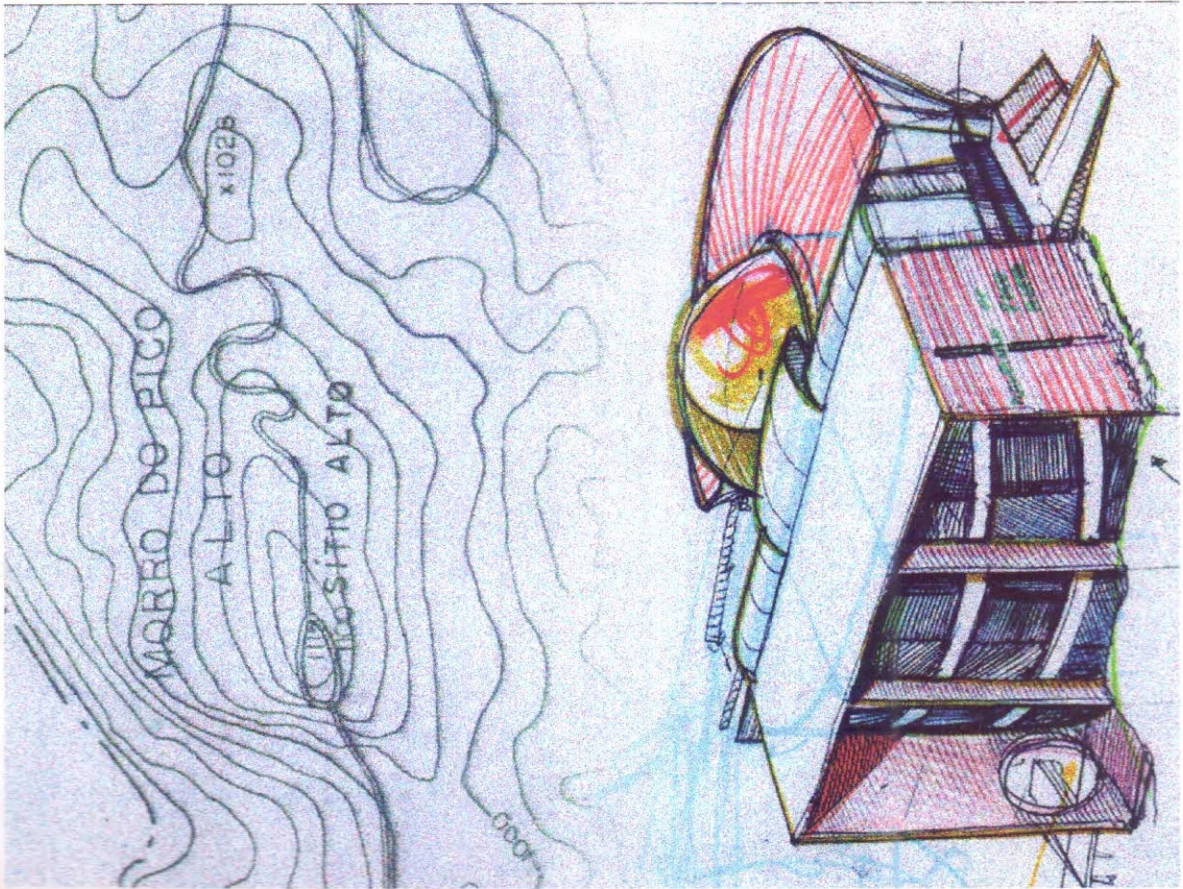


**PLANETÁRIO  
DO  
PICO ALTO**

**Hemeterio  
1999**



## Planetário do Pico Alto

### O Conhecimento do Céu

A contemplação do céu noturno sempre serviu de inspiração e tema para o desenvolvimento das mitologias, das artes e das ciências. Os antigos tomavam agrupamentos de estrelas e associavam-nos a figuras de fácil memorização - as constelações. Essas figuras por vezes representavam animais, objetos e até seres míticos e fatos lendários, que na maioria das vezes estavam interrelacionados. Todas essas lendas e histórias podiam variar, e realmente variavam de cultura para cultura, mas seu objetivo era o mesmo: sobrevivência. Da familiaridade da posição e do nome das estrelas dependiam as rotas comerciais em terra e mar, como é o caso da estrela polar e do cruzeiro do sul. As estações do ano eram vinculadas ao aparecimento ou ao ocaso de determinadas estrelas, e desse ciclo resultavam cheias ou secas, e períodos de fartura ou fome. Era necessário ter noção da época do ano, para que se pudesse haver encontros e feiras, datas de plantio e colheita, numa época muito anterior ao calendário.

Depois de muita observação, percebeu-se que certos fenômenos são cíclicos, e que as coisas pareciam obedecer a algum tipo de ordem imutável e secreta. O sol sempre se punha a oeste. Determinada estrela parecia nascer por sobre o cume da mesma montanha, ano após ano. A lua obedecia a um ciclo conhecido e regular. Tal observação permitiu a esses proto-cientistas uma coisa notável: fazer previsões. Afinal, deter tal conhecimento era poder. Sacerdotes antigos foram os primeiros a perceber a importância de se preservar e propagar o conhecimento dos céus - mesmo que para uma elite restrita. Nascia assim a Astronomia. A influência nas artes refletiu-se na arquitetura, com a orientação dos templos para as estrelas ou pontos cardeais. Os templos celtas, egípcios e mesopotâmicos eram orientados para as estrelas polares de cada época, ou para os solstícios de inverno e verão. Na Índia, China e Oriente Médio e principalmente em construções incas, maias e astecas, havia templos-observatórios. A Pirâmide do Sol, no México e os Zigurates hindus são exemplos mais conhecidos. Da perfeita orientação desses prédios dependia uma complexa liturgia, que tinha o requinte de fazer com que os raios do sol no aniversário do rei entrassem pelo seu aposento, por exemplo. O ápice acontecia com a predição dos eclipses, com a descoberta do ciclo de Saros. Predizer um evento dessa ordem era de vital importância para a sobrevivência do sacerdote...

Durante os últimos dois mil anos sábios e depois cientistas aprofundaram seus conhecimentos da mecânica celeste, da catalogação e do estudo dos astros e suas aplicações. Observatórios eram construídos no topo das torres dos castelos e assim como antes, contavam com o apoio dos reis e rainhas. As cidades sediavam centros de estudos famosos, numa época ainda anterior à poluição luminosa dos grandes centros. Foi assim com o observatório real de Greenwich, o de

monte Palomar na Califórnia e o observatório imperial do Rio de Janeiro, por exemplo. Modernamente, procuram-se centros afastados para tais equipamentos, ou montanhas de grande altitude. É o caso dos observatórios do Chile e do Havaí, ambos a mais de dois mil metros de altitude. É exatamente esse o nosso caso o próximo assunto.

