



**XX SNPTEE  
SEMINÁRIO NACIONAL  
DE PRODUÇÃO E  
TRANSMISSÃO DE  
ENERGIA ELÉTRICA**

Versão 1.0  
22 a 25 Novembro de 2009  
Recife - PE

**GRUPO -VII**

**GRUPO DE ESTUDO DE PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ELÉTRICOS - GPL**

**NOVO MODELO DE PLANEJAMENTO PARA ATENDIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA A GRANDES ÁREAS –  
CASO SUAPE**

**Antonia Aldenisa F. Santos(\*)**

**CELPE**

**Murilo Pinto**

**CHESF**

**Ivo Luiz Soares Junior**

**CELPE**

**Alberto de Carvalho Machado**

**CHESF**

**Wlademir Lacerda de Moura**

**CELPE**

**Roberto Rocha**

**EPE**

**RESUMO**

Este estudo tem como objetivo apresentar uma análise da viabilidade técnica, econômica e ambiental para o atendimento ao Complexo Portuário de Suape, na região metropolitana de Recife, devido ao esgotamento das subestações de Recife II e Pirapama II e da rede de transmissão associada, que impossibilita a conexão de novos consumidores na região. Será apresentado o modelo utilizado na análise de atendimento realizada com coordenação da EPE e participação da CHESF e CELPE, para redimensionamento do planejamento da expansão do sistema de suprimento à área Leste da região Nordeste, no horizonte de longo prazo e à luz desse novo mercado.

**PALAVRAS-CHAVE**

Planejamento, Energia Elétrica, Suape.

**1.0 - INTRODUÇÃO**

O mercado de energia elétrica da área Leste da região Nordeste é atendido basicamente a partir das usinas hidrelétricas do Complexo de Paulo Afonso, Luiz Gonzaga e Xingó, de onde parte um sistema tronco de 500kV para alimentar as subestações 500/230kV de Messias (AL), Angelim II (PE) e Recife II (PE). Nessas subestações, através do rebaixamento para o nível de tensão de 230 kV, é realizado o atendimento a grande parte dos estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte.

No estado de Pernambuco, o suprimento à área metropolitana de Recife é realizado a partir da subestação de Recife II através de circuitos em 230 kV que alimentam as subestações 230/69 kV de Pirapama II, Mirueira e Bongj. As cargas atuais do Complexo Industrial e Portuário de Suape são alimentadas através do barramento de 69 kV da subestação de Pirapama II. Nessa região encontra-se também instalada a usina termelétrica Termopernambuco, conectada a subestação de Pirapama II através de dois circuitos de 230 kV.

De acordo com os estudos de planejamento desenvolvidos anteriormente para a área Leste da rede básica da região Nordeste, a próxima ampliação dessa rede deveria ser efetuada por meio da implantação de um segundo circuito de 500 kV entre as subestações de Xingó e Angelim II, com 200 km de extensão, enquanto que as ampliações de caráter regional seriam realizadas em 230 kV com a implantação de novos circuitos ou a recapacitação dos existentes.

Devido à perspectiva de um substancial acréscimo na demanda prevista para a área do Complexo Industrial e Portuário de Suape, em função dos empreendimentos eletro-intensivos que serão construídos na região a curto e

médio prazos, com destaque para a implantação de uma refinaria de petróleo e um estaleiro, e considerando que o mercado dessas novas cargas não constava das previsões utilizadas nos estudos desenvolvidos anteriormente, tornou-se necessária a realização de um estudo mais abrangente, para redimensionar o planejamento da expansão do sistema de suprimento à área Leste da região Nordeste, no horizonte de longo prazo e à luz desse novo mercado. A Figura 1 apresenta um diagrama da rede básica da área de interesse do estudo.

