

**PLANEJAMENTO E PROCESSO CONSTRUTIVO DE OBRA COM
UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO ESTRUTURAL NO
CONJUNTO JARDIM DO EDEM, MANAUS/AM.**

**PLANNING AND CONSTRUCTIVE PROCESS OF A CIVIL WORK USING
MANSORY OF STRUTURAL CERAMIC BLOCKS IN JARDIM DO EDEM,
MANAUS/AM**

Charles Mendonça de Souza ¹

Mauro Frank Oguino Coelho ²

¹ Graduando de Bacharelado em Engenharia Civil pelo Centro Universitário do Norte – UNINORTE / Laureate International Universities (2018).

² Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM (2002); Pós-graduação em Tecnologias do Gás Natural pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2005), Graduação em Formação Pedagógica para Educação Profissional pela Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL (2006); Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM (2013) e MBA em Consultoria Empresarial pelo CTAI - SENAI/SC (2013).

RESUMO

Com o objetivo e a necessidade de expandir negócios na cidade de Manaus, qualquer empresa necessita que seus empreendimentos sejam edificados com planejamento e eficiência, atendendo as normas técnicas e regulamentações de repartições públicas, para que o projeto saia do papel como previsto em fase inicial. Este artigo visa propor para construção desta concessionária de veículos localizada no bairro Jardim do Edem, na cidade de Manaus. O método construtivo proposto é com a utilização de alvenaria estrutural com bloco cerâmico, por ser um material mais leve e que pode substituir etapas da construção, fazendo com que a obra seja entregue em um curto prazo sem perder a qualidade da construção, com isso este trabalho detalha etapas do processo de construção, assim como o cronograma em que o mesmo deve obedecer, respeitando o processo construtivo em si e os orçamentos planejados, gerenciando-os, afim de evitar prejuízos.

Palavras-chave: Método construtivo, alvenaria estrutural, bloco cerâmico, orçamento, planejamento.

ABSTRACT

The purpose and the need to expand its business in Manaus City, any company needs that its business ventures must be built with planning and efficient, serving mainly the technical standards and local regulations, and everything set off as planned. This article intends to propose to the construction of a car dealership in Jardim do Edem neighborhood, in Manaus. The constructive method is with the use of structural masonry as ceramic blocks, a material that can be softer than the others and can substitute some constructive steps, making that the work can finish on short time without lose its quality, this study details steps of this process, accomplishing the execution schedule, always respect the former construction process, all the planned budgets, managing it, in order to avoid losses.

Keywords: Constructive method, structural masonry, ceramic blocks, planned budgets, planning.

1 INTRODUÇÃO

Alvenaria Estrutural é um dos mais antigos sistemas construtivos existentes que até hoje é utilizado no mundo. Na época da Babilônia, há registros de que construíam tijolos de barro seco ao sol, no antigo Egito, eles moldavam rochas e faziam alvenaria de pedra, na era da Idade Média também a construções que até hoje estão de pé, como pontes, igrejas, etc. Nos tempos modernos a alvenaria estrutural já está em plena utilização há bastante tempo e aqui no Brasil, existem edificações que têm mais de 30 anos de existência, cujo qual foram construídas com a utilização de blocos de concreto. [8]

A diferença de uma alvenaria comum e a alvenaria estrutural pode ser explicada pelo fato de que as alvenarias comuns exercem o papel apenas de vedação, enquanto a alvenaria estrutural pode substituir dois principais sistemas de uma construção, que é o concreto armado e os fechamentos, então podemos afirmar que as paredes de alvenaria estrutural têm a capacidade de suportar cargas além do seu próprio peso, suportando lajes, coberturas e cargas acidentais, logicamente que tudo isso é previamente calculado no projeto de implantação da mesma. [8]

