









PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE JOANÓPOLIS

IMPLANTAÇÃO DE UM NOVO SISTEMA DE TRANSPORTE E ALTERAÇÃO DO SENTIDO DAS VIAS

Elaborado por: Prefeitura Municipal de Joanópolis e Universidade São Francisco

Convênio de Cooperação Técnico-Científico entre a Prefeitura Municipal de Joanópolis e a Universidade São Francisco





EQUIPE TÉCNICA

Universidade São Francisco:

<u>Coordenação do Projeto:</u> Prof.^a Cândida Maria Costa Baptista – Docente dos Cursos de Engenharia Civil e Engenharia Ambiental.

Prof. Marcelo Silva – Docente e Coordenação do Curso de Engenharia Civil de Bragança Paulista.

Prof. Dr. Marcelo Augusto Gonçalves Bardi - Chief Information Officer (CIO) do Grupo Bom Jesus

Prefeitura Municipal de Joanópolis:

Sidney Molan Júnior – Secretário de Obras e Projetos da Prefeitura Municipal de Joanópolis

Patrick Yutaka Hayashi – Estudante de Engenharia Civil da Universidade São Francisco e Estagiário da Prefeitura Municipal de Joanópolis.

Rafaela Neves – Estudante de Arquitetura da Universidade São Francisco e Estagiário da Prefeitura Municipal de Joanópolis





UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO - USF

Reitor: Frei Gilberto Gonçalves Garcia, OFM

Diretor Presidente da CNSP – ASF: Frei Thiago Alexandre Hayakawa, OFM

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOANÓPOLIS

Prefeito: Mauro Garcia

Vice-Prefeito: Alexandre Hannud

711.4 P774 Plano de mobilidade urbana de Joanópolis : implantação de um novo sistema de transporte e alteração do sentido de vias / Cândida Maria Costa Baptista ... [et al.]. — Joanópolis, 2019. 31 p.

Convênio de cooperação técnico-científica entre a Prefeitura Municipal de Joanópolis e a Universidade São Francisco.

1. Planejamento urbano – Joanópolis. 2. Planejamento sustentável. I. Baptista, Cândida Maria Costa. II. Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato. III. Universidade São Francisco.





APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o trabalho de consultoria desenvolvido no âmbito do Convênio de Cooperação Técnico – Científico firmado entre a Prefeitura Municipal de Joanópolis e a Universidade São Francisco.

O projeto de "Implantação De Um Novo Sistema De Transporte E Alteração Do Sentido Das Vias" foi estudado e desenvolvido para o município de Joanópolis conforme as suas necessidades no que diz respeito ao transporte especial e ao fluxo do trânsito pelas vias municipais.

Este documento é resultante do Plano de Municipal de Mobilidade Urbana de Joanópolis (PMUJ), facilitando assim a locomoção, tanto aos joanopolitanos, quanto aos turistas que vem em busca de descanso, aventura, lazer etc.





	•		
SUN	/T A	\mathbf{D}	\mathbf{r}
DUI	\mathbf{L}	.A.	U

1 INTRODUÇÃO	7
2 NOVO SISTEMA DE TRANSPORTE	8
2.1 VEÍCULOS	9
2.1.1 Renault Master L3	11
2.1.2 Mercedes Benz Sprinter 415	11
2.1.3 Fiat Doblò	12
2.1.4 Chevrolet Spin	13
2.2 APLICATIVO PARA GESTÃO DE USUÁRIO DO SITEMA DE TRANSPORTE	14
3 ALTERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA	18
3.1 PROPOSTA 1 DE CONFIGURAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS	18
3.2 PROPOSTA 2 DE CONFIGURAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS	19
3.3 PADRONIZAÇÃO DAS PLACAS E ORÇAMENTO	21
3.3.1 Sinalização necessária para a proposta 1 de configuração das vias públicas	26
3.3.2 Sinalização necessária para a proposta 2 de configuração das vias públicas	27
4 FINANCIAMENTO	29
5 RESULTADOS FINAIS	30
6 REFERÊNCIAS	31





1 INTRODUÇÃO

Na conclusão do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Joanópolis (PMMUJ), em atendimento ao art. 1º das Disposições Gerais da Lei nº 12.587/2012 "[...] objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município.", o Secretário de Obras e Projetos, Sr. Sidney Molan Júnior, requisitou a implantação de um dos projetos apresentados: a implantação do novo Modelo de Transporte e a alteração de sentido das principais vias de tráfego do município.

Neste projeto são apresentadas as soluções sugeridas no Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Joanópolis, assim como o orçamento necessário para cada etapa de execução do projeto e os meios para obtenção de verbas pra seu desenvolvimento.





2 NOVO SISTEMA DE TRANSPORTE

Dentro do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Joanópolis foi sugerida a implantação de um novo sistema de transporte com o objetivo de auxiliar todas as pessoas que têm dificuldades para se locomoverem de forma independente, "Um veículo adaptado para auxiliar a locomoção dos cidadãos para qualquer lugar, funcionando de forma semelhante a um táxi, mas totalmente gratuito." (BAPTISTA [et al] p. 75-76, 2019).

Pensando em não prejudicar os taxistas que trabalham na cidade, dentro do projeto será criado um aplicativo de cadastro para as pessoas que realmente necessitam de tal serviço.

