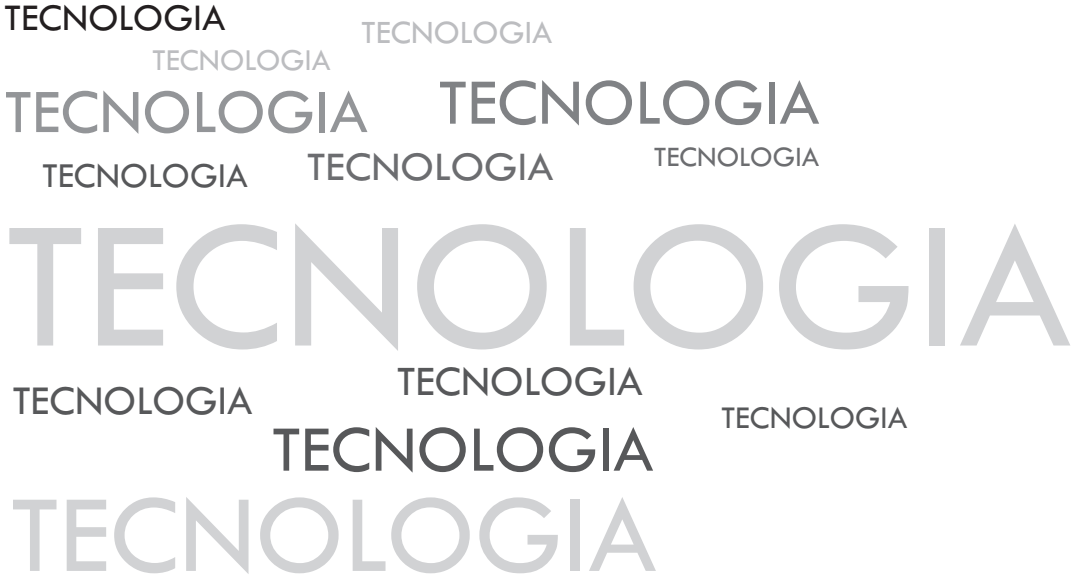
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA
TECNOLOGIA

PROPOSTA PARA MELHORIA DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DE EMPRESAS CONSTRUTORAS DO SUBSETOR DE EDIFICAÇÕES EM MANAUS

Antonio Venâncio Castelo Branco[1]
Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas
ensino@cefetam.edu.br / avenancio7@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo trata de uma proposta para melhoria da qualidade e da produtividade de empresas construtoras do subsetor de edificações da Indústria da Construção Civil na cidade de Manaus. Surgiu da necessidade de se conhecer a execução dos processos produtivos deste segmento industrial, principalmente no subsetor de edificações. Para tanto, se efetuou inicialmente uma abordagem sobre o assunto, em nível regional, um estudo setorial do referido segmento industrial, com visitas *in loco* em diversos canteiros de obras de construtoras que atuam na região metropolitana de Manaus na execução de edifícios de múltiplos pavimentos, sendo aplicado um dispositivo investigativo visando à sinalização de indicativos que representassem a problemática vivenciada pelas empresas construtoras, entre as quais se verifica a necessidade de capacitação de mão-de-obra, programas de melhoria da qualidade e da produtividade, minimização de problemas relacionados com a logística de materiais, redução de desperdícios e implementação de novas tecnologias. Em função da sinalização de tais indicativos, foram efetuadas proposições no sentido de mitigar tais problemas, sendo concebidos sob a formatação de programas.

Palavras-chave: construção civil; qualificação profissional; capacitação de recursos humanos.

ABSTRACT

This work is a proposal to improve the quality and the productivity of construction enterprises from the construction sub-sector of the Civil Construction I Industry in Manaus city. Our necessity of knowledge about the productive process performance of this industrial segment, mainly in the construction sub-sector, aroused this proposal. To do so, our first step was to focus the subject in our region and to do a sector study of the industrial segment mentioned above. We visited several sites from construction enterprises dealt which work in Manaus. During these visits we observed the multiple floor building constructions, and applied an investigation tool in order to signal indications which represented the problems the construction enterprises dealt with. Among these ones we mention the need for labour improvement, mainly regarding professional qualification and re-qualification; the need of universality on the construction site teaching; programs to improve the quality and productivity; reduction of problems related to material logistics, waste reduction and new technology implementations. Based on the results of the investigative tools applied, our propositions were turned into programs which were designed to reduce these problems.