### Céus artificiais

Ninguém discordaria que o melhor lugar para observações astronômicas seja o espaço. Telescópios em órbita terrestre ou ao redor de outros planetas fornecem imagens absolutamente sem paralelo com relação a telescópios em terra. Assim, pra quê insistir aqui? A resposta é o preço. Construir e lançar observatórios orbitais seria inviável economicamente, pelo menos neste fim de século. O conhecimento do céu fica assim, restrito novamente a uma elite de cientistas e órgãos do governo e a cidadãos que se dispõem a ir a observatórios longínquos. Como popularizar o estudo e o conhecimento do céu? De que forma tornar esse conhecimento acessível se a astronomia é cada vez mais relegada a apêndices de aulas de geografia? E pior, o céu das grandes cidades cada vez mais poluído? Tudo isso porque os habitantes das cidades afastaram-se do céu noturno.

No interior do Brasil, para particularizar o caso, ainda resiste um conhecimento oral e secular sobre o céu e seus mistérios. Velhos jangadeiros e sertanejos ainda falam com intimidade do *sete estrela*, *três marias*, *rio das almas* e do *esquisse de Jó*. Quem, hoje em dia seria capaz de apontar essas regiões no céu? Sendo mais específico, será que estudantes de segundo grau apontariam com certeza os pontos cardeais? Ou identificariam as fases da lua? Talvez sim, mas com certa dificuldade. A ciência dos satélites e observatórios nos fornece uma visão do macro-cosmo satisfatória. Mas o deslumbramento do céu terrestre ainda pode seduzir aqueles que, pela primeira vez, identificam uma estrela pelo nome.

O instrumento didático para se estudar o céu é o Planetário. Existem três tipos de planetário. O *Orrerie*, de pequeno porte; que nada mais é que uma representação do sistema solar. Bastaria uma pequena lâmpada para fazer as vezes do Sol e bolinhas de isopor girando ao seu redor para dar a idéia de planetas e propiciar um resultado satisfatório. Deriva do nome do Conde Orrey, que construiu alguns modelos. O segundo tipo é o *Telúrio*, que mostra apenas a Terra, a Lua e o Sol. Mas o melhor é o do tipo *Zeiss*. Esse tipo de planetário, de complexo funcionamento deriva da fábrica alemã de mesmo nome, e compreende um sofisticado sistema de projeção tal qual o do cinema, com a particularidade das imagens serem projetadas sobre uma cúpula que representa a abóbada celeste. Com tal equipamento é possível simular os movimentos do céu, das estações, a translação dos planetas e até mesmo a projeção dos vários aspectos do céu durante a História, como por exemplo o céu no instante do nascimento de Cristo há dois mil anos, ou como era o céu que os dinossauros viam. Isso torna o Planetário um

poderoso instrumento didático e científico para divulgar a astronomia. Permitindo um parêntese, só poderia ser superado pelas promessas da realidade virtual, na qual seria possível simular com precisão nunca vista vários outros conceitos do céu, mas isso ainda é mera ficção. Ainda não existe instrumento mais prático, e que seja acessível a tantas pessoas ao mesmo tempo que o velho e tradicional planetário. Não que eles sejam pouco sofisticados, muito pelo contrário. O sistema de projeção conta com equipamentos laterais de alta definição, que permite imagens nítidas e precisas. Como experiência didática só se compara ao seu potencial de espetáculo.

Mas há de se fazer uma ponderação. A função do planetário não é, por si só, substituir o aprendizado prático que se pode ter contemplando o próprio céu real. Nada disso. Ele é meio, e não fim. Bons resultados podem ser obtidos com instrumentos simples e um bom professor, e é a isso que o Planetário do Pico Alto se propõe. Existe um aparelho simples, chamado consteloscópio de é um grande auxiliar dessa tarefa. Se resume a dois tubos de PVC alinhados paralelamente sobre um tripé ou base de apoio que e permita que os tubos fiquem um pouco acima do nível dos olhos do observador. O professor ou o astrônomo aponta o consteloscópio para a região do céu que se deseja destacar, e partindo do princípio que a luz das estrelas chega praticamente paralela à terra, o observador situado no outro tubo verá então a mesma imagem que o seu similar. Isso evita confusas orientações, pois sob um céu com mais de onze mil estrelas visíveis a olho desarmado, poderiam atrapalhar a localização.

A Proposta desse planetário do Pico Alto é a de levar a um conhecimento do céu, que ora encontra-se afastado das pessoas dos grandes centros. O complexo planetário-mirante funcionará dessa forma, atraindo as pessoas para o verdadeiro espetáculo, fora da cúpula refrigerada.

### O sítio astronômico.

Onde seria, no Ceará, o local mais apropriado para um planetário aliado a um observatório a olho nu? Certamente não no litoral. A umidade excessiva seria prejudicial às observações, pois as constantes noites nubladas seriam frustrantes. Uma boa opção seria o interior do estado, certamente o melhor local devido à ausência de constantes neblinas. Porém, há a dificuldade de acesso, devido às más condições das estradas e também por estarem distantes de um grande centro que gerasse demanda de pessoas interessadas. Então, o que fazer? Uma opção a meio termo?

Guaramiranga está a apenas 118 km de Fortaleza, Numa zona intermediária entre o sertão e a praia. Seu grande valor como sítio astronômico importante está no fato notável dessa cidade e arredores estarem em pleno Maciço de Baturité, a solenes 800 metros de altitude. Como se não bastasse esse fato, temos o Pico Alto, segundo em altitude do estado, com respeitáveis 1.115 metros acima do nível do mar. Apesar da umidade da serra ser fator de formação de

cerrações e neblinas, as noites límpidas são regra, e não exceção. Outro fator a favor de um planetário em plena serra é a localização em latitude e longitude. O Pico situa-se a 39 graus de longitude oeste e a 4 graus de latitude sul, fazendo com que seja - atenção neste detalhe - um dos picos mais elevados da região do equador em todo o mundo, à exceção é claro da cordilheira dos Andes equatorianos e do Kilimanjaro, na África. E mais: a longitude nos coloca em plena vantagem como ponto de observação em pleno atlântico central, a meio caminho entre a Europa e a América. Em termos mais claros; estamos em posição favorável como posto avançado para qualquer evento astronômico que venha a ser previsto para ocorrer em zonas tropicais e por toda a longitude do atlântico, de pólo a pólo. Não sem razão, o melhor posto para a observação do Eclipse do Sol de 1919 tenha sido Sobral, a poucos graus dali. Este eclipse foi a prova definitiva da teoria da Relatividade Geral.