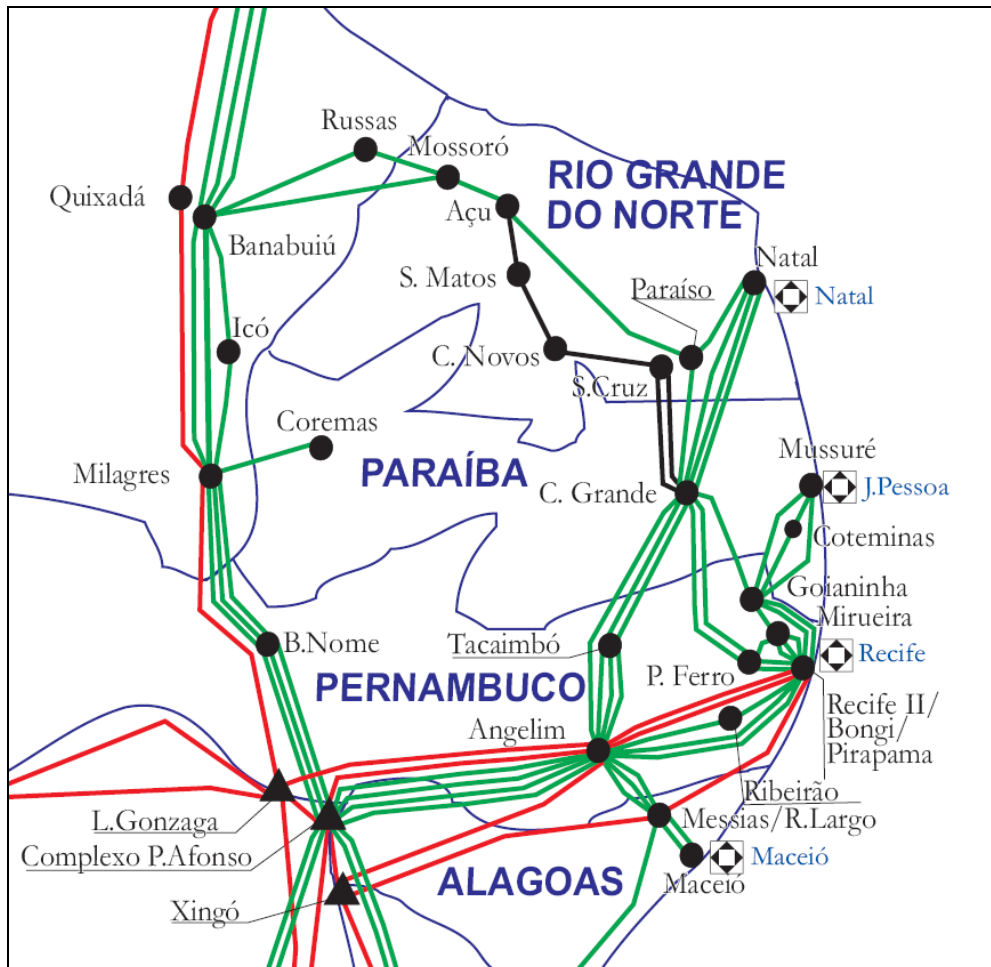


FIGURA 1 – Rede Básica Atual

Atualmente a análise de atendimento de energia elétrica a grandes áreas é elaborada com estudos desenvolvidos pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e empresas do setor elétrico por meio de Grupos de Estudos de Transmissão Regionais. Será apresentado o modelo utilizado na análise de atendimento realizada com coordenação da EPE e participação da CHESF e CELPE, para redimensionamento do planejamento da expansão do sistema de suprimento à área Leste da região Nordeste, no horizonte de longo prazo.

## 2.0 - PREMISSAS E CRITÉRIOS

O montante dos investimentos do Estado de Pernambuco para o período 2008 a 2018 engloba um total de aproximadamente R\$ 54,7 bilhões, conforme Tabela 1, devendo-se ressaltar que quase de 3/5 desse total (R\$ 32,0 bilhões, equivalentes a 58,5%) correspondem a investimentos públicos e privados confirmados; a maioria em execução e outros em estágio avançado de cumprimento de aspectos formais, que vão desde os estudos de viabilidade técnica e econômica aos trâmites burocráticos, incluindo-se aí o licenciamento das instâncias competentes. A realização desses investimentos implica na conclusão de um processo iniciado com a identificação de oportunidades de negócios, com as obras devendo ser iniciadas a qualquer momento, assim que forem cumpridas as formalidades legais. Por outro lado é importante destacar que 41,6% dos investimentos (aproximadamente R\$ 22,7 bilhões) correspondem a intenção, alguns apresentando dificuldades na obtenção de informações concretas sobre os empreendimentos, não permitindo que sejam indicadas com clareza em que fase os mesmos se encontram.