Key words: civil construction; professional qualification; human resources improvement.

[1]Professor e Diretor de Ensino Médio e Técnico do CEFET-AM, Engenheiro Civil e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

INTRODUÇÃO

Dado às dimensões continentais do Estado do Amazonas e sua efetiva contribuição para o norte do país do ponto de vista econômico, observa-se a necessidade de dividi-lo visando uma melhor compreensão. De acordo com o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Amazonas, SINDUSCOM-AM (2003), o setor da construção civil no Estado está subdividido nos seguintes segmentos: imobiliário, de obras públicas e de empreitadas (comerciais e industriais). O segmento imobiliário responde por aproximadamente 65% da movimentação do setor, ficando 30% com o setor de obras.

Considerando a indústria da construção civil como parte constituinte deste processo, bem como a sua contribuição para a economia local, fez-se necessário um estudo do setor.

O presente artigo discorre sobre a construção civil em Manaus, preocupando-se com a sua posição e importância à nível regional.

1. PANORAMA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM MANAUS

Em 04/09/1856, através da Lei nº. 068, no governo de Herculano Ferreira Pena, a Assembléia da província do Amazonas nomeia o lugar da Barra com o nome de Manaus.

Em 1866, a vida econômica da região começa a prosperar, resultando no início de uma nova fase de vida para a localidade: o período áureo da borracha.

De acordo com Bacellar (2001), as construções em Manaus foram resultados da utilização da alvenaria como elemento estrutural, face ao desconhecimento da utilização do cimento, e do aço industrializado. Manaus passou a obter projeções no mercado internacional, conquistando reconhecimento mundial, através da exportação da borracha para vários países da Europa.

Andrade (1996) afirma que pedreiros, carpinteiros, marceneiros, eletricistas, encanadores e demais profissionais da construção civil eram importados de Portugal para trabalhar nas construções que se multiplicavam na cidade.

As construções passaram a fazer parte do cenário da cidade, que com ela ganhava serviços públicos, tais como: transporte coletivo (bondes elétricos), telefonia, eletricidade, rede de esgotos, canalizações de água, galerias pluviais, tratamento de água e esgoto, construções de pontes sobre igarapés da cidade, aberturas de vias públicas, surgiram várias construções imponentes e históricas.

Segundo a Fundação Municipal de Turismo, FUMTUR (2003), da imponência arquitetônica da época em função da tecnologia dos processos construtivos executados nos grandes centros da Europa, pode-se citar como principais obras daquele período: o Teatro Amazonas, a Alfândega, o Palácio Rio Negro, o Porto de Manaus, a Biblioteca, o Palácio da Justiça, o Mercado Adolpho Lisboa, a Igreja Matriz e o Centro de Artes.

1.1. Período áureo da borracha

De acordo com a Prefeitura Municipal de Manaus, PMM (2004), o crescimento de Manaus atingiu o seu apogeu entre 1890 e 1920. O governador Eduardo Ribeiro elaborou um audacioso plano de monumentalização da cidade, trazendo da Europa engenheiros, arquitetos e paisagistas, que elaboraram um ousado projeto paisagístico para a cidade, dotando-a de imponentes edificações.

1.2. Período Zona Franca de Manaus

Com o declínio das riquezas propiciadas pelo período áureo da borracha, o progresso somente retornou ao Estado na década de 60, com a implantação da Zona Franca de Manaus (ZFM).

Com a instituição da ZFM, Manaus passou a vivenciar um intenso comércio de importados e um Distrito Industrial (DI). Consta desta época, a construção dos principais edifícios locais, como por exemplo: o prédio do IAPETEC, atual INSS, os edifícios Cidade de Manaus, Palácio do Comércio, Socilar e Receita Federal.

Na atualidade, segundo fontes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2000), o Estado do Amazonas é constituído de uma área de 1.558.897 km^2, com um total de 2.083.504 habitantes. Suas principais cidades são: Manaus (centro econômico do Estado), seguido dos municípios de Manacapuru, Tefé, Parintins, Itacoatiara, Humaitá e Coari.

