CLÁUDIO BARBOZA FERREIRA JUNIOR

Diretrizes para capacitação profissional por competências de trabalhadores da Construção Civil

São Paulo

2012

CLÁUDIO BARBOZA FERREIRA JUNIOR

Diretrizes para capacitação profissional por competências de trabalhadores da Construção Civil

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Engenharia.

Área de Concentração: Engenharia de Construção Civil e Urbana.

Orientadora: Profª. Doutora Mércia Maria Semensato Bottura de Barros

São Paulo
2012

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, 20 de janeiro de 2012.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

FICHA CATALOGRÁFICA

Ferreira Junior, Cláudio Barboza
Diretrizes para capacitação profissional por competências de trabalhadores da construção civil / C.B. Ferreira Junior. -- ed.rev. -- São Paulo, 2012.
116 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.

1.Construção civil 2.Competência profissional 3.Mão-de-obra 4.Capacitação profissional I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II.t.

MENSAGEM

Era ele que erguia casas, onde antes só havia chão.

Como um pássaro sem asas, ele subia com as casas que lhe brotavam da mão.

Mas tudo desconhecia de sua grande missão.

Não sabia, por exemplo, que a casa de um homem é um templo sem religião, como tampouco sabia, que a casa que ele fazia, sendo a sua liberdade era a sua escravidão.

De fato, como podia, um operário em construção,

compreender por que um tijolo valia mais do que um pão?

Tijolos ele empilhava com pá, cimento e esquadria, quanto ao pão, ele o comia...

Mas fosse comer tijolo!

E assim o operário ia, com suor e com cimento, erguendo uma casa aqui, adiante um apartamento, além uma igreja, à frente um quartel e uma prisão: Prisão de que sofreria não fosse eventualmente um operário em construção.

Mas ele desconhecia esse fato extraordinário:

Que o operário faz a coisa e a coisa faz o operário.

De forma que, certo dia a mesa ao cortar o pão, o operário foi tomado de uma súbita emoção ao constatar assombrado, que tudo naquela mesa – garrafa, prato, facão – era ele quem os fazia, ele, um humilde operário, um operário em construção.

Olhou em torno: gamela, banco enxerga, caldeirão

Vidro, parede, janela, casa, cidade, nação!

Tudo, tudo o que existia, era ele quem o fazia, ele, um humilde operário,

um operário que sabia exercer a profissão (...).

O Operário Em Construção - Vinicius de Moraes

A meus pais (*in memorian*)

AGRADECIMENTOS

Aos companheiros de caminhada, Abla Akkari, Adriana Gouveia Rodrigo, Alonso Antônio López Silva, Ana Cristina Ferrari Gualberto, Camila Seico Kato, Cilene Marques, Cintia Aparecida da Silva, Cyntia Diezel, Claudino Lins Nóbrega Júnior, Engler Apaza Medina, Fernanda Belizario Silva, Fernando Ferreira de Araujo Souza, Flavia Rodrigues de Souza, Karen Maneschi Corazza, Katia Cristina Zanelatto, Leonardo Manzione, Luana Sato, Marcia Cristina Ito Medeiros, Mariana Wyse Abaurre, Nathália de Paula, Patrícia Aulicino, Regiane Grigoli Pessarello, Renata Monte, Renato Morettini, Ricardo Cruvinel Dornelas, Ricardo Juan José Oviedo Haito, Rogerio Fonseca Santovito, Karen Manechi e Viviane Miranda Araujo.

Aos colegas de Trabalho, Edson Zafani, Eliane Suzuki, Fernanda Kelly, Fernando Souza, Francine Hayashi, Juan Temoche, Marcelo Matsusato, Marcos Santos, Pedro Lyra, Reginaldo Mariano, Suneaki Yshimaru, Fabio Muniz, Roseli Matos, Valdir Archipavas, Marco Chicano, Marli Biscuola de Moraes, Celina Amaral, Rubens Aniz, Patricia Bolettini.