A alvenaria do tipo estrutural se caracteriza pelo emprego de blocos de concreto ou cerâmicos autoportantes. Deve-se frisar ao fornecedor a escolha do bloco estrutural no ato da compra pois geralmente o mesmo possui blocos estruturais e de vedação para a venda. Este método construtivo surgiu com a intenção de substituir o método tradicional viga, pilar e laje de construção, objetivando uma obra mais barata, mais rápida e mais limpa. [4]

2 DO PROJETO

Alvenaria estrutural é um sistema de construção em que as paredes da edificação fazem a função estrutural, não sendo necessário o emprego de vigas e pilares para a sustentação do edifício, substituindo o método tradicional de concretagem. [4]

Uma estrutura de alvenaria estrutural deve ser projetada pelo engenheiro de modo que esta esteja apta à receber todas as influências ambientais e ações que sobre ela produzam efeitos significativos tanto na sua construção quanto durante a sua vida útil de projeto, e que essa estrutura possa resistir a situações fortuitas, como explosões, impactos, sem apresentar danos irregulares às suas razões. [1]

O objeto do projeto à ser desenvolvido caracteriza como uma construção de uma concessionária de veículos automotivos, com o objetivo obter uma melhor estrutura para atender seus clientes e profissionais colaboradores com um local amplo para abrigar os veículos à serem vendidos no local assim como as dependências administrativas do local.

O benefício trazido pela empresa são inúmeras em decorrência das oportunidades que pode ser criadas em relação à emprego e renda para população, viabilizando o desenvolvimento social e humano dos moradores do local. Dentre as vantagens proporcionadas pela concessionária está a contratação de pessoal para assumir determinadas funções, como recepcionista vendedores vistoriadores e motoristas passando fazer parte do corpo de colaboradores.

Após a vistoria técnica realizada no local onde deve ser construído estabelecimento comercial, percebeu-se uma grande complexidade para implantação do sistema construtivo desejado, porém seu amplo espaço e fácil localização na cidade motivou investidores à construir o estabelecimento no local, e é papel do engenheiro fazer isso acontecer para que possa atender as expectativas do cliente e também possibilitar o desenvolvimento do comércio e locação automobilística desta localidade.

3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO

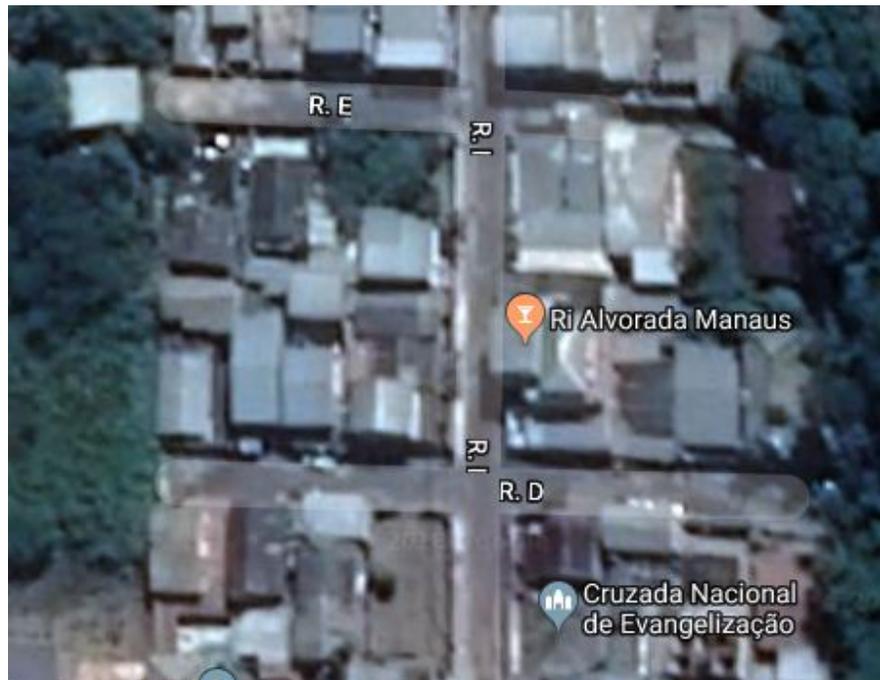


Figura 1: Localização da edificação, via satélite. [5]

A área escolhida como objeto de estudo chama-se Jardim do Eden e está localizado no bairro Alvorada I, zona centro-oeste da cidade de Manaus, próximo ao Grilo Matérias de Construção, caracterizado como um bairro de média e alta com população bem uniforme. O local escolhido possui uma área de 900,00m² cercado por residências.