1.3. Município de Manaus

A cidade de Manaus está localizada à margem esquerda do Rio Negro, sendo sua extensão territorial de aproximadamente 14.337,00 km^2. Conforme informações do IBGE (2004), sua população está estimada em 1.592.555 habitantes.

Segundo o Instituto de Planejamento Urbano, IMPLURB (2003), tramitou naquele órgão um quantitativo de 32.534 processos de regulamentação, foram 41.095 fiscalizações realizadas. Foram construídas e regulamentadas 3.256.020,70 m^2 de área, aprovada e com emissão do *Habite-se*. Junto ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do Amazonas, CREA-AM (2004), constatou-se um registro de 3842 empresas atuantes nos mais diversos segmentos da Indústria da Construção Civil; somente em 2004 foram registradas, naquele órgão, 316 novas empresas.

2. PRINCIPAIS PROBLEMAS ASSOCIADOS À INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM MANAUS

Avaliando o panorama histórico da ICC do Estado do Amazonas, verifica-se a sua crescente verticalização. Porém juntamente com este crescimento, observa-se a existência de barreiras neste segmento, tornando-se necessária a sua superação.

2.1. Déficit Habitacional

No Amazonas, o problema não é diferente do encontrado nas demais regiões brasileiras. Segundo a Fundação João Pinheiro (2001), a região Norte possui um total de 84,9% de famílias que ganham até três salários mínimos com carência de moradias.

De acordo com informações da Secretaria de Infra-estrutura do Estado do Amazonas, SEINF (2003), 400 mil pessoas em Manaus vivem em palafitas espalhadas sobre igarapés (Igarapé do Quarenta, de São Raimundo, do Mestre Chico, dos Franceses, do Educandos e outros). Tais igarapés constituem a bacia hidrográfica da capital.

2.2. Mão-de-obra

De acordo com o Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas - IE/UNICAMP (1999), a População Economicamente Ativa (PEA) no período de 1992 a 1997, no setor da indústria da Construção Civil em todo o estado gerou um Crescimento de 2,2%, sendo que na capital esse índice alcançou um total de 2,8%, sendo este último, o ano de maior crescimento econômico do setor a nível nacional.

Conforme informações do SINDUSCON-AM (2003), a Construção Civil empregou no Amazonas, no ano de 2003, algo em torno de 14.000 operários, tornando-se eminente uma melhor qualificação daqueles operários.

2.3. Qualificação profissional

A Construção Civil é tida como um setor industrial detentor de mão-de-obra desqualificada, fato que tem gerado sérios problemas, inclusive barreiras às inovações.

A mão-de-obra do referido setor é advinda, na sua maioria, do êxodo rural, sendo insignificante a sua escolarização, principalmente no subsetor de edificações.

No entanto, tal preocupação tem chegado às Instituições do Estado onde verifica-se disposição em contribuir para a melhoria do setor, entre as quais se pode destacar:

a) O Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, atua na área de Construção Civil, com cursos de nível técnico: Construção Predial, Planejamento e Projeto Predial, Instalações Prediais e Edificações. Atua na qualificação, requalificação de trabalhadores para ICC-AM, destacando-se os cursos de: instalador hidráulico predial, eletricista predial e residencial, pedreiro; carpinteiros; armador de ferragens, pedreiro de acabamento, manutenção na construção civil, laboratoristas de concreto e solos, pintor residencial, etc. Atua também no 3°. grau, com o Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios.

b) A Universidade Federal do Amazonas possui, em seu quadro, o curso de Engenharia Civil sendo pioneira na formação de profissionais de nível superior para a ICC no Amazonas.

c) A Universidade Estadual do Amazonas – UEA, criada em 2001, desenvolve cursos de Engenharia Civil através da sua Escola Superior de Tecnologia.

d) As universidades privadas: UNINORTE, ULBRA, UNINILTON LINS e UNIP são instituições de ensino superior pertencentes ao setor privado, oferecem cursos superiores voltados para a ICC, tais como Engenharia Civil e Arquitetura.

e) SENAI e SINDUSCON-AM têm oferecido cursos de formação profissional básica para a qualificação e requalificação dos operários.