De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), em Joanópolis, cerca de 266 pessoas estariam aptas a usar esse novo sistema de transporte, pois possuem algum tipo de deficiência motora, como apresentado na TABELA 01:

TABELA 1 - Possíveis usuários

Deficiência Motora	
Não consegue de modo algum	27
Grande dificuldade	115
Deficiência Mental/Intelectual	124
TOTAL	266

Fonte: Tabela adaptada do IBGE (2010)

Analisando o cenário atual, segundo o Banco Mundial (2017), a taxa de crescimento demográfico do Brasil é de 078% ao ano. Quando essa taxa é aplicada sobre a população com algum tipo de deficiência motora de Joanópolis, temos a projeção para 2020 de crescimento dessa população na ordem de 21 pessoas, totalizando 287 habitantes no município com algum tipo de deficiência motora em 2020.

Se extrapolarmos o cenário até 2030, utilizando-se do mesmo índice do Banco Mundial (2017), teremos um crescimento da população com algum tipo de deficiência motora em 22 habitantes, chegando a uma população de 309 pessoas com algum tipo de deficiência motora no ano de 2030.





Pensando nos cenários de crescimento populacional, também levando-se em conta que cada pessoa com algum tipo de deficiência motora necessite usar o transporte duas vezes por mês, para ir e voltar, com média de 30 minutos para cada viagem, incluindo o embarque e desembarque, com carga horário do motorista de 40 horas semanais, em 2020 a população com algum tipo de deficiência motora seria atendida em 14 dias úteis, aproximadamente 2 semanas mais 4 dias, com um veiculo; e para o cenário de 2030, a população com algum tipo de deficiência motora seria atendida em 15 dias úteis, aproximadamente 3 semanas ininterruptas, com um veiculo.

Os dados apresentados anteriormente são estritamente teóricos, na pratica, para o início eficaz do projeto, são necessários dois veículos preparados para pessoas com algum tipo de deficiência motora, estendendo o projeto para 3 veículos para o cenário de crescimento populacional de 2030.

2.1 VEÍCULOS

Foi realizado levantamento de preços com a Empresa MaxVan®¹ (2016), especializada em adaptação de veículos especiais, para composição de custos do projeto. Os dados foram informados por Varandas L., funcionária da empresa.

Foram cotadas a compra e adaptação dos veículos Renault Master L3, Mercedes Benz Sprinter 415, Fiat Doblò e Chevrolet Spin, todos zero km, com valores que variam conforme as necessidades especiais necessárias. As FIGURAS 1 e 2 apresentam peças e forma de adaptação dos veículos.

_

¹Contato em: <contato@maxvan.com.br>





FIGURA 1 – Peças para adaptação



Fonte: MAXVAN®

FIGURA 2 – Veículo adaptado



Fonte: MAXVAN®

Os veículos do tipo van (Renault Master L3 e Mercedes Benz Sprinter 415, possuem dimensões que não adequadas ao sistema de transportes proposto, podendo ser adaptados para para dois passageiros com algum tipo de deficiência motora, cuja finalidade observamos ser interessante para projeto especifico de transporte, visando o turismo, como a visitação de pontos turísticos dentro do município, eventos nas proximidades ou até mesmo o transporte a





outras cidades, portanto atuando somente em ocasiões especiais e quando houver a necessidade do usuário.

Para o projeto é recomendado o uso de veículos menores como Fiat Doblò ou Chevrolet Spin, estes veículos não são vendidos pela empresa MaxVan®, devendo ser comprados nas respectivas concessionárias e levados a MaxVan® para a adaptação.

2.1.1 Renault Master L3

A van Renaul Master L3 (FIGURA 3) pode ser adaptada para acondicionar 2 cadeiras de rodas e mais 8 passageiros além do motorista. A empresa MaxVan® vende o veículo já adaptado ao preço de **R\$170.000,00**.



FIGURA 3 – Executive L3H2 16 lugares

Fonte: Renault

2.1.2 Mercedes Benz Sprinter 415

A van Mercedes Benz Sprinter 415 (FIGURA 4) pode ser adaptada para acondicionar 2 cadeiras de rodas e mais 9 passageiros além do motorista. A empresa MaxVan® vende o veículo já adaptado ao preço de **R\$192.000,00.**





FIGURA 4 – Van Sprinter



Fonte: Mercedes-Benz

2.1.3 Fiat Doblò

O veículo Fiat Doblò (FIGURA 5) deve ser comprado na concessionária e pode ser adaptado para acondicionar 1 cadeira de rodas. As adaptações necessárias são elencadas abaixo:

- ➢ Piso e passadeira 1,2mm de espessura, em LG Bright: Antiderrapante, anticontaminação (semi-hospitalar), tratamento antibacteriana (semi-hospitalar), inflamabilidade com ensaio BS-EM com ISO 11925-2.
- ➤ 1 kit retrator
- > Elevador veicular
- ➤ Trilhos para travamento dos cadeirantes
- Rebaixamento de piso
- Levantamento de teto

O preço de um veículo Fiat Doblò Essence 7 lugares 1.8 16v flex manual na concessionária é de **R\$ 93.330,00** e as adaptações necessárias, realizadas pela empresa MaxVan® custam **R\$ 32.000,00**.





FIGURA 5 – Doblò Essence 7 lugares



Fonte: Fiat

2.1.4 Chevrolet Spin

O veículo Chevrolet Spin (FIGURA 6) deve ser comprado na concessionária e pode ser adaptado para acondicionar 1 cadeira de rodas. As adaptações necessárias são elencadas abaixo:

- ➢ Piso e passadeira 1,2mm de espessura, em LG Bright: Antiderrapante, anticontaminação (semi-hospitalar), tratamento antibacteriana (semi-hospitalar), inflamabilidade com ensaio BS-EM com ISO 11925-2.
- ➤ 1 kit retrator
- Plataforma manual
- ➤ Trilhos para travamento dos cadeirantes
- Rebaixamento de piso

O preço de um veículo Chevrolet Spin na concessionária é de **R\$ 68.790,00** e as adaptações necessárias, realizadas pela empresa MaxVan® custam **R\$ 30.000,00**.