Tabela 1 - Investimentos Confirmados e Previstos (em R\$ 1 milhão), por Setor de Atividade 2008-2018

Setor de Atividade	Previsão de Investimento (R\$ 1.000)					
	2008- 2009	2010- 2011	2012-2013	2014-2015	2016-2018	Total
<b>Indústria</b>	<b>5.296.382</b>	<b>23.310.000</b>	<b>800.000</b>	<b>3.500.000</b>	<b>4.800.000</b>	<b>37.706.382</b>
Alimentos	1.102.200	98.000				1.100.200
Automobilística		2.550.000				2.550.000
Têxtil	216.435	200.000				416.435
Diversos gêneros industriais [a]	719.300	110.000				829.300
Farmacoquímica	463.099	885.000				1.348.099
Metalmeccânica	94.348	276.000				370.348
Siderúrgica	1.000.000	1.000.000	800.000	2.800.000	4.000.000	9.600.000
Papel e celulose (Reflorestamento )		4.500.000				4.500.000
Petroquímica	830.000	11.643.000				12.473.000
Indústria Naval		1.139.000				1.139.000
Construção civil [1]	871.000	909.000		700.000	800.000	3.280.000
Imobiliária/Hotelaria	316.000	809.000		700.000	800.000	2.625.000
<b>Infra-estrutura e logística</b>	<b>6.025.580</b>	<b>10.502.596</b>	<b>342.600</b>		<b>150.000</b>	<b>17.020.776</b>
Infra-estrutura de Transportes	3.394.880	2.225.000			150.000	5.769.880
-Transnordestina		2.000.000				2.000.000
-Obras viárias [2]	2.450.280	22.000				2.472.280
-Complexo de Suape	506.200					506.200
-Outras [3]	438.400	203.000			150.000	791.400
Infra-estrutura hídrica	726.500	5.365.496				6.091.996
-Transposição São Francisco		2.000.000				2.000.000
-Canal Sertão e Irrig. do Pontal		1.310.000				1.310.000
-Outras [4]	726.500	2.055.496				2.781.996
Logística [5]	1.081.000					1.081.000
Infra-estrutura energética	823.200	2.912.100	342.600			4.077.900
<b>Total</b>	<b>11.321.962</b>	<b>33.812.596</b>	<b>1.142.600</b>	<b>3.500.000</b>	<b>4.950.000</b>	<b>54.727.158</b>

O segmento industrial é o que corresponde ao maior indutor do desenvolvimento que se vislumbra para os próximos anos na economia local, responsabilizando-se por 68,9% dos investimentos relacionados para o período analisado, equivalentes a R\$ 37,7 bilhões, como é representado na Tabela 1 e visualizado na Figura 2.

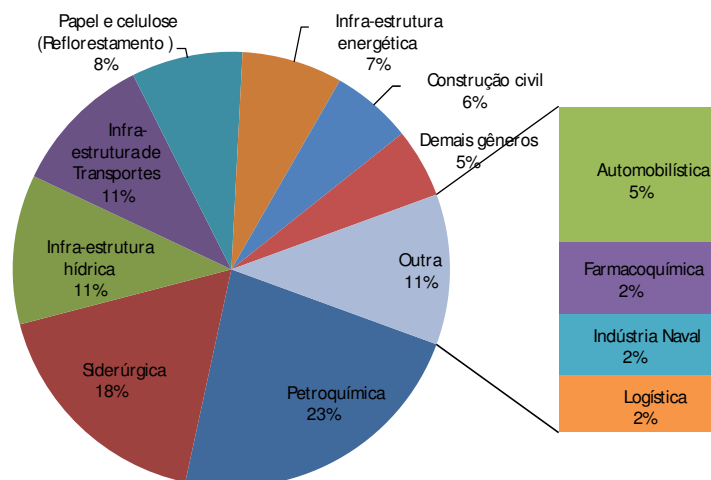


FIGURA 2 – Investimentos Confirmados e Previstos por Setor de Atividades 2008-2018.

