

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

DAYANA SHIRLEY PEREIRA BEZERRA

ARQUITETURA PENITENCIÁRIA NO SISTEMA SISCOPEN

SÃO LUÍS – MA
2009

DAYANA SHIRLEY PEREIRA BEZERRA

ARQUITETURA PENITENCIÁRIA NO SISTEMA SISCOPEN

Monografia apresentada ao Curso de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade
Estadual do Maranhão – UEMA para
obtenção do título de Bacharel em
Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof.^a M. Sc. Thais Trovão Zenkner

São Luís – MA
2009

A Deus.
Aos meus pais e irmãos.

ABSTRACT

This work consists in showing a comparative board between the traditional penitentiary constructive method currently used in Brazil and the new penitentiary constructive system – SISCOOPEN, in order to verify which is the Best option to solve the main problems faced by prison institutions, as vacancy deficiency in prisons, services execution delay, bad conditions offered to prisoners and high costs state.

Keywords: Architecture, prisoner legislation, prisoner constructive system.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Casa de Detenção do Estado de São Paulo / Carandiru.....	17
FIGURA 2	– Módulo de cela individual, uma vaga MC11P.....	25
FIGURA 3	– Módulos de cela típicos, exibindo as faces laterais, porta de acesso e janelas	25
FIGURA 4	– Módulo de passarela pequeno / módulo de passarela grande MPA4P / MPA8P.....	25
FIGURA 5	– Corte esquemático dos módulos e da passarela.....	26
FIGURA 6	– Módulo de cela coletiva, quatro vagas MCC4P.....	26
FIGURA 7	– Módulo de Cela Coletiva, seis e oito vagas MCC6P.....	26
FIGURA 8	– Módulos de vivência e visita íntima - MCV1P / MVI4P.....	27
FIGURA 9	– Módulo básico pequeno e grande MBA4P / MBA8P e Módulo composto pequeno grande MCO4P / MCO8P.....	27
FIGURA 10	– Aspecto formal da ala carcerária (Criciúma / SC).....	28
FIGURA 11	– Módulos de passarela montados no pátio da fábrica (ULBRA).....	29
FIGURA 12	– Passarela aérea.....	29
FIGURA 13	– Módulos de Passarela utilizados fora do contexto das galerias de celas.....	30
FIGURA 14	– Porta de módulo de cela chumbada já na concretagem.....	32
FIGURA 15	– Móvel dos módulos.....	33
FIGURA 16	– Bancada com cuba e canto formado pelo piso e duas paredes com as canaletas.....	33
FIGURA 17	– Bacia sanitária (da esquerda para direita): encaixe no piso da peça, detalhe e bacias produzidas na fábrica.....	34
FIGURA 18	– Detalhe da porta dos módulos.....	35
FIGURA 19	– Detalhe da porta do módulo de celas com sistema de abertura via passarela aérea e mecanismo de travamento da porta.....	35
FIGURA 20	– Conjunto de controle de um módulo (aquecedor, descarga e luz).....	36
FIGURA 21	– Coberturas sobre os módulos de celas: trânsito para manutenção e vistorias.....	36
FIGURA 22	– Compartimentos dos módulos.....	38
FIGURA 23	– Interior do módulo de cela coletiva (MCC6P).....	38
FIGURA 24	– Vista aérea do Complexo Penitenciário de Pedrinhas.	
FIGURA 25	– Implantação do Complexo Penitenciário de Pedrinhas.....	52
FIGURA 26	– Planta Baixa da Casa de Detenção de Pedrinhas.....	53
FIGURA 27	– Vista Externa do Centro de Detenção Provisória.....	54
FIGURA 28	– Cela da Casa de Detenção – Bloco E.....	55
FIGURA 29	– Corredor de acesso as celas do Bloco E da Casa de Detenção.....	56

FIGURA 30	– Vista Externa do Centro de Detenção Provisória.....	57
FIGURA 31	– Corredor de acesso as celas do Centro de Detenção Provisória.....	58

LISTA DE SIGLAS

CAD	Concreto de Alto Desempenho
CNPCP	Conselho Nacional de Políticas Criminais e Penitenciárias
GRC	<i>Glass Reinforced Concrete</i> (Concreto Reforçado com Fibras)
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LABISCO	Laboratório de Sistemas Construtivos da Universidade Federal de Santa Catarina
LEP	Lei de Execuções Penais
MBA4P	Módulo Básico Pequeno
MBA8P	Módulo Básico Grande
MCC4P	Módulo de Cella Coletiva – Quatro Vagas
MCC6P	Módulo de Cella Coletiva – Seis Vagas
MCC8P	Módulo de Cella Coletiva – Oito Vagas
MCI1P	Módulo de Cella Individual – 1 Vaga
MCO4P	Módulo Composto Pequeno
MCO8P	Módulo Composto Grande
MCV1P	Módulo de Vivência Individual – Uma Vaga
MPA4P	Módulo de Passarela Pequeno
MPA8P	Módulo de Passarela Grande
MVI4P	Módulo de Visita Íntima – Pequena
NORIE	Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação
SISOPEN	Sistema Construtivo Penitenciário
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil

SUMÁRIO

	LISTA DE FIGURAS.....	08
	LISTA DE SIGLAS.....	10
1	INTRODUÇÃO.....	12
2	CARCERAGEM HOJE NO BRASIL.....	14
2.1	CARANDIRU – UM EXEMPLO DO SISTEMA CONSTRUTIVO TRADICIONAL.....	17
3	UMA BREVE VISÃO SOBRE AS LEIS QUE REGEM A ARQUITETURA PENITENCIÁRIA.....	20
4	SISTEMA SISCOPEN.....	24
4.1	DESCRIÇÃO.....	24
4.2	FABRICAÇÃO.....	30
4.3	MATERIAIS APLICADOS.....	31
4.4	SISTEMAS CONSTRUTIVOS.....	34
4.5	ARQUITETURA DOS MÓDULOS.....	37
4.6	PROJETO ARQUITETÔNICO.....	40
4.7	DURABILIDADE.....	43
4.8	RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO.....	46
5	APLICABILIDADE DO MONOBLOCO NO ESTADO DO MARANHÃO.....	49
5.1	COMPLEXO DE PEDRINHAS.....	50
5.1.1	Breve histórico.....	50
5.1.2	Descrição do método construtivo do complexo de pedrinhas.....	51
5.2	CENTRO DE DETENÇÃO DE PEDRINHAS – MÉTODO SISCOPEN.....	52
	CONCLUSÃO.....	59
	REFERÊNCIAS.....	60
	GLOSSÁRIO.....	62
	ANEXO.....	64

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população carcerária no Brasil a partir da década de 1980, surgiu a necessidade da construção de novos presídios cada vez maiores. Dez anos depois a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e a Verdi Construções Ltda., uniram-se para criar um novo método de Construção de Penitenciárias em nosso país, denominado de Sistema Construtivo Penitenciário (SISCOPE) ou MONOBLOCO. Esse sistema consiste em uma metodologia inovadora construtiva, rápida e limpa, que apesar de um custo oneroso de 20% mais que outros convencionais – alvenaria e concreto, destaca-se por possuir muito mais benefícios que serão percorridos posteriormente no desenvolvimento desta pesquisa.

O objetivo desta pesquisa científica é descrever e fazer uma comparação entre as duas formas de construção de presídios, levando-se em consideração seus prós e contras. A escolha do tema justifica – se pelo fato da autora ter estagiado na área. Vivenciado assim como o sistema carcerário atual está defasado, constatado à partir das constantes reformas, gastos com reposição de materiais destruídos pelos apenados, e pelas constantes fugas que segundo alguns estudiosos do assunto são devidos as péssimas estruturas e ambientes desumanos. Com o desenvolvido do SISCOPE foi visto a diminuição de alguns problemas que afetam muito o sistema carcerário, por exemplo, as fugas e mudança frequente de pessoal.

Em consonância com Prestes (2003), para este tipo de pesquisa – bibliográfica e descritiva – a sua estruturação é composta por três elementos principais, a saber: Introdução, Corpo ou Desenvolvimento e Conclusão. Tratando-se da Introdução, esta por sua vez, expõe a importância da pesquisa, justificativa, delimitação do tema, objetivo geral e por fim a sua estruturação textual.

Com relação à estrutura, que corresponde à exposição de todo o estudo técnico-científico relevante ao tema, aborda desde um breve comentário referente às legislações que regem a construção penitenciária brasileira; o sistema SISCOPE, que tange desde o módulo em sua origem, tendo como base os relatórios: da Caixa Econômica Federal; Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE) e Ministério Público; Parecer Jurídico; Parecer

técnico, emitido pelo professor Fernando Barth, supervisor do Laboratório de Sistemas Construtivos da Universidade Federal de Santa Catarina (LABISCO); além de algumas declarações obtidas com exclusividade pela autora.

Também fazendo parte do desenvolvimento do trabalho são apresentadas as plantas de alguns estabelecimentos penais que estão de acordo com o SISCOPEN, e as plantas do método convencional, para ajudar na análise comparativa desses dois sistemas, justificando assim o aumento da escolha do SISCOPEN pelas atuais administrações penitenciárias em todo o Brasil. Finalmente a conclusão, que é síntese das idéias essenciais desenvolvidas nos capítulos, relacionando-se, de maneira avaliativa.

2 CARCERAGEM HOJE NO BRASIL

A cronologia referente à primeira edificação prisional no Brasil, deu-se no ano de 1769, que foi a Casa de Correção do Rio de Janeiro, com a assinatura da Carta Régia do Brasil. Anos depois a Constituição de 1824 determinou a pena progressiva e que as cadeias tivessem seus réus separados por tipologia de delito e penas. Além disso, as prisões deveriam ser adaptadas para que estes detentos pudessem trabalhar. Desde então as prisões buscaram novos meios de recuperação como a disciplina, trabalho e educação. (HSW International, 2009).

No ano de 1890, o Código Penal passou a determinar que presos de bom comportamento, após cumprirem parte da pena poderiam ser transferidos para presídios agrícolas, o que é lei até hoje, mas que não abrange todos os que podem gozar desta legislação. Pois no Brasil ainda são poucos os presídios deste tipo (HSW International, 2009).

Neste período de humanização, as leis procuraram sempre uma melhoria para a valorização do ser humano. No entanto na prática as normas jurídicas não são cumpridas, e o cenário hodierno é formado por um sistema penal que possui capacidade inferior à demanda existente, o que resulta em uma superlotação encarcerada e uma série de mandatos não cumpridos, por falta de vagas.

Hoje, a Lei de execução Penal, Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984, tem servido de instrumento para determinar a aplicação das penas, e é complementada pelas Resoluções do Conselho Nacional de Políticas Criminais e Penitenciárias. A legislação prevê a individualização da pena, além de condições mínimas para a aplicação do tratamento penal com vistas no retorno do indivíduo à sociedade. Entretanto, a realidade é muito diferente da idealizada.

Nas carceragens são misturados jovens e idosos, primários e reincidentes, sem diferenciação por tipo de crime, perfil psicológico ou potencial agressivo. Encontram-se também casos de homens e mulheres convivendo nas carceragens. O resultado é falhas na segurança e no tratamento penal, estresse de funcionários devido sobrecarga de trabalho, aumento da exposição e riscos de morte, além da maior exigência do espaço físico que acaba

obrigando a absorver o impacto, provocado pela desordem funcional.

As edificações penitenciárias sofrem muitas dilapidações como abertura de buracos para fuga ou esconderijos, corte nas grades, retirada de metais para confecção de armas e utensílios, danos aos mobiliários, sobrecarga ou sabotagem das instalações, retirada de portas, incêndios, entre outros. Isso ocorre por que o caos instalado é moeda de barganha com a direção das unidades, minando a atuação do Estado.

A impossibilidade de uma correta higienização vem a ser o fator principal para o surgimento de doenças, especialmente as dermatológicas e respiratórias. As condições ambientais não influenciam apenas a saúde física, mas também a mental na qual se manifesta depressões e os mais variados distúrbios de ordem psicológica, levando muitas vezes, o indivíduo ao suicídio. Portanto, há de se pensar também em avançar no tema e criar espaços realmente propícios para a pessoa apenada, levando-se em consideração o significado de uma permanência forçada.

Em resposta ao problema penal, nas décadas de 1980 e 1990 foram construídas unidades prisionais em todo o território nacional por iniciativa dos governos federal e estaduais, muitas utilizando o Fundo Penitenciário Nacional como fonte de recursos, por exemplo, o Carandiru no Estado de São Paulo e Complexo de Pedrinhas, no Estado do Maranhão.

As cadeias brasileiras se transformaram em depósitos de presos, onde a Lei de Execuções Penais (LEP) ou não é cumprida ou é parcialmente. O que se obteve na sua maioria foram cadeiões ou depósitos de pessoas, que em pouco tempo se encontravam destruídos, muitos necessitando de reformas radicais, impossíveis de serem administrados. Presentemente é necessário pensar a arquitetura penal de forma sistemática, séria e urgente, para não se repetir os erros cometidos.

Segundo o relatório de Análise da NORIE (2008) o excesso populacional, em última análise, compromete diretamente a integridade e a vida que estão sob a custódia do Estado. A urgência deriva, portanto da necessidade de se preservar a vida. Um fator a se considerar tem sido os largos prazos de execução de obras, que se arrastam, às vezes, por anos. Deste modo, a agilidade de construção de novas vagas é uma variável considerável na avaliação de um projeto.