Figura 2: Planta da localização. [5]

4 PLANEJAMENTO EXECUTIVO PRELIMINAR DA OBRA

Antes do início de qualquer demolição ou retirada de qualquer serviço, as linhas de abastecimento elétrico, água, gás, canalizações de esgoto, escoamentos pluviais deverão ser retirados, protegidos ou isolados, respeitando-se a ABNT NBR 5682:1977 “Contratação, execução e supervisão de demolições” que descreve estes itens e também às determinações das empresas concessionárias locais e repartições públicas competentes. [6]

Em toda a área destinada às construções, assim como, naquelas adjacentes que haja trabalhos auxiliares, deverá ser realizada limpeza geral no terreno da obra. Não poderá permanecer nenhum detrito, dejetos, terra imprópria ou resíduos sobre o solo. [7]

As movimentações de terra são indispensáveis para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo Projeto Arquitetônico. Devem ser previamente elaborados projetos geotécnicos, inclusive com a realização das investigações geotécnicas necessárias em cada caso para verificação da estabilidade e previsão de recalques dos mesmos. A realização de ensaios especiais de laboratórios ou in situ e sondagem complementares, sempre que necessários, para efeitos de cálculos de fundações e capacidade de carga admissível do solo, também devem ser efetuados quando da execução dos aterros, em complementação aos procedimentos mínimos de controle recomendados. Além da realização dos ensaios geotécnicos referidos, devem ser controlados no local no mínimo a preparação adequada do terreno para receber o aterro, especialmente a retirada da vegetação ou de restos de demolições eventualmente existentes e o emprego de materiais selecionados para os aterros, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos. [3]

A obra deve ser fechada por tapumes de chapa de madeira compensada medindo 2,50m de altura, com pintura a cal e reaproveitamento de 2 vezes, espessura de 6mm, portões necessários ao acesso de veículos e pessoal. Estes tapumes terão como função a segurança patrimonial e pessoal. [9]

É obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI a qual as empresas são obrigadas a fornecer à seus funcionários sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de manter a saúde e integridade física de seus colaboradores. [10]

A locação da obra comumente é feita de acordo com o Projeto de Reforma e Requalificação de cada serviço. O gabarito de locação deverá utilizar tábuas de 3 metros novas com dimensões de 1" x 12" e barrotes de 3"x 3", devidamente contra ventado e nivelado à altura de 0,50cm do solo espaçados 1,50m de cada. Neste gabarito serão feitas as marcações de locação do terreno.

5 DA EXECUÇÃO DA OBRA

Após os serviços preliminares terem sido efetuados, através de dados preliminares retirados dos de geotecnia na fase inicial do planejamento, deve-se utilizar estes dados para efetuar os devidos cálculos para fundações e conhecimento dos esforços das alvenarias estruturais que serão aplicados naquele local.



Figura 3: Colaborador assentando blocos cerâmicos na construção. [19]

Por fim, foi decidido que no local seria implantado bloco cerâmico estrutural para edificação do empreendimento, pois permite uma perfeita modulação das paredes de acordo com as medidas dos blocos.