A mesorregião Metropolitana do Recife, onde se localiza o Complexo Industrial Portuário de Suape, contribui com parcela significativa dos investimentos no estado, absorvendo 71,2% do montante no período em questão.

O Complexo Industrial e Portuário de Suape é o mais completo pólo para a localização de negócios industriais e portuários da Região Nordeste. Dispondo de uma infra-estrutura completa para atender às necessidades dos mais diversos empreendimentos, Suape tem atraído um número cada vez maior de empresas interessadas em colocar seus produtos no mercado regional ou exportá-los para outros países.

A posição geográfica de Pernambuco, no centro da Região Nordeste, transforma Suape em um centro concentrador e distribuidor de cargas. A localização também torna o porto de Suape vocacionado como um porto internacional concentrador de cargas (hub port) para toda a América do Sul. O porto fica no centro do mercado nordestino. Em um raio de 300 quilômetros, estão localizadas quatro capitais, três aeroportos internacionais, 12 milhões de pessoas e mais de 35% do PIB do Nordeste.

Atualmente mais de 70 empresas já se instalaram ou estão em fase de implantação no complexo industrial, que dispõe de uma infra-estrutura capaz de atender às necessidades dos mais diversos empreendimentos. Além da infra-estrutura adequada, essas empresas contam ainda com incentivos fiscais, oferecidos pelos governo estadual e municipal, com o objetivo de estimular a geração de empregos e incrementar a economia regional.

Ressalta-se que embora o aumento previsto para a carga da região seja concentrado na área de Suape (litoral Sul do estado de Pernambuco - município de Ipojuca), a topologia do sistema impõe que seja analisada toda a rede de transmissão da área Leste da região Nordeste. Nessas análises foi considerado o esgotamento da transformação 500/230 kV da subestação de Recife II e das atuais restrições físicas para se expandir os barramentos de 230 kV e 69 kV da subestação de Pirapama II.

### 2.1 Projeção de Mercado Utilizada

A CELPE em conjunto com a CEPLAN – Consultoria Econômica e Planejamento, realizou estudos de levantamento da evolução recente da economia pernambucana, elaborando cenários e projeções para o período de 2008 a 2018, com o objetivo de subsidiar o desenvolvimento dos trabalhos de projeção da demanda futura de energia elétrica.

Foi considerada a projeção de demanda aprovada pela EPE para os estudos do Plano Decenal de Expansão – Horizonte 2007/2016, e adicionadas as previsões de mercado do Complexo Industrial Portuário de Suape, com correção das cargas da CELPE, baseadas nas análises realizadas por essa distribuidora. Os dados utilizados nessa análise correspondem aos valores de carga máxima não coincidentes.

### 2.2 Configuração do Sistema de Transmissão

Foi considerada a configuração inicial do sistema de transmissão existente em janeiro de 2007, conforme diagrama eletrogeográfico apresentado na Figura 1.

### 2.3 Critérios

No desenvolvimento do estudo foram considerados os critérios constantes no documento “Critérios e Procedimentos para o Planejamento da Expansão dos Sistemas de Transmissão - CCPE/CTET - Novembro/2002”, além das premissas apresentadas a seguir:

- a. Níveis e variações de tensão: o sistema foi planejado admitindo-se níveis de tensão situados numa faixa de variação de +/- 5% em relação à tensão nominal.
- b. Níveis de carregamento de linhas de transmissão: os carregamentos das linhas de transmissão da rede básica limitaram-se aos valores de capacidade operativa de curta duração, admissível durante a condição de emergência, conforme estabelecido na resolução ANEEL N° 191 de 12 de dezembro de 2005.
- c. Níveis de carregamento dos transformadores: em condições normais e em emergências, os carregamentos dos transformadores foram limitados pelas suas capacidades nominais. Com relação aos transformadores da nova subestação de Suape III, admitiu-se uma sobrecarga de 20% em condições de contingência.