FIGURA 6 – 2020 Spin



Fonte: Chevrolet

A documentação para os veículos é de responsabilidade do requerente, ficando ao cargo da empresa apenas os serviços de adaptação dos veículos para o transporte de pessoas com algum tipo de deficiência motora.

Diante das opções, o veículo com melhor custo x benefício é o Chevrolet Spin.

2.2 APLICATIVO PARA GESTÃO DE USUÁRIO DO SITEMA DE TRANSPORTE

Para gestão do usuário do sistema de transporte é previsto a criação de aplicativo, com o qual o usuário agendaria sua viagem, para isso é necessário um domínio de internet e a hospedagem para o conteúdo do site.

De acordo com Redação (2017) é possível contratar o domínio no registro.br (FIGURA 7) e a hospedagem com a HostGator (FIGURA 8), GoDaddy® (FIGURA 9) ou UOLHost (FIGURA 10)





Ainda conforme Redação (2017), o preço médio de hospedagem é cerca de R\$25,00 mensais, portanto, fazendo o cálculo da média do domínio + hospedagem, o valor médio é de aproximadamente R\$28,34 mensais.

No caso da preferência por não usar um sistema informatizado, pode ser utilizado o sistema de agendamento manual, seja por telefone ou outro meio, como "whatsapp".

FIGURA 7 – Pagamento de domínio

2003 a 2016	Desde 2017
PREÇOS POR PERÍ	ODO DE REGISTRO
1 ano R\$ 40,00	6 anos R\$ 220,00
2 anos R\$ 76,00	7 anos R\$ 256,00
3 anos R\$ 112,00	8 anos R\$ 292,00
4 anos R\$ 148,00	9 anos R\$ 328,00
5 anos R\$ 184,00	10 anos R\$ 364,00

Fonte: Registro.br²

²REGISTRO.BR. **Pagamento de domínio.** Disponível em:





FIGURA 8 – Pagamento de Hospedagem

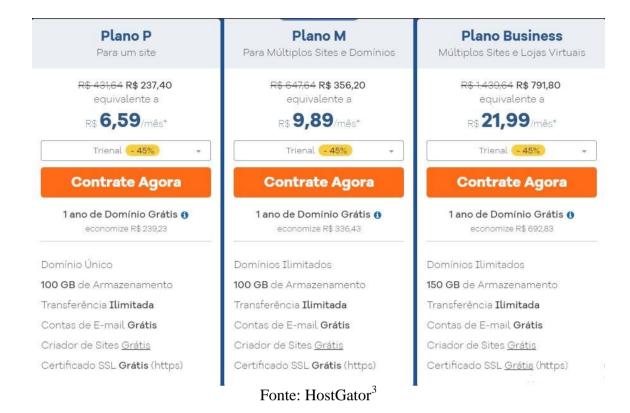
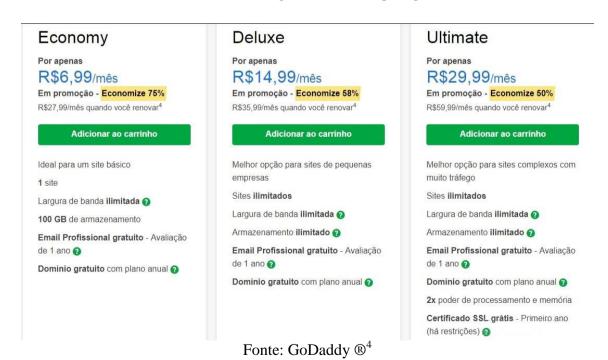


FIGURA 9 – Pagamento de Hospedagem



³HOSTGATOR. **Hospedagem de sites com 45% OFF.** Disponível em: https://www.hostgator.com.br/lp-hospedagem-de-sites-seu-sucesso-

16

tshs?utm_source=affiliate&utm_campaign=affiliate&utm_medium=referral&utm_content=4323>





FIGURA 10 – Pagamento de hospedagem

	Р	М	G
	1 mês grátis	1 mês grátis	1 mês grátis
	Aproveite	Aproveite	Aproveite
	Após, R\$ 26,90 /mês	Após, R\$ 39,99 /mês	Apôs, R\$ 49,99 /mês
1 ano de domínio grátis	Apenas nos planos anuais	Apenas nos planos anuais	Apenas nos planos anuais
Memória	384MB	512MB	768MB
Espaço	10GB	20GB	40GB
Contas de E-mail - 12GB	1	3	5
Espaço para bases MYSQL	1GB	2GB	5GB
Sites hospedados	2	ilimitados	ilimitados
Transferência ilimitada	~	~	~
Backup de sites	×	×	×
Certificado Let's Encrypt	~	~	✓

Fonte: UOL Host⁵

⁴GODADDY. **Hospedagem com domínio grátis.** Disponível em:

⁵UOLHOST. **Hospedagem de sites UOL Host. Crie seu site com a qualidade e credibilidade UOL.** Disponível em: https://uolhost.uol.com.br/hospedagem-de-sites.html>.





3 ALTERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA

Conforme apresentado no Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Joanópolis (PMMUJ) acerca dos problemas encontrados nos arredores da Rua Francisco Wohlers e da Praça São João, neste trabalho são apresentadas duas propostas de configuração para as vias públicas (FIGURAS 11 e 12).