Mais um fator opera a favor. Guararamiranga atualmente abriga um teatro de grandes proporções com relação a cidade, e a mesma aspira a ser um polo turístico e cultural de vulto. Ações realizadas para fomentar essa vocação turística são recentes, e a criação da APA é prova de que há a vontade que de assim e município se desenvolva. Todavia, Guararamiranga já tinha uma outra vocação: São três os mosteiros e inúmeros os médios e pequenos templos que se debruçam sobre as serranias. Esse sentimento contemplativo tem tudo a ver com o espírito de estudo e saber que um planetário evocaria, e mais: a facilidade de acesso e a ligação por cabo óptico para a Internet 2 por Baturité faz com que esse sítio astronômico possa a ser realmente um centro de estudos e divulgação científica, com toda a infra-estrutura necessária para congressos e encontros.

### A amplidão e o vazio

O Pico Alto atualmente é uma região inóspita. Pedregulhos, abismos íngremes e semi-abandonos são as impressões que se tiram a primeira vista. O local é pasto para cascavéis, calangos e pássaros. A estrada de acesso não é sinalizada e corre-se o risco de enxurradas e deslizamentos. Lá em cima viceja uma horrenda e ultrapassada torre de retransmissão da companhia telefônica local, e todo o complexo é mal organizado. Em resumo, o potencial natural para ser o grande mirante do estado é desprezado. Uma ressalva: o ponto mais alto do Ceará é o Pico do Oeste, com 1.145 metros, em Monsenhor Tabosa. A impressão de altitude não é tão grande quanto no Pico Alto, pois o próprio sopé do monte já está a duzentos metros. O Pico Alto, porém, situa-se na fronteira ocidental do Maciço, à beira dum paredão de 800 metros. A amplidão da região é reforçada nos dias de céu claro, onde a vista alcança o mar e vaga serão adentro, mostrando Canindé, Quixadá e mais além. Os açudes cheios são um espetáculo a parte. A reflexão total do espelho d'água faz parecer que o céu escapa por pequenos rasgos na terra. Até Fortaleza se avista ao longe, com seu inevitável clarão luminoso entre as serras de Maranguape e Aratanha. A construção de um mínimo apoio ao

visitante que se dá ao trabalho de percorrer suas trilhas já justificaria algum tipo de melhoria nos arredores. Aliar um planetário a este complexo seria tão admirável quanto o famoso bondinho que popularizou nossa serra da Ibiapaba. Um centro astronômico, à beira das encostas seria uma referência estadual e nacional para o desenvolvimento e diversificação dos esforços da região.

### O Planetário do Pico Alto

O planetário será formado por duas estruturas distintas porém coligadas. O bloco principal e a grande torre. O Bloco principal compreende o planetário, salas de aula e alojamentos, mirantes, salas de administração, cozinha e restaurante. Neste ponto encontra-se o salão semi-circular à beira do grande abismo, onde estará preservado o marco geográfico e os rochedos que indicam ser aquele o ponto culminante do maciço. Esta área será destinada a exposições sobre astronomia e ecologia, além de serem disponibilizados binóculos ou outro equipamento que o visitante desejar. Guias poderão explicar melhor a paisagem que se descortina, e mapas poderiam decifrar a paisagem, com cotas e distâncias. Como curiosidade, poderia ser explicado que a distância de lá ao horizonte é de aproximadamente 120 Km, suficiente para visualizar 1 grau da curvatura da Terra.

A grande torre é um detalhe à parte: Ela é necessária e um dos fatores de amarra do projeto. Esta estação retransmissora não pode variar consideravelmente de posição, sob o risco de desestabilizar a sintonia das antenas e seu alinhamento. Assim ela fica na mesma posição. Para que ela não distorc o restante da construção, foi proposto uma rampa que estabilizará os níveis e cotas a partir da base do bloco principal. O visitante será poupado de subidas desagradáveis, sobretudo a pessoas de idade. Um pouco acima da base da torre funcionará um posto de observação multidisciplinar, que tanto servirá como vista privilegiada da serra e até mesmo vigia contra incêndios florestais e mirante para fotos do próprio planetário. Aliás, este será o melhor ângulo para essas fotos. A Torre terá 70 metros, um pouco maior que a torre anterior. Sua disposição de apoios em pontos equiláteros de 120 graus entre si dará a estabilidade necessária para suportar a pressão do vento, e ao mesmo tempo suportar a base da estrutura de visualização. Nesta torre, ao nível do solo, serão instalados os equipamentos necessários para seu funcionamento, como sala de máquinas e alojamento de funcionários. Este espaço, porém, deve ser igualmente usufruído por funcionários distintos, como os do Planetário, eventuais visitantes como os do IBAMA e os próprios da companhia telefônica. Assim, deve ser assinado um protocolo que evite atritos desagradáveis. Um espaço do alto da torre deve ser reservado para assuntos do planetário, como a instalação de parabólicas para a comunicação por satélite com outros centros de pesquisa. Essa independência é importante e necessária. Os turistas poderão ainda ter o conforto de uma pequena lanchonete, numa das

plataformas da torre. Ainda sobre este espaço, há a previsão de estacionamentos para dois ônibus e vinte carros. É suficiente. O fornecimento de água, luz e esgotos atualmente é precário, mas existe a possibilidade de ampliação da rede existente. Toda a Serra é bem abastecida nesse sentido, e não seria complicada essa solução.