A meus alunos, que já possuem uma parte de meu coração, com destaque a: Ana Flavia Campiotto, Muriane Ramalho**,** Aline de Souza, Barbara Coripio, Dayane de Paula, Beatriz Gabry Barbosa, Ana Paula de Lima Alexandre, Daniella Scardua, Danielle Natal Amaro, Nahomi Nakakita, Raquel Coronel, Claudia Benis, Giovanna Brocanelli, Isabela Matos, Leticia Santos Medeiros, Matheus José Lombas, Talita Amorim, Geovanna Almeida, Denis de Souza, Mauricio Nunes, Alexandre da Silva, Amanda Fujimoto, Amanda Soares, Bruna Aparecida, Bruna Bolcont, Melisa Garcia Cita, Melissa Melo, Paloma Lourenço, Pâmella Prospero, Renan Galvão, Rodolfo Dias.

Aos professores; Alex Kenya Abiko, Carlos Alves, Cláudio Tavares Alencar, Eduardo Toledo Santos, Emerson Ferreira, Fernando H. Sabbatini, Francisco F. Cardoso, Lucia Helena de Oliveira, Ubiraci Espinelli Lemes de Souza, Luiz Reynaldo de A. Cardoso, Luiz Reynaldo de A. Cardoso, Luiz Sérgio Franco, Mércia M.S. B. de Barros, Orestes M. Gonçalves, Racine T. A. Prado, Silvio Burratino Melhado, Tania Regina Dias, Vanderley Moacyr John.

Aos Amigos dos corredores da POLI: Eliany Cristina Ortiz Funari, Denise Fernanda Souza, Patrícia Rodrigues de Freitas e Engrácia Maria Bartuciotti e Paulo Heitzmann, Sr Luiz e toda a equipe de seguranças, companheiros nos fins de semana de trabalho.

Aos alunos de graduação que se tornaram amigos: Haydée Svab, Luis Pacagnella, Paulo Henrique Pereira Bueno, Renato Damaso Maruichi, Victor Bernardo Zakime.

Aos companheiros ao longo da jornada: Roberto Cunha, Fabio Ikeda, Carlos Eduardo Mariotti, Maria Luiza Salomé, Laura Marcellini, Marcelo Matsusato e Mauricio Bernardes.

Em especial a professora Mércia, orientadora, amiga, um ser humano brilhante em todos os sentidos.

RESUMO

O país está atravessando uma fase singular no setor da construção civil, particularmente no segmento de edificações. Entretanto, como consequência da queda de investimentos em capacitação de mão de obra nos últimos anos, a construção civil sofre pela escassez de profissionais especializados em quantidade e qualidade exigidas pelo setor. É neste contexto que se insere o presente trabalho, cujo foco é para a capacitação profissional em nível operacional, tendo como objetivo propor diretrizes para capacitação profissional por competência . Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma revisão bibliográfica por meio de consultas a artigos técnicos nacionais e internacionais, dissertações e teses. Como resultado do trabalho, é proposto um modelo para programas de capacitação profissional por competências e uma proposta de aplicação para o caso do assentador e rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos.

Palavras-chave: Construção civil, Competência Profissional, Mão de obra, Análise Funcional**.**

ABSTRACT

The country is undergoing a unique phase in the construction industry, particularly in the building segment. However, as a result of falling investments in manpower training in recent years, the construction industry faces a shortage of skilled professionals. In this context, our focus lies on professional training at the operational level, aiming to propose guidelines for professional training for competence, a large contingent of construction workers and in a short time. To achieve the proposed objective, a literature review was conducted through consultations with national and international technical articles, dissertations and theses. As a result of the work, a model is proposed for professional training programs concerning skills and an application proposal for the case of the fitting and reassembling of ceramic tiles and porcelain coating.

Keywords: Construction, Professional Competence, Manpower, Functional Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Diagrama de campos semânticos (SEEWALD, 2004). 19

Figura 2 - Fluxograma do processo D.A.C.U.M. (Fonte: OHIO... (2010)) 23

Figura 3 - Esquema Gráfico do A.M.O.D.(Fonte: adaptado de Vargas et al. 2002) 26

Figura 4 - Processo S.C.I.D. (Fonte: adaptado de Vargas et al. 2002)..... 27

Figura 5 - Estrutura da metodologia de atualização em canteiro de obras (Fonte: REGINO, 2010) 54

Figura 6 - Níveis de capacitação para encarregados e mestres que atuam na empresa e possibilidade de evolução profissional (Fonte: adaptado de REGINO, 2010)..... 56