Os técnicos especializados da área dizem que, ao se caracterizar a demanda, observa-se que a prioridade é a construção de estabelecimentos de segurança máxima (penitenciárias e cadeias públicas) e voltada principalmente para homens. Este aspecto sofre grande influência da falta de classificação das pessoas presas, associada ao pequeno contingente operacional e a escassez de recursos.

Os edifícios prisionais precisam apresentar grande durabilidade, que deve estar relacionada com a segurança do estabelecimento, para assim garantir um alto nível de tolerância contra os ataques das pessoas presas e depredações, auxiliando a segurança contra fugas, confecção de objetos proibidos e criação de esconderijos, entre outros.

A durabilidade deve estar relacionada a um partido arquitetônico que dispense adaptações ou adequações, que seja perfeitamente operacional, exija o mínimo de manutenção e mantenha ao máximo as características físicas iniciais do edifício. A manutenção, quando necessária deve ser bem dimensionada e com a utilização de materiais, técnicas e tecnologias de alto desempenho.

A arquitetura deve criar um espaço favorável não só à permanência das pessoas apenadas e ao trabalho dos funcionários, todavia deve ser agente na ressocialização, proporcionando um ambiente humano, que procure estimular a recuperação, proporcione a manutenção da saúde e valorize o trabalhador. Para tanto, devem ser aglutinadas as percepções sensoriais positivas e a higienização (espaço, luz, cores, ventilação, limpeza), eliminando do meio carcerário os velhos arquétipos sedimentados (penumbra, umidade, odores fétidos, aspereza, sujeiras).

Segundo o relatório técnico da Caixa Econômica Federal (2006) a funcionalidade é medida pela capacidade de resposta do edifício às diferentes exigências de sua rotina. Está atrelada ao uso, à disposição das atividades, à distribuição dos fluxos, ao controle das situações conflitantes do projeto e à otimização dos recursos.

Sendo a arquitetura durável, confortável e funcional, provavelmente será do mesmo modo operacionalmente de custo reduzido. Devem ser consideradas a mão-de-obra necessária para operá-la, a necessidade de manutenção, a possibilidade de reparos – principalmente, em

caso de rebeliões ou motim – e a racionalização das atividades em circulação de produtos e pessoas.

Recentemente uma das melhores alternativas para construir estes estabelecimentos penais de forma mais rápida é o sistema SISCOPEN que corresponde a módulos que são fabricados pela empresa Verdi Engenharia, que se localiza no Estado do Rio Grande do Sul. Na fábrica os módulos já saem prontos, com sua função predefinida como: celas individuais, celas coletivas, módulo de vivência individual e coletiva, módulo de visita íntima, módulo básico pequeno e grande, módulo composto pequeno e grande e módulo de passarela pequeno ou grande. A proposta do Sistema é que após estes módulos produzidos os mesmo são transportados em veículos semi-reboque com pranchão até o local onde se situará a penitenciária, e se ajustarão a um projeto arquitetônico pré-estabelecido.

2.1 CARANDIRU – UM EXEMPLO DO SISTEMA CONSTRUTIVO TRADICIONAL

Este presídio foi escolhido como referência no sistema construtivo tradicional por ser um das primeiras construções penitenciárias do País, que na época de sua construção era uma referência mundial.

Em 1920, foi inaugurada a Casa de Detenção do Estado de São Paulo, conhecida como Carandiru e denominada popularmente de “Barril de Pólvora”, situada na zona leste do Estado de São Paulo, conforme exhibe a Figura 1. O Carandiru, foi uma obra do engenheiro-arquiteto Samuel das Neves, que durante a sua construção foram feitas algumas alterações no projeto a partir de supervisão do arquiteto Ramos de Azevedo, o qual é citado erroneamente como o autor do projeto inicial. (WIKIPÉDIA, 2009).



Figura 1 – Casa de Detenção do Estado de São Paulo / Carandiru.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Carandiru>.

A História do Carandiru foi marcada pela superlotação, má administração e pelos massacres que ali ocorreram. Na sua inauguração foi considerado um presídio modelo por ter sido construído para atender as novas exigências do Código Penal republicano em 1980. O projeto arquitetônico foi inspirado no Centre *Pénitenciarie* de *Fresnes*, na França, no modelo de “espinha de peixe”. (WIKIPÉDIA, 2009).

A obra inicialmente foi orçada no valor de sete mil contos de réis, no entanto acabou custando cerca de quatorze mil contos de réis. Por duas décadas, de 1920 a 1940, este último ano onde o presídio atingiu sua capacidade projetada máxima de 1.200 detentos, o então chamado de Instituto de Regeneração foi considerado referência em excelência em todas as Américas, atraindo inúmeras visitas de políticos, estudantes de direito e autoridades, tanto nacionais como estrangeiras. (WIKIPÉDIA, 2009).

Stefan Zweig, no ano de 1939, publicou em sua obra – Encontro com homens livres e países – a seguinte citação que já apontava nesta época a ideologia do trabalho dos apenados no sistema prisional:

“[...] a limpeza e a higiene exemplares faziam com que o presídio se transformasse em uma fábrica de trabalho. Eram os presos que faziam o pão, preparavam os medicamentos, preparavam os serviços na clínica e no hospital, plantavam legumes e verduras, lavavam roupas, faziam pinturas e desenhos e tinham aulas”. (WIKIPÉDIA, 2009 apud ZWEIG, 1942).

Mediante o que foi aludido na citação a pouco, sabe-se de fato que este tipo de sistema carcerário – trabalho dos apenados – servia e ainda serve até os dias atuais como uma forma de garantir aos presos que causaram algum crime perante a Justiça de poderem concretizar algo benéfico não só para a comunidade prisional, não obstante, também para a sociedade, como é observado em alguns presídios, não só em nosso país, como também em âmbito global.

Para se ter uma idéia, alguns apenados trocam seus dias laborais no presídio por diminuição do cumprimento da pena, geralmente, aqueles de excelência em seu comportamento. Com isto, alguns destes quando saem de um presídio, levam com sigo uma profissão e que torna um pouco mais fácil a ressocialização, por meio da absorção deste no mercado de trabalho, apesar, que em muitos casos, estes são desprezados por empresas, sejam privadas ou públicas.

A respeito do Carandiru, este por sua vez, até chegou a ser aberto à visitação pública, sendo inclusive considerado cartão postal do Estado de São Paulo. A partir de 1940 foi concluída a construção da casa de Detenção no Governo de Jânio Quadros, onde sua capacidade ascendeu para 3.250 detentos. (WIKIPÉDIA, 2009).

Os pavilhões, comuns as edificações presidiárias tradicionais, possuíam os detentos bem similares com relação aos crimes cometidos. No entanto havia uma grande diferença com relação à população que o habitava, comum a todos os prédios estava o corredor chamado “Rua Dez”, por estar localizado de maneira oposta as escadas, esse espaço físico era usado para acertos de conta, brigas mais sérias e assassinatos.

Segundo o site de pesquisas – Wikipédia (2009), a edificação da Casa de Detenção do Estado de São Paulo foi estratificada em pavilhões – 02, 04 a 09, e para melhor clareza destes, serão abordados logo abaixo cada um:

- **Pavilhão 02** – destinado aos novatos, local onde eram registrados, fotografados, recebiam corte de cabelo peculiar, uniformes (calça bege), recebiam as primeiras normas da detenção e finalmente era encaminhados para outros pavilhões
- **Pavilhão 04** – era o mais desejado pelos detentos por não ser muito populoso, contava com celas individuais, no térreo ficavam os presos

com tuberculose, no segundo os com doenças mentais ou os que fingiam ser alienados e no quinto fica a enfermaria;

- **Pavilhão 5** – era o mais populoso e considerado o mais humilde e observado com desprezo por outros apenados de pavilhões; no primeiro andar ficavam as celas de castigo; terceiro pavimento encontrava-se alojados os estupradores, justiceiros (espécie de assassinos especializados em eliminarem ladrões) e os que haviam sido expulsos de seus pavilhões; o quarto semelhante ao terceiro, apenas diferenciando por ter grande contingente de homossexuais; e, o quinto, conhecido como pavimento amarelo, por ficar os jurados de morte, não tinham banho de sol e preferiam as suas celas.

- **Pavilhão 6** – era a edificação da cozinha, já há muito tempo desativada, e um cinema, destruído em rebeliões, transformado em um imenso auditório; constituído por salas administrativas, no segundo e terceiro pavimento, além de celas no quarto e quinto andar – destinada a receber detentos com as mesmas características do “pavilhão amarelo”, por motivo da superlotação do pavilhão 5;

- **Pavilhão 7** – era considerado o mais tranqüilo, devido ter servido como um pavilhão de trabalho dos apenados e por ser o mais calmo e mais perto das muralhas era o preferido pelos detentos que pleiteavam a fuga.

- **Pavilhão 8** – ficavam os criminosos reincidentes;

- **Pavilhão 9** – considerado o local dos apenados recém chegados, ainda imaturos quanto às regras do presídio, era considerado um ambiente de constante violência.

No ano de 1992, precisamente, no dia 02 de novembro, houve um dos episódios mais violento e macabro na História Prisional no Brasil, quando 111 detentos foram mortos pela Polícia Militar do Estado de São Paulo, durante uma rebelião iniciada por um motivo fútil – uma briga por espaço no varal. Acontecimento este que deixou não só a sociedade brasileira abalada, porém todo o mundo. Em 08 de dezembro de 2002, com 250 kg de dinamite, a edificação foi implodida, ficando para trás as lembranças de um cenário repleto de sofrimento, dor e revolta, na mais trágica rebelião do “Barril de Pólvora”. Salienta-se que esta edificação possuía 8.200 presos, para uma capacidade de 6.000. (WIKIPÉDIA, 2009).

3 UMA BREVE VISÃO SOBRE AS LEIS QUE REGEM A ARQUITETURA PENITENCIÁRIA

Para analisar a aplicabilidade do monobloco foram utilizados os parâmetros definidos na LEP, Lei nº 7.210/1984, além de alterações na Resolução nº 03, de 23 de setembro de 2005, do Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária (CNPCCP), tais como:

- definição de *layout* e aparelhos mínimos necessários para as celas;
- dimensões mínimas para celas e circulação;
- capacidade máxima de pessoas presas por cela coletiva;
- abertura mínima de iluminação e ventilação;
- recomendações gerais (especificações de revestimentos, salubridade, instalações, entre outros).

Todas as celas individuais e coletivas, chegam das fábricas equipadas com itens mínimos solicitados pela Resolução: cama ou camas (nas celas sempre beliches), lavatório e sanitário. Ainda são implementados itens, como: mesa e prateleiras. O chuveiro também se situa dentro das celas. A cela coletiva de oito vagas não encontra parametrização na Resolução, portanto não será considerada.

No sistema SISCOPEN o módulo da passarela possui 2,50 m de largura. Na Resolução é exigida uma largura mínima para corredores da “área prisional” de 1,50 m para corredores com cela só de um lado do corredor e de 2,00 m para caso de celas dos dois lados do corredor. O modelo adotado pelo sistema SISCOPEN apresenta folga nas duas situações.

O único parâmetro para o apartamento de visitas íntimas segundo a Resolução é sua metragem quadrada, sendo exigido um mínimo de 7,00 m², cujos dois módulos produzidos pelo sistema SISCOPEN possuem 10,05 m² e 14,15 m².

A análise das áreas mínimas para os módulos básicos (MBA4P e MBA8P) e compostos (MCO4P e MCO8P) é circunstancial, dependendo da utilização, que poderá ser para a administração, saúde, entre outros. Assim deverá ser analisado o projeto arquitetônico com base nos programas da Resolução. O único parâmetro aplicado a todos os módulos foi o das áreas dos

vãos de iluminação e ventilação mínimas, sendo o mesmo para todos os módulos.

Segundo a Resolução (2006), em recomendações gerais, no que profere respeito ao projeto dos módulos, sugere que: se evite revestimentos abrasivos ou combustíveis; as instalações sejam protegidas do acesso de pessoas presas, em especial, o sistema de combate a incêndio; na parede sejam utilizados acabamentos lisos e laváveis; deve - se eliminar os elementos que possam ser utilizados como armas, especialmente os metálicos. Os módulos do sistema SISCOOPEN atendem a todas estas recomendações. Os materiais aplicados e a solução construtiva possuem características que os qualificam quanto a sua reação ao fogo, além de limpeza, salubridade e segurança, já que utilizam Concreto Reforçado com Fibras, isto é, *Glass Reinforced Concrete* (GRC) e Concreto de Alto de Desempenho (CAD).

A Resolução nº 6, de 9 de maio de 2006, destaca a necessidade de especificações de cobertura adequada com a região, devendo ser protegida. A cobertura do monobloco é uma solução que cria o isolamento térmico e acústico, barreira contra abertura de buracos e a proteção mecânica e de impermeabilidade.

Recomenda ainda a criação de abertura para visualização do interior das celas, o veto à existência de folga quando fechadas e quanto ao sentido de abertura. As portas dos módulos possuem abertura (visores) e são corrediças.

Na Resolução (2006) com relação ao mobiliário das celas é sugerido o uso de alvenaria ou concreto e, especificamente, quanto as camas, o uso da malha de aço ao invés de ferragem comum. O mobiliário dos módulos de celas são em GRC, que atende perfeitamente a recomendação quando apropriado pelo projeto que prevê o intertravamento e solidarização de todas as peças do *layout*.

É sugerido pelas recomendações que os serviços das celas tenham comando externo. Esta situação ocorre perfeitamente no projeto dos módulos com utilização da passarela aérea, onde ficam os responsáveis pelos presos ou internados e os comandos das instalações.