### Aspectos de construção

O Planetário será um modelo ZP 3, de construção e tecnologia da fábrica Zeiss, da Alemanha. Tem capacidade para 60 pessoas, sob a grande cúpula de 10m de diâmetro. As projeções de fenômenos celestes terão o apoio de projetores laterais de alta definição e ainda a possibilidade de se planejar apresentações com vídeos e sons, de acordo com o tema da sessão. No projeto do planetário está incluída a manutenção de um laboratório específico para a elaboração dessas atividades, contanto com computadores e equipamentos de áudio e vídeo para a edição do material. Esse material pode ser a respeito de aspectos do céu sobre a cidade, ou até mesmo uma grande visão em 360 graus a partir de fotos da região do mirante. Assim, os visitantes podem ter uma idéia do grande campo de visão que se descortina no alto da serra, mesmo que lá fora o tempo esteja encoberto. Além do laboratório multimídia está prevista a instalação de um auditório, biblioteca, lanchonete, oficina, alojamentos e lojas que poderão ser orientadas para vender livros, postais e material de divulgação do planetário e da serra de Guarumiranga. O Grande Salão à beira do precipício é um espaço especial. Talvez o segundo em importância do local, só perdendo para a grande cúpula refrigerada. Neste salão haverá lançamentos de livros, recepções, solenidades, aulas, exposições, enfim; um sem número de atividades além da principal: abrigar o visitante para que ele admire a vastidão da paisagem do sertão central, sob e sobre as nuvens. Neste mesmo local serão dadas orientações sobre os aspectos climáticos e geográficos da serra, além de noções preliminares de orientação espacial. Seria muito bem vinda a idéia de desenhar uma rosa dos ventos no piso do mirante, por exemplo. À noite, com a escuridão abaixo, poderiam ser realizadas sessões de reconhecimento do céu e quando as efemérides assim o permitissem, vigílias à caça de cometas e observação de eclipses, sobretudo lunares.

Outro fator importantíssimo para justificar a instalação do planetário é o estímulo que tal equipamento pode despertar para a descoberta de vocações. Como já disse antes, a orientação da economia do maciço numa para o turismo, uma forma de atividade não poluente e de potencial enorme para melhorar as perspectivas da região. Porém, com as facilidades de comunicação de hoje, por que não investir ou estimular a instalação de empresas de alta tecnologias na região? O planetário poderia funcionar como um "grande atrator" - para ficar nos termos da astronomia; que servisse para estimular a vinda de empresas e pessoas para esse trabalho. Afinal, o que uma empresa que trabalhasse com softwares precisaria além de idéias? Certamente uma magnífica paisagem e a tranquilidade que a região traz. Para despertar vocações, basta aproveitar as idéias que certamente jovens ansiosos por conhecimento e de uma curiosidade natural teriam. Em

contraste com o sertão logo abaixo, as taxas de analfabetismo e escolaridade da região da serra são consideravelmente melhores, mesmo que muito aquém do desejado. Poderiam ser criados programas de incentivo ou parcerias, para que estudantes da região travassem conhecimento com esse novo mundo.

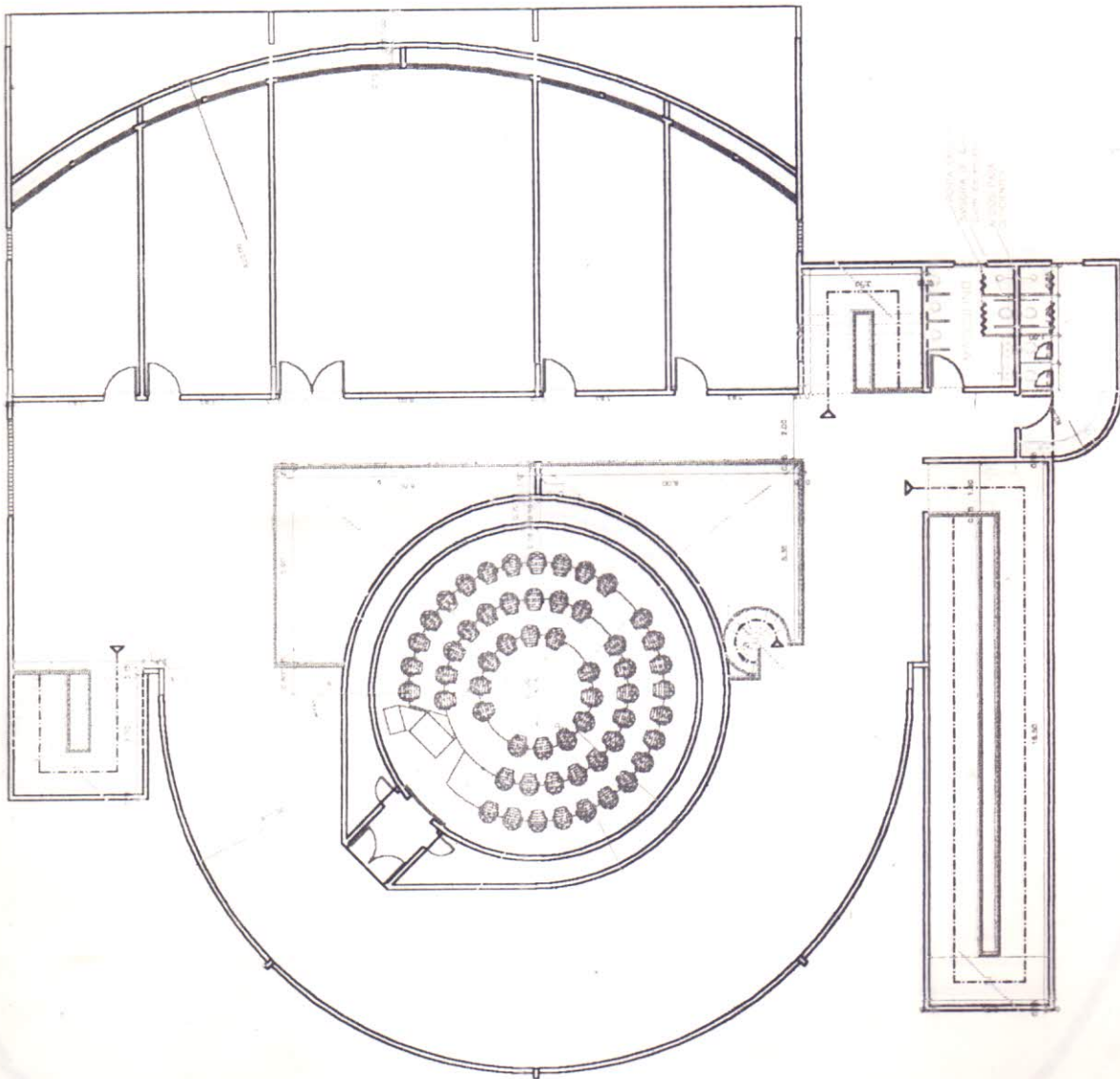
A justificativa para essa instalação dessas empresas vem da constatação que esse ramo de atividade – a difusão de idéias, conhecimento e tecnologia – não precisar necessariamente de uma gigantesca infra-estrutura que um parque industrial tradicional consumiria. Os incentivos dados a grandes empresas para se instalarem no Ceará vêm atrelados a renúncias fiscais, construção de rodovias e ferrovias. E muitas vezes, nem geram tantos benefícios assim. Citando um exemplo desproporcional de como a política inversa pode dar certo, temos o caso de Redmont, cidadezinha onde se instalou a Microsoft. Outro exemplo vem de Curaçao, ilha caribenha famosa pela qualidade vida e pelas empresas de software que lá estão. Nesses dois exemplos, o trabalho gerado nessas empresas chega aos consumidores na velocidade da luz, ou mais precisamente, na velocidade dos seus Modems... Assim, essa pode ser a chance e o estímulo para uma mudança radical na orientação cultural e econômica do município.