3.1 PROPOSTA 1 DE CONFIGURAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS

Conforme pode ser observado na FIGURA 11, a proposta é fazer com que as principais vias que atravessam a cidade tenham mão única, com o objetivo de melhorar o fluxo do trânsito. É proposta a mudança de sentido da Rua Dr. B. de Campos para que seja possível o contorno da Praça São João, e que as ruas Sebastiana Elias Cruz, Dr. Felício Fernandes Nogueira e Av. Waldomiro Villaça tenham sentido único, pensando em tornar o fluxo mais agradável para a população. O ideal seria uma rua vem e a outra vai, mas devido à idéia de ter as vias com maior facilidade de locomoção, foi escolhida essa formatação como primeira proposta.

Um dos pontos que observamos como de extrema importância foi a Rua Francisco Wohlers, pois é nela em que se encontra a Santa Casa de Misericórdia de Joanópolis, na esquina com a Av. Waldomiro Villaça, portanto a proposta é que ela tenha sentido de SE - sudeste para NO - noroeste, assim o acesso é facilitado, não havendo prejuízo no fluxo em casos de emergência.

Nesta proposta mantemos o sentido da Rua Coronel Alípio Fernandes Cardoso como NO - noroeste para SE - sudeste com prosseguimento de SO - sudoeste para NE - nordeste, pois esta via é muito utilizada para trafego pesado de caminhões, assim evitando o fluxo desses tipos de veículos no centro urbano.





FIGURA 11 – Proposta 1, representação do sentido das vias



Fonte: Mapa adaptada do GOOGLE EARTH (2017)

O sentido das vias se dá em referência as cores das linhas:

<u>Vermelho</u> – Sentido SE-NO (Sudeste – Noroeste)

Azul– Sentido NO-SE (Noroeste – Sudeste)

Verde – Sentido SO-NE (Sudoeste – Nordeste)

<u>Lilás</u> – Sentido NE-SO (Nordeste – Sudoeste)

3.2 PROPOSTA 2 DE CONFIGURAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS

Conforme pode ser observado na FIGURA 12, a proposta é inclui alterar o sentido da Rua João Villaça para que seja possível o contorno na praça. Já para a Rua Francisco Wohlers, foi proposto o sentido único de NO - noroeste para SE - sudeste, imaginando a facilidade de acesso para a estrada que leva à Cachoeira dos Pretos. Na mesma rua, esquina com a Av. Waldomiro Villaça, se encontra a Santa Casa de Misericórdia de Joanópolis, permitido o acesso nos dois sentidos para veículos em emergência.

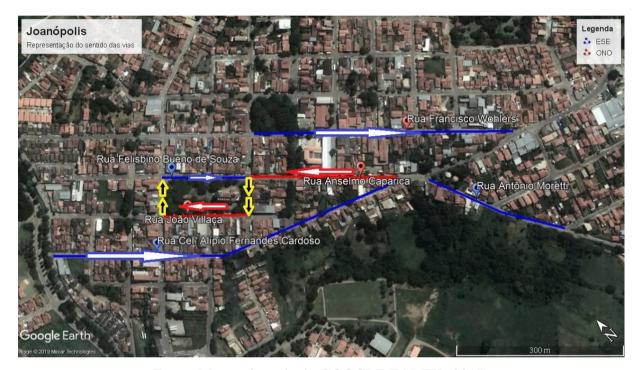




Para a melhoria de fluxo e acesso, imanamos como ideal é ter uma rua que vai e outra que vem, propondo que o sentido da Rua Anselmo Caparica seja de SE- sudeste para NO - noroeste.

Para a Rua Coronel Alípio Fernandes Cardoso, por ser uma via com alto fluxo de caminhões, a proposta é manter o seu sentido, como se encontra hoje, desviando tais veículos do centro da cidade.

FIGURA 12 - Proposta 2, representação do sentido das vias



Fonte: Mapa adaptada do GOOGLE EARTH (2017)

O sentido das vias se dá em referência as cores das linhas:

<u>Vermelho</u> – Sentido SE-NO (Sudeste – Noroeste)

Azul – Sentido NO-SE (Noroeste – Sudeste)

No Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Joanópolis (PMMUJ) foi proposta a viabilização de mão única com estacionamento apenas de um lado da via para facilitar a circulação de veículos.





3.3 PADRONIZAÇÃO DAS PLACAS E ORÇAMENTO

Com a alteração das vias, será necessária a implantação de placas sinalizadoras e, conforme descrito no Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Joanópolis, a padronização das mesmas. Sendo assim, foi determinada a utilização de placas e pinturas para a sinalização das vias.

Com base nos anexos disponibilizados pelo DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (2009⁶ e 2019⁷), foi calculada a média dos materiais gastos para pintura das sinalizações horizontais e orçamento (FIGURAS 13 e 14).

Conforme os cálculos do DNIT serão gastos R\$ 343,42, não considerando o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), para acomodar as placas, exclusos as placas em si, que, de acordo com a SETON (2019) (FIGURA 15), cada um tem o preço de R\$363,27, portanto R\$706,69 para implantação de uma placa. Além do mais, como a Prefeitura da Estância Turística de Joanópolis já planejava introduzir placas para sinalizar o nome das ruas, pode aproveitar-se do projeto. Portanto, foi acrescido no orçamento do projeto 14 pontos, mais 28 placas personalizadas em alumínio conforme esquema apresentado pela própria prefeitura (FIGURA16).

Sendo assim, foi determinado que o valor gasto para cobrir 30,18m² de área para a sinalização horizontal é de R\$26,50 não contando com a taxa BDI.