A escolha pelo tipo de bloco cerâmico estrutural, é muito importante para a modulação do projeto e das cargas a serem colocadas sob a fundação e nos pavimentos acima do térreo, esse sistema construtivo descarrega na fundação

cargas distribuídas, proporcionando a opção por fundação direta com sapatas corridas, que devem ser dimensionadas de acordo com o tipo de solo. Em qualquer ponto da fundação, as cargas distribuídas são bem menores que as concentradas e descarregadas por colunas. Com isso, é dispensável a utilização de fundações profundas. Já os blocos cerâmicos possuem parâmetros diferentes como o peso e a uniformidade dimensional, que podem influenciar nas cargas do projeto. Em média, uma parede com blocos cerâmicos estruturais, com largura de 14 cm e sem revestimento, pesa 120 kg/m², enquanto uma com blocos de concreto estrutural com as mesmas características pesa em torno de 175 kg/m². [11]

Uma grande vantagem de se adotar blocos cerâmicos é que seu peso é quase 40% menor do que os blocos de concreto, representando um alívio de carga na fundação e um menor desgaste da mão de obra, aumentando a produtividade e, portanto, deixando a obra mais barata. [12]

Os blocos cerâmicos ainda possuem um acabamento superficial homogêneo e oferecem maior opção de modulação, enquanto os de concreto, por serem mais resistentes, permitem construções em alvenaria estrutural com um número maior de pavimentos. [12]

A argamassa é o componente utilizado na união dos blocos, sendo responsável pela monoliticidade da alvenaria, pois transmite esforços entre os blocos. Ela solidariza, transmite e uniformiza as tensões entre as unidades de alvenaria, além de absorver pequenas deformações, evitando pontos de concentração de tensões. Além disso também tem a função de garantir a vedação das juntas contra a entrada de umidade nas edificações. Argamassa de assentamento desempenha diversas funções na alvenaria estrutural, como a solidariza dos blocos; absorve os esforços originados pela movimentação da estrutura; Distribui uniformemente os esforços nas paredes, impedindo a transmissão de cargas concentradas originadas pelas variações dimensionais dos blocos e acomoda as armaduras horizontais. [12]

Como pode ser visto no quadro à seguir, os traços de argamassa usualmente utilizados no emprego do bloco cerâmico estrutural, observando que os valores contidos na tabela não substituem os ensaios e recomendações prescritas no projeto

Traços Usuais de Argamassas		
Traços Em Volume (cimento:cal:areia)	Resistência Aproximada Aos 28 Dias (em obra) (Mpa)	Uso Mais Comum
1:2:9	2,5	Vedação (1/2)
1:1:6	4,5	Casa (2)
1:0:6:6	5,8	Sobrados (3)
1:0:6:5	7,5	Prédios (4)

Tabela 1: Traços usuais de argamassas. [12]

O material indicado para preenchimento de espaços vazios nas estruturas, conhecido como graute, caracteriza-se uma espécie de argamassa semelhante ao concreto autoadensável. Ambos conhecidos por dispensar o procedimento de vibração, porém diferenciam-se na questão de tipos de agregados empregados na mistura. O graute é composto de cimento (também chamado de microconcreto fluido); areia; quartzo, sílica ativa ou outros minerais; além de aditivos que lhe conferem grande resistência inicial, dispensando a etapa de adensamento. [13]

Itens estruturais extremamente importante deverão ser agregados neste projeto com a Cintas de Amarração que é um tipo de reforço de material resistente à tração e ao cisalhamento, introduzida e solidarizada às alvenarias para melhorar o desempenho das paredes frente a essas tensões. Sua utilização se aplica em projetos onde não se prevê a construção de uma laje. Como o nome já indica, para “amarrar” a alvenaria ou tijolos entre se para que passe a trabalhar em conjunto conferindo maior rigidez. [14]