As recomendações estipulam as dimensões mínimas das camas em 0,70 m x 1,90 m. As camas dos módulos possuem 0,80 m x 1,90 m. São recomendados ainda parâmetros mínimos para solários, sendo a área de 6,00

m² e o diâmetro 2,00 m. O solário da cela MCI1P possui 7,60 m² de área e 2,67 mm na menor dimensão.

A Tabela 1 compara o dimensionamento mínimo da Resolução com o dos módulos. Os referenciais de ventilação e iluminação foram obtidos a partir das recomendações gerais da Resolução que determina uma abertura de iluminação mínima correspondente a um oitavo da área do piso e a ventilação a 50% do valor calculado para iluminação.

TABELA 1 – COMPARATIVO DE DIMENSÕES MÍNIMAS DO SISCOPEM EM RELAÇÃO À RESOLUÇÃO n° 03, de 23/09/2005, do CNPCP.

RESOLUÇÃO				MÓDULO					
Vagas	Área	Diâmetro	Cubagem	Tipo	Área	Diâmetro	Cubagem	Iluminação o ventilação mínima	Iluminação o ventilação módulo
01	6,00	2,00	15,00	MCI	7,55	2,45	18,80	0,94/0,45	1,60/1,60
04	8,00	2,30	20,00	MCC4P	10,05	2,45	31,35	1,26/0,63	1,60/1,60
06	10,0	2,50	25,00	MCC6P	14,15	2,83	34,53	1,77/0,88	1,84/1,84
08	Não previsto			MCC8P	14,15	2,83	34,53	1,77/0,88	1,84/1,84
01	6,00	2,00	15,00	MCV	6,35	2,83	15,88	0,79/0,40	1,60/1,60
Solário	6,00	2,00	-	Solário	7,60	2,67	-	-	-
-	7,0			MV14P	10,05	2,45	24,73	1,26/0,63	0,80/0,80
-	7,0			MV18P	14,15	2,83	34,38	1,77/0,88	0,80/0,80
-				MBA4P	10,05	2,45	24,73	1,26/0,63	1,84/1,84
-				MBA8P	14,15	2,83	34,38	1,77/0,88	1,84/1,84
-				MCO4P	20,79	5,07	53,01	2,60/1,30	3,68/3,68
-				MCO8P	29,15	5,83	54,35	3,64/1,82	3,68/3,68
-		2,00		MPA4P	7,50	2,50	17,25	0,94/0,47	1,28/1,28
-		2,00		MPA8P	8,70	2,50	20,00	1,09/0,55	1,28/1,28

Fonte: Adaptado de Relatório de Análise do Sistema Construtivo Penitenciário – SISCOPEM, p. 57.

Os dados expostos na Tabela 1 demonstram que os módulos possuem todos os parâmetros em conformidade com os valores mínimos fixados na Resolução n° 6 da Lei para as Diretrizes de Projeto, cujas áreas mínimas das celas apresentam um superávit entre 26% e 40,5%, representando uma maior área por pessoa apenas e, portanto, mais conforto antropométrico e ambiental.

As exceções encontradas são os módulos de visita íntima (MV14P e MV18P) por adotarem janelas altas para a privacidade. A incongruência (iluminação) pode ser amenizada pelo fato da utilização esporádica, sem a permanência prolongada ou pernoite.

Após avaliação do projeto dos módulos em relação às normas existentes de dimensionamento e às recomendações da Lei para o comportamento do

projeto, quanto à salubridade, regionalidade, conforto e segurança, observa-se que os mesmos estão adequados às exigências, superando alguns pontos específicos, o que reflete a qualidade especial e a operacionalidade.

A LEP determina classificações quanto à destinação e à segurança máxima, seja para a unidade completa, como para a construção ou ampliação de alas específicas em unidades existentes, ressaltando as destinadas ao regime disciplinar diferenciado.

No Brasil os estabelecimentos penais são divididos em penitenciária, colônia agrícola, industrial ou similar, casa do albergado, centro de observação, hospital de custódia e tratamento psiquiátrico e cadeia pública.

A penitenciária destina-se ao condenado à pena de reclusão, em regime fechado, onde o condenado será alojado em cela individual que conterà dormitório, aparelho sanitário e lavatório. São requisitos mínimos da unidade celular a salubridade do ambiente, área mínima de 6,00 m². Este tipo de edificação penal, quando se tratar dos condenados do sexo masculino, deverá ser construída em local afastado do centro urbano, a uma distância que não restrinja a visitação. Já a penitenciária direcionada ao sexo feminino, esta poderá ser dotada de sessões para gestante e parturiente e de creche.

A colônia agrícola, industrial ou similar, destina-se ao cumprimento da pena em regime semi-aberto, cujo apenado sai pela manhã para trabalhar e retorna à noite para a cela.

A casa do albergado é designada a pena privativa de liberdade, em regime aberto. Este prédio deverá ser situado nos centros urbanos, separado dos demais estabelecimentos penais e se caracteriza pela ausência de obstáculos físicos contra fuga.

No centro de observação são realizados os exames gerais e criminológicos, cujos resultados são enviados à Comissão Técnica de Classificação, para posteriores classificação do grau de risco dos apenados, que vão: de alto, baixo e pequeno.

O hospital de custódia e tratamento psiquiátrico é destinado aos casos inimputáveis e semi-imputáveis, ou seja que possui problemas mentais e não podem responder por si judicialmente.

A cadeia pública é designada ao recolhimento de presos provisórios, sendo que cada comarca deve ter pelo menos uma destas, com o propósito de

resguardar o interesse da Administração da Justiça Criminal e a permanência do preso em local adjacente ao seu meio social e familiar. Tratando-se dos presos de justiça da cidade de São Luís-MA, estes são direcionados ao Centro de Detenção Provisória, sediado na BR-135, Bairro de Pedrinhas, S/N, e que após aguardarem o seu julgamento são levados para um presídio para cumprimento da sua pena.

4 SISTEMA SISCOPEN

4.1 DESCRIÇÃO

As informações que se seguem neste trabalho foram alicerçadas no Relatório de Análises de Desempenho Técnico da Penitenciária Modulada Pré-Fabricada em GRC e CAD, produzido pelo NORIE, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em junho de 2006.

Todos os módulos são confeccionados pela montagem de painéis em CAD (piso, paredes e tetos), com complementação de peças em GRC (cobertura, cantoneira das paredes e pisos e mobiliário) além da serralharia e instalação, que utilizam sempre materiais de alta durabilidade e resistência.

O módulo básico pequeno e grande, e o composto pequeno e grande com dimensão de 2,98 m x 5,20 m, são destinados para área administrativa e outras áreas que possam ser necessárias aos estabelecimentos penais. (ver Figuras 2 e 3).



Figura 2 – Módulo de cela individual, uma vaga MCI1P.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 25.



Figura 3 – Módulos de cela típicos, exibindo as faces laterais, porta de acesso e janelas Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 27.

Os módulos, com exceção da passarela, são definidos por duas faces laterais cegas: uma posterior com aberturas de ventilação e iluminação, uma anterior com a porta de acesso e a cobertura em laje inclinada. (ver Figura 4, 5 e 6).

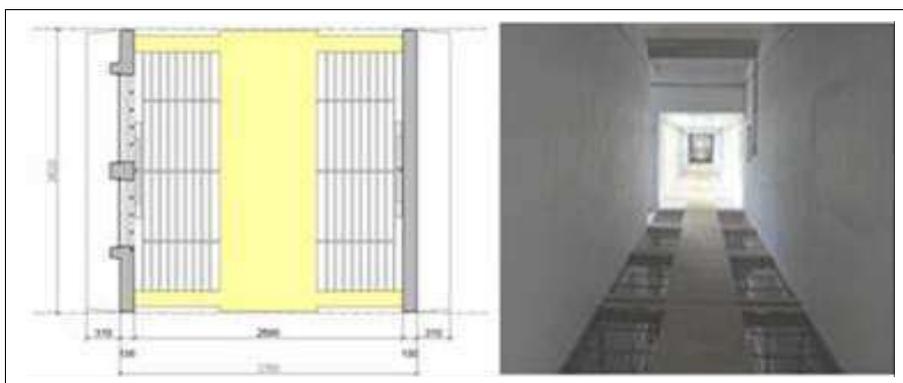


Figura 4 – Módulo de passarela pequeno / módulo de passarela grande MPA4P / MPA8P.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 26.

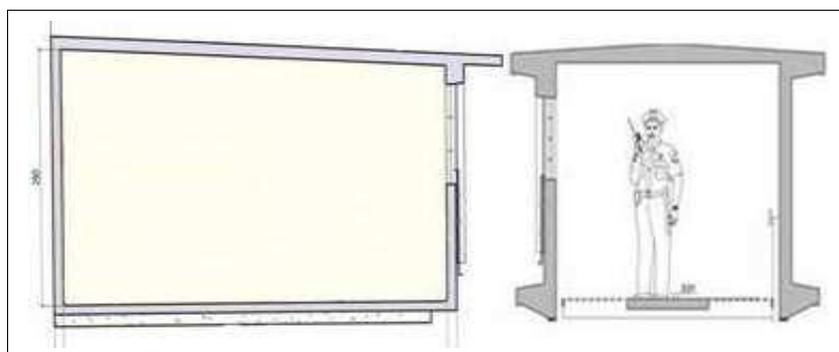


Figura 5 – Corte esquemático dos módulos e da passarela.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 26.

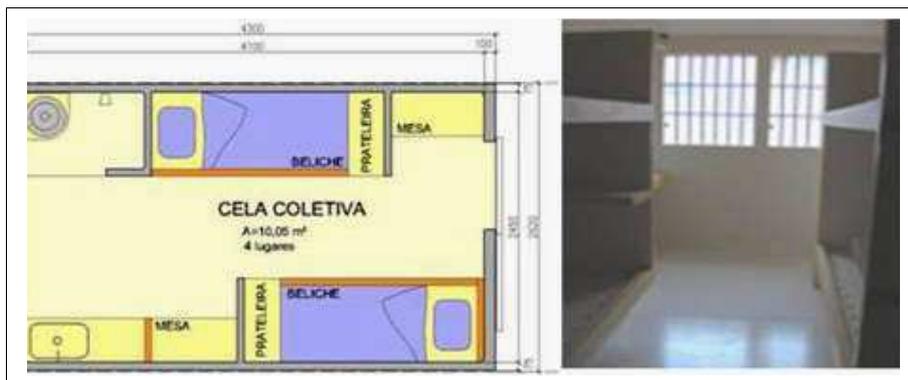


Figura 6 – Módulo de cela coletiva, quatro vagas MCC4P.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 25.

Os painéis laterais possuem espessuras de 4,0 cm a 7,0 cm, as frontais e posteriores 10 cm, o piso 9,0 cm e o teto 8,5 cm. O GRC possui geralmente uma espessura de 1,5 cm, que pode ser preenchido com CAD ou outro material. A cobertura sobre a laje dos módulos tem uma camada de poliestireno expandido de 4,0 cm de espessura para isolamento térmico e acústico que é revestida por 1,5 cm de GRC que garante a proteção mecânica e impermeabilidade. (ver Figuras 7 e 8).



Figura 7 – Módulo de Cela Coletiva, seis e oito vagas MCC6P.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 25.



Figura 8 – Módulos de vivência e visita íntima - MCV1P / MVI4P.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 25.

Além dos módulos exibidos a cima, em consonância ao Sistema SISCOPEEN, disponibiliza também os módulos básicos, pequeno e grande MBA4P / MBA8P e módulos compostos pequeno e grande MCO4P / MCO8P que são utilizados para administração e área de uso coletivo. (ver Figura 9).

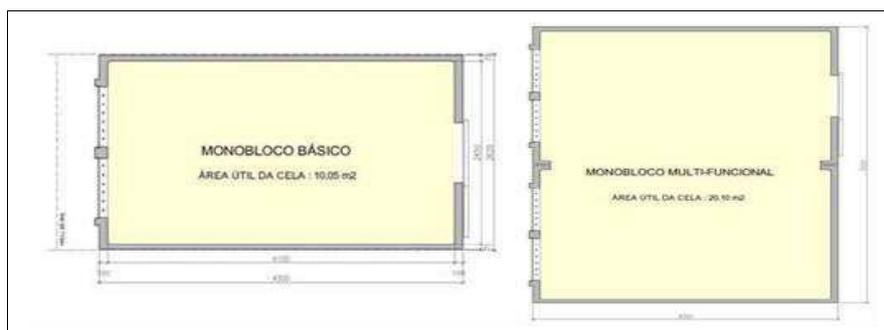


Figura 9 – Módulo básico pequeno e grande MBA4P / MBA8P e Módulo composto pequeno grande MCO4P / MCO8P

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 26.

O termo monobloco surge da solidificação dos painéis e peças que terminam por caracterizar um elemento único. Os painéis do piso, paredes e laje de teto recebem inserts metálicos que funcionam como esperas para a união do conjunto por meio de soldas. Os inserts são galvanizados a quente o que garante sua maior durabilidade.

Já a cobertura – conjunto formado pela camada de isolamento termo-acústico e capa de GRC – é fixa no monobloco de forma diferente da solidarização das demais peças. Devido sua exposição direta à insolação, a placa de cobertura trabalha mais que as demais devido à dilatação e retração do material. Por esse motivo é fixada ao monobloco por meio de quatro

parafusos fundidos nas peças do módulo (paredes). Com intuito de facilitar o trabalho da peça de cobertura os parafusos ainda recebem juntas de neoprene. As junções do conjunto da cobertura com o restante do módulo são tratadas com mástique de boa qualidade, garantindo a estaqueidade do sistema. A solução não interfere na integridade do módulo e evita possível trincas no conjunto.