Conforme representações do sentido das vias foram calculadas quantas placas seriam necessárias implantar.

⁶DNIT. **Composição de preço unitário.** Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/anexo/Projetos/Projetos edital0559 09-22 6.pdf>

⁷ CHECCHIA, Luís. **Janeiro-2019.** Disponível para *download*: http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro/sudeste/sao-paulo/2019/janeiro/janeiro-2019





FIGURA 13 – Custo para implantação de cada placa de sinalização

SISTEM	IA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		São Paul	0			
Custo I	Initário de Referência		Janeiro/2	2019	Produção da	equipe 6,00000 un	
5213350 Fornecimento e implantação de suporte polimérico ecológico maciço quadra					AND THE PERSON NAMED IN COLUMN TO TH	Valores em	reais (R\$)
A - EQUIPA	MACHINE	Quantidade	Utili	ização	Custo Horário		Custo
A - EQUIP	AMENTOS	Quantidade	Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	110,3766	7.75.17770.	60,7508
3					Custo horário tota	l de equipamentos	60,7508
B-MÃO D	E OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9830	Montador	1,00000	h		26,7306		26,7306
P9824	Servente	2,00000	h		20,4335		40,8670
					Custo horário to	tal de mão de obra	67,5976
					Custo horário	total de execução	128,3484
				Custo ur	itário de execução	21,3914	
					Custo do FIC	19.5	
					Custo do FIT	100	
C - MATER	RIAL	Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário
M0789	Conjunto de cantoneiras e parafusos galvanizados para fixação de placas	1,05812	kg		5,3877		5,7008
M3372	Suporte polimérico ecológico maciço para placa de sinalização - seção quadrada de 10 cm	3,70000	m		79,0000		292,3000
					Custo unitár	io total de material	298,0008
D - ATIVID	ADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário
1106165	Concreto ciclópico fok = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,08000	m³		290,7900	000A0000 20A0	23,2632
					Custo total de at	ividades auxiliares	23,2632
		C-1399				Subtotal	342,6554
E - TEMPO	FIXO	Código	Quantidade	Unidade		Custo Unitário	Custo Unitário
M0789	Conjunto de cantoneiras e parafusos galvanizados para fixação de placas - Caminhão carroceria 5 t	5915474	0,00106	t		20,5900	0,0218
M3372	Suporte polimérico ecológico maciço para placa de sinalização - seção quadrada de 10 cm - Caminhão carroceria 5 t	5915474	0,03589	t		20,5900	0,7390
					Custo unitário	total de tempo fixo	0,7608
E MONE	- MOMENTO DE TRANSPORTE Quantidade		Unidade		DMT		Custo Unitário
r - MOME	NIO DE TRANSFORTE	Quantidade	Unidade	LN	RP	P	Custo Unitan
M0789	Conjunto de cantoneiras e parafusos galvanizados para fixação de placas - Caminhão carroceria 5 t	0,00106	tkm	5915322	5915323	5915324	
M3372	Suporte polimérico ecológico maciço para placa de sinalização - seção quadrada de 10 cm - Caminhão carroceria 5 t	0,03589	tkm	5915322	5915323	5915324	
						total de transporte unitário direto total	343.42

Fonte: DNIT (2019)





FIGURA 14 – Custo para sinalização horizontal.

SISTEMA DE CUSTOS Custo Unitário de Refere 5213405	REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO fucia Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espetsura de 0,6 mm				Р	roducão da equipe	30,18 m² Valores em resin (RS)
	a miles in the defense of the state of the s		Utili	iracão	Custo	Horario	Custo
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Operativa	Improdutiva		Improdutivo	Horario Total
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 4 t - 115 kW	1,00000	0,50	0,50	112,2304	37,0196	\$74,63
E9644	Caminhão para pintura a frio com demarcador de faixas - 143 kW	1,00000	1,00	0,00	259,6406	123,7355	\$259,64
					Custo horario tota	ıl de equipamentos	\$334,27
B - MÃO DE OBRA	6/4/A 9/A	Quantidade	Unidade		Custo Horario	enning menning en	Custo Horario To
P9853	Pré - marcador	1,00000	h		15,4533		\$15,45
P9824	Servente	5,00000	h		14,6177		\$73,09
					Custo borário to	tal de mão de obra	\$88,54
60					Custo horario	o total de execução	\$422,81
					Custo uz	uitărio de execução	\$14,01
						Custo do FIC	
						Custo do FIT	
C - MATERIAL	1030 (3. 3640 a 201 USASSE)	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	- minimizeration	Custo Unitário
M2037	Microexferas de vidro refletiva tipo I - B	0,15000	Kg		\$8,95		\$1,34
M2038	Microesferas de vidro refletiva tipo II - A	0,33000	Kg		\$8,95		\$2,95
M2034	Solvente para tinta a base de resina acrilica	0,03000	L		\$18,52		\$0,56
M2044	Tinta para pré-marcação	0,03000	L		\$10,70		\$0,32
M2027	Tinta refletiva acrilica	0,60000	L		\$12,14		\$7,28
						io total de material	\$12,46
D - ATIVIDADES AUXI	LIARES	Ouzntidade	Unidade		Custo Unitário	<u> </u>	Custo Unitário
	NOTANIST		3200		Custo total de at	ividades auxiliares	15000000000000000000000000000000000000
					100	Subtotal	
E - TEMPO FIXO*		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Š.	Custo Unitário
M2037	Microesferas de vidro refletiva tipo I - B - Caminhão carroceria 4 t	5915474	0,00015	t	\$22,85		\$0,0034
M2038	Microesferas de vidro refletiva tipo II - A - Caminhão carroceria 4 t	5915474	0,00025	t	\$22,85		\$0,0057
M2034	Redutor Thinner tipo 2002 primeira qualidade ou similar - Caminhão carroceria 4 t	1.00000.0000000000000000000000000000000	0,00003	1	\$22,85		\$0,0007
M2044	Tinta para pré-marcação - Caminhão carroceria 4 t	5915474	0,00005	t	\$22,85		\$0,0011
M2027	Tinta refletiva acrilica - Caminisão carroceria 4 t	5915474	0,00093	t	922,85		\$0,0213
900000 m.	SCHOOL SECURIOR SECUR	4500000000	A Description	500		total de tempo fixo	\$0,0322
F - MOMENTO DE TRA	ANSPORTE	Ouantidade	Unidade		DMT		Custo Unitário
		(AUSTRAL)	2000	LN	RP	P	
M2037	Microesferas de vidro refletiva tipo I-B - Caminhão carroceria 4 t	0,00015	tKm	5915322	5915322	5915324	
M2038	Microesferas de vidro refletiva tipo II-A - Caminhão carroceria 4 t	0,00033	tKm	5915322	5915322	5915324	
M2034	Redutor Thinner tipo 2002 primeira qualidade ou similar - Caminhãp carroceria 4 t		tKm	5915322	5915322	5915324	
M2044	Tinta para pré - marcação - Caminhão carroceria 4 t	0,00005	tKm	5915322	5915322	5915324	
M2027	Tinta refletiva acrilica - Caminisão carroceria 4 t	0,00093	tKm	5915322	5915322	5915324	
						total de transporte	9259120
32					Custo u	nitário direto total	\$26,50