3. ESTUDO SETORIAL DO SUBSETOR DE EDIFICAÇÕES DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM MANAUS

Com a finalidade de efetuar coleta de indicativos representativos da Construção Civil no Estado do Amazonas, em especial na cidade de Manaus, elaborou-se a presente pesquisa, a qual subsidiou um estudo setorial do processo produtivo do subsetor de edificações da ICC-AM, desenvolvido pelas construtoras que atuam em canteiros de obras, localizados em pontos diversos da região metropolitana da cidade de Manaus.

A pesquisa, visando o diagnóstico do subsetor de edificações, pautou-se na elaboração de um instrumento para a coleta de dados junto às empresas construtoras. Na sua elaboração, levou-se em conta a observação dos seguintes aspectos:

a) Caracterização das empresas;

b) Recursos;

c) Indicativos de produtividade;

d) Inovações tecnológicas.

Para a realização de tal pesquisa, optou-se por uma representatividade de 20 (vinte) empresas, estratificadas da seguinte maneira:

a) Inclusão de empresas atuantes no subsetor de edificações certificadas com programas de qualidade tipo ISO série 9000 ou similar;

b) Construtoras que atuam no processo, representando as micro, pequenas, médias e grandes empresas.

3.1 Ramo de atividade

Do total de empresas participantes do universo pesquisado, Figura 1, o equivalente a maioria das entrevistadas 100% afirmaram desenvolverem atividades no âmbito da construção de edifícios, caracterizando-se pela execução de processos construtivos.

No entanto, **90%** das empresas atuam exclusivamente na construção de edificações.

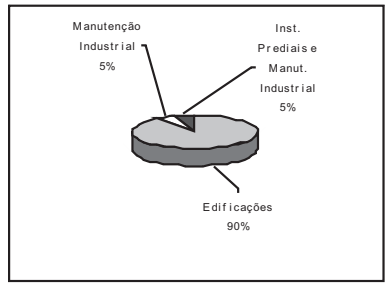

Figura 1 – Ramo de atividades da ICC-AM.

3.2 Recursos humanos

No quesito referente a recursos humanos, Figura 2, verifica-se que estão divididos sob dois aspectos: na parte administrativa (no escritório ou no canteiro de obras) e a equipe operacional, que atua diretamente nos canteiros de obra, colaborando na construção civil.

Das atividades consultadas pelo instrumento de pesquisa, não considerando a contratação de subempreteiras, com exceção de duas construtoras que não informaram o número de seus funcionários, perfazem um total de 1668 colaboradores, sendo 287 na parte administrativa e 1381 na produção.

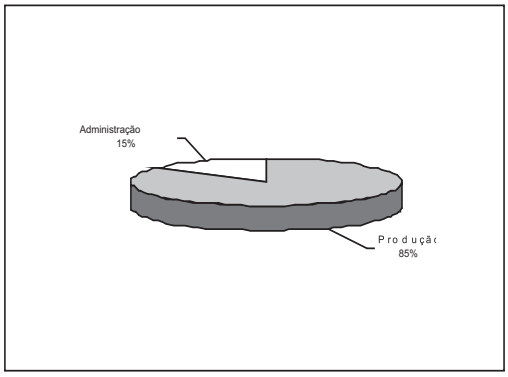

Figura 2 – Distribuição de RH na ICC - AM.

3.3. Escolaridade

Considerando o nível de escolaridade dos profissionais da construção civil indicados na Figura 3, chegou-se a seguinte estratificação: **45%** das empresas são detentoras de mão-de-obra com formação escolar de 1ª a 4ª série do ensino fundamental denominada de educação básica, **85%** estão situados entre a 5ª e 8ª série do ensino fundamental,

De acordo com a pesquisa, todas as empresas consultadas (**100%**) possuem profissionais de nível superior em seus quadros, em especial engenheiros e administradores.

