima especificadas e desenvolvem os aspectos do escopo abaixo delineados. O conteúdo dos Estudos está resumido em sumário executivo que, de forma ampla, contenha as ideias gerais dos abaixo citados.

#### **4. PROJETO DE ENGENHARIA**

4.1. Os projetos de engenharia que eventualmente sejam aplicados ao Projeto seguem as recomendações das Normas Brasileiras aplicáveis a cada área de projeto, e deverão estar adequados à legislação vigente.

4.2. O Projetos de engenharia são compreendidos como o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da Concessão, elaborado com base nas indicações dos Estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilitem a avaliação do custo da obra, valor da contraprestação e a definição do prazo de execução, devendo em seu conjunto, esclarecer os seguintes pontos:

a) Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global do projeto e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;

b) Soluções técnicas globais e localizadas, em detalhamento suficiente para não comprometer a capacidade do Concessionário em inovações e melhoramentos durante a elaboração do projeto executivo;

c) Elementos para montagem do plano de licitação e a programação das intervenções necessárias ao longo de todo o prazo de Concessão, de modo a subsidiar a elaboração dos anexos técnicos ao Edital de licitação;

d) Orçamento dos investimentos necessários à implantação do projeto, com os itens de custos em elementos de maior representatividade sobre o valor do investimento, a ser resumido em cronograma físico-financeiro pelo prazo da Concessão.

4.3. O modelo de negócios obedeceu as seguintes premissas:

a) Prazo do contrato de 18 anos.

b) Migração de 100% do parque de IP para tecnologia LED em 60 meses a partir da emissão da ordem de serviço.

c) 02 (dois) ciclos de investimento até o final do contrato.

d) A instalação da telegestão em 100% das luminárias e concomitante às instalações.

4.4. Na elaboração do projeto de engenharia, será considerada a integração de soluções de acessibilidade e ambientais e, preferencialmente, soluções que incluam fontes alternativas de energia, logística reversa dos equipamentos a serem substituídos e descartados, e destinação adequada de resíduos.

4.5. O Projeto prevê como receitas acessórias a alienação de luminárias usadas substituídas pela Concessionária e reutilizadas em municípios de capacidade menor de investimento.

## **5. MODELAGEM OPERACIONAL**

5.1. A prestação de serviço deve ser adequada ao pleno atendimento dos usuários, considerando que “serviço adequado” é aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, cortesia na sua prestação e modicidade de preços.

5.2. A operação compreende a modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação. Será apresentado plano de manutenção dos equipamentos.

5.3. A modelagem operacional está apresentada com forma e o dimensionamento da equipe técnica, administrativa e de apoio do projeto, como serão prestados os serviços e como a população será beneficiada.

5.4. Com o indiscutível avanço tecnológico das luminárias com LED e com a queda nos preços, estabeleceu-se como longevidade, o período de 15 anos, contribuindo para menor manutenção e um plano de economia de energia baseada na tecnologia LED com sugestão de pagamento de bônus por superação de metas de economia de consumo:

(i) Apresentamos um cenário de demanda reprimida e de futura expansão do Município;

(ii) Estão contemplados no plano de operação e manutenção dos ativos e a política de gestão de pessoal, com o detalhamento de custos e despesas.

5.5. Como resultado da modelagem operacional, estão detalhados, para todo o período de Concessão:

- a) Custos operacionais;
- b) Custos administrativos;
- c) Custos de manutenção;
- d) Outras despesas.

## **6. VIABILIDADE DO PROJETO**

### **6.1. Análise e Projeção de Receita**

6.1.1. Foram considerados dentre outros aspectos pertinentes:

- a) O modelo de remuneração do futuro Concessionário;
- b) A metodologia de cálculo da contraprestação pública, incluindo fórmulas, índices e mecanismos para reajuste da contraprestação, considerando o cálculo do percentual da contraprestação vinculado aos indicadores de desempenho, bem como a remuneração pelos investimentos em expansão da rede;

c) A descrição e o dimensionamento, das fontes de receitas acessórias, alternativas ou complementares, capazes de reduzir o montante de contraprestação necessária para a viabilidade do projeto;

d) A proposta de indicadores de desempenho, incluindo metas, padrões de qualidade, forma de aferição e periodicidade para revisão destes indicadores;

e) A criação de atendimento online via aplicativo, web, ouvidoria e 0800 para consultas e reclamações de usuários finais e descritivo desse serviço para checagem do Poder Concedente.

## 6.2. Análise de viabilidade econômico-financeira

6.2.1. Os Estudos demonstram em análise econômica da modalidade de contratação do empreendimento, aspectos de custo-benefício, custos de oportunidade, “*Value for Money*”, dentre outros.

6.2.2. O Estudo de viabilidade financeira inclui projeções na forma de um modelo financeiro detalhado. Uma cópia eletrônica em formato MS Excel do modelo esta disponibilizada incluindo sua formulação matemática, vínculos e macros de forma aberta, passível de verificação. Os Estudos seguem as práticas contábeis e fiscais vigentes à época da preparação do modelo.