Os mesmos quatro parafuso de fixação da cobertura, localizados juntos aos cantos superiores do módulo constituem, também, a ancoragem para manuseio do mesmo. Para tanto, os parafusos são soldados na barras de aço que são embutidas nos painéis laterais formando as paredes.

Todas as pontas dos inserts, seja da cobertura como dos painéis, são seccionadas após a conclusão do manuseio dos módulos.

O tipo de cobertura (inclinada) determina a ampliação dos módulos apenas em soluções térreas. A configuração dos módulos (abertura) define a montagem dos mesmos agrupando-os lateralmente, delineando uma fachada com as janelas, um plano de cobertura inclinada e uma circulação interna com as portas de acesso, configuração compatível com as tipologias penais mais difundidas. Os módulos são unidos por meio de graude pelas paredes laterais com dois centímetros de espaçamento entre eles. A parede da ponta do conjunto (último módulo) é arrematada com uma alvenaria rebocada de 21 cm de espessura, que juntamente com a parede lateral do monobloco totaliza 30,5cm. (ver Figura 10).

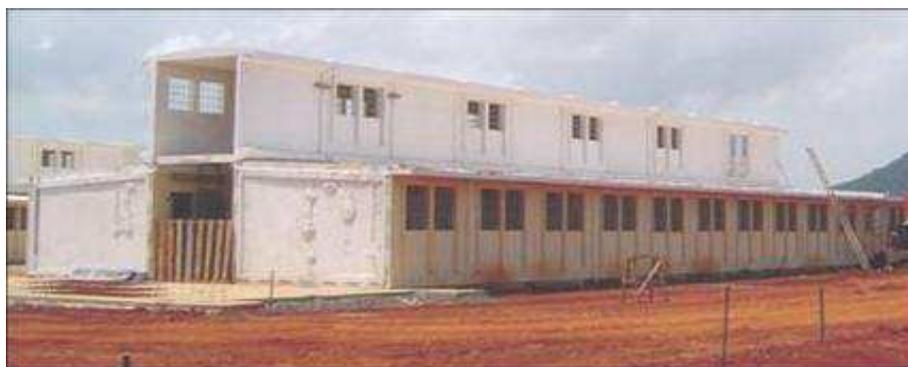


Figura 10 – Aspecto formal da ala carcerária (Criciúma / SC).

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 29.

Partindo-se para a formação do módulo de passarela, este é composto por peças das paredes – cobertura e piso. Sendo que cada módulo,

uma das paredes é constituída por duas janelas, na qual a oposta é do tipo cega. As aberturas são intercaladas, de modo invertidas a cada módulo – parede cega ou com abertura, que possibilita a criação de janelas nos dois lados da passarela. Esta medida possibilita a visualização externa de ambos os lados do edifício penal e a proteção do funcionário em caso de ataque externo com uma arma de fogo. A cobertura é inclinada seguindo o mesmo padrão sanduíche dos demais módulos (poliestireno expandido e GRC, sobre a laje em CAD). O piso é um misto de laje e grades que permitem a circulação e a visualização dos agentes penitenciários e a iluminação e a ventilação do espaço destinado às pessoas presas. (ver Figura 11 e 12).



Figura 11 – Módulos de passarela montados no pátio da fábrica (ULBRA).

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 30.



Figura 12 – Passarela aérea.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 30.

O emprego dos módulos de passarelas extrapola a configuração de corredor aéreo sobre a circulação térrea ou outras sobre pátios, aproveitamento suas características de isolamento, segurança e possibilidade de vigilância. (ver Figura 13).



Figura 13 – Módulo de passarela utilizados fora do contexto das galerias de celas.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 30.

4.2 FABRICAÇÃO

Os módulos são produzidos em escala, utilizando um modelo fabril. Saem da fábrica da VERDI Construções já com o mobiliário, serralheria (esquadrias, grades e porta), dutos de instalações, peças hidro-santárias e revestimentos. No canteiro de obras é feita a construção da fundação (radier de concreto convencional de 10 cm de espessura) e da infra-estrutura que receberá o módulo, que é transportado e colocado no local, restando por fim executar as ligações das instalações.

Segundo o Relatório de Análises Técnica do SISCOOPEN produzido pelo NORIE a fabricação é organizada em quatro partes que se desenvolvem em cinco estágios. As partes são a fabricação das peças em CAD, GRC, mistas e a confecção dos componentes metálicos. Os cinco estágios são a moldagem das peças e compósitos, cura e estoque, as montagens, os acabamentos e controle de qualidade, e a expedição e estocagem dos módulos. Os estágios seguem um ciclo de produção de vinte e quatro horas que se inicia com a composição do CAD e do GRC e seu lançamento nas formas por onde permanecem por quatro horas para cura inicial.

Após a desforma as peças são levadas para um pátio para a conclusão da cura. Com o período de cura concluído segue a montagem que inclui piso, paredes, laje, mobiliário, bacia sanitária, cuba e dutos. Em seguida são executados os acabamentos (canaletas, pinturas, revestimentos, pequenas

correções e colocação dos policarbonatos e portas) e o controle de qualidade. O ciclo se encerra com a expedição e estocagem dos módulos aprovados. A fábrica da VERDI Construções tem capacidade de produção média de até quatro módulos por ciclo.

Algumas das peças e procedimentos são terceirizados como a cimentação das barras de aço e confecção das partes em aço inox das bacias sanitárias e dos ralos.

Pelo tipo de tecnologia envolvida na sua fabricação, que envolve um alto controle desde a confecção dos materiais até os acabamentos, é inviável a produção em canteiro, sendo imperiosa a existência de unidades fabris que garantam o processo de qualidade.

4.3 MATERIAIS APLICADOS

O termo “Concreto de Alto Desempenho” é resultado da evolução natural dos concretos de alta resistência na década de noventa. A expressão denota o desenvolvimento do material que ultrapassa a simples resistência mecânica, agregando, por exemplo, durabilidade.

A durabilidade do concreto passou a ser considerada fortemente na indústria da construção nos últimos anos, principalmente pelos seus altos custos de recuperação e sua relação com a vida útil das estruturas.

O Concreto de Alto Desempenho (CAD) especificado nos módulos apresenta resistência à compressão superior a 80 Mpa, resultado da composição de diversos materiais de alto desempenho, de uma baixa relação água/cimento e da utilização de fibras de polipropileno. O compósito é produzido em uma central específica. O processo de cura utiliza aditivos nos processos químicos para viabilizar o produto final. As peças são concretadas em formas de superfície e arestas perfeitas. O resultado final são peças extremamente lisas (sem poros), homogêneas (sem imperfeições – brocas, rachaduras, ondulações), de cor clara (mesmo se raspando a superfície), muito resistentes e com um aspecto vítreo (impermeáveis).

O CAD é utilizado nos painéis que formam as paredes, piso e teto do módulo. A única ferragem são os inserts que funcionam para o manuseio e solidarização das placas, assim como para a ancoragem do módulo no seu

manuseio. Para os inserts foi pensada uma solução na sua localização que dificulta qualquer tentativa de acesso das pessoas presas. Na concretagem as portas, e grades já são fixadas, integrando a peça sem cortes ou chumbamentos posteriores, criando uma unicidade.



Figura 14 – Porta do módulo de cela chumbada já na concretagem.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 35.

O Relatório de Análises Técnica do SISCOPEN produzido pelo NORIE destaca-se que as primeiras matrizes de módulos utilizavam malhas metálicas (Dramix) no compósito que em pouco tempo apresentam oxidações. Já as fibras de polipropileno, além de terem características não oxidantes, ainda melhoravam o desempenho de CAD quanto à resistência ao calor, trazendo vantagens de segurança e durabilidade, pois aumentava a capacidade do material diante de incêndio ou de tentativas de abertura de buracos por meio de deslocamentos explosivos (superaquecimento e choque térmico).

O Glass Reinforced Concrete (GRC) é um composto de alta performance que utiliza componentes especiais, porém comparado com CAD (Concreto de Alto Desempenho) apresenta agregados com a granulométrica menor (apenas areia, sendo a mesma utilizada para fabricação de vidros – quartzo), composições e traço diferentes. Não são utilizadas as fibras de polipropileno do CAD. Em contrapartida são inseridas fibras de vidro. Enquanto o CAD é lançado em formas, o GRC utiliza-se de equipamento especial que dispara, por meio de ar comprimido, a massa juntamente com as fibras de vidro distribuída em todas as direções, formando uma malha homogênea. Esta tecnologia permite a confecção de peças extremamente resistentes e esbeltas

caracterizada como uma capa de cerca de 1,5cm.

O GRC é utilizado para a confecção do mobiliário, da capa externa da cobertura e das canaletas abauladas dos cantos internos dos módulos. O mobiliário é constituído por peças executadas em formas com o mesmo desempenho técnico. No caso do mobiliário, o GRC que define a peça é preenchido com uma massa celular (concreto leve).



Figura 15 – Mobília dos módulos.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 35.

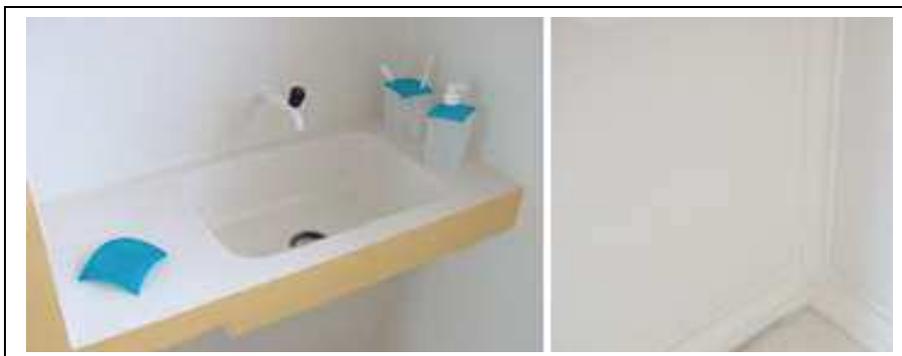


Figura 16 – Bancada com cuba e canto formado pelo piso e duas paredes com as canaletas.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 37.

Os materiais (CAD e GRC) apresentam as seguintes características gerais;

- Alta resistência à compressão (média dos ensaios de 80MPa);
- Alta resistência à tração;
- O uso de fibras de polipropileno contribui para o aumento da resistência ao impacto e ductibilidade de cargas dinâmicas, cíclicas e de impacto;
- Alta resistência à abrasão;

- Alta resistência a disparos de arma de fogo;
- Alta resistência ao fogo, sendo incombustível e não liberam gases tóxicos;
- Baixa permeabilidade e absorção de água, pelo acréscimo de pozolanas;
- Baixa porosidade;
- Superfície “vítrea” que dispensa revestimentos;
- A coloração naturalmente clara do material pelo uso de cimento e outros agregados brancos auxilia a dispersão da iluminação, criando ambientes psicologicamente mais confortáveis.

4.4 SISTEMAS CONSTRUTIVOS

O mobiliário (cama, divisórias, prateleiras e mesas) e a bancada com a cuba é formado por peças projetadas de forma inter-travada, na qual é impossível a retirada de partes individuais, pois sempre existem dois elementos que se travam para formar uma peça inteira. Todas são fixadas nas paredes e pisos por meio de adesivo estrutural epóxi.

A bacia sanitária é em aço inox e encapsulada com CAD. A peça é fixada ao piso, em um recorte deixado na peça com adesivo estrutural epóxi. O aparelho ainda acolhe o ralo, descrito como uma peça metálica embutida em sua base, rente ao piso para recolher água de lavagem e do banho.



Figura 17 – Bacia sanitária (da esquerda para a direita): encaixe no piso da peça, detalhe e bacias produzidas na fábrica.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 39.

Todas as grades são produzidas em aço cementado e temperado, mais resistentes ao corte de lâminas comuns. Todas as barras avançam dentro das paredes, onde ainda são estruturadas entre si por montantes.

A porta dos módulos das áreas de segurança é de correr, com roldanas na parte superior, guia na inferior, e batentes nas laterais que impossibilitam sua retirada. A porta estruturada com grades em aço cementado, recobertas por chapas, dotada de abertura para a visualização interna, passagem de objetos e outros procedimentos. A abertura é controlada por portinhola com ferrolho. No caso da existência da passarela aérea o controle de abertura das portas é feito manualmente, por meio de um mecanismo com puxador, trava e tranca para cadeado. Há a possibilidade de automação das portas.



Figura 18 – Detalhe da porta dos módulos.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 40.



Figura 19 – Detalhes da porta do módulo de celas (instalado), com sistema de abertura via passarela aérea e mecanismo de travamento da porta.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 41.

Todas as aberturas das fachadas recebem externamente uma chapa em policarbonato de 4,0mm, que corre verticalmente em duas guias em CAD

fixadas às fachadas, constituindo uma janela tipo guilhotina. As guias possuem ranhuras para diferentes regulagens dos vãos de abertura do policarbonato.

As instalações são embutidas nas paredes laterais por meio de canaletas até alcançarem a cobertura, onde correm entre os módulos, protegidas por coifas GRC, o que permite sua acessibilidade para a manutenção e reparos. As instalações de água e eletricidade são dirigidas para a circulação central. Nesta, quando existente a passarela aérea, é executada uma distribuição, com controles de abastecimento de água e luz individualizados por módulo. A descarga da bacia sanitária dos módulos é providenciada por um cordão que se estende até uma caixa plástica tipo acoplada a passarela. Deste modo, retiram-se da cela elementos complicadores da manutenção, segurança e higienização.



Figura 20 – Conjunto de controle de um módulo (aquecedor, descarga e luz).