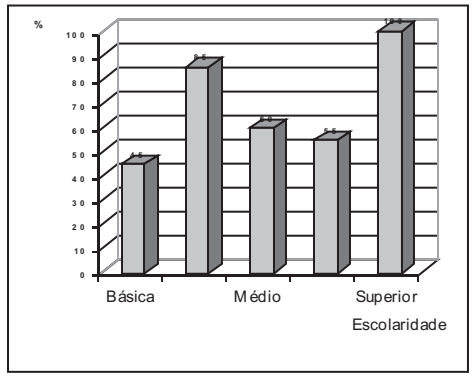

Figura 3 – Níveis de Escolaridade na ICC - AM.

Apesar de não se verificar relato direto da existência de funcionários não alfabetizados em seus quadros, percebe-se que **20%** das construtoras informaram que desenvolvem ou desenvolveram programas de alfabetização de seus funcionários.

Outro fato interessante a ser observado é que **75%** das empresas informaram serem detentoras de funcionários que aprenderam suas funções nos próprios canteiros de obra.

Em referência aos programas de classificação profissional desenvolvido na própria empresa, **70%** das empresas consultadas afirmaram fazer uso.

Em relação às dificuldades encontradas para a contratação de mão-de-obra, observam-se conforme figura 4, os seguintes problemas:

a) **50%** refletem a falta de qualificação profissional, principalmente para lidar com novas tecnologias bem como a execução de trabalhos específicos;

b) **5%** colocam seus problemas advindos da rotatividade de mão-de-obra e;

c) **45%** informaram não haver problemas quanto à contratação de seus funcionários.

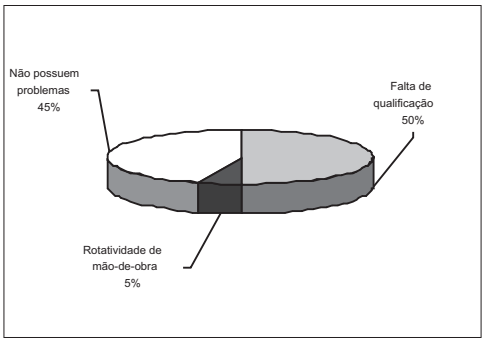

Figura 4 – Barreiras que interferem na contratação de mão-de-obra na ICC no Amazonas.

3.4. Produtividade

Na Figura 5, referente à produtividade, verificam-se aspectos que influenciam na produção: **30%** relacionaram seus problemas à falta de qualificação profissional de seus funcionários; **20%** limitaram-se aos aspectos relacionados à logística de materiais, rotatividade de mão-de-obra, resistência às mudanças e planejamento das atividades desenvolvidas nos canteiros.

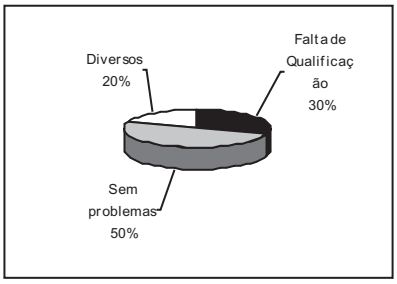

Figura 5 – Fatores que interferem na produtividade na ICC no Amazonas.

Quanto aos indicativos de desperdícios representados na Figura 6, verificados nas empresas, não foram definidos critérios específicos, visando detectar *in loco* tais desperdícios, bem como a sua mensuração.

No entanto, as empresas construtoras listaram itens que são indicativos de desperdícios nos canteiros de obras. Acredita-se que tais problemas foram informados em função das experiências vivenciadas do dia a dia dos canteiros.

De acordo com a Figura 6: **35%** indicam as *fôrmas* como um item de elevado desperdício. Porém, **60%** apontam os tijolos como geradores de desperdícios, agravando-se conforme o número de vezes que se tenha de transportar, configurando-se como o produto de maior incidência.