### 3.0 - ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

Através de reuniões do Grupo de Estudos de Transmissão Nordeste, foi analisado o desempenho do sistema para as alternativas consideradas e definida a evolução necessária para o período 2007 a 2016, de forma a atender os critérios e diretrizes definidas pelo planejamento. Em função do potencial de crescimento da carga e da geração na área do Complexo Industrial e Portuário de Suape, foi realizada também uma análise de sensibilidade nas alternativas estudadas através de um aumento de carga da ordem de 500 MW em relação às previsões de mercado consideradas e a integração adicional de 2000 MW de geração.

#### 3.1 Metodologia Utilizada

A metodologia utilizada nesse estudo contemplou o uso das funções objetivos para otimização, Máximos Carregamento - CMXC de uma rede elétrica, e Mínima Alocação de Reativo – ASHN, disponíveis no programa FLUPOT, desenvolvido pelo CEPEL. Utilizou-se de curvas QV e PV para validação dos resultados de otimização fornecidos pelo programa FLUPOT, para garantir a estabilidade de tensão da rede da área Leste da região Nordeste.

As funções objetivo de otimização disponíveis no programa FLUPOT, para resolver diversos problemas de uma rede elétrica, utilizam a decomposição do problema de planejamento em dois subproblemas (caso base e contingências), e considera vários estados operativos de uma rede elétrica, obedecendo à hierarquia descrita a seguir:

- a. Subproblema de operação de caso base, onde o ponto de operação é otimizado, considerando as restrições de caso base.
- b. Subproblema de operação em contingências, onde a partir do ponto ótimo de operação do caso base, tenta-se viabilizar a operação para diversas emergências de rede, considerando as restrições de contingência.

#### 3.2 Análise Técnica das Alternativas

Nas análises foram contempladas três alternativas, para o atendimento ao mercado do Complexo Industrial e Portuário de Suape:

- a. Alternativa S1 – Seccionamento da LT em 500kV Messias/Recife II e implantação de uma subestação 500/230 kV em Suape.
- b. Alternativa S3 – Implantação de uma LT em 500kV Recife II – Suape e de uma subestação 500/230/69 kV em Suape.
- c. Alternativa S2 – Implantação de dois circuitos em 230kV Ribeirão – Suape e de uma subestação 230/69 kV em Suape.

No detalhamento apresentado a seguir não foi representada a transformação 230/69 kV por ser um evento comum as três alternativas analisadas.

##### 3.2.1 Alternativa S1 – Seccionamento da LT 500 kV Messias – Recife II

Esta alternativa contemplou o seccionamento da LT em 500 kV Messias – Recife II, a 17 km da subestação de Recife II, e a construção de dois circuitos em 500 kV, com extensão de 24 km cada, até a nova subestação 500/230 kV Suape II. Esta subestação deveria ser implantada com dois bancos de autotransformadores 500/230/13.8 kV-600 MVA, mais um pólo reserva, com previsão de expansão para quatro unidades transformadoras. O barramento de 230kV seccionaria as duas LT's em 230 kV Pirapama - UTEPE, a 11 km da subestação elevadora da UTE Termopernambuco, localizada na área industrial de Suape. A transformação 230/69 kV ficaria localizada no pátio de 230 kV dessa nova subestação.

##### 3.2.2 Alternativa S2 – Implantação de Duas LT's 230 kV Ribeirão - Suape

Nesta alternativa foi considerada uma linha de transmissão 230 kV de circuito duplo entre as subestações Ribeirão - Suape, com extensão aproximada de 60 km. O barramento de 230 kV seria integrado ao pólo industrial através do seccionamento das duas LT em 230 kV Pirapama – UTE Termopernambuco, a 11 km da subestação elevadora desta usina. A transformação 230/69 kV ficaria localizada no pátio de 230 kV dessa nova subestação.

##### 3.2.3 Alternativa S3 – Implantação da LT 500 kV Recife II - Suape

Nesta alternativa foi considerado um circuito simples em 500 kV Recife II – Suape II, com extensão aproximada de 41km. A nova subestação 500/230 kV de Suape teria dois bancos de autotransformadores 500/230/13.8 kV-600 MVA, mais um pólo reserva, com previsão de expansão para quatro unidades transformadoras. O barramento de 230 kV desta subestação seria interligado ao sistema através do seccionamento das duas LT's em 230 kV Pirapama – UTE Termopernambuco, a 11 km da subestação elevadora desta usina.