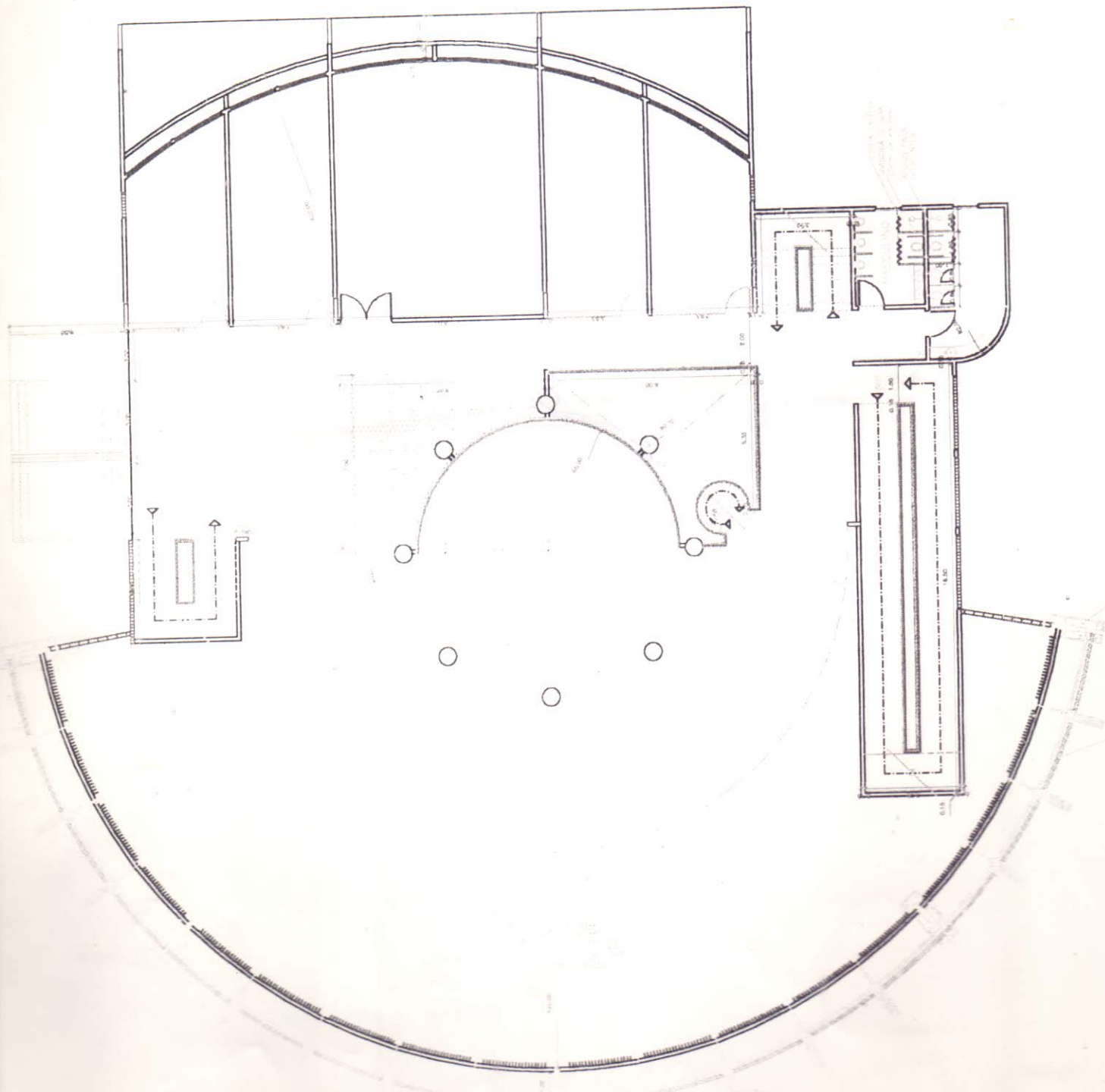
### Considerações Finais

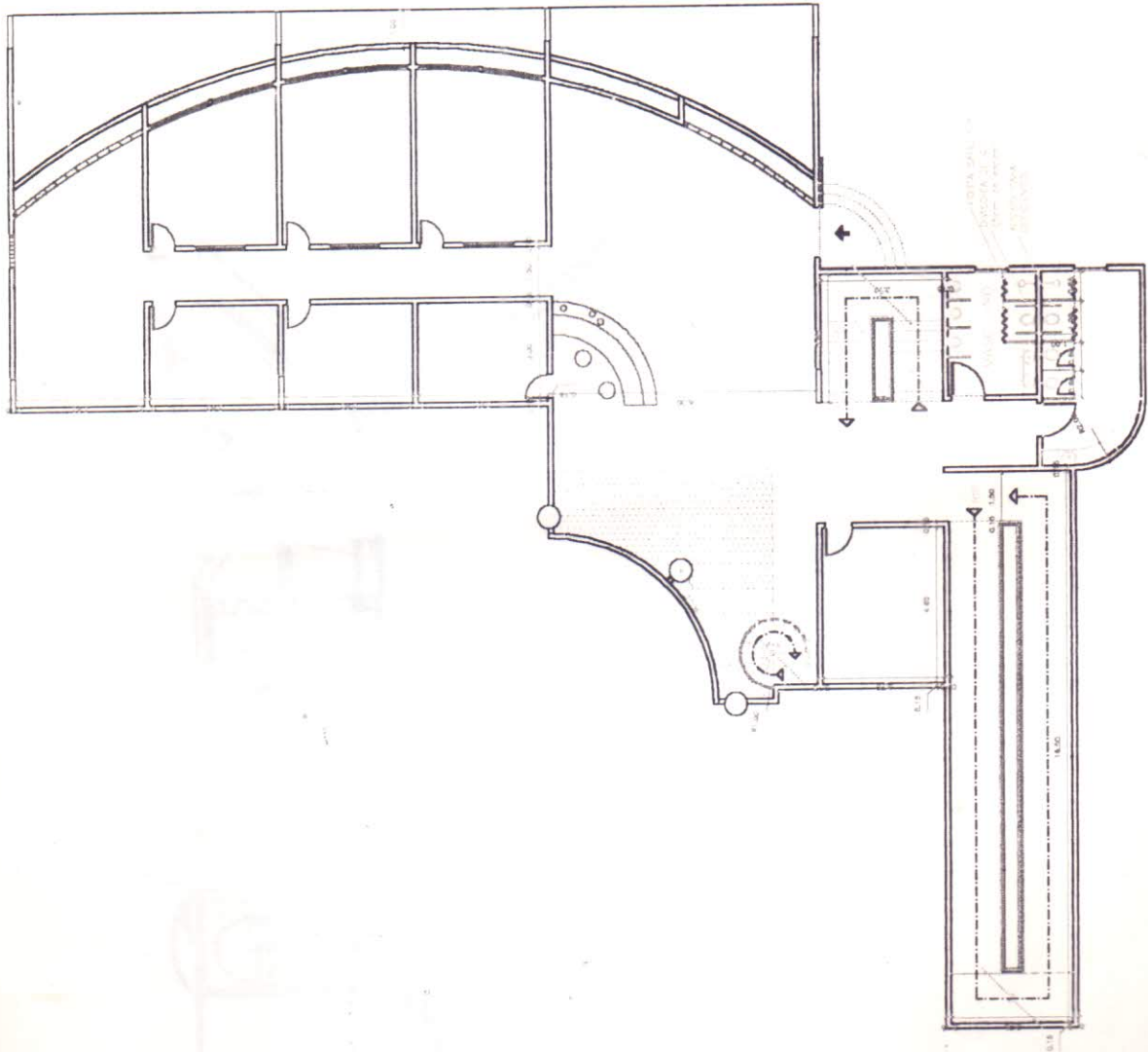
A serra de Guaramiranga tem uma ocupação irregular. Existem pontos razoavelmente povoados e preservados, enquanto outro ficam à margem de fiscalização e com ocupação indevida. A serra detém ainda 40 por cento da vegetação de mata atlântica original. Sua exuberância total é devido ao reflorestamento informal e a inacessibilidade de outras áreas. O complexo do planicário irá gerar uma demanda de ocupação que seguirá a influência desse grande atrator. Assim como o trecho Guaramiranga - Pernambucoquinho está ocupado por sítios e fazendas, o