6.2.3. O modelo financeiro demonstra claramente as premissas que embasaram os Estudos na planilha “Painel de Controle”, onde estão os parâmetros chave, dentre outros aspectos considerados pertinentes:

- a) Premissas macroeconômicas e financeiras;
- b) Justificativa para a taxa interna de retorno (TIR) adotada;
- c) Premissas fiscais e tributárias;
- d) Descrição da estrutura de capital;
- e) Cronograma físico-financeiro detalhado dos investimentos, por etapa e por fase de implantação, incluindo os prazos para obtenção das licenças de instalação e operação, se aplicável;
- f) Descrição do tipo de dívida e dos instrumentos financeiros utilizados (ponte e/ou longo prazo, sênior e/ou subordinada, empréstimos bancários, utilização de valores mobiliários, melhorias de créditos, hedge etc.), montante, prazo e condições;
- g) Todas as fontes de receita;
- h) Premissas para projeção de capital de giro;
- i) Custos e despesas;

j) Premissas para a recuperação do investimento por parte dos acionistas ao longo do prazo da Concessão (distribuição de dividendos, redução de capital etc.);

6.3. Os Principais resultados do modelo financeiro incluem:

a) Contraprestação pública nos termos legais;

b) Taxa interna de retorno e do *Equity* (TIR);

c) Alavancagem financeira máxima;

d) Produção de indicadores a exemplo de exposição máxima, custo médio ponderado de capital (WACC), *payback*, etc.;

e) Avaliação e justificativa para o prazo de Concessão adotado;

f) Ano do primeiro retorno de *Equity*;

g) Primeiro e último ano de pagamento das dívidas;

h) Outras que se julgarem necessárias.

6.4. O modelo financeiro inclui as seguintes planilhas:

a) Painel de controle (sumário);

b) Premissas;

c) Demonstração de fluxo de caixa histórico, simulado e projetado;

d) Demonstração de Resultado de Exercício (DRE);

e) Termos e condições de financiamento;

f) Investimentos e manutenções periódicas;

g) Custos de operação e manutenção;

h) Análises de sensibilidade;

i) Estimativas de Consumo de Energia, análise de equivalência

j) Projeção de aumento de Arrecadação.

k) Créditos tributários, imunidades e isenções

6.5. Os Estudos irão expressar todos os valores em reais (R\$) constantes, além

de considerar a Norma Contábil e o Regime Fiscal vigentes no País.

6.6. A estimativa inicial dos valores contratuais realizada com base nos serviços a serem contratados descritos no presente Termo de Referência, com a inclusão do valor da conta de consumo da Iluminação Pública, são de:

- Valor Estimado do Contrato **R\$ 67.081.176**
- Contraprestação mensal estimada: **R\$ 310.561,01**
- Investimentos estimados: **R\$ 42.878.441,37.**

## 7. AVALIAÇÃO DE IMPACTO E RISCO

7.1. Como parte dos Estudos, apresentamos a matriz de riscos e respectivos mecanismos de mitigação e penalizações. Será também sugerida estrutura de garantia a ser provida pelo Parceiro Público e Privado. Ainda como parte da estratégia de mitigação de riscos, será proposto Plano de Seguros a ser adotado pelo futuro Concessionário.

## 8. ANÁLISE DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

8.1. A modelagem jurídica e formas de contratação, partiu da premissa de Parceria Público-Privada, considerando o modelo sugerido no presente Termo de Referência. A sugestão da modalidade de contratação deverá ser embasada em avaliação jurídica da viabilidade de modelos institucionais alternativos ou complementares para o financiamento e a implantação do projeto, identificando suas implicações para o modelo de PPP a ser definida pelo Município.

8.2. A modelagem jurídica conterà a matriz de responsabilidades do Parceiro Público e do Concessionário, deixando claro os riscos que são assumidos por cada uma das partes.

8.3. Este Estudo traz uma análise financeira dos aspectos tributários do modelo de contratação escolhido, e deve ser espelhado no contrato em questão bem como abordar diretrizes regulatórias (municipais e federais), ambientais, de zoneamento e outros aspectos de natureza jurídico-regulatória aplicáveis ao projeto. Na matriz de riscos e responsabilidades estão as diretrizes para elaboração das minutas de Edital e contrato.

## 9. CRITÉRIOS DE RESSARCIMENTO DOS CUSTOS

9.1. Os dispêndios com os Estudos estão estimados em R\$ 850.000,00 (oitocentos e cinquenta mil reais);

9.2. O ressarcimento dos Estudos deverá ser realizado pelo(s) interessado(s) que for declarado vencedor e assinar o contrato de Parceria Público-Privada com o Município de Governador Celso Ramos - SC nos termos da Lei Federal 11079/2004.

### 1.7.Consultas

UNIVERSIDADE ESTDUAL DE MARINGÁ. **Notas de aula**. Laboratório de Aerofotogrametria e SIG. Disponível em: < <http://www.dec.uem.br/lab/lasig/md.php> >. Aulas 09 a 12

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados**. Cidades.

Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> >.

FORMAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA. **ArcGis**. Instituto Superior Técnico – Lisboa – Portugal.

### **Anexos**

1. As fichas feitas em sala serão anexadas aqui depois da entrega do relatório.  
Fichas disponíveis no site **não** devem ser anexadas.

NALMIR FONTANA FEDER  
Endeal Engenharia