Figura 7 - Matriz de relações existentes entre agentes e papeis desempenhados (Fonte: CARDOSO ET AL., 2010)..... 59

Figura 8 - Linha e sublinhas propostas pela metodologia para a capacitação de trabalhadores da Construção Civil (Fonte: CARDOSO, et al., 2010)..... 64

Figura 9 - Macro fluxo de atividades para a implementação de um processo de capacitação de trabalhadores da Construção Civil. (Fonte: CARDOSO, ET AL., 2010) 65

Figura 10 – Proposta de estrutura de governança para um programa de capacitação passível de ser aplicada para qualquer perfil profissional. 71

Figura 11 - Etapas do processo de capacitação 80

Figura 12 - Desenho dos módulos de capacitação 85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escolaridade do trabalhador da Construção Civil (Fonte: BRASIL 2010b) .. 8

Quadro 2 - Nível de alfabetismo segundo a escolaridade - População de 15 a 64 anos (Fonte: IPM, 2009) 9

Quadro 3 - Participação de mulheres na Construção Civil por faixa etária (fonte: adaptado de BRASIL, 2010b) 11

Quadro 4- Variação do salário médio de admissão (Fonte: CBIC 2010b) 13

Quadro 5 – Nível de escolaridade e requisito de experiência profissional para o processo de certificação em função da ocupação (Fonte: adaptado de minutas de Minuta Qualificação e certificação – diversas – SENAI 2008) 31

Quadro 6 - Relações de normas ABNT aplicadas ao perfil do pedreiro (fonte: SENAI, 2008) 32

Quadro 7 - Competências profissionais exigidas para o processo de certificação SENAI para diferentes ocupações (Fonte: adaptado de SENAI, 2008). 34

Quadro 8 - Competências de gestão exigidas para o processo de certificação SENAI para diferentes ocupações (Fonte: adaptado de SENAI, 2008). 35

Quadro 9 - Síntese dos programas de capacitação (adaptado de CARDOSO et al. 2010) 39

Quadro 10 - Características de material didático adequadas ao público alvo da Construção Civil (fonte: Adaptado de MUTTI, 1995) 42

Quadro 11 - Ferramentas para desenvolvimento da metodologia de atualização em canteiro de obras. (Fonte: Adaptado de REGINO, 2010) 55

Quadro 12 - Critérios de avaliação do capacitando (Fonte: REGINO, 2010)..... 57

Quadro 13 – Agentes envolvidos no processo de capacitação profissional e suas respectivas funções (Fonte: CARDOSO ET AL., 2010) 58

Quadro 14 - Etapas do processo de capacitação (Fonte: CARDOSO, et al., 2010) 61

Quadro 15 - Premissas para a definição do escopo (Fonte: CARDOSO, et al., 2010) 66

Quadro 16 - Premissas para a definição de infra estrutura (Fonte: CARDOSO, et al., 2010) 67

Quadro 17 - Recursos utilizados na confecção de sites (Fonte: Adaptado de CATTANI 2001) 77

Quadro 18 — Qualificações do assentador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos e unidades de competências necessárias (Fonte: ABNT NBR 15825/2011), ... 80

Quadro 19 – Exemplo de definição de critérios, conhecimentos e evidências requeridas para o elemento de competência “Planejar atividade” para a unidade de competência 1- Assentar placas cerâmicas e porcelanatos em paredes internas e pisos internos e externos. 81

Quadro 20 – Proposta dos principais indicadores para o dimensionamento da infra estrutura necessária para a montagem de programas de capacitação (fonte: adaptado de Cardoso et al.2010) 84

Quadro 21 - Detalhamento das disciplinas que irão compor o modulo..... 86

Quadro 22 - Plano de Ensino, unidade de competência 3 - Rejuntar placas cerâmicas e porcelanatos 88

Quadro 23 – Ficha modelo para avaliação individual de desempenho..... 92

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMOD - *A MODel*

ANFACER – A*ssociação Nacional de Fabricantes de Cerâmica para Revestimento,*

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

CB **–** Comitê Brasileiro

CBO – Catalogo Brasileiro de Ocupações

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil

CEDEP – Centro de Desenvolvimento Profissional

CINTERFOR - Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional

CNI – Confederação Nacional da Indústria

CUB – Custo Unitário Básico

DACUM - *Developing a Curriculum*

EAD – Ensino a Distância

ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção

ENTAC - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

FGV – Fundação Getúlio Vargas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INFOHAB – Centro de Referencia e Informação em Habitação