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 42.

A cobertura permite o trânsito desimpedido de funcionários sem danos à mesma ou risco de acidentes. Este fato facilita a realização de vistorias de segurança ou a manutenção das instalações nas coifas.



Figura 21 – Coberturas sobre os módulos de celas: trânsito para manutenção e vistorias.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 42.

4.5 ARQUITETURA DOS MÓDULOS

Os módulos podem ser divididos em três grupos: cela, apartamentos de encontros íntimos e básicos. A passarela é tratada separadamente por se destacar do grupo.

A cela é configurada com o dormitório (cama nas celas individuais e beliches nas coletivas), mesa de apoio, cuba e banheiro (bacia sanitária e chuveiro). As camas nas celas coletivas possuem prateleiras para a guarda de pertences. A cuba de todos os módulos possui uma pequena área de apoio (bancada).

A disposição das áreas nas celas obedece a uma ordem na qual o dormitório está mais próximo da entrada, a mesa e a cuba são colocadas de forma intermediária e sempre ao fundo fica o banheiro. O teto que é a própria laje é sempre inclinado.

Os apartamentos de encontro íntimo são compostos por: cama de casal, cuba e banheiro (bacia sanitária e chuveiro). Os módulos básicos são vazios podendo receber inúmeras configurações, o que lhes atribui uma característica multifuncional. As paredes internas foram executadas em alvenaria de blocos cerâmicos, rebocadas e revestidas. Foram encontrados módulos preparados para funções administrativas, com as instalações apropriadas (telefone e lógica). Outros com dois sanitários ou uma central de esterilização (área de saúde).

Os módulos apresentam flexibilidade quanto a alguns itens: no caso das celas podem existir opções com ou sem tomadas elétricas, com ponto de luz no teto ou embutido na parede. Os módulos básicos também podem ter variações na largura e no tipo das portas. Existem também variações de portas: em grades, sem o controle aéreo que leva a outra solução de tranca e pivotante de madeira.

Quanto à solução arquitetônica dos módulos são destacados pelo fabricante, a VERDI Construções, os seguintes aspectos: aberturas amplas nas fachadas, para permitir a adoção de medidas de controle ou contenção no caso de indisciplina ou motim, permitindo inclusive negociações com visualização do interior dos módulos. Também facilita o combate a incêndios, no caso do bloqueio da porta; A adoção de janelas em policarbonato permite o controle da ventilação dos módulos e proteção contra chuvas de vento, somando mais conforto. No caso de situação de crise a placa de policarbonato pode ser sacada pela fachada; O banheiro é configurado ao fundo dos módulos, sempre juntos às aberturas, o que favorece a retirada de odores e umidade.



Figura 22 – Compartimentos dos módulos.

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 45.

Exemplo de grandes aberturas dos módulos. – Cantoneiras entre paredes e teto. – Banheiro de cela. Ao lado do chuveiro a abertura para o cordão de acionamento da descarga da bacia sanitária. Os módulos têm uma apresentação que dispensa acabamentos. Todavia são aplicadas pinturas de cores quentes em algumas faces do mobiliário proporcionando um ambiente visualmente mais agradável.



Figura 23 – Interior do módulo de cela coletiva (MCC6P).

Fonte: Relatório de Análises do Sistema Construtivo Penitenciário / Avaliação Técnica e da Relação Custo Benefício, p. 46.

Todos os elementos foram especificados e projetados de forma a não ser possível a produção de armas artesanais ou utensílios proibidos. Não existem chapas metálicas ou barras de aço dentro dos módulos. As torneiras, registros e chuveiros são plásticos. As peças metálicas como ralos e o interior da bacia sanitária são envelopadas ou embutidas. O policarbonato além de ser resistente a quebras, não pode ser retirado inteiro para dentro do módulo. A Cobertura projeta beirais sobre a fachada com as coberturas, protegendo-as. A cobertura tipo sanduíche, as paredes duplas entre os módulos preenchidas de graute, a alvenaria de 21cm (rebocada) na parte externa do último módulo e a parede em CAD de 10cm da fachada compõem uma excelente barreira térmico-acústica nos ambientes;

Pode ser instalado aquecedor individualizado por módulo para fornecer água quente para o banho, apropriado para climas frios. Os vãos de abertura fartos das fachadas e a coloração clara dos materiais garantem uma boa luminosidade no interior dos módulos.

No Relatório de Análises Técnica sobre o SISCOOPEN produzido pelo NORIE são feitas críticas construtivas relacionadas à proposta, como a utilização de tomadas em edifícios penais é corrente em algumas regiões do país, decisão que varia entre as administrações. O que se questiona é a utilização de caixas elétricas com acabamentos fixados com parafusos metálicos. Esta solução destoa do conjunto em nível de segurança, embora não descaracterize o módulo como um todo. No caso de solicitação do ponto

de energia, sugere-se a colocação apenas do miolo com os conectores, chumbados diretamente nas paredes, sem a caixa. A descarga da bacia sanitária é acionada por um cordão que segue em um duto até a caixa que se localiza na passarela.

Segundo os avaliadores do NORIE a falta de manutenção, quando do rompimento do cordão, não substitui o mesmo. Daí a improvisação com cordas de panos passando por dentro da cela até a caixa.

Segundo os mesmo avaliadores a colocação de uma tela metálica de proteção na luminária embutida na parede. A portinhola da porta de correr das celas pode ser um ponto frágil no conjunto, podendo ser reforçada ou projetada como corrediça. A trava da porta de correr só funciona com o manuseio do agente. A concepção de um modelo que já trava a porta ao fechá-la, sem a necessidade de outra manobra pelo agente, tornaria a operação mais simples e segura.

Segundo o relatório do NORIE os módulos são assentados sobre o radier, o que cria um desnível de 10cm entre os pisos. Esta diferença tem de ser avaliada principalmente para a acessibilidade de portadores de necessidades especiais e na área de saúde para transito de macas e cadeiras de rodas. O ideal seria a criação de pisos mais altos ou rampas. A quina formada pelo encontro dos módulos com o radier não recebe acabamento algum. Fica então uma fresta por onde corre a água da lavagem dos pisos, podendo vir a ser um ponto de foco de vetores, além de esconderijo para objetos proibidos. A colocação das canaletas utilizadas nas quinas internas dos módulos para dar um acabamento abaulado.

O relatório de Análise de Desempenho do NORIE, conclui pela perfeita higienização, qualidade do ar e conforto higrotérmico, visual, acústico, tátil, antropodinâmico e antropométrico.

O SISCOPEN não apresenta soluções específicas de acessibilidade para portadores de necessidades especiais conforme estabelece a Lei nº 10.098, de 19/12/2000. O desnível na porta dos módulos em relação ao piso da circulação e a configuração dos banheiros dificultam a utilização por PNE, sem que medidas tenham sido tomadas para corrigir os problemas. Deste modo, um projeto que adote o sistema como solução, deverá apresentar alternativas para a questão, seja pela confecção específica de ambientes utilizando outro

sistema construtivo ou pela adaptação de um módulo básico ou de cela.

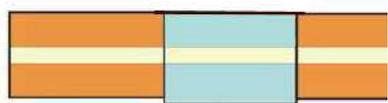
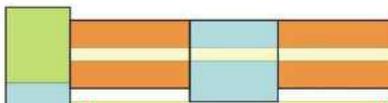
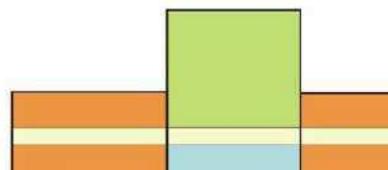
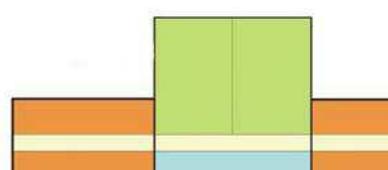
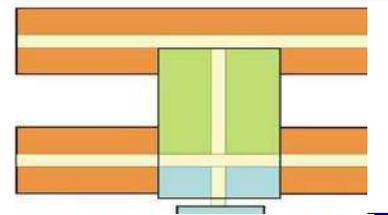
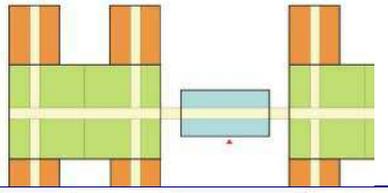
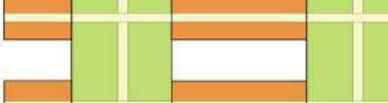
A arquitetura proposta nos módulos é compatível com um nível de segurança máximo, está coerente com as exigências de saúde e proporciona o conforto ambiental, apropriado aos objetivos ressocializadores. As várias configurações possibilitam uma flexibilidade do projeto que se ajusta às diferentes demandas administrativas e condicionantes físicas regionais como o clima.

4.6 PROJETO ARQUITETÔNICO

Segundo o relatório da CAIXA Econômica Federal (2006) os módulos são fruto do estudo da vida prisional e esta não pode se resumir ao interior dos ambientes, mas se distribuir de forma integral pelo estabelecimento como um sistema no qual uma falha pontual pode comprometer o todo. É quase inevitável que se proponha uma solução arquitetônica celular sem extrapolar para sua aplicação. Assim, foram propostas pelos idealizadores do módulo, tipologias arquitetônicas para estabelecimentos penais.

A informação abaixo tabelada apresenta os modelos arquitetônicos acompanhados de seus respectivos períodos de execução previstos que variam de dois a seis meses. É importante fazer referência que os modelos são, a rigor, áreas de carceragem ou módulos de vivência, não apresentando o programa necessário de unidade penal conforme o previsto no DEPEN. Portanto, as propostas são destinadas a ampliações de unidades ou complexos existentes. A relação entre áreas construídas com os módulos e com sistemas convencionais é grande, ou seja, há pouca execução convencional.

TABELA 2 – Lista de Modelos Arquitetônicos com utilização do SISCOPEN.

MÓDULO	VAGAS	TEMPO EXECUÇÃO	TIPOLOGIA
Cadeia Linear Básica	152	2	
Cadeia Linear Lateral	170	2	
Cadeia Linear Central I	130	2	
Cadeia Linear Central II	172	2	
Cadeia H	224	4	
Cadeia 2H Transversal	688	6	
Cadeia 2H Longitudinal	640	6	

Fonte: Adaptado de Relatório de Análise do Sistema Construtivo Penitenciário – SISCOPEN, p. 58.

É importante destacar que as tipologias sempre apresentam a solução de passarela aérea, embora os módulos possam ser adquiridos para qualquer desenho, dentro das suas possibilidades técnicas. Em todas as unidades construídas ou em execução que utilizam o objeto, optou-se pela passarela aérea.

O projeto com a passarela aérea, lembrando se tratar da circulação de funcionários sobre a de pessoas presas, já é utilizado em outros projetos e pode ser encontrado em diversas unidades penais pelo país, já sendo

consagrado como uma solução eficaz sob diversos aspectos.

A circulação exclusiva acumula vários benefícios pela forma como foi projetada, na qual ficaram os controles de abertura das portas, tanto dos módulos como da circulação das pessoas presas, as chaves de luz, os registros de água e as caixas de descarga das bacias sanitárias. Em seguida seguiu os pontos mais positivos da proposta:

- a) Elimina o contato físico direto entre as pessoas presas e os agentes de segurança penitenciária. Deste modo, se reduz a exposição dos agentes a ameaças, aliciamentos, violências e até capturas para serem usados como reféns;
- b) Os agentes têm o domínio sobre os fluxos e abastecimento de água e luz, que é uma variável estratégica tanto para a operação cotidiana, como para contenção de situações de tensão ou aplicação de medidas disciplinares;
- c) Possibilita aos agentes o acompanhamento visual da movimentação nos corredores pelo gradil colocado no piso da passarela;
- d) As pessoas presas e funcionários sofrem menos pressão durante os procedimentos padrões de uma unidade penal;
- e) Facilidade de manutenção das redes de instalações, já que o funcionário trabalha separado dos espaços freqüentados pelas pessoas presas;
- f) Redução do contingente de agentes necessários para operacionalizar uma ala;
- g) As aberturas da fachada no módulo da passarela e o fato destas estarem acima das coberturas, possibilitam a vigilância externa e a vistoria constante, evitando ainda a necessidade de o agente circular nas áreas externas (coberturas).

A configuração de uma ala carcerária formada por duas linhas paralelas de módulos com um corredor central, coroado pela passarela aérea, implica não só em qualidade operacional, ambiental e psicológica, passando pelo incremento de segurança, mas também na economia, já que reduz o número de agentes necessários para o controle dos fluxos e vigilância.

A otimização da mão de obra é um fator importante para o sistema penal atualmente, por isso será mais desenvolvido. Hoje é uma realidade a escassez de recursos destinados ao sistema penal como um todo, o que inclui os

recursos humanos necessários para operacionalizar uma unidade penal com segurança. As unidades inauguradas nestes últimos anos têm encontrado uma grande dificuldade em funcionar pelo pequeno número de pessoal disponível. Situação agravada por muitas vezes se tratarem de projetos antiquados que exigem um alto número de funcionários para se tornarem administráveis.

Assim os projetos que não possuíam ainda uma preocupação com os custos de mão de obra, hoje criaram um ônus pesado ao estado e geraram estabelecimentos penais com falhas de segurança pela falta de pessoal, o que implica numa sobrecarga para os funcionários, que trabalham sob grande estresse, e improvisos no edifício para tentar cobrir as falhas, o que resulta na descaracterização da concepção arquitetônica.