Para cada alternativa foi analisado o fluxo de potência, a estabilidade de tensão e o máximo carregamento no barramento de 230 kV da SE Suape.

Como análises de sensibilidade foram realizadas simulações considerando a integração de uma geração adicional de 2000MW. Essa análise foi motivada pelo fato de Suape, pela sua localização estratégica e pela futura implantação da Refinaria Abreu e Lima, apresenta-se como uma região atrativa para novos empreendimentos de geração térmica. Além da possibilidade de duplicação da potência da UTE Termopernambuco de 500MW para 1000MW, em função da usina ter sido projetada para esse aumento de potência, verifica-se também uma grande quantidade de projetos térmicos cadastrados nos leilões de energia de 2007 concentrados na região de Suape.

### 3.3 Análise Econômica das Alternativas

Na análise econômica foram considerados os valores de custos das três alternativas, referentes aos investimentos necessários e perdas ôhmicas, além de uma análise comparativa de mínimo custo global (Rendimentos Necessários), calculados a partir de custos modulares da Eletrobrás de junho/2004, utilizando-se taxa de atualização de 11% ao ano, vida útil de 30 anos, e referidos ao ano de 2007. Não foi considerado nesta análise comparativa o custo do seccionamento da LT 230 kV Pirapama – UTE Termopernambuco para interligação como a SE Suape e da transformação 230/69 kV, por serem custos comuns às três alternativas.

O cálculo da energia anual perdida foi realizado com base no montante de perdas no patamar de carga pesada. Para o cálculo dos valores diferenciais de perdas entre alternativas foi considerada, como referência, a alternativa que provoca menores perdas. A energia total referente aos diferenciais de perdas no ano foi obtida a partir dos valores da diferença de perdas multiplicados por 8760 horas e do fator de perdas de 38.4% (que corresponde a um fator de carga de 60%).

Para valoração econômica das perdas utilizou-se o custo marginal de expansão da geração, de 35 US\$/MWh, ou 110 R\$/MWh para um câmbio de 3,14 R\$/US\$ utilizado na base de custos modulares.

Para a comparação econômica das alternativas foi utilizado o Método dos Rendimentos Necessários, ou Método do Valor Presente dos Custos Anuais Equivalentes. Neste método, os investimentos em equipamentos e instalações, para cada alternativa, são transformados em uma série de anuidades estendida para trinta anos, equivalente a vida útil dos mesmos, a qual é truncada no ano horizonte do estudo (2016) e somada aos custos das perdas anuais.

A soma dos valores anuais é então referida a valor presente (2007), com taxa de atualização de 11% ao ano, e contabilizada para comparação das alternativas. Cabe observar ainda que os valores levantados neste método sejam utilizados apenas para comparação econômica das alternativas, não podendo ser considerados como investimentos a serem realizados.

### 3.4 Análise Socio Ambiental das Alternativas

Essa análise apresenta os resultados de levantamento sócio-ambiental preliminar, procedido na área do Complexo Industrial e Portuário de Suape, com o objetivo de definir a melhor localização para implantação de uma nova SE 500/230 kV na região, visando o abastecimento elétrico do complexo. Essa análise foi realizada considerando as seguintes diretrizes iniciais:

- a. Implantar a nova subestação em local o mais próximo possível do Complexo Industrial e Portuário de Suape, seccionando a LT 500 kV Messias – Recife II e as linhas de 230 kV Pirapama – Termopernambuco.
- b. Buscar a facilidade de acesso rodoviário à subestação, para viabilizar a segurança necessária ao transporte de seus equipamentos de grande porte, bem como de sua operação futura.

De acordo com as análises realizadas, a partir de sobrevôo na região, e considerando as diretrizes anteriores, verificou-se que a localização ideal para a SE Suape seria às margens da PE 60, a cerca de 2,0 km da sede do município de Ipojuca (coordenadas S 08°23'37" e W 35°03'02"), local onde não há aglomeração urbana, benfeitorias ou vegetação a ser preservada.

