

# TIPOLOGIA DAS CARGAS RURAIS

Eng° Eletricista Consultor : Joaquim Carlos Silva D´Almeida  
Curitiba – Paraná – Brasil

# MAPA DO ESTADO DO PARANÁ



# ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO PARANÁ

- TOTAL DE PROPRIEDADES: 454.863
- 0 a 10 ha    215.240    47,35%
- 10 a 50 ha    189.754    41,71%

# PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

- 38 MILHÕES DE TONELADAS DE GRÃOS
- PRINCIPAIS PRODUTOS:
  - SOJA;
  - MILHO;
  - TRIGO;
  - FEIJÃO;
  - CAFÉ
  - ARROZ
  - CANA DE AÇÚCAR

# PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

- BOVINOCULTURA DE CORTE
- BOVINOCULTURA DE LEITE
- SUINOCULTURA
- AVICULTURA DE CORTE

# SISTEMA DE PRODUÇÃO

- AGRICULTURA
  - POUCA UTILIZAÇÃO DE IRRIGAÇÃO
  - PLANTIO DIRETO
- AVICULTURA E SUINOCULTURA
  - INTEGRAÇÃO COM COOPERATIVAS OU INDÚSTRIAS

# UTILIZAÇÃO DE ENERGIA

- IRRIGAÇÃO
- SECAGEM E ARMAZENAGEM DE GRÃOS
- REFRIGERAÇÃO
- AQUECIMENTO
- BOMBEAMENTO DE ÁGUA
- PREPARO DE ALIMENTOS PARA OS ANIMAIS

# EQUIPAMENTOS ELETRORRURAIS E MOTORES

- PICADEIRAS E DESINTEGRADORES
- COMPRESSORES
- LAVADORAS DE TUBÉRCULOS
- EQUIPAMENTOS DE IRRIGAÇÃO
- CLASSIFICADORAS
- MISTURADORES DE RAÇÃO
- DISTRIBUIDORES DE RAÇÃO



# EQUIPAMENTOS ELETRORRURAIS E MOTORES

- BOMBAS D'ÁGUA
- ORDENHADEIRAS
- RESFRIADORES DE LEITE
- VENTILADORES
- AQUECEDORES
- MOTORES MONOFÁSICOS DE 3 – 5 - 7,5  
10 E 15 CV

# PESQUISA DE DEMANDA

CONSUMIDORES			DEMANDA MÁXIMA		CARGA INSTALADA		Nº MÉDIO	POTÊNCIA INSTALADA	
FAIXAS	PESQUISADOS	%	INDIVIDUAL	MÉDIA	MÁXIMA	MÉDIA	MOTORES/ CONS.	MOTORES (HP)	
kWh			kW	kW	kW	kW		MÁXIMA	MÉDIA
A 0-100	33	41,25	1,80	0,68	8,19	2,50	0,45	7,50	0,54
B 101-200	22	27,50	2,50	1,43	11,28	5,31	0,64	7,75	1,55
C 201-300	12	15,00	3,40	2,31	17,64	8,69	1,42	7,75	2,81
D 301-500	7	8,75	6,60	4,10	32,80	13,33	2,14	9,50	4,82
E > 500	6	7,50	9,20	6,43	24,88	17,31	3,83	13,50	8,91
TOTAL E MÉDIAS	80	100,00	9,20	1,86	32,80	6,26	1,05	7,50	2,16

# EVOLUÇÃO DO CONSUMO

CONSUMO MENSAL DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DO ANO DA CONEXÃO

MUNICÍPIO/REGIÃO	Nº DE CONSUMIDORES	kWh/MÊS/CONSUMIDOR				
		1977	1978	1979	1980	jan/83
CASCADEL - SEDE ALVORADA	25	86	114	141	168	241
CASTRO - TRONCO DE PEDRAS	20	52	92	112	136	218
PARANAVAÍ	20	82	104	136	151	212
PRIMEIRO DE MAIO	16	192	183	282	378	311
GOIOÊRE - FLOR DA SERRA	10	72	83	84	96	119
TOLEDO - LINHA SÃO PAULO	8	111	140	153	185	240
NOVA ESPERANÇA	7	125	152	214	210	247
TOTAL	106	98	120	156	188	231

# PESQUISA DE DEMANDA

- DEMANDA MÁXIMA DE 1,86 kW
- CARGA MÉDIA INSTALADA DE 6,26 kW
- FATOR DE DEMANDA DE 30%
- FATOR DE UTILIZAÇÃO DE 23%
- POTÊNCIA MÉDIA INSTALADA DE TRANSFORMAÇÃO DE 8,0 kVA/CONS.

# PESQUISA SOBRE USO DA ENERGIA

- CONFORTO E BEM ESTAR
- EDUCAÇÃO E TREINAMENTO
- CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS
- MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE HIGIENE E SAÚDE
- CONSUMO DE ENERGIA CRESCENTE PELA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

# TIPOS DE LIGAÇÕES

CATEGORIA	TENSÃO	LIMITAÇÃO	
		MOTOR MONOF.	DISJUNTOR
3 kVA	127 V	1 CV	30 A - MONOPOLAR
5 kVA	254/127 V	3 CV	40 A - BIPOLAR
10 kVA	254/127 V	7,5 CV	70 A - BIPOLAR
15 kVA	254/127 V	10 CV	100 A - BIPOLAR

# SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO

- MONOFÁSICO 13,8 kV Fase/Fase
- MONOFÁSICO 34,5 /  $\sqrt{3}$  kV
- BAIXA TENSÃO 254/127 VOLTS

# TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS

- NOVOS MATERIAIS
- PADRÕES MAIS ECONÔMICOS
- OTIMIZAÇÃO DE PROJETOS



# COMPARATIVO DE CUSTOS

TIPO DE LIGAÇÃO	TECNOLOGIAS CONVENCIONAIS	TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS
3 kVA	1,420.10	643.50
5 kVA	1.420,10	957.20
10 kVA	1,803.48	1,381.62
15 kVA	2,319.22	1,849,24

# LIGAÇÕES COM NOVAS TECNOLOGIAS

PROGRAMA CLIC RURAL I	122.986
PROGRAMA CLIC RURAL II	39.954
PROGRAMA FORÇA RURAL	44.752
TOTAL	207.692

# PADRÕES DE REDES



# PADRÕES DE REDES



# PADRÕES DE REDES





# PADRÕES DE REDES



# PADRÕES DE REDES



# PADRÕES DE REDES