Um projeto moderno deve incorporar uma solução que exija o menor contingente possível devido à realidade vigente dentro do sistema. É o que a proposta de passarela apresenta, havendo ainda outras soluções no projeto que também trabalham juntas para aumentar a relação agente / preso.

4.7 DURABILIDADE

A durabilidade do módulo é de três vezes em relação aos materiais tradicionalmente aplicados e as que utilizam concretos de até 40MPa. No caso das edificações penais, a durabilidade está relacionada basicamente com a resistência contra a depredação e a atuação dos fatores prejudiciais do meio ambiente, além da falta de manutenção.

No relatório do NORIE é caracterizado um conjunto de fatores que contribui para a criação de uma vida útil de longo prazo dos módulos, principalmente quando comparada ao observado nas edificações penais construídas, que em poucos anos apresentam um alto grau de deterioração. A utilização de materiais de alta performance, de sistemas herméticos aos presos e acessíveis para reparos e a operação pelos funcionários e a arquitetura despojada e bem planejada favorecem uma alta resistência contra depredação, criam um sistema estanque e que requer pouca manutenção, sendo esta facilitada pelas soluções encontradas.

Ressalta-se que a proposta arquitetônica não faz uso de tecnologias eletrônicas para automação, monitoramento ou controle das circulações ou

atividades. A proposta é resolvida pela arquitetura com utilização dos materiais e sistemas descritos, ficando a aplicação da eletrônica como complementar e opcional, já que pode ser agregada ao objeto sem dificuldade. Este fato colabora em muito para sua simples operacionalização e manutenção, ambas com baixo custo, em contraste com unidades penais que dependem da tecnologia para seu perfeito funcionamento, o que termina por criar falha na segurança e ônus.

É criada uma expectativa de longevidade do objeto com a preservação de suas características originais de até três vezes mais do que as soluções que utilizam concretos de alta resistência. Isto significa a redução dos custos de manutenção e da necessidade de reformas ou recuperações, ou seja, a economia dos recursos e do patrimônio públicos.

O objeto alia três fatores determinantes que resultam da soma de todas as qualificações levantadas: execução moderna, durabilidade e humanização. A execução moderna deriva do sistema modular e da pré-fabricação, implicando na versatilidade de projetos possíveis e na rapidez e racionalidade da construção, que na verdade é a montagem de alas carcerárias e outros ambientes penais. A durabilidade está explícita pelas características dos materiais – Concreto de Alto Desempenho (CAD) e *Glass Reinforced Concrete* (CRG) e pelas soluções técnicas que não apenas suportam as agressões por mais tempo, como possibilitam uma fácil manutenção e reparação. A humanização é proporcionada pelo conjunto formado pela qualidade dos materiais (resistência, estanqueidade, homogeneidade, coloração e superfícies lisas) e pela arquitetura que conferem salubridade e conforto aos ambientes.

O módulo apresenta especificações bem definidas em termos de projeto e dos materiais aplicados, tendo sido concebido especificamente para o uso penal em seus mínimos detalhes. É um objeto de alta performance e excelente resposta ao exigente meio carcerário nacional, sem similaridade com outras soluções existentes e que eleva em muito o padrão das construções de estabelecimentos penais.

Por todas as características e fatos apresentados, sugere-se que o módulo seja tratado como produto acabado quando da sua especificação nos projetos penais. Podendo constar das planilhas orçamentárias como item fechado, desde que seja detalhada sua composição geral nos cadernos de

especificações e de encargos, conforme sua fabricação. Assim como quem adquire aparelhos ou equipamentos.

A demanda real do sistema penal atualmente recai sobre os estabelecimentos com características de segurança máxima. Embora a classificação seja prevista na Resolução Nº 03 do CNPCP, não há uma definição do que identifica o nível de segurança de uma unidade penal. Entende-se que empiricamente o nível de segurança é definido pela associação das defesas físicas do edifício penal contra os ataques das pessoas presas, que fazem buracos para rotas de fuga, esconderijos e possibilidade de confecção de objetos e armas a partir da retirada de elementos da construção, entre outros. Além da integridade dos sistemas que impossibilita a desordem funcional e espacial e a sintaxe arquitetônica dos fluxos e atividades de forma a possibilitar o maior controle com o menor risco.

Como foi descrito no relatório o módulo é constituído de materiais de alta resistência (CAD, GRC, aço cementado e peças em aço inox), sistemas bem resolvidos (instalações protegidas, mobiliário intertravado, porta de correr, entre outros) e grande operacionalidade que conferem ao objeto uma alta resistência contra os ataques das pessoas presas. Ressalta-se que os índices de resistência obtidos nos testes realizados estão bem acima dos adotados nos projetos penais no Brasil, já considerados de segurança máxima.

A arquitetura dos módulos ainda otimiza o resultado, por exemplo, o controle de abertura das portas proposto (passarelas aéreas) para a utilização do objeto também se apresenta como um trunfo, por garantir a segurança dos funcionários e diminuir o contato o que pode prevenir pressões de ambas as partes

Sua aplicação atinge uma alta escala de aproveitamento das possibilidades técnicas quando utilizados em estabelecimentos de segurança máxima, segurança máxima especial ou regime disciplinar diferenciado, de preferência para populações masculinas, e ainda para ampliações de unidades existentes. A avaliação indica que o módulo apresenta características de ultrapassam as médias observadas no sistema penal quanto a velocidade de construção, nível de segurança, durabilidade, conforto, salubridade, funcionalidade e custo operacional. Sendo fruto de uma avaliação da realidade, segundo a ótica multidisciplinar da metodologia acadêmica, apresenta

respostas convincentes para boa parte dos problemas existentes.

4.8 RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO

A análise da relação entre custo e benefício no caso em estudo deve passar primeiramente pela avaliação tópicos isolados. O custo será de forma comparativa entre o objeto e outros casos selecionados segundo alguns critérios, enquanto o benefício será delineado com base na avaliação técnica da primeira parte deste trabalho, resgatando informações relevantes para a análise dos custos. Por fim, serão tecidos comentários em relação ao Sistema Nacional de Preços e Índices da Construção Civil – SINAPI, veiculado pela Caixa Econômica Federal – CEF e a opção de recomendação de inclusão do objeto neste.

O SISCOOPEN é comercializado por três empresas KAJIWARA Engenharia Ltda., CASTOR Construtora e Incorporadora Ltda., e VERDI Construções Ltda. As três empresas orçam o SISCOOPEN com custos por módulo.

Nos orçamentos são considerados os custos de licença da propriedade, fabricação (insumos, equipamentos e mão-de-obra), indiretos das fábricas (impostos, taxas e administração), instalação (colocação no radier), grauteamento e transporte, incluindo os impostos interestaduais, até uma distância mil quilômetros de Porto Alegre. As diferenças de custos são atribuídas aos meios de produção que cada unidade fabril dispõe, juntamente com as diferenças das alíquotas de impostos cobrados em cada região.

A avaliação trabalha com dois índices consagrados no sistema penal para a avaliação dos custos e viabilidade de investimentos: o Custo do Metro Quadrado de Unidades Penais e o Custo da Vaga de Unidades Penais. Inclusive o DEPEN trabalha com base nestes índices.

Os dois índices trabalham exclusivamente com relações de valores de construção e geração de vagas. Obtidos de forma direta com o custo do empreendimento, a área construída e o número de vagas geradas. Como não existem outros indicadores para avaliar os conceitos de segurança, durabilidade, conforto, funcionalidade e custo operacional - porque são parâmetros muito mais ligados à qualidade arquitetônica e construtiva - os

índices de custo acabam por serem os únicos critérios de avaliação e terminam por conferir qualidade ou não a um projeto. Os projetos avaliados de forma qualitativa somente pelos índices de custos representam o risco de surgirem resultados distorcidos.

A simples aplicação dos dois índices pode ser considerada superficial para a criação de relações entre projetos e a avaliação absoluta de um empreendimento. Isto decorre do grande número de condicionantes e soluções de projetos, sem a existência de uma parametrização global para as características relacionadas ao uso e manutenção do estabelecimento. Os índices de custo de estabelecimentos penais adotados não citam a qualidade arquitetônica originada da segurança, humanização e operacionalização de um estabelecimento penal, e sim o investimento inicial na geração de vagas (ampliação ou substituição do sistema). Os índices são apropriados como indicadores, atuando de forma satisfatória para a determinação de valores nacionais e regionais, dificilmente alcançando níveis mais específicos, por isso deveriam sempre ser acompanhados de informações complementares sobre que tipo de investimento está sendo realizado.

A preocupação com a determinação dos parâmetros de comparação levou a se criar uma ponderação durante o comparativo que pudesse aproximar mais os objetos em foco. Com base nos aspectos de segurança, durabilidade, conforto, funcionalidade, custo operacional e, acrescentando, o partido arquitetônico, foram expostas características que alteram em graus variados a similaridade pretendida. Embora, as características apresentadas e suas distorções não possam ser quantificadas, já que as mesmas dependem de um conhecimento não sistematizado e empírico da arquitetura e engenharia prisionais, é imprescindível considerá-las na avaliação. Entre os aspectos trabalhados está o nível de segurança do objeto.

A sua problemática está na ausência de diretrizes para uma classificação nacional dos projetos quanto aos níveis de segurança resulta em grandes divergências. Por exemplo, é visível o fato em que projetos considerados de segurança máxima nas regiões norte e nordeste, seriam classificados como de segurança média nas regiões ao sul. As diferenças são marcantes principalmente na especificação dos materiais de construção e na incorporação de sistemas de tecnologia eletrônica.

A durabilidade das edificações penais no Brasil nunca foi alvo de uma avaliação. Também nunca foram levantados os custos com manutenção, reformas e recuperações. A ausência destes dados sistematizados praticamente inviabiliza comparativos.

Embora o conforto esteja relacionado com a humanização das unidades penais e este seja alvo constante de movimentos da sociedade organizada e de exigências das pessoas presas, juntamente com a funcionalidade, deve ser dos aspectos mais complexos de uma materialização.

O custo operacional também é um item difuso por motivos semelhantes (falta de controle e trabalho com os dados gerados nas contas dos estabelecimentos e sistemas penais), não havendo distinção entre diferentes despesas ou até contabilização de gastos diversos fora da rotina (recuperações após uma rebelião, por exemplo). Entretanto, devido a forte influência da mão de obra nos custos operacionais e por este item um dos diferenciais do objeto, se insistirá em uma análise do custo operacional no que corresponde à mão de obra destinada à segurança penal.

O último aspecto está relacionado aos partidos arquitetônicos. Novamente serão levantadas características que possam influenciar em demasia nas análises. Embora as tipologias básicas não sejam muitas, existe uma grande variedade de soluções arquitetônicas resultantes de releituras diversas daquelas tipologias. Diversidade potencializada pela aplicação de inúmeros materiais, sistemas construtivos e tecnologias complementares. Alguns itens de peso no projeto penal podem ser decididos com grande variação no impacto financeiro: barreiras físicas do terreno (muralha, cerca ou mista), distribuição das áreas pelo programa de necessidades (administração, visitas, saúde, serviços, atividades dos presos, pátios, circulações, entre outras), e outros itens.

Segundo o relatório do NORIE para uma avaliação mais ampla e significativa, as referências foram expandidas do sistema federal para os estaduais, com uma preocupação em se criar paralelos para as particularidades destes com o SISCOOPEN. O motivo para a expansão do universo estudado deriva do fato do projeto padrão da penitenciária federal dezoito das soluções normalmente encontradas (dentro das quais se enquadra o objeto) e haver poucas unidades federais para um demonstrativo mais

convincente.

As variáveis dos índices de custos de unidades penais pesquisadas foram condicionadas a metodologias que objetivaram aproximar com a maior precisão possível as diferenças existentes entre os casos estudados nas diversas soluções arquitetônicas, estruturais e operacionais. As metodologias de aproximação aplicadas no processo de verificação dos custos por comparação são necessárias, pois são encontrados dificultadores para se estabelecer pontes de simetria entre o objeto e as amostras.

O SISCOOPEN utiliza materiais e apresenta índices de performance que o individualiza isoladamente de outras soluções existentes. Não existem parâmetros técnicos de avaliação do projeto penal no que toca aos aspectos qualitativos (segurança, durabilidade, conforto, funcionalidade e custo operacional).

Não existem levantamentos de dados que tenham sido manipulados de forma sistemática ou estatísticas ou modelos históricos dos projetos e edificações do sistema penal brasileiro ou mesmo nas unidades federativas (custos de construção, manutenção e de operação; vida útil e grau de degradação; atendimento das normas existentes e das necessidades ressocializadoras dos estabelecimentos, etc.).

Segundo relatório do NORIE as metodologias aplicadas na avaliação dos custos de pronto têm restrições, que foram corrigidas com a adoção de ponderações sempre que a informação exigia complementação para seu significado ser alcançado. Deste modo, o trabalho realizado foi o de aproximações sucessivas das amostras junto ao objeto e dos dados obtidos, buscando os números mais representativos dentro das estimativas, de forma a não comprometer a avaliação e promover uma leitura real do investimento que o objeto em estudo representa.

Não existem levantamentos de dados que tenham sido manipulados de forma sistemática ou estatísticas ou modelos históricos dos projetos e edificações do sistema penal brasileiro ou mesmo nas unidades federativas (custos de construção, manutenção e de operação; vida útil e grau de degradação; atendimento das normas existentes e das necessidades ressocializadoras dos estabelecimentos, etc.).