IPM – Instituto Paulo Montenegro

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

OIT – Organização Internacional do Trabalho

ONG – Organização não governamental

OSCIP – Organização de sociedade civil de interesse público

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PIB – Produto Interno Bruto

PLANSEQ – Plano Setorial de Qualificação

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável

ProJovem – Plano Nacional de Inclusão de Jovens

SCID - *Systematic Curriculum and Instructional Development*

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SIBRAGEC - Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção

SINDUSCON – Sindicato da Industria da Construção

UFES – Universidade Federal do Espirito Santo

UFF – Universidade Federal Fluminense

UFGRS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

MENSAGEM iii
RESUMO vi
LISTA DE ILUSTRAÇÕES viii
LISTA DE QUADROS ix
ANFACER – Associação Nacional de Fabricantes de Cerâmica para Revestimento, ... xi
CB – Comitê Brasileiro xi
CEDEP – Centro de Desenvolvimento Profissional xi
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial xii
SINDUSCON – Sindicato da Industria da Construção xii
SUMÁRIO xiii
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO 1
1.1. Justificativa 1
1.2. Objetivo 3
1.3. Método de pesquisa 4
1.4. Estruturação do trabalho 6
CAPÍTULO 2: PERFIL DO TRABALHADOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL 8
2.1 Escolaridade do trabalhador da Construção Civil 8
2.2 Faixa etária 10
2.3 Rotatividade 12
2.4 Renda mensal 13
2.5 Ingresso na Construção Civil 14
2.6 Considerações finais do capítulo 16
CAPÍTULO 3: CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL E CONCEITOS RELACIONADOS 18
3.1 Conceitos relacionados à capacitação profissional 18
3.2 Metodologias para análise funcional 22
3.2.1 Metodologia D.A.C.U.M. 22

3.2.2 Metodologia AMOD 25
3.2.3 Metodologia S.C.I.D. 27
3.3 Norma de Perfil Profissional 29
3.3.1 Perfil SENAI 30
3.3.2 Perfil ABNT 36
3.4 Considerações finais do capítulo 37
CAPÍTULO 4: SÍNTESE DE PROGRAMAS E METODOLOGIAS DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL 38
4.1 Apresentação e análise dos programas de capacitação 38
4.2 Modalidades de ensino 43
4.2.1 Ensino a Distância (EAD) 43
4.2.2 Ensino presencial 46
4.2.3 Métodos de ensino 47
(a) Método Prático 47
(b) Método Conceitual 48
(c) Método Simulado 49
(d) Método Comportamental 50
4.3 Metodologias de capacitação profissional 51
4.3.1 SEMEAR 51
4.3.2 ATUALIZAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRAS 53
4.3.3 Proposta de metodologia de capacitação – projeto PNUD 57
a) Agentes envolvidos 58
b) Etapas do processo de capacitação 60
i) Público alvo 62
ii) Plano de ação 65
4.4 Considerações Finais do Capítulo 68
CAPITULO 5: DIRETRIZES PARA UM PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO – PROPOSTA DE APLICAÇÃO PARA O CASO DO ASSENTADOR E REJUNTADOR DE PLACAS CERÂMICAS E PORCELANATO PARA REVESTIMENTOS 70

5.1 Estrutura de Governança 70
5.1.1 Nível Estratégico 72
5.1.2 Nível Tático 73
5.1.3 Nível Operacional 74
5.1.4 Comunicação entre os níveis 76
5.2 Caracterização do perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos. 77
5.3 Processo de Capacitação 79
5.3.1 Análise 80
5.3.2 Planejamento 80
5.3.3 Desenvolvimento 85
5.3.4 Implementação 90
5.3.5 Avaliação 90
5.4 Considerações finais do capítulo 93
CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS 94
6.1 Principais resultados alcançados 94
6.2 Sugestões para trabalhos futuros 94
Bibliografia 96

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

O país está atravessando uma fase singular no setor da Construção Civil, particularmente no segmento de edificações, cujo desenvolvimento é demonstrado pelo crescimento do PIB acima de 8% em 2010 - o melhor resultado dos últimos 24 anos (FGV, 2011).