restante do trecho Pernambucoquinho - Pico Alto seguirá a mesma tendência. Por isso, deve-se observar com rigor a APA e se necessário, criar mecanismos que não evitem, mas disciplinem uma ocupação desejável.

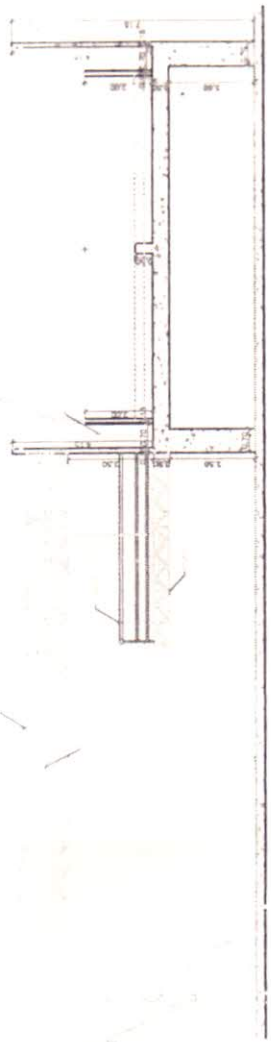
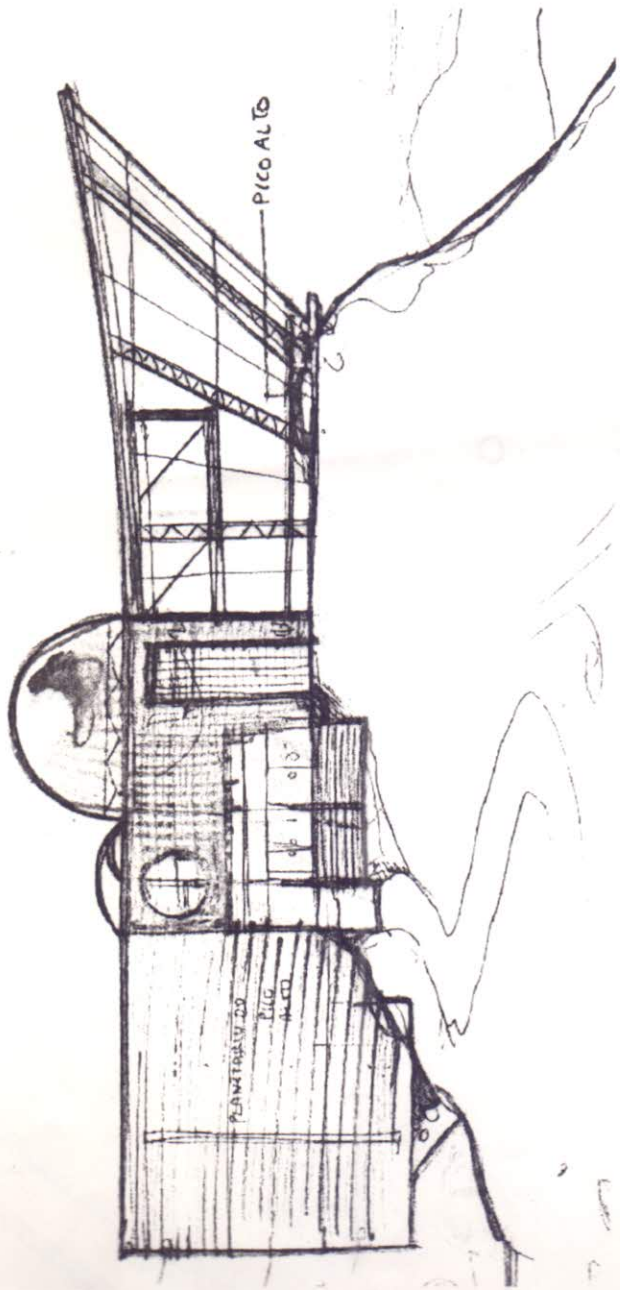
Tratando melhor as oportunidades que surgem e mais, sabendo como criar essas oportunidades, toda a região pode se beneficiar. O planetário vem somar mais dado cultural e econômico aos outros presentes na serra, como teatros, igrejas, fazendas e engenhos seculares. Será a intervenção do século vinte, apontado para as mudanças e desafios do século vinte e um.