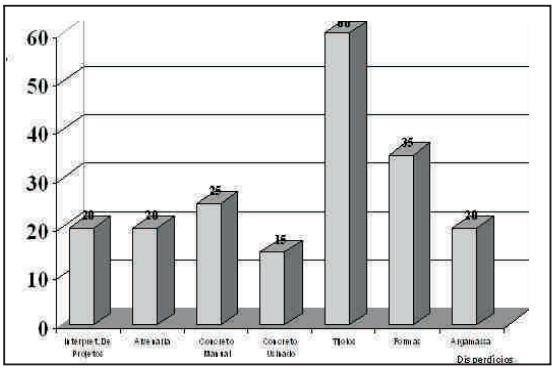

Figura 6 – Referências de desperdício na ICC no Amazonas

3.5. Inovações

3.5.1. Tecnologias

Referente à implantação de novas tecnologias utilizadas pelas empresas participantes do estudo setorial nos últimos 3 anos, chega-se a seguinte constatação: Na região metropolitana de Manaus, as construtoras locais têm utilizado as tecnologias adotadas nas regiões sul e sudeste do país, podendo-se mencionar: o uso de lajes pré-moldadas, lajes planas, concreto celular utilizado nas habitações populares juntamente com as fôrmas tipo Gethal e concretos especiais, utilizados em recuperação e reforço estrutural. O uso da alvenaria estrutural tem crescido sensivelmente, caso similar tem ocorrido com as construções de paredes a seco através do sistema *dry waal*.

As construtoras locais, na sua maioria, têm realizado investimentos resultando na implantação de programas computacionais, utilizando uma grande diversidade de softwares, seguido pelo CAD utilizado nos projetos.

Considerando o universo de empresas pesquisadas e verificando que tais empresas trabalham com diversos indicadores representativos de inovações tecnológicas na ICC-AM, de acordo com a Figura 7, constatou-se que: os softwares representam **90%** do universo pesquisado, são variados e utilizados para o planejamento, o orçamento e os projetos, na maioria dos casos, trabalha-se com o *Excel* e o CAD; **55%** das empresas utilizam em suas obras *fôrmas especiais* revestidas com filme fenólico e conhecidas como fôrmas Gethal.

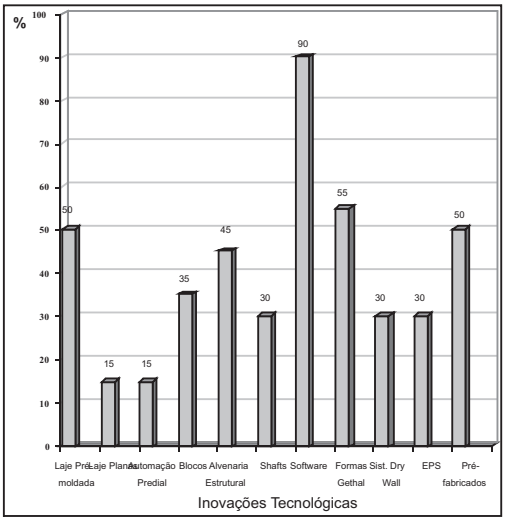

Figura 7 – Inovações Tecnológicas na ICC-AM.

3.5.2. Processos de Gestão

Apenas 35% das empresas consultadas possuem programas de gestão da qualidade implantados, tipo ISO 9002 e PBQP-H. Quando consultadas sobre os benefícios advindos da implantação de tais programas, observa-se o seguinte:

a) **Redução de desperdícios – a**s empresas informam que com a implantação e certificação de programas de qualidade, ocorreu sensível redução de desperdícios em seus canteiros de obras;

b) **Aumento da produtividade – a**s construtoras certificadas desenvolveram programas de capacitação e treinamento de seus funcionários.

c) **Redução dos custos –** a partir das atividades mencionadas percebe-se um efeito em cadeia, pois a redução de desperdícios passou a influenciar diretamente na redução de custos.

d) **Satisfação dos clientes - c**om o advento das políticas da qualidade, constata-se que o foco de atividades empresariais passou a ser o cliente.

4. CONSIDERAÇÕES

O retrato da Indústria da Construção Civil no Estado do Amazonas, em especial na cidade de Manaus, não difere do verificado no restante do país. A problemática é geral para todas as regiões do Brasil, quer seja em maior ou menor incidência, inclusive na região Norte.

4.1. Melhorias para o setor produtivo da Indústria da Construção Civil da cidade de Manaus

Da análise dos dados coletados, face ao diagnóstico obtido, buscou-se a proposição de alternativas que resultassem em melhorias a serem aplicadas no processo produtivo de obras verticais.