Em estudo divulgado em janeiro de 2010, realizado pela Câmera Brasileira da Indústria da Construção Civil - CBIC (2010a), a Construção Civil brasileira contabilizou a geração de 177.185 novas vagas no país. O número de trabalhadores do setor no mercado formal passou de 1.931.244 em janeiro para 2.108.429 em dezembro de 2009, o que representava 7,8% do total do pessoal ocupado na economia. Somada a geração de empregos diretos e indiretos, chegou-se a 6,97 milhões de trabalhadores em 2009. Em dezembro de 2010 a CBIC (2010b) divulgou que nos primeiros 10 meses daquele ano foram geradas "*mais de 340 mil novas vagas de trabalho formais em todo o país".*

Esses números mostram o crescimento do setor nos últimos anos, havendo, ainda, perspectivas positivas para os anos que estão por vir (CBIC, 2010b), devido a:

- *necessidade da continuidade de crescimento do crédito imobiliário e do mercado habitacional, para atender ao defict e a uma demanda crescente por moradias;*
- *Programa Minha Casa Minha Vida 2;*
- *Programa de Aceleração do Crescimento 2;*
- *realização da Copa do Mundo em 2014; e*
- *realização das Olimpíadas em 2016.*

Esses fatores trazem ao mercado uma grande quantidade de investimentos públicos e privados que deverão impulsionar o setor produtivo, levando-o ao aumento de seus níveis de produção e de demanda por recursos materiais e

humanos. Essa realidade indica que continuará crescendo a demanda por trabalhadores capacitados.

Segundo Konchinski e Mariz (2011) no levantamento da CNI, realizado entre os dias 3 e 20 de janeiro (de 2011)*, "85,4% das empresas consultadas apontaram a falta de trabalhadores qualificados como um de seus principais problemas".*

Segundo a Abramat (2007), "*como consequência da queda de investimentos em capacitação de mão de obra nos últimos anos, a Construção Civil sofre pela escassez de profissionais especializados em quantidade e qualidade exigidos pelo setor*." Deve-se considerar que nesse setor o "saber fazer", as habilidades profissionais e o domínio das técnicas de execução são muito exigidos dos operários.

MUTTI (1995) apresentou uma reflexão sobre a mão de obra, que refletia o momento vivido pela autora, afirmando que "*o setor caracteriza-se, por absorver as pessoas com menor capacitação, vindas da periferia das cidades, e aquelas oriundas do campo sem nenhuma experiência profissional*".

Essa reflexão volta à tona com o trabalho de Blanco (2007), mostrando que, mesmo decorridos mais de 10 anos, o cenário não foi alterado:

> *Ironicamente, o setor da Construção Civil brasileira, construído artesanalmente pelas mãos de operários majoritariamente analfabetos e sem qualificação técnica, paga o preço de anos sem investimentos em capacitação de pessoal. E agora, quando, finalmente, depois de quase três décadas de estagnação, o segmento retoma o ciclo de crescimento consistente e demanda um contingente de mão de obra expressivo para dar conta do aumento do volume de obras, faltam trabalhadores habilitados (BLANCO 2007).*

A falta de trabalhadores devidamente capacitados é também demonstrada pelo trabalho conduzido pela ABRAMAT (2007). Além disso, para a CBIC (2010b), com a escassez de mão de obra capacitada, há baixa qualidade dos resultados produtivos, o que, segundo esse documento*, pode ser constatado pela quantidade de retrabalhos, perdas na produção e baixa eficiência da mão de obra.*

Buscando alcançar melhores resultados, várias empresas do setor têm procurado inovar em seus canteiros de obras. Novas técnicas construtivas, novos materiais, equipamentos, gestão dos processos, industrialização são alguns dos recursos utilizados pelo segmento para se alcançar a excelência das atividades (CBIC, 2010b).

Essas alterações impactam diretamente nas características exigidas da mão de obra que, necessariamente, passa a necessitar de conhecimentos, habilidades e atitudes distintas das tradicionais e num tempo muito curto para responder à demanda de mercado.