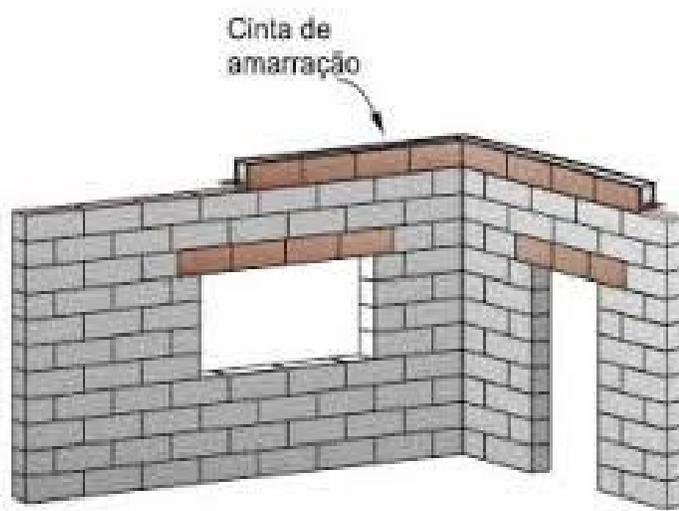


Figura 4: Representação de blocos estruturais com cinta de amarração. [16]

A contraverga que é um reforço de material resistente à tração e ao cisalhamento, introduzida e solidarizada às alvenarias, localizada na parte inferior de vãos, como os de janelas, com a finalidade de absorver essas tensões. [14]

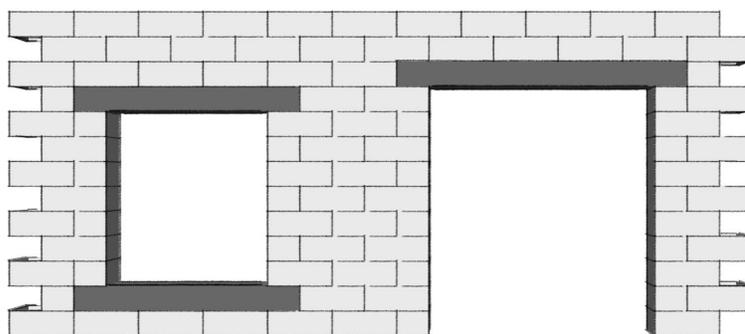


Figura 5: Representação de blocos estruturais com verga e contraverga. [17]

Na implantação dos blocos, é largamente utilizado escantilhões que são um tipo de régua graduada, com subdivisão correspondente à altura de cada fiada, utilizada para obediência à modulação vertical da alvenaria e também para orientar o prumo das paredes.



Figura 6: Pistola Finca-Pinos fixando tela de armação na alvenaria estrutural. [18]

Utilizado para fixação das armações na alvenaria estrutural, os são semelhantes a uma pistola, destinada a cravar pinos de aço no concreto, na alvenaria ou em outros materiais, funcionando à base de explosivos; a ferramenta deve ser operada por profissionais habilitados, devendo apresentar regulagem de pressão (diferentes para os diferentes tipos de base) e sistema de comando que evite a deflagração acidental do projétil (pino de aço). [14]

Se faz necessário também a aplicação de uma junta de controle, em paredes muito longas, em seção com mudança abrupta de direção ou mudança de espessura da parede, com a finalidade de evitar a fissuração da alvenaria. [14]

Planeja-se que ao final dos trabalhos da obra, será necessário contratar um serviço de limpeza da obra, em toda área total cercada pelo tapume. Que corresponde à 840,75m². E no paisagismo será adotado a grama do tipo batatais, crescimento rápido após o corte e resistente a pisoteio e seca para atender a duas áreas de medidas iguais de 75, m².