Diversos aspectos relacionados a processos tecnológicos adotados na produção de edifícios foram avaliados, constatando-se a necessidade da utilização de medidas que visam mitigar problemas existentes neste subsetor recomendadas a seguir:

4.1.1. Programa de Educação de Jovens e Adultos

O presente programa deve ser articulado entre as empresas da área de construção civil e instituições de ensino, estando focalizado no desenvolvimento de medidas que visem a recuperação da escolaridade perdida, tendo como base a contextualização das atividades desenvolvidas.

O número de analfabetos e semi-analfabetos nos canteiros é elevado. Na maioria das vezes tais profissionais aprenderam seus ofícios por imitação, representando 75% das empresas pesquisadas.

4.1.2. Programa de qualificação e requalificação profissional

Outra alternativa proposta neste trabalho diz respeito à qualificação e requalificação dos profissionais da construção civil. Tais atividades visam não só a preparação para o desenvolvimento de atividades a contento, dentro de padrões normativos, mas também à reinserção do profissional no mundo do trabalho.

A empresa deve buscar apoio de instituições de ensino, CEFET-AM, SENAI, UFAM, UEA, representações patronais e classistas, a fim de juntos realizarem parcerias, visando à preparação de seus funcionários para atuarem decisivamente no mercado de trabalho.

4.1.3. Certificação Profissional

A certificação profissional poderá ser a saída para aqueles que aprenderam seus ofícios nos canteiros de obra sem o devido reconhecimento formal.

De acordo com o MEC (2005), é um processo que permite a identificação, avaliação e conseqüente validação formal dos conhecimentos, saberes, competências, habilidades e aptidões profissionais, desenvolvidas através de programas de qualificação profissional ou nas experiências laborais.

4.1.4. Programa de Melhoria da Produtividade

Os indicadores descritos podem ser considerados para medição do processo produtivo das construções na região metropolitana de Manaus. Tais levantamentos nortearão, tomados de decisões que resultarão na melhoria da produtividade, servindo como instrumento de monitoramento de todo o processo produtivo. A proposição de um *layout* funcional para uma obra atua decisivamente na redução do tempo de trabalho, fato diretamente ligado ao aumento da produção.

4.1.5. Programa básico de melhoria da qualidade para pequenas e médias empresas da Indústria da Construção Civil de Manaus do subsetor de edificações

A sociedade industrial tem passado por constantes mudanças, principalmente do ponto de vista gerencial. Os processos de gestão, em seus mais diversos aspectos, gerencial, logístico e de recursos materiais e humanos têm determinado diferenciais, colocando empresas em condições competitivas em relação às regras impostas pelo mercado nesta importante cadeia produtiva.

a) 5S no canteiro de obra

A implantação dos cinco sensos desenvolvidos por Ishikawa teve papel preponderante no processo de crescimento do Japão. Segundo Costa (1999), os sensos de ***seiri*** (utilização ou descarte), ***seiton*** (organização), ***seito*** (limpeza), ***seiketsu*** (higiene) e ***shitsuke*** (disciplina ou manutenção) são de extrema necessidade a ICC, logo a sua utilização no âmbito da ICC no Amazonas atuaria decisivamente na reformulação e redefinição do canteiro de obras.

b) Manual da Qualidade

O Manual da Qualidade de uma empresa é um documento representativo da política de qualidade da construtora e deve abranger todas as prescrições normativas relacionadas ao

sistema. A elaboração do manual da qualidade deve ser realizada de maneira cuidadosa, devendo constar todas informações necessárias ao bom andamento dos trabalhos, seguido de sua divulgação, a fim de que o objetivo seja alcançado.

Segundo Melhado (2001), o ato de implantar programas de gestão e de certificação da qualidade na empresa construtora visa à padronização, o controle e a melhoria dos processos produtivos.

c) Manual do Proprietário

Pautando-se na informação de que quando o cliente adquire um equipamento, um aparelho eletrodoméstico, etc, recebe do fabricante um manual que lhe fornecerá todas as informações pertinentes aquele equipamento.