5. APLICABILIDADE DO MONOBLOCO NO ESTADO DO MARANHÃO

O objetivo deste capítulo é fazer uma comparação entre o método construtivo tradicional e o método construtivo do SISCOOPEN, para poder avaliar as vantagens e desvantagens dos dois, no que se refere à construção de presídios. Para isso foi escolhido como objeto de análise o Complexo de Pedrinhas, o qual possui blocos construídos com o método tradicional de construção e um bloco novo, que utiliza o método SISCOOPEN.

5.1 COMPLEXO DE PEDRINHAS

O Complexo de Pedrinhas é o principal presídio implantado no Maranhão, sendo composto por cerca de seis unidades prisionais com funções diferentes. Neste capítulo será exposto um breve histórico do Complexo de Pedrinhas e uma descrição do método construtivo da sua construção.

O texto a seguir foi fruto de uma entrevista com o ex-arquivista da extinta Secretaria de Estado da Justiça do Estado do Maranhão, o Sr. Zacarias da Silva Castro, realizada no mês de dezembro de 2009.

5.1.1 – Breve histórico

O Estado do Maranhão teve sua primeira penitenciária regulamentada em 31 de outubro de 1846, por lei expedida pelo Desembargador Manuel Cerqueira Pinto, que tinha como objetivo separar os detentos por tipo de pena e periculosidade.

Inicialmente foi construída no bairro dos Remédios, onde hoje funciona o Hospital Universitário Presidente Dutra. Sua função era apenas de correção, depois assumiu a característica de Penitenciária Estadual, com agentes de segurança, alimentação, vestuário, saúde e remédios pagos pelos cofres públicos. Com o tempo surgiu a necessidade de dar-se ocupação aos apenados, então nesta primeira penitenciária foram criadas oficinas de alfaiataria e sapataria.

Em 1948, o governador Sebastião Acher decreta a transferência da Penitenciária do Estado para um setor mais distante do centro da cidade, mudança motivada principalmente por conta do péssimo estado de

conservação em que se encontrava a cadeia pública e a precária condição de segurança, não satisfazendo mais a finalidade para qual foi fundada, além de estar locada num bairro residencial muito movimentado.

Decidiu-se então sua mudança para a cidade de Alcântara, onde foi instalada num casarão antigo, que também não preenchia as necessidades do sistema prisional, por conta do pouco espaço, além de trazer prejuízo ao turismo.

Em 1965 durante o governo de Newton de Barros Belo, foi decido que a penitenciária iria retornar para a capital do Estado. Então foi adquirido um terreno distante do centro urbano, no bairro de Pedrinhas, situado a 28 km do centro da capital, na BR-135, KM 13, com uma área de 122 hectares e 5.780,76 m² de área construída. A Penitenciária Agrícola de Pedrinhas, foi erguida em um terreno árido, e acidentado não muito propício para a prática da agricultura.



Figura 24 – Vista aérea do Complexo Penitenciário de Pedrinhas.

Fonte: Google Earth. 04/02/2010

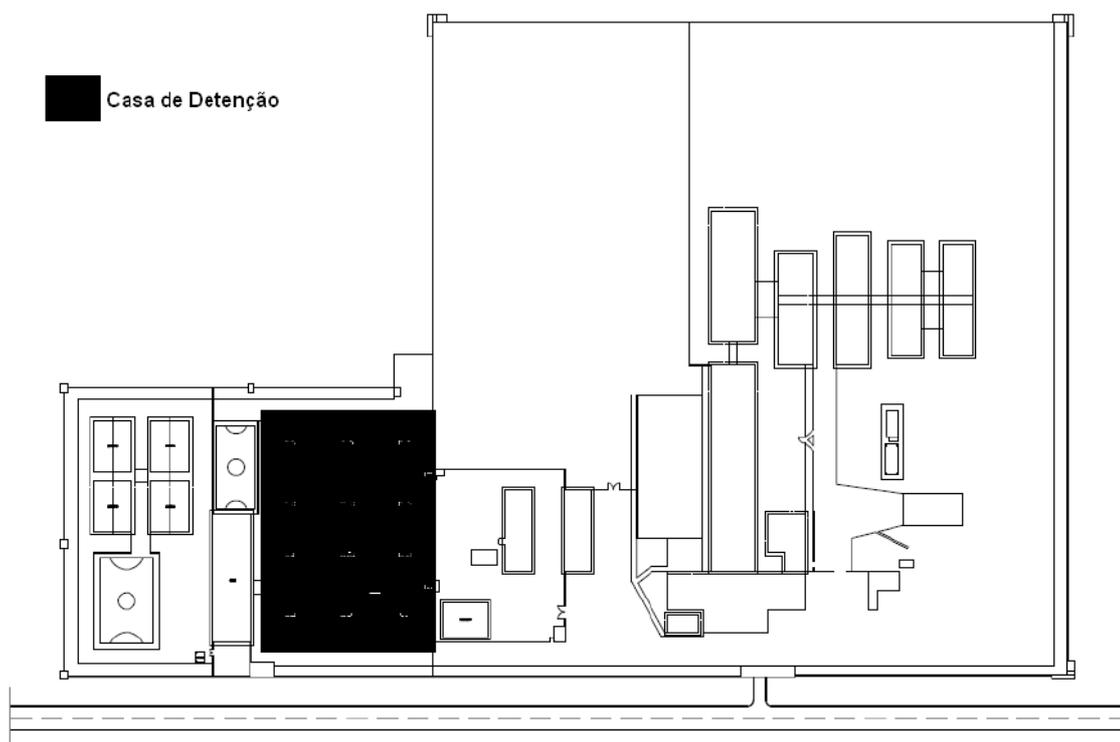


Figura 25 – Implantação do Complexo Penitenciário de Pedrinhas

Fonte: Secretaria de Segurança Pública

O edifício foi projetado para receber cerca de cento e vinte detentos e atualmente é chamado de Complexo Penitenciário de Pedrinhas. Atualmente o número da população no complexo vem sofrendo um aumento considerável, o que agrava os problemas de relação entre os detentos, com conseqüente aumento da taxa de criminalidade. O fato de só haver um presídio, colaborou para a deterioração do sistema e outro agravante foi a desproporção numérica da relação agente penitenciário e preso. Com o passar dos anos, houve a necessidade de ampliação da penitenciária, surgindo assim alguns anexos: o CDP (Centro de Detenção Provisória) e a CCPJ de Pedrinhas (Centro de Custódia de Presos de Justiça), aumentando então a capacidade do complexo para 792 vagas.

Com a reforma realizada no ano de 2003, o Sistema Penitenciário passou a ser dividido da seguinte forma: Penitenciária de Pedrinhas, Penitenciária São Luís, Casa de Detenção, Casa de Assistência de Albergado e Egresso, Unidade de Recolhimento em Regime Disciplinar Diferenciado,

Estabelecimento Regional Disciplinar de Timon, Estabelecimento Regional Penal de Pedrinhas, Centro de Ressocialização e Reintegração Social de Mulheres Apenadas (CRISMA), Centros de Custódia de Presos de Justiça (CCPJ – Anil, Pedrinhas, Caxias e Imperatriz) e o Centro de Detenção Provisória (CDP, também chamado de Cadeião).

5.1.2 Descrição do método construtivo da Casa de Detenção do Complexo de Pedrinhas – sistema construtivo tradicional.

Para estudar o método construtivo convencional foi escolhida uma das unidades do Complexo Penitenciário de Pedrinhas: a Casa de Detenção situada no mesmo terreno onde se encontram os demais prédios do complexo, a esquerda da malharia e a direita da CCPJ (Centro de Custódia de Presos de Justiça). Divido em oito blocos de “A” a “H” para alojamento masculino, um pavilhão feminino e dois refeitórios para que não haja fluxo de presos num único refeitório, já que dentro do completo existem várias outras edificações com a mesma finalidade prisional mais com função jurídica oposta. O complexo possui uma cozinha para servir todas as edificações.

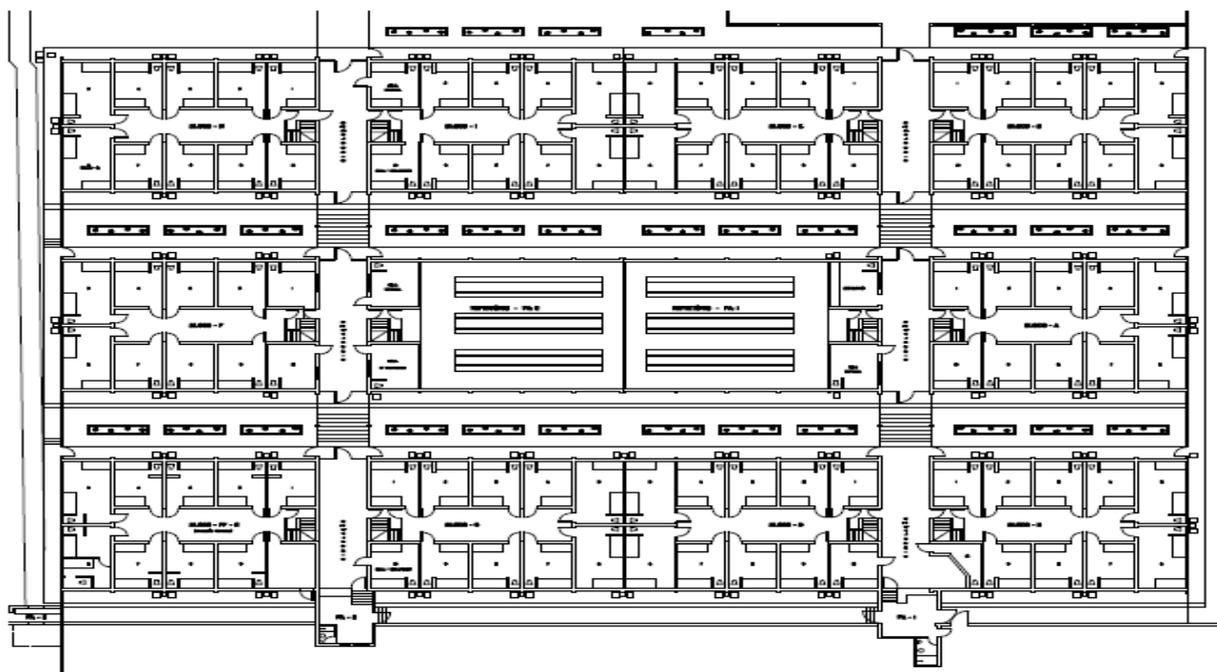


Figura 26 – Planta Baixa da Casa de Detenção de Pedrinhas.

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão. – SSP-MA

Atualmente o Complexo de Pedrinhas conta com 3.102 agentes penitenciários que trabalham em escalas de dois por turno, para atender a 699 detentos na Casa de Detenção e 543 detentos no Centro de Detenção Provisória.

Para melhorar ou pelo menos amenizar o problema carcerário, uma das soluções é a ampliação do prédio. A maioria dos presídios antigos não são planejados para futuras ampliações, como é o caso da Casa de Detenção, na verdade construída de forma rápida e sem planejamento de espaço, para amenizar os problemas do sistema.

A durabilidade das antigas construções prisionais e o custo benefício estão relacionados à superlotação e a falta de seleção dos detentos, como prevê na LEP separar os presos por tipo de crime, seria uma boa ajuda para os cofres públicos. A humanização prisional deve sair da lei e ir à prática, com ambientes mais limpos e arejados, onde o preso tenha um espaço mínimo para se locomover e quantidade suficiente de carcereiros para atender estes detentos. Tudo isso somado a outras medidas, seria um grande passo para a melhoria do sistema e conseqüentemente a diminuição das fugas e degradação dos ambientes.

As paredes das celas da Casa de Detenção foram construídas em concreto armado, possuem doze metros quadrados para abrigar quatro detentos (sendo que o recomendado é oito metros quadrados) e banheiro com vaso turco.

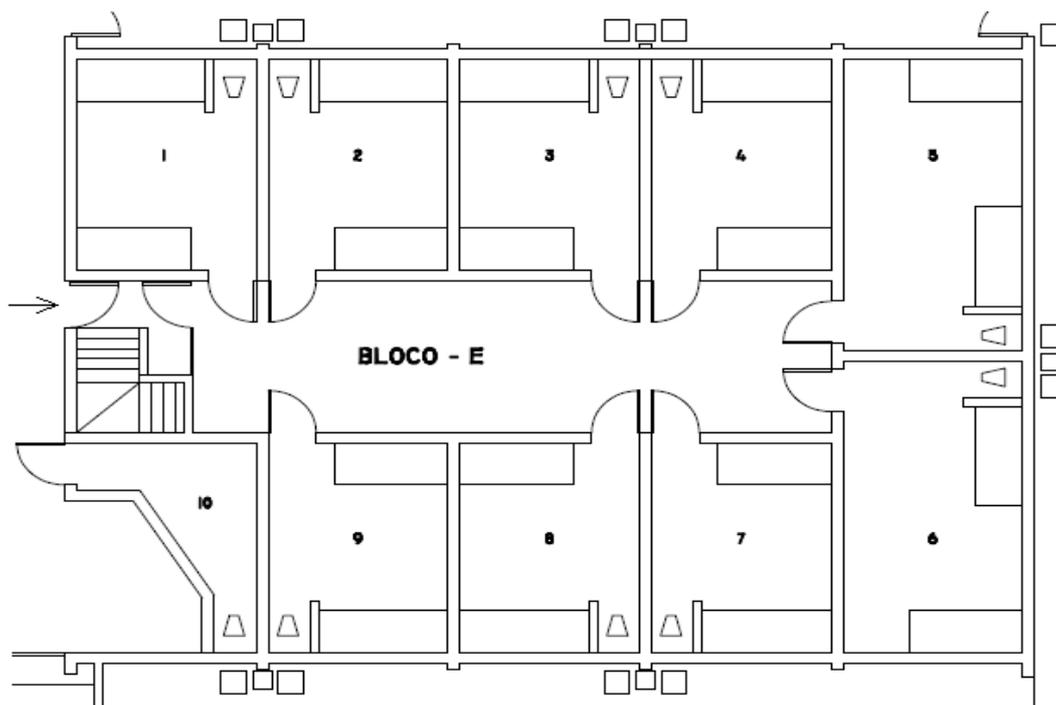


Figura 27 – Planta Baixa da Casa de Detenção de Pedrinhas – BLOCO E.