Nesse sentido, o dinamismo do mercado da Construção Civil e a quantidade de obras a serem produzidas demonstram a necessidade de uma grande quantidade de trabalhadores capacitados, segundo um perfil profissional que possua, dentre outras características, como já destacava Manfredi (1998): "*a capacidade de resolver rápido e de forma eficiente os problemas concretos e mais ou menos complexos que surgem em sua atividade profissional*".

Se há consenso de que há falta de mão de obra devidamente capacitada em grande quantidade, não resta alternativa ao setor (e ao governo) a não ser capacitá-la em grande quantidade e em curto espaço de tempo.

É neste contexto que se insere o presente trabalho, o qual aborda a capacitação profissional em nível operacional, ou seja, aquele no qual as tarefas e atividades são executadas, envolvendo o trabalho relacionado diretamente com a produção de edifícios, uma vez que este segmento é responsável por expressiva demanda de profissionais capacitados.

1.2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo:

> *propor diretrizes para capacitação profissional por competência, de trabalhadores da construção civil, geograficamente dispersos.*

Os trabalhadores da Construção Civil objeto da capacitação são aqueles atuantes em nível operacional, no mercado formal de produção de edifícios e cujos perfis profissionais estão devidamente estabelecidos por normas vigentes.

1.3. Método de pesquisa

Para alcançar o objetivo proposto, foi utilizado o método de pesquisa documental que envolveu revisão bibliográfica por meio de consultas de artigos técnicos nacionais e internacionais, dissertações e teses. Também foi utilizado material disponível em acervos técnicos de bibliotecas temáticas virtuais *do Centro Interamericano para el Desarrollo Del Conocimiento en la Formación Profesional* - CINTERFOR/OIT, organismo internacional que congrega diversos países promotores de capacitação profissional.

Os temas pesquisados foram: experiências de capacitação profissional, metodologias e técnicas de ensino voltadas a trabalhadores da Construção Civil, ensino a distância aplicado à Construção Civil, capacitação por competências (todas as etapas metodológicas incluindo análise funcional e avaliação do programa), Sistema Nacional de Capacitação e Certificação Profissional (experiências internacionais e início de implementação nacional), políticas públicas de capacitação voltadas a profissionais da Construção Civil (PLANSEQ e ProJovem).

Para tanto, foram utilizadas as seguintes palavras chaves: treinamento, capacitação, qualificação, formação, Construção Civil, mão de obra, operário, perfil profissional, perfil do trabalhador, perfil de mão de obra, formação profissional, formação para o trabalho, competência profissional, *civil construction workforce, professional knowledge e training program.*

As fontes de pesquisas mais relevantes, por apresentarem maior incidência de trabalhos encontrados, foram os anais dos eventos SIBRAGEC, ENEGEP,

ENTAC, e as bases de informação disponíveis em CINTERFOR, USP, UFGRS, UFSC, UFF UFES e INFOHAB.

Do total dos trabalhos encontrados, 70% foram artigos, 15% dissertações, 10% teses, 4% livros e 5% trabalhos diversos entre relatórios e boletins técnicos.

Com essa revisão buscou-se identificar instituições promotoras, experiências e metodologias de capacitação profissional, tanto nacionais como internacionais.

A pesquisa para o levantamento de informações que compuseram o perfil da mão de obra caracterizado neste trabalho merece destaque. Existe uma carência de informações sobre o atual perfil de mão de obra da construção civil. Os artigos científicos que tratam de capacitação ou temas correlatos, em sua grande maioria, destacam informações genéricas e superficiais sobre o mercado de trabalho, sem se aprofundarem no perfil sócio-econômico do profissional. Os poucos trabalhos que abordaram o tema são relativos a determinadas cidades ou obra especifica (estudo de caso), o que dificultou a generalização dos dados para o nível nacional. Além disso, a maioria das referências encontradas refere-se a períodos anteriores a 2004; apenas em abril do corrente ano, a FGV público u um documento atualizado em que traça o perfil do trabalhador da Construção Civil, tendo sido esse o documento utilizado como principal referência neste trabalho para o delineamento do perfil do trabalhador.

Além da revisão bibliográfica, foi realizado o acompanhamento de reuniões da Comissão de Estudo Especial de Qualificação de Pessoas no Processo Construtivo para Edificações ABNT/CEE–90, que ao longo do processo virou um Comitê brasileiro – CB - 90.