A LT 500 kV Messias/Recife II seria seccionada nas coordenadas geográficas S 08°13'52" e W 35°03'45", para dar origem à LT 500 kV Messias/Suape, com aproximadamente 22,92 km até a SE Suape. A região apresenta relevo ondulado e suave ondulado; cobertura vegetal representada predominantemente por cana de açúcar, embora

também ocorra vegetação de mata no entorno das barragens de Bita e de Utinga e em alguns grotões e encostas de morros, há ainda manguezal próximo à área portuária. O solo da região é representado por duas classes: os Argisolos, principalmente vermelho amarelo, nos relevos mais acidentados, e os latossolos em relevo mais suave, além dos neossolos quartizarenicos, próximos ao mar.

Analisando as possíveis diretrizes para o traçado da linha procurou-se optar por aquela que desvia da área de Preservação Ecológica estabelecida pelo Plano Diretor de Suape, com o intuito de evitar futuros impactos ambientais.

### 3.5 Considerações Finais

A partir de informações da CELPE e da administração do porto de Suape, estão previstas novas cargas entre a área reservada para a refinaria Abreu e Lima e a região do porto. Em princípio, considerou-se a necessidade de, pelo menos, 04 entradas de linhas de 230 kV e 06 entradas de linha de 69 kV para suprimento a essas novas cargas a partir da nova SE 500/230 kV.

Considerando a localização definida para a nova SE 500/230 kV, verificou-se a impossibilidade física de interligações desses futuros consumidores através dessa subestação. Para contornar esse problema, considerou-se que a transformação 230/69 kV, prevista para ser implantada na SE 500/230 kV, deveria ser transferida para um novo ponto de suprimento na área do porto.

A alimentação deste novo ponto de suprimento, aqui denominado de Suape III, seria realizada através do seccionamento da LT 230 kV Pirapama – UTE Termopernambuco, aqui denominado de seccionamento III. A localização mais adequada para esta subestação, conforme indicação da CELPE, seria nas coordenadas geográficas 08° 23' 57" de latitude Sul e 35° 00' 25" de longitude Oeste. As novas cargas do porto de Suape no nível de tensão de 230 kV e 69 kV seriam supridas por este ponto de suprimento.

## 4.0 - CONCLUSÕES

Neste item é apresentada uma síntese das principais conclusões obtidas no desenvolvimento do estudo, bem como as recomendações para implantação do programa de obras necessário para a expansão do sistema de atendimento à região do Porto de Suape, no estado de Pernambuco.

Das análises técnica, econômica e ambiental realizadas, verificou-se que a alternativa de seccionamento do circuito em 500 kV Messias – Recife II, com a implantação de uma subestação 500/230 kV, com dois autotransformadores de 600 MVA, assim como a implantação de uma subestação 230/69 kV, com dois transformadores de 100 MVA, dentro do centro de carga da área do porto de Suape, apresentou-se como a mais indicada para o suprimento de energia elétrica ao Complexo Industrial e Portuário de Suape. Essa alternativa apresenta os seguintes aspectos relevantes:

- a. Representa uma infra-estrutura elétrica para Suape, com a disponibilização de dois novos barramentos de 230 kV para atendimento ao mercado do Complexo de Suape e adjacências.
- b. Elimina o problema do esgotamento da SE Pirapama II e das subestações em 69 kV da rede de distribuição da região.
- c. Elimina a restrição para novas entradas de linha no barramento de 230 kV da subestação da UTE Termopernambuco, para atendimento a novas cargas.
- d. Atende um mercado da ordem de 500 MW no Complexo de Suape, sem reforços adicionais, podendo esse valor ser aumentado com a implantação de compensação reativa local.
- e. Posterga o esgotamento da SE Recife II, pois o mercado de Pirapama II e do Complexo de Suape deixa de ser atendido prioritariamente por Recife II.
- f. Permite o escoamento de futuras gerações termelétricas que venham a se instalar em Suape, num montante de até 2000 MW, desde que as conexões para esse montante de geração se façam no barramento de 500 kV. Nessa condição se faz necessário implantar um segundo circuito em 500kV entre Recife II – Suape.
- g. Com a conexão de novas usinas termelétricas em Suape no valor de 2000MW, o mercado local a ser atendido poderá atingir um montante de 1000MW.
- h. Essa alternativa é cerca de 16% mais econômica que a segunda alternativa considerada com nível de tensão em 500 kV, e 44% mais econômica que a alternativa em 230 kV analisada.