Em analogia a tal manual, considera-se que medida similar deva ser ampliada e colocada em prática na área de construção civil abrangendo-se a todos os níveis do setor o que garantirá a eficácia e a eficiência da empresa construtora, a sistematização de tais processos e informações sobre o futuro empreendimento resulta no que denominamos de "manual do proprietário".

d) Serviço de Atendimento ao Cliente

Os clientes e usuários dos serviços das empresas construtoras devem ter posição assegurada nos programas de qualidade da empresa, pois, afinal, será ele o responsável pela aprovação ou não de seus serviços. Desta forma, deve-se garantir os requisitos necessários à entrega e o pós-uso da futura edificação.

e) Certificação de qualidade

O alto custo dos programas de certificação da qualidade, condição que nem sempre é viável para as pequenas e médias empresas, é uma das circunstâncias que conduz as empresas do subsetor de edificações a se organizarem, formando um bloco visando à constituição de medidas que resultem em uma certificação coletiva.

A Confederação Nacional da Indústria – CNI, juntamente com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, deram início ao desenvolvimento de tais trabalhos através do programa "Qualidade na Indústria da Construção Civil", resultando na formação de consultores para atuação na preparação de empresas construtoras para a implantação e certificação com o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat - PBQPH. Sugere-se que medidas desta natureza sejam implementadas de forma mais constante.

f) Planejamento Estratégico

Para uma completa evolução junto ao setor, a empresa deve elaborar o seu Planejamento Estratégico, devendo ser prático e funcional, que a diferenciará das demais. No âmbito estadual faz-se necessária à implantação de sub-programas que visem o crescimento e desenvolvimento econômico do setor da Construção Civil.

O SEBRAE deverá estar junto nesta empreitada, bem como diversas instituições de ensino da capital.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia.CREA-AM. *Empresas registradas*. 2004. Disponível em: http://www.crea-am.org.br. Acesso em: 20/07/05.

ANDRADE, Moacir Couto de. *Manaus 100 anos de Arquitetura*. Manaus: Imprensa Oficial do Estado do Amazonas, 217 p. 1996.

BARCELAR, Atlas Augusto. *A Competitividade da Alvenaria Estrutural na cidade de Manaus*: 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Faculdade de Tecnologia. Universidade Federal do Amazonas.

BRASIL. IBGE. *Projeção da População do Brasil. Comunicação Social*. 2004. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impress... Acesso em: 20/07/05.

BRASIL. MEC/MTE. *Sistema Nacional de Certificação Profissional*: Proposta Governamental. Brasília: 2005.

CASTELO BRANCO, Antonio Venâncio. *Estudo Setorial do Subsetor de Edificações da Indústria da Construção Civil em Manaus*: Pesquisa de Campo. 2003.

COSTA, M. L. da S. & ROSA, V. L. do N. *Primeiros Passos da Qualidade no Canteiro de Obras. 5S no Canteiro*. 2ª Edição SP: O Nome da Rosa, 1999.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. (FJP). *Déficit Habitacional no Brasil*. Belo Horizonte. Dezembro de 2001.

MANAUS. FUMTUR. *Fundação Municipal de Turismo*. Disponível em: http://www.fumtur.com.br/. Acesso em: 20/11/2003.

MELHADO, Silvio Burratino. *Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado à qualidade do processo de projetos na construção de edifícios*. São Paulo: 2001. 254p. Tese (Concurso de Livre-Docência) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

PMM. *Prefeitura Municipal de Manaus. Conheça Manaus*. Disponível em: http://www.euamomanaus.com.br/historia.html. Acesso em: 13/07/04.

PMM. *Prefeitura Municipal de Manaus. Instituto Municipal de Planejamento Urbano - IMPLURB*. Disponível em: http://www.euamomanaus.com.br/historia.htm. Acesso em: 13/07/04.

SEINF - Secretaria de Infra-estrutura do Estado do Amazonas. Infra-estrutura. *A Crítica*. Manaus, 30 fevereiro. 2003. Caderno de Economia. cad. A9.

SINDUSCON-AM. *Sem FGTS, construção para. Jornal do Comércio*. Manaus, p.5, 15 outubro. 2003. Economia.

UNICAMP.IE. Tabulações especiais de projetos urbanos. *População Ocupada (PEA restrita) em atividades não-agricolas, residentes em áreas urbanas*. Área censitária da Amostra e ramos de atividades. Amazonas 1992-1997. julho/1999.