*Dados retirados da planilha SINAPI⁸ de 2018. Fonte: DNIT (2019)

⁸ PORTO DO ITAQUI. **Recuperação do pavimento intertravado do Berço 100 e adequação do sistema de drenagem.** Disponível para *download* em: <www.emap.ma.gov.br/transparencia/arquivo/2417>.





FIGURA 15 - Exemplos de placas de sinalização



Placa de Sinalização de Trânsito | Proibido Buzinar A partir de: R\$ 363,27



Placa de Sinalização de Trânsito | 60km/h A partir de: R\$ 363,27



Placa De Trânsito - Sentido Proibido A partir de: R\$ 363,27



Placa de Sinalização de Trânsito | Passagem Obrigatória A partir de: R\$ 363,27



Placa de Sinalização de Trânsito | Sentido Obrigatório A partir de:



Placa de Sinalização de Trânsito | Proibido Virar à Esquerda A partir de: R\$ 363,27



Placa De Trânsito - Seta Para a Direita A partir de:



Placa de Sinalização de Trânsito | Mão Dupla A partir de: R\$ 363,27



Placa De Trânsito - Proibido Virar à Direita A partir de:



Placa De Trânsito -Estacionamento Regulamentado A partir de: R\$ 363,27



Placa de Sinálização de Trânsito Seta Para a Esquerda A partir de: R\$ 363,27



Placa De Trânsito - Proibido Estacionar A partir de: R\$ 363,27



Placa De Trânsito - Proibido Parar e Estacionar A partir de: R\$ 363,27



Placa de Sinalização de Trânsito | Proibido Passagem de Pedestres A partir de: R\$ 363,27



Placa de Sinalização de Trânsito | Proibido Trânsito de Bicicletas A partir de: R\$ 363,27



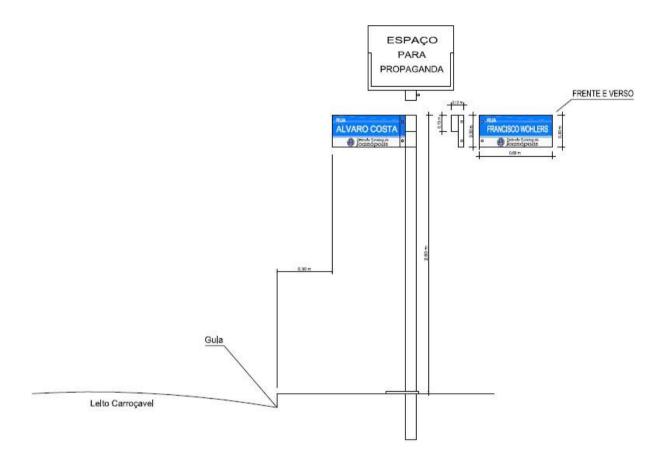
Placa De Trânsico 20km/h A partir de: R\$ 363,27

Fonte: SETON





FIGURA 16 – Representação das placas de sinalização



Fonte: Prefeitura da Estância Turística de Joanópolis.





3.3.1 Sinalização necessária para a proposta 1 de configuração das vias públicas

Sentido Proibido – Seriam necessárias 26 (vinte e seis) placas de sentido proibido, sendo:

- Duas na Rua Felisbino Bueno de Souza:
- Duas na Rua Francisco Wohlers;
- Duas na Rua João Villaça;
- Três na Rua Capitão Antônio Mathias;
- Três na Rua Coronel Alípio Fernandes;
- Três na Rua Dr. Felício Fernandes Nogueira;
- ➤ Três na Rua Sebastiana Elias Cruz;
- Quatro na Rua Anselmo Caparica;
- Quatro para as ruas da Praça São João.