A Figura 3 apresenta o diagrama unifilar recomendado para o atendimento de energia elétrica ao pólo industrial de Suape, contemplando sua configuração inicial.

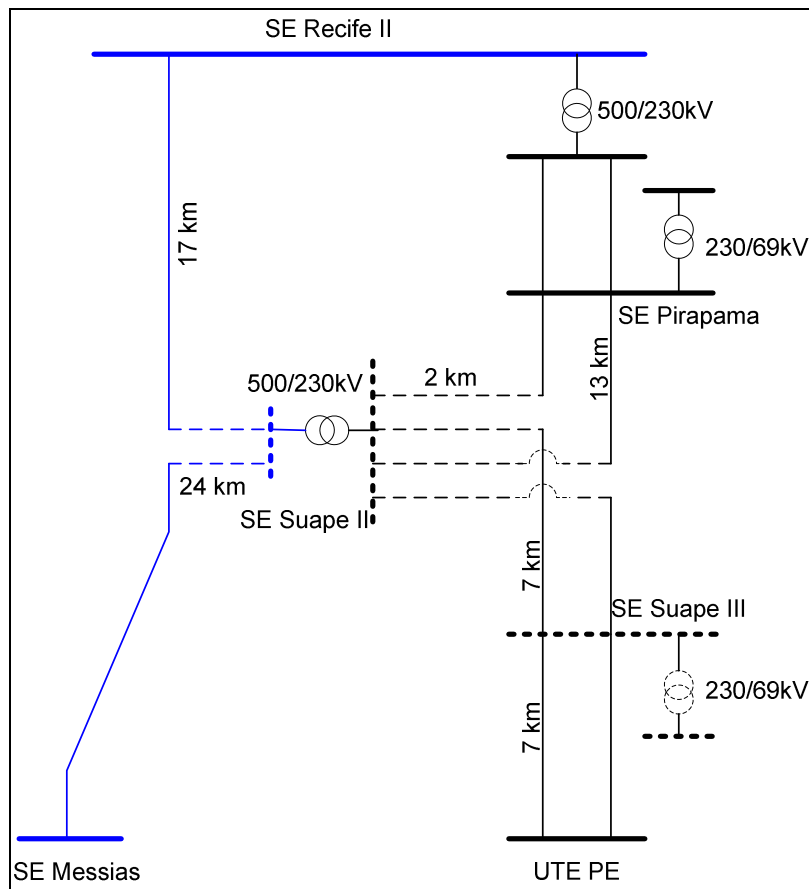


FIGURA 3 – Diagrama Unifilar da SE Suape II e Suape III – Configuração Inicial

É importante ressaltar que atualmente a linha de circuito duplo entre as subestações da UTE Termopernambuco e Pirapama II pertence à empresa proprietária da térmica e não faz parte da rede básica. Após a entrada em operação das subestações de Suape II e Suape III, o trecho de circuito duplo de 230 kV entre as subestações de Suape III e Pirapama II deverá passar a ser integrado a rede básica.

No novo modelo de planejamento, o atendimento a grandes áreas é realizado através da criação de grupos de estudos, onde cada agente participante contribui na elaboração dos relatórios de análises, ficando a cargo da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, responsável pelo planejamento da transmissão, a elaboração do relatório final, baseado nos estudos do Grupo de Estudos de Transmissão.

O estudo intitulado “Análise do Atendimento de Energia Elétrica ao Complexo Industrial e Portuário de Suape” – EPE/GET-NE R1-004.2007, de novembro de 2007, serviu de base na elaboração do Edital de Leilão Nº 006/2008-ANEEL Anexo 6G-Lote G Subestação 500/230 kV Suape II e Subestação 230/69 kV Suape III.

## 5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Critérios e Procedimentos para o Planejamento da Expansão dos Sistemas de Transmissão. CCPE/CTET/GTDC/FTCP, novembro/2002.
- (2) Plano de Expansão da Transmissão 2007/2016 – EPE.
- (3) ELETROBRÁS - Referência de Custo de LT e SE de AT e EAT - Junho 2004.