7 CUSTO DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	SERVIÇOS	UNID	QTDE	PREÇO UNIT. (R\$)	VALOR
1	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m2	1,4	340,00	429,00
	92970	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.	m2	840	0,50	420,00
	73847/001	SINAPI	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M,ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/SOL TERMO/ACUSTICOCHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	und	1,00	450,00	450,00
	92399	SINAPI	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL	m2	150,00	40,00	15.360,00
	94267	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM M, TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA	M	150,00	45,00	R\$ 6.750,00
	92396		EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	m2	306,00	55,47	16.973,82

7.3 ALVENARIA ESTRUTURAL

5	94106	SINAPI	ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERAMICOS DIMENSÃO 9X9X19	M³	80	135	R\$ 3.375,00
	73816/002	SINAPI	AMARRACAO DE VIGAS E PILARES	M	100	30	R\$ 3.000,00
						TOTAL=	R\$ 6.375,00

7.4 CONCRETAGEM VIGAS E PILARES

6	72799.01.03	SEMINF	ARMAÇAO DA ARMADURA	und	20	100,00	R\$ 2000,00
	COTAÇÃO	COTAÇÃO	MONTAGEM DE FORMA DE PILARES E VIGAS	und	20	150	R\$ 3000,00
	COTAÇÃO	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE ACO PARA MONTAGEM DE FERRAGEM.	und	40	90 00	R\$ 3.600,00
	COTAÇÃO	COTAÇÃO	CONCRETAGEM VIGAS E PILARES	und	20	200,00	R\$ 4.000,00
	COTAÇÃO	COTAÇÃO	CINBRAMENTO DAS FORMAS	und	20	110	R\$ 2.200,00
6	COTAÇÃO	COTAÇÃO	LANCAMENTO DE CONCRETO USINADO	und	2	2.302,00	R\$ 7.604,00
						TOTAL =	\$ 22.404,00

7.5 REBOCO DA ALVENARIA

7	73429.10	SEMINF	APLICAÇÃO DE REBOCO EXTERNO E INTERNO	und	10	500	R\$ 5.000,00
	72866.12	SEMINF	CHAPISCO DA ALVENARIA	und	4	100	R\$ 400,00
						TOTAL=	R\$ 5.400,00
8	COTAÇÃO	COTAÇÃO	ASSENTAMENTO BLOCOS DE CONCRTO	und	1	2.200,00	R\$ 2.200,00
	COTAÇÃO	COTAÇÃO	REBOCO DOS BLOCOS E ASSENTAMENTO	und	1	17.800,00	R\$ 17.800,00
	COTAÇÃO	COTAÇÃO	CHAPISCO DOS BLOCOS	und	2	1.500,00	R\$ 3.000,00
						TOTAL=	R\$ 23.000,00

7.6 PAISAGISMO

	92396	SINAPI	GRAMA	m2	350	12	R\$ 4.200,00
	73788	SINAPI	PLANTIO DE JARDINEIRA	und	4	220	R\$ 880,00
	73967/002	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA,	und	2	250	R\$ 500,00
						TOTAL=	R\$ 5.580,00

7.7 SERVIÇOS ESPECIAIS

	9537	SINAPI	LIMPEZA FINAL DA OBRA				R\$ 4.250,00
							R\$ 4.250,00

Total:	136.744,75
Porcentagem do BDI	30%
BDI	41.023,43
Orçamento Final	177.768,18

8 CONCLUSÃO

Com este artigo podemos claramente perceber a importância que o engenheiro tem no planejamento da construção civil. E se tratando das alvenarias estruturais, o quão é essencial que o mesmo detenha conhecimento de todos os processos construtivos, afim de implantar melhorias, cumprir cronogramas e não sair da meta de custo do orçamento planejado, evitando prejuízos na obra.

Com isso a alvenaria estrutural se mostra muito útil, pois evita outros custos muito comuns, como a utilização do aço, um custo mínimo em relação à vigas e pilares, numa comparação simples, este método construtivo mostra-se 8% mais barato em comparação com outros métodos aplicados na indústria na indústria da construção.

Por ser um método construtivo que substitui etapas da construção, é muito fácil aplicar métodos de gerenciamento de obra nessas construções, como o Lean Construction, para melhorar os procedimentos e acelerar a entrega da obra para o cliente, sem sair do orçamento.

Sendo assim esta obra trará grandes benefícios para comunidade local e emprego e renda para cidade, com empreendimentos desenvolvidos com tecnologias e planejamento de obra adequado.