Hemeterio



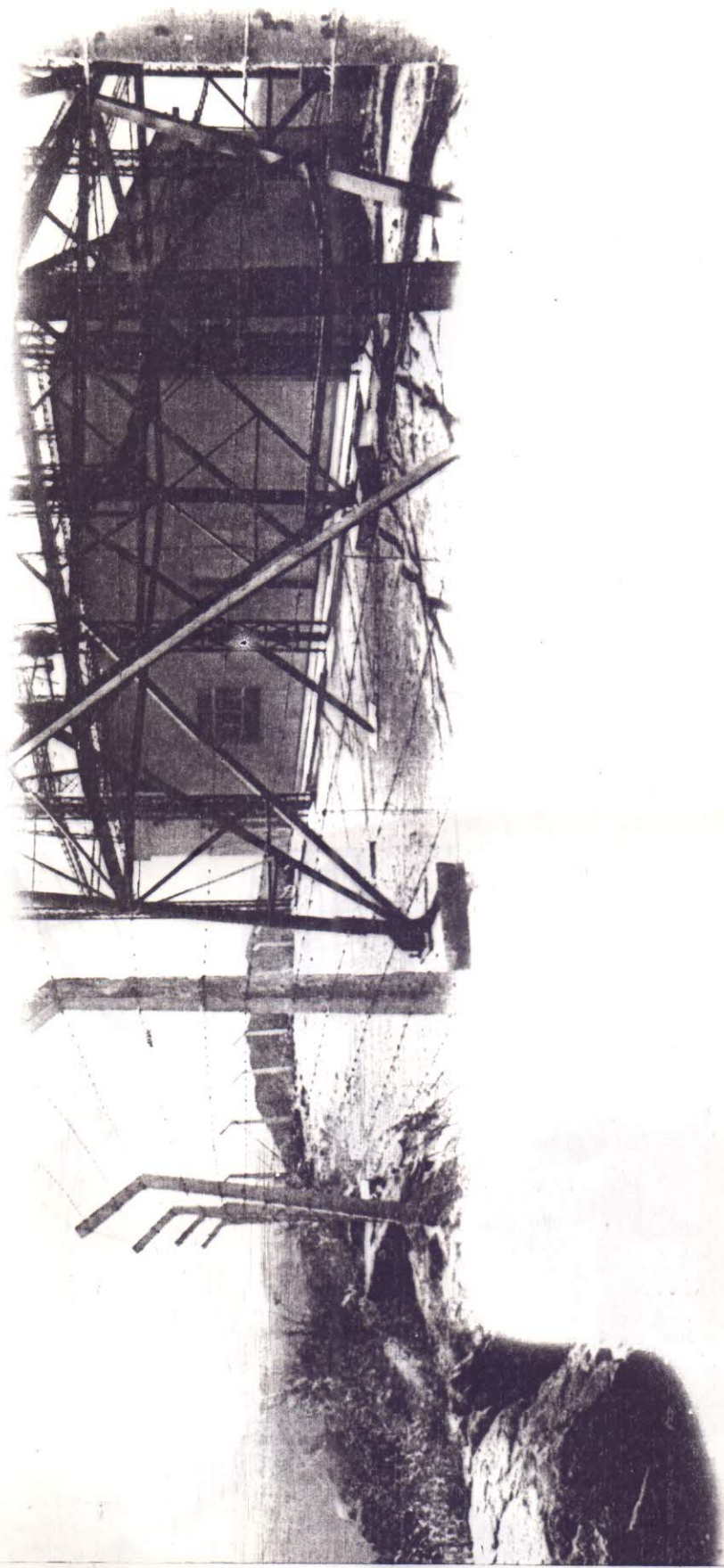




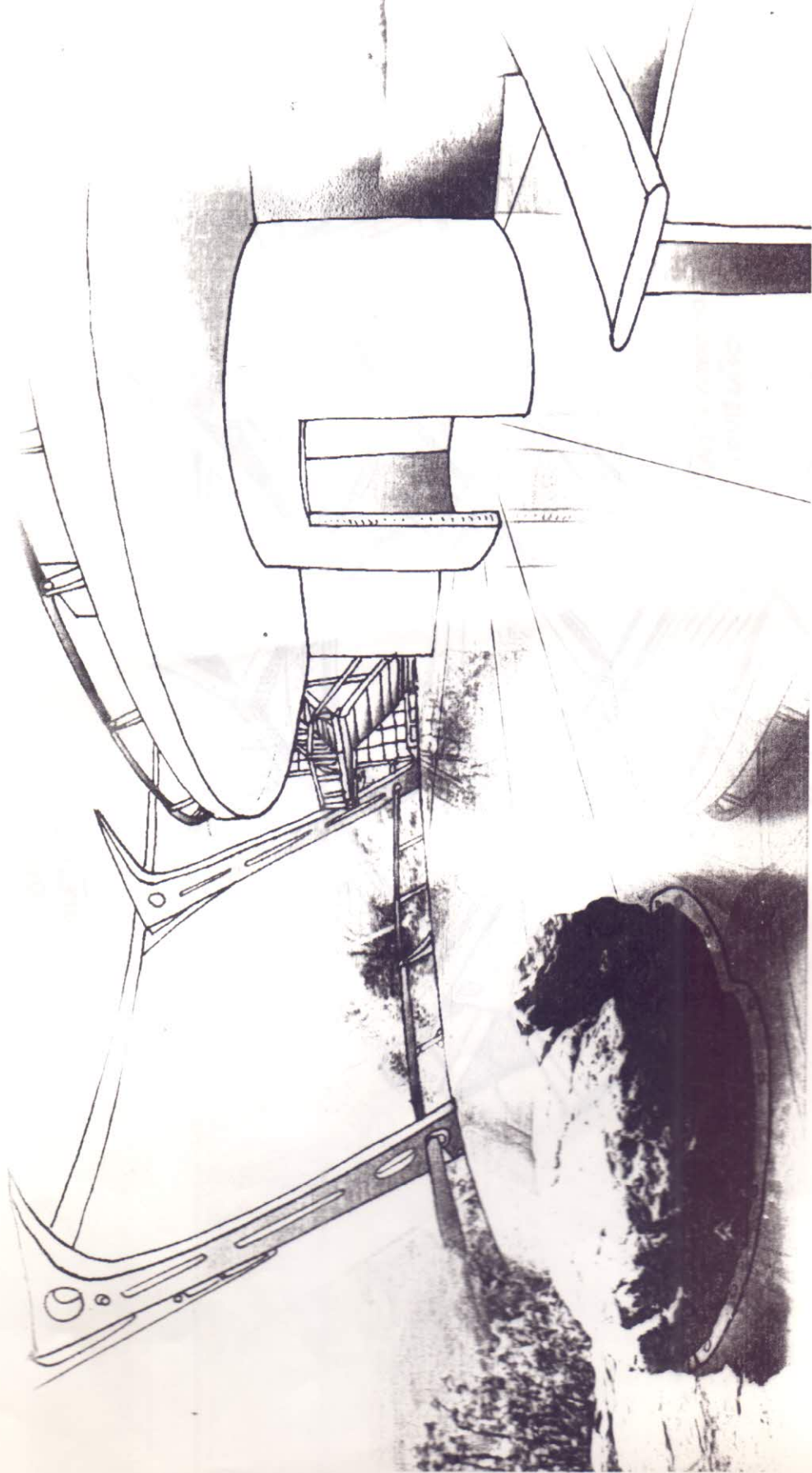




Situação atual do Pico Alto:  
Destaque para as torres de transmissão, trilha precária e marco geográfico.



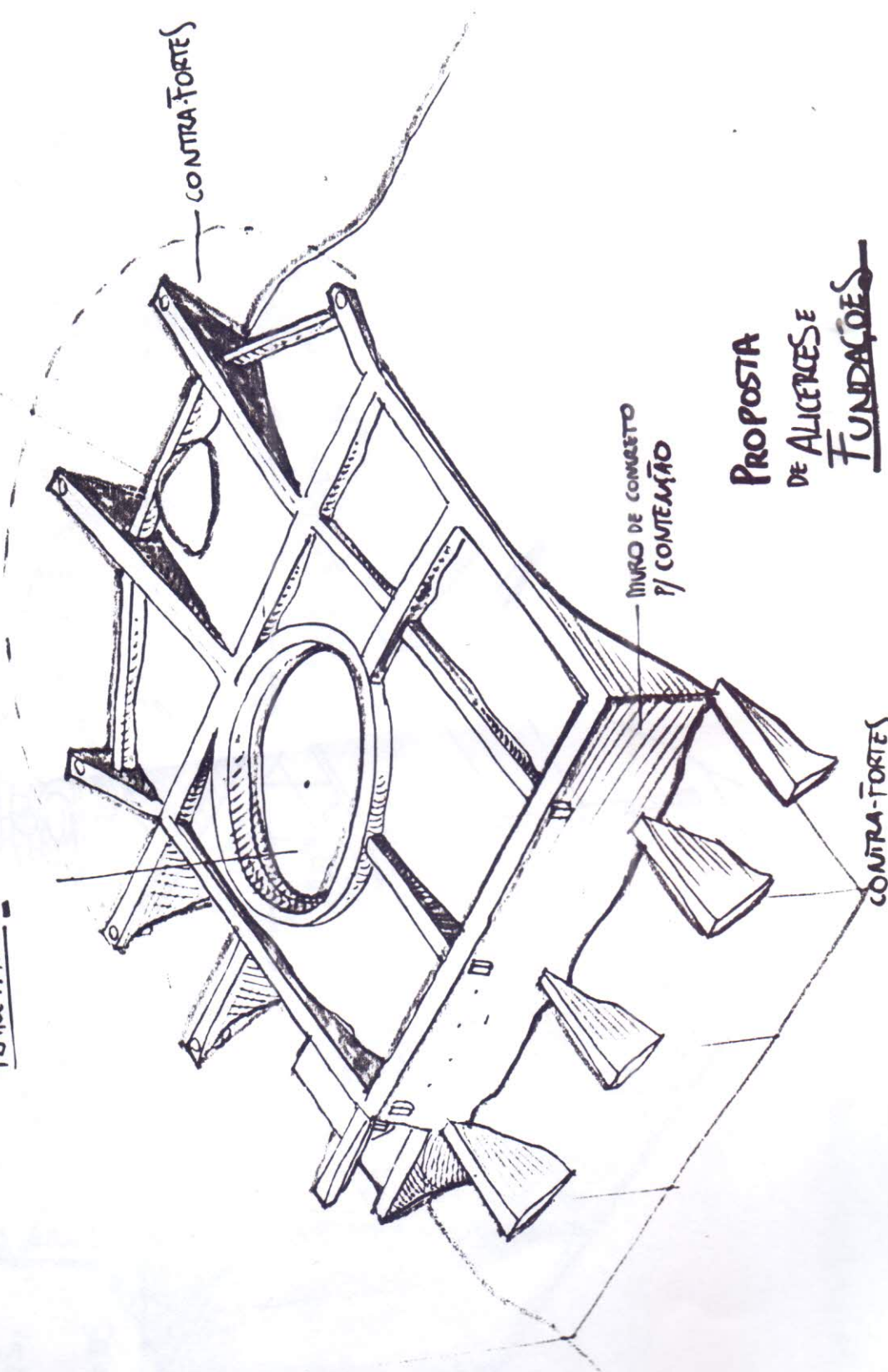
Situação do Pico Alto com a instalação do Planetário:  
Destaque para o mirante e o grande salão para eventos.



PICO PLETO  
1.115 m

CONTRA-FORTES

BASE  
PLANETÁRIO



MURO DE COMARTE  
P/ CONTENÇÃO

CONTRA-FORTES

PROPOSTA  
DE ALICERÇES E  
FUNDAÇÕES

CÚPULA DO  
PLANETÁRIO

MIRANTE

PERSPECTIVA

AUDITÓRIOS,  
LOJAS e  
ALOJAMENTOS