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão. –SSP-MA

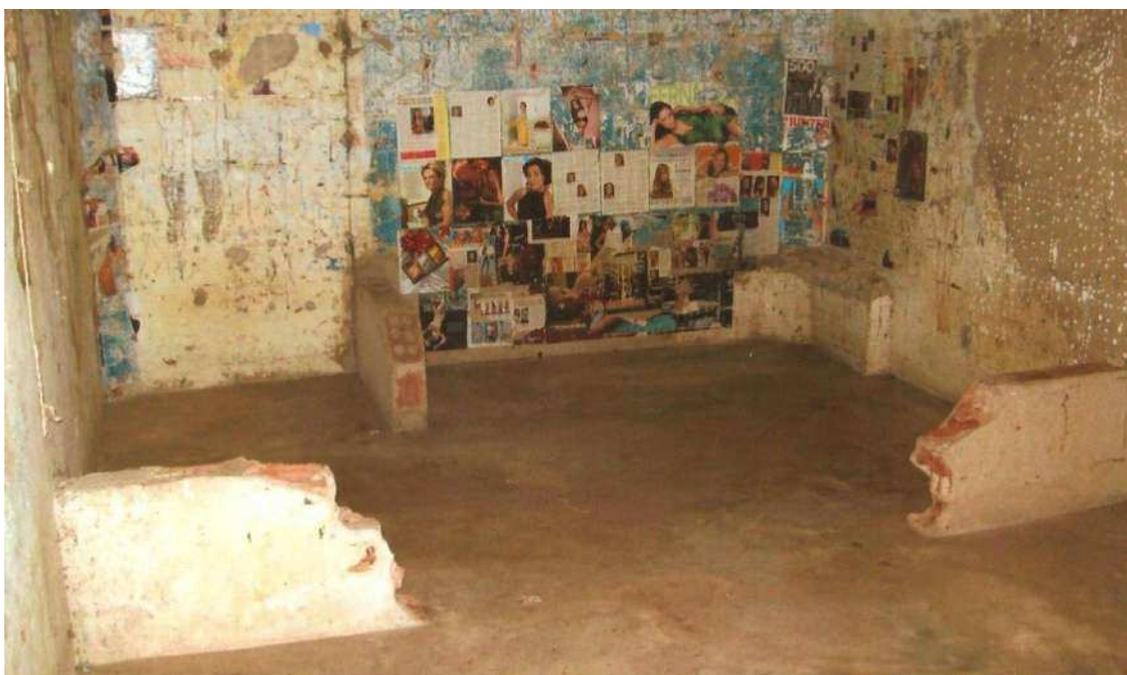


Figura 28 – Cella da Casa de Detenção – Bloco E.

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão. – SSP-MA.

Atualmente a arquitetura das celas não pode mais ser analisada adequadamente, porque a maioria encontra-se destruída, como pode ser visto

na figura acima, mas mesmo assim continuam sendo ocupadas. O Centro de Detenção Provisória desde sua construção não recebeu nenhuma reforma de grande porte, apenas pequenos reparos até pela super lotação.

Essa super lotação, seria um dos fatos predominantes para as péssimas condições em que se encontra o Centro de Detenção Provisória. Celas inicialmente projetadas para receber oito detentos, acomodam até quarenta.



Figura 29 – Corredor de acesso as celas do Bloco E da Casa de Detenção.

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão. – SSP-MA

5.2 CENTRO DE DETENÇÃO PROVISÓRIA DE PEDRINHAS – MÉTODO SISCOPEN.

O Centro de Detenção Provisória foi construído em 2006 com a finalidade de remover os detentos alojados nas delegacias do Maranhão. Foi um das primeiras construções feitas no modelo do SISCOPEN no Maranhão.



Figura 30 – Vista Externa do Centro de Detenção Provisória.

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão. – SSP-MA

Trata-se de uma construção mais humanizada, onde o preso tem sua integridade, saúde e todos os itens importantes para sua estadia no presídio preservada. De fábrica, já veio com todo mobiliário, instalações hidráulicas e elétricas e cores agradáveis. A área das celas é construída em GRC e CAD e a área administrativa em alvenaria de tijolo cerâmico, cimento e areia.

A construção do Centro de Detenção Provisória foi realizada pela empresa VERDI Construções, que é uma das empresas idealizadoras do SISCOOPEN. Para a construção desse edifício foram usados todos os métodos padrões explicados nos capítulos anteriores.



Figura 31 – Corredor de acesso as celas do Centro de Detenção Provisória.

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão. – SSP-MA

Devido ao aumento significativo do número de detentos no Centro de Detenção Provisória, a edificação começa a sofrer com os problemas já conhecidos da vida carcerária, como rebeliões, fugas e uma relação deficitária entre preso e agente. Nesse Centro a proporção é de 543 presos para 2 agentes por turno.

CONCLUSÃO

Tendo como uma das finalidades a humanização do espaço penitenciário, acredita-se que o sistema SISCOPEN é uma das melhores formas de construir. As celas são bem planejadas, bem iluminadas e com espaço para que os detentos mantenham uma boa higiene, além de ser um método de construção rápido e limpo. Mais precisamos como projetistas pensar com a mente de quem estará usufruindo desta edificação. O SISCOPEN é demasiadamente agradável e saudável, mas possui itens vindos de fábrica que não deveriam está nas celas, como a exemplo: a proposta de tomadas e pontos de luz, itens que podem ser usados de forma não adequada pelos detentos, com colocar fogo em colchões e na própria cela.

A humanização prisional deve deixar de ser um sonho de defensores dos direitos humanos da lei e ir à prática, com ambientes mais limpos, arejados, onde o preso tenha espaços mínimos para se locomover. Carcereiros para atender estes detentos numa relação prevista em lei seria também um bom caminho para a melhoria do sistema, e sucessivamente a diminuição das fugas e degradação dos ambientes. Atualmente o sistema carcerário do Maranhão conta com 3.102 agentes penitenciários que trabalham em escalas de dois por turno, para atender a 699 detentos na Casa de Detenção e 543 detentos no Centro de Detenção Provisória.

Para melhor ou pelo menos amenizar o problema carcerário uma das soluções é a ampliação dos prédios. A maioria dos presídios antigos não são planejados para futuras ampliações como é o caso da Casa de Detenção, na verdade construída de forma rápida até um pouco sem planejamento de espaço.

Acredita-se que a utilização do sistema Siscopen para a construção penitenciária teria vantagens como: tempo de execução da obra, a limpeza no canteiro de obras, padronização dos edifícios com margem para adaptações necessárias, tudo isso compensando o custo um pouco mais elevado do que o gasto no sistema prisional tradicional. Claro que aliada a essas vantagens é necessária uma mudança na forma de lidar com a vida carcerária como: condenações mais justas de acordo com o crime de cada preso, vigilância no tempo de cumprimento da pena, e fundamentalmente o incentivo de trabalho e

educação que são os fatores que podem possibilitar ao apenado um retorno a justo à sociedade.

REFERENCIAS

AITCIN, P.C. **Concreto de alto desempenho**. São Paulo. PINI, 1999. 667p.

Análise de Desempenho Técnico da Penitenciária modulada pré-fabricada em CAD+GRC Produzido pelo NORIE.

CASTRO, Zacarias da Silva. Apontamentos para a história da Secretaria de Estado da Justiça do Estado do Maranhão 1914 – 1992. São Luis: Secretaria de Estado de Estado da Justiça do Estado do Maranhão, 1993.

FERREIRA, A.A. **Concreto de alto desempenho com adição de cinza de casca de arroz: avaliação de propriedades relacionadas com a durabilidade**. 1999 – dissertação (mestrado). Porto Alegre, Escola de Engenharia Civil, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Ministério da Justiça – DEPEN – Departamento Penitenciário Nacional – **Diretrizes para elaboração de projeto e construção em Estabelecimentos Penais** – Junho / 2006.

Parecer sobre o SISCOPEN produzido pela Caixa econômica Federal – PA Supervisão Técnica Sistemas Inovadores.

Parecer Técnico emitido pelo Prof. Fernando Barth Supervisor do LABISCO.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Escola de Engenharia – NORIE – Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação. **Proposta de metodologia para a inclusão dos componentes do Sistema Construtivo Penitenciário (SISCOPEN) no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI** - Julho / 2008.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Programa de Pós Graduação em Engenharia – NORIE – Núcleo Orientado para a Inovação da

Edificação. **Análise de desempenho Técnico da Penitenciária Modulada Pré-fabricada em GRC+CADS** – Junho /2006.

A História do sistema prisional no Brasil;
<http://pessoas.hsw.uol.com.br/prisoos2.htm> Acessado em: 28/11/2009.

Wikipédia A enciclopédia livre. Casa de detenção de São Paulo.
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Casa_de_Deten%C3%A7%C3%A3o_de_S%C3%A3o_Paulo. Acessado em: 01/02/2010.

GLOSSÁRIO

Área Mínima de Cella: É a área construída delimitada pelas faces internas das paredes que compõem o espaço da cela, incluindo a área de higienização, paredes e divisórias internas, além do mobiliário construído.

Cubagem Mínima de Cella: É o volume delimitado pelas faces internas das paredes que compõem o espaço da cela, incluindo a área de higienização, paredes e divisórias internas, além do mobiliário construído.

Cementado: O mesmo que cimentar, tornar sólido, concretizar, usada em situações abstratas, pois cimentar é concreto e gera imaginação concreta.

Diâmetro Mínimo: É a circunferência com diâmetro mínimo que pode ser inscrita na área delimitada pelas faces internas que descrevem o espaço.

Estaqueidade: É um neologismo que significa estanque, hermético, "sem vazamento", em inglês *leakage*, ou seja, é a definição dada a um produto que está isento de furos, trincas ou porosidades que possam deixar sair ou entrar parte de seu conteúdo.

Graude: Concreto mais flexível utilizado para preenchimento de vigas e lajes.

Mástique: O Mástique é uma resina obtida da planta *Pistacia lentiscus*, também conhecida como aroeira. A resina é vendida no mercado na forma de gotas ou lágrimas arredondadas, com cerca de 5 mm de diâmetro. É amarela-clara, bastante brilhante, ficando mais opaca com o tempo. Pode ser quebradiça, mas amolece em baixas temperaturas. O mástique fresco é dissolvido em álcool e essência de terebintina, formando um verniz perfeitamente claro, sendo insolúvel nas essências minerais.

É aplicado geralmente em construção, para a vedação elástica de juntas estáticas ou com ligeiro movimento tais como: vedação de carpintaria (madeira, alumínio e PVC) a obra, vidros, entre várias outras utilidades.

Módulo de Celas: É o conjunto de celas (individuais e/ou coletivas) que podem ser dispostas em alas (corredores) e possuem a estrutura intrínseca às atividades primordiais e cotidianas dos presos como, por exemplo, refeitório, pátio descoberto (solário) e pátio coberto. Normalmente possui uma única entrada assistida por um controle de agentes de segurança penitenciária. O módulo de celas recebe denominações variadas de acordo com a unidade federativa ou região: raio, bloco, pavilhão, vivência, entre outros.

Neoprene: Neopreno (ou *neoprene*) é o nome comercial de um elastômero sintético policloropreno, polímero do cloropreno.

Poliestireno: O poliestireno é um [homopolímero](#) resultante da [polimerização](#) do [monômero](#) de [estireno](#). À [temperatura ambiente](#), o poliestireno apresenta-se no estado [sólido](#). Trata-se de uma [resina](#) do grupo dos [termoplásticos](#), cuja característica reside na sua fácil flexibilidade ou moldabilidade sob a ação do calor. Os processos de [moldagem](#) do poliestireno são principalmente a [termoformagem a vácuo](#) e a [extrusão](#). Sob a ação do calor, a resina toma a forma líquida ou pastosa, moldando-se com facilidade em torno de um molde. Com o resfriamento após a moldagem, o produto readquire o estado sólido, na forma de peças tais como copos descartáveis, lacres de barril de chope e tantas outras peças de uso doméstico ou embalagens.

Solário: É a área que permite o banho de sol. É caracterizada como um pátio descoberto com estrutura vazadas, cuja área de projeção dos elementos de fechamento da cobertura (pérgula, telas, grades ou similares) não seja superior a 45% da superfície em questão, ou seja, a área de luz mínima deve ser de 55% em relação à superfície do pátio. Os beirais existentes nos pátios para banho de sol poderão ser desconsiderados desde que tenham uma projeção máxima equivalente à metade da empresa que os suporta, não podendo ultrapassar os três metros.

Radier: O mesmo que fundação.

Vítrea: Vítreo (do [latim](#) vitreum, "vidro") é a designação dada aos materiais [sólidos](#) cuja estrutura é [amorfa](#), isto é não tem a ordenação espacial das partículas constituintes que caracteriza um [cristal](#). Os materiais vítreos são por vezes designados por [vidros](#), embora na sua maioria sejam [opacos](#) e não se assemelhem aos normais vidros utilizados em janelas ou em louças.

ANEXOS