9 REFERÊNCIAS

- [1] ____ABNT NBR 15961-1:2011 - Alvenaria estrutural - Blocos de Concreto. Parte 1: Projeto
- [2] ____ABNT NBR 5682:1977 - Contratação, execução e supervisão de demolições.
- [3] ____ABNT NBR 5681:2015 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.
- [4] Alvenaria Estrutural – Vantagens e Desvantagens. [Acessado em 02/09/2018]. Disponível em <<https://www.escolaengenharia.com.br/alvenaria-estrutural/>>.
- [5] Localização Geográfica / Google Maps. [Acessado em 02/09/2018]. Disponível em <<https://www.google.com.br/maps/place/R.+Alvorada,+Manaus+-+AM,+69043-160/@-3.0799544,-60.0443322,20z/data=!4m8!1m2!2m1!1sRua+I+-+Alvorada,+Manaus+-+AM!3m4!1s0x926c1069263268d1:0xecd5f598c525aca1!8m2!3d-3.0798107!4d-60.0440355>>.
- [6] Obras Civas / Serviços Preliminares / Demolições e Remoções. [Acessado em 02/09/2018]. Disponível em <<http://187.17.2.135/orse/esp/ES00045.pdf>>.
- [7] MELLO, E. C.; MELLO. V. C. Projeto Básico do Conjunto de Esporte. MINISTÉRIO DO ESPORTE. 1997
- [8] O que é Alvenaria Estrutural? [Acessado em 02/09/2018]. Disponível em <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=7&Cod=40>>.
- [9] BARBOSA, L. B. G. CADERNO DE ENCARGOS COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. Universidade Federal do Cariri - UFCA / Diretoria de Infraestrutura. 2017
- [10] Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI. Ministério do Trabalho.

[11] Dica bloco cerâmicos estrutural. [Acessado em 03/09/2018]. Disponível em <http://www.fkcomercio.com.br/dica_bloco_ceramico_estrutural.html>.

[12] PINHEIRO. G. S. ALVENARIA ESTRUTURAL EM BLOCOS DE CONCRETO: ASPECTOS CONSTRUTIVOS E PRÉDIMENSIONAMENTO. Projeto de Graduação Apresentado à UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2018

[13] Graute pode ser usado para aumentar a resistência de paredes. [Acessado em 03/09/2018]. Disponível em <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/graute-pode-ser-usado-para-aumentar-a-resistencia-de-paredes_15422_10_0>.

[14] THOMAZ, E. Filho, C. V. M. CLETO, F. R. CARDOSO, F. F. CÓDIGO DE PRÁTICAS Nº 01 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS CERÂMICOS. IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A - IPT. 2009.

[15] BOSSO, D. C. C. GONÇALVES. F. A. C. M. C. E CASTRO, I. N. VIABILIDADE ECONÔMICA, MÉTODOS CONSTRUTIVOS E PATOLOGIA NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL. Monografia apresentada à Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás

[16] AULA 10 – ALVENARIA. [Acessado em 03/09/2018]. Disponível em <<https://engenhariacivilfsp.files.wordpress.com/2014/10/aula-10-alvenaria.pdf>>.

[17] Veja o que são vergas e contra vergas e qual sua função no Portal SuaObra. [Acessado em 03/09/2018]. Disponível em <<http://www.suaobra.com.br/dicas/levantamento-obra/veja-o-que-sao-vergas-e-contra-vergas-e-qual-sua-funcao-no-portal-suaobra>>.

[18] Finca Pinos. [Acessado em 04/09/2018]. Disponível em <<http://www.idealaluquel.com.br/wg3160/idealaluquel/subj/pistola-finca-pinos.php>>.

[19] Assentamentos de bloco ceramicos 2010 P2.AVI. [Acessado em 04/09/2018]. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=4DNk2n9x7yE>>.