Sentido Obrigatório – Seriam necessárias 22 (vinte e duas) placas de sentido obrigatório, sendo:

- Duas na Rua Coronel Alípio Fernandes;
- Duas na Rua Felisbino Bueno de Souza;
- Duas na Rua Francisco Wohlers:
- Duas na Rua João Villaça;
- Três na Rua Anselmo Caparica;
- > Três na Rua Capitão Antônio Mathias;
- Três na Rua Sebastiana Elias Cruz;
- Quatro para as ruas da Praça São João.

Pare – Seriam necessária 14 (quatorze) sinalizações de Pare, sendo:

- Uma na Rua Capitão Antônio Mathias
- Uma na Rua Coronel Alípio Fernandes
- Uma na Rua Dr. Felício Fernandes Nogueira
- Uma na Rua Felisbino Bueno de Souza
- Uma na Rua Francisco Wohlers
- Uma na Rua Sebastiana Elias Cruz
- Duas na Rua Anselmo Caparica





- Duas para as ruas da Praça São João
- Quatro na Rua João Villaça

TABELA 2 – Orçamento das placas

Componente	Quantidade	Preço unitário		Valor total
Placas em aluminio	28u	R\$	21,84	R\$ 611,52
Pontos de placas	62u	R\$	343,42	R\$ 21.292,04
Placas sentido proibido	26u	R\$	363,27	R\$ 9.445,02
Placas sentido obrigatório	22u	R\$	363,27	R\$ 7.991,94
Placas de Pare	14u	R\$	363,27	R\$ 5.085,78
			Total	R\$ 44.426,30

Fonte: Seton (2019)

3.3.2 Sinalização necessária para a proposta 2 de configuração das vias públicas

Sentido Proibido – Seriam necessárias 17 (quinze) placas de sentido proibido, sendo:

- Duas na Rua Felisbino Bueno de Souza;
- Duas na Rua Francisco Wohlers;
- Duas na Rua João Villaça;
- Três na Rua Coronel Alípio Fernandes;
- Quatro na Rua Anselmo Caparica;
- Quatro para as ruas da Praça São João.

Sentido Obrigatório – Seriam necessárias 15 (treze) placas de sentido obrigatório, sendo:

- Duas na Rua Coronel Alípio Fernandes;
- Duas na Rua Felisbino Bueno de Souza:
- Duas na Rua Francisco Wohlers:
- Duas na Rua João Villaça;
- Três na Rua Anselmo Caparica;
- Quatro para as ruas da Praça São João.

Pare – Seriam necessárias 12 (doze) sinalizações de Pare, sendo:

- Uma na Rua Francisco Wohlers;
- Uma na Rua Felisbino Bueno de Souza;
- Duas na Rua Anselmo Caparica;





- Duas na Rua Coronel Alípio Fernandes;
- Duas para as ruas da Praça São João;
- Quaro na Rua João Villaça.

TABELA 3 – Orçamento das placas

Componente	Quantidade	Preço	unitário	Valo	or total
Placas em aluminio	28u	R\$	21,84	R\$	611,52
Pontos de placas	46u	R\$	343,42	R\$	15.797,32
Placas sentido proibido	17u	R\$	363,27	R\$	6.175,59
Placas sentido obrigatório	15u	R\$	363,27	R\$	5.449,05
Placas de Pare	12 u	R\$	363,27	R\$	4.359,24
		Total		R\$	32.392,72

Fonte: Seton

Caso a prefeitura necessite de placas para outros pontos do município, as mesma poderão ser incluídas neste orçamento, para um pedido único, possibilitando inclusive a negociação de preço e prazo de fornecimento, lembrando que para a sinalização horizontal o valor de R\$ 26,50 é o preço unitário de 38,18 m². Porém o orçamento deste trabalho é apenas para as propostas apresentadas.

E conforme Lei 13.281/2016, que fez algumas alterações na Lei 9.503/97

Executar a fiscalização de trânsito em vias terrestres, edificações de uso público e edificações privadas de uso coletivo, autuar e aplicar as medidas administrativas cabíveis e as penalidades de advertência por escrito e multa por infrações de circulação, estacionamento e parada previstas neste Código, no exercício regular do poder de polícia de trânsito, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar, exercendo iguais atribuições no âmbito de edificações privadas de uso coletivo, somente para infrações de uso de vagas reservadas em estacionamento. (Art.24, inciso VI)

Desse modo, caso sejam confirmadas infrações nas vias devidamente sinalizadas, o cidadão poderá ser autuado.





4 FINANCIAMENTO

Os projetos referentes à infraestrutura de transporte podem ser financiados pela Caixa Econômica Federal (CEF) em conjunto com o Ministério das Cidades (Mcidades) pelo Programa Pró-Transporte.

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) apresenta três anexos que devem ser cumpridos.

O anexo I ⁹ descreve o que o Programa financia, detalhando a metodologia. De acordo com o MDR, para solicitar o financiamento, o município deve obedecer aos limites mínimos e máximos dos valores conforme apresentados na TABELA 2.

TABELA 4 - Limite de valor e quantidade de propostas

	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				
Faixa de Município (mil hab)	Valor Mínimo por Proposta	Valor Máximo da Somatória das Propostas			
Até 20	R\$ 500 mil	R\$ 5 milhões			
Acima de 20 até 60	R\$ 1 milhão	15 milhões			
Acima de 60 até 100	R\$ 1 milhão	20 milhões			
Acima de 100 até 250	R\$ 1 milhão	30 milhões			

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional

Portanto, para a cidade de Joanópolis que possui aproximadamente 12.583 habitantes (SEADE, 2019), a somatória das propostas deve estar entre R\$ 500.000,00 e R\$ 5.000.000,00 para poderem ser aprovadas no Programa.

O anexo II¹⁰ apresenta toda a documentação necessária para ser enviada à Caixa Econômica Federal para que este possa fazer análise e seleção para a aprovação de projetos.

O anexo III é a Carta-Consulta, que deve ser preenchida corretamente e encaminhada à Caixa Econômica Federal (CEF) juntamente com os demais documentos demonstrados no Anexo II, para que a Instituição possa fazer a análise e a liberação do financiamento caso aprovada.

⁹BRASIL. **Anexo I.** Disponível em: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/ArquivosPDF/Anexo-I.pdf Acesso em: 1 de julho de 2019

BRASIL. **Anexo II.** Disponível em: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/ArquivosPDF/Anexo-II.pdf Acesso em: 1° de julho de 2019.





5 RESULTADOS FINAIS

Com isso, o projeto em questão necessita inicialmente de um financiamento da ordem de R\$ 237.059,38 (duzentos e trinta e sete mil e cinquenta de nove reais e trinta e oito centavos), aonde estão inclusos dois veículos Chevrolet Spin adaptados no valor total de R\$ 197.580,00 (cento e noventa sete mil quinhentos e oitenta reais), o desenvolvimento e execução do aplicativo no valor de R\$ 65,00 (sessenta e cinco reais) iniciais e R\$ 39.414,38 (trinta e nove mil, quatrocentos e quatorze reais e trinta e oito reais) na implantação das placas de sinalização ao alterar o sentido das vias, sendo esse último, o valor mínimo, com possibilidade de inserir ao orçamento, mais placas de sinalização, de acordo com a necessidade do município para integrar a solicitação de financiamento a CEF.





6 REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. **Brasil/Taxa de crescimento da população.** Disponível em: Acesso em: 15 de agosto de 2019.

BAPTISTA, Cândida Maria Costa [et al]. **Plano de Mobilidade Urbana. Joanópolis.** Joanópolis, 2019.

BRASIL. **Avançar Cidades** – **Mobilidade Urbana** – **Grupo 1.** Disponível em: http://www.cidades.gov.br/mobilidade-e-servicos-urbanos/avancar-cidades-mobilidade-urbana-grupo-1 Acesso em: 1° de julho de 2019.

CHECCHIA, Luís. **Janeiro-2019.** Disponível para *download*: http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro/sudeste/sao-paulo/2019/janeiro/janeiro-2019> Acesso em: 12 de agosto de 2019.

CHEVROLET. **SPIN 2020.** Disponível em: https://www.chevrolet.com.br/carros/spin Acesso em: 25 de julho de 2019.

FIAT. **Doblò Essence 7 lugares 1.8 16v flex manual.** Disponível em: https://doblo.fiat.com.br/ Acesso em: 25 de julho de 2019.

GODADDY. **Hospedagem com domínio grátis.** Disponível em: https://br.godaddy.com/offers/web-

hosting?isc=cjc1hos5&AID=10378494&utm_source=cj&utm_medium=affiliate&utm_campa ign=xx-

xx_corp_affiliate_base_purchase&utm_content=Tree+Ideias+Digitais+LTDA_4398569&tgt= 7657685> Acesso em: 02 de agosto de 2019

HOSTGATOR. **Hospedagem de sites com 45% OFF.** Disponível em: https://www.hostgator.com.br/lp-hospedagem-de-sites-seu-sucesso-tshs?utm_source=affiliate&utm_campaign=affiliate&utm_medium=referral&utm_content=43

23> Acesso em: 02 de agosto de 2019





IBGE. **Censo. Amostra** – **Pessoas com deficiência.** Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/joanopolis/pesquisa/23/23612?tipo=grafico&indicador=23905> Acesso em: 3 de julho de 2019

MAXVAN. **Quem somos**. Disponível em: http://www.maxvan.com.br/quemsomos.php Acesso em: 5 de julho de 2019

PORTO DO ITAQUI. **Recuperação do pavimento intertravado do Berço 100 e adequação do sistema de drenagem.** Disponível para *download* em: www.emap.ma.gov.br/transparencia/arquivo/2417>. Acesso em: 13 de agosto de 2019.

REDAÇÃO. **Quanto custa ter um site?.** Disponível em: https://tudosobrehospedagemdesites.com.br/quanto-custa-ter-um-site/ Acesso em: 02 de agosto de 2019.

REGISTRO. BR. **Pagamento de domínio.** Disponível em: https://registro.br/ajuda.html?secao=pagamentoDominio> Acesso em: 02 de agosto de 2019

SEADE. **Perfil dos municípios paulistas.** Disponível em: http://www.perfil.seade.gov.br/ Acesso em: 1° de julho de 2019.

SETON. **Placas de trânsito.** Disponível em: https://www.seton.com.br/placas-e-etiquetas/placas-de-sinalizacao/placas-de-transito.html#/page/1 Acesso em: 31 de julho de 2019

UOLHOST. Hospedagem de sites UOL Host. Crie seu site com a qualidade e credibilidade UOL. Disponível em: https://uolhost.uol.com.br/hospedagem-de-sites.html Acesso em: 02 de agosto de 2019

Câmpus Bragança Paulista Av. São Francisco de Assis, 218 Cidade Universitária 12916-900 - Bragança Paulista/SP

Câmpus Campinas – Unidade Cambuí R. Cel. Silva Teles, 700, prédio C Cambuí 13024-001 - Campinas/SP Câmpus Campinas - Swift R. Waldemar César da Silveira, 105 Jd. Cura D'Ars 13045-510 - Campinas/SP

Câmpus Itatiba Av. Sen. Lacerda Franco, 360 Centro 13250-400 - Itatiba/SP