A participação do pesquisador no grupo de trabalho possibilitou o conhecimento detalhado do processo de desenvolvimento das normas de perfil profissional. O conteúdo apreendido nas reuniões contribuiu para complementar as informações relativas à identificação das competências profissionais a serem exigidas de um profissional, abordadas no capitulo três.

O pesquisador participou, ainda, do grupo de pesquisa da Escola Politécnica da USP(composto pelos professores Francisco Cardoso e Mércia Barros e os pesquisadores Ricardo Haito e Claudio Ferreira) que desenvolveu, para o PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, um projeto cujo objetivo foi propor uma estratégia de capacitação e certificação profissional de trabalhadores da Construção Civil (CARDOSO ET AL., 2010). Esse trabalho proporcionou ao pesquisador conhecer a estrutura organizacional e operacional de diversos programas de capacitação profissional, incluindo a identificação de agentes, fontes de recursos, características do público alvo dentre outros, apresentados no capítulo quatro. Além disso, permitiu, a discussão de diferentes propostas metodológicas com os seus diversos participantes.

1.4. Estruturação do trabalho

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, além do capitulo em que se apresentam as referências.

O presente capítulo é composto pela introdução, em que são apresentados o tema, o objetivo, o método utilizado na pesquisa e a estruturação do trabalho.

O capitulo dois traz informações sobre o perfil do trabalhador operacional da Construção Civil, com vistas a conhecer o público alvo dos possíveis programas de capacitação.

No capitulo três são apresentados os conceitos relacionados à capacitação profissional e as metodologias propostas para identificação de competências, buscando-se dar consistência e uniformidade à linguagem empregada ao longo do trabalho, bem como, entender como as exigências de capacitação usualmente são estabelecidas pelo mercado.

No capítulo quatro são analisadas experiências e metodologias de capacitação objetivando identificar as estruturas adotadas para que delas pudessem ser extraídas as melhores práticas.

No capítulo cinco são propostas as diretrizes para um programa de capacitação com foco no perfil profissional do assentador e rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos.

Finalmente, no capítulo seis, são apresentadas as considerações finais do trabalho, com sugestões para trabalhos futuros; em seguida são apresentadas as referências utilizadas ao longo do trabalho.

CAPÍTULO 2: PERFIL DO TRABALHADOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O perfil do trabalhador da Construção Civil pode ser analisado sob dois diferentes pontos de vista: o social, que aborda aspectos referentes a sexo, escolaridade, faixa etária e vulnerabilidade social; e o econômico, que aborda aspectos de rotatividade, renda, nível de emprego e vulnerabilidade econômica. Destaca-se, porém, que existe escassez de informações consolidadas sobre o perfil atual do trabalhador seja qual for o enfoque. Não obstante, este capítulo foi construído a partir da bibliografia acessível, ainda que de trabalhos mais antigos, buscando-se abranger os aspectos mais relevantes do perfil desse profissional.

2.1 Escolaridade do trabalhador da Construção Civil

O número de trabalhadores com escolaridade acima de oito anos de estudos (educação básica) vem aumentando paulatinamente ao longo dos anos, conforme indica a Quadro 1.

Quadro 1 - Escolaridade do trabalhador da Construção Civil (Fonte: BRASIL 2010b)

Ano	Sem instrução ou com no máximo, 1 ano de estudo	1 a 3 anos de estudo	4 a 7 anos de estudo	8 a 10 anos de estudo	Mais de 11 anos de estudo	Escolaridade Indeterminada	Total de trabalhadores na construção civil
2002	8,00%	15,30%	40,30%	17,10%	19,00%	0,30%	100% (1.349.000)
2003	7,80%	15,10%	43,50%	16,70%	16,70%	0,20%	100% (1.399.000)
2004	6,60%	13,70%	42,20%	17,90%	19,50%	0,10%	100% (1.434.000)
2005	6,90%	14,30%	40,90%	18,20%	19,50%	0,20%	100% (1.393.000)
2006	7,00%	13,00%	41,70%	19,80%	18,40%	0,10%	100% (1.405.000)
2007	5,70%	13,40%	41,60%	19,40%	19,70%	0,20%	100% (1.436.000)
2008	5,30%	12,90%	40,90%	19,50%	21,20%	0,10%	100% (1.478.000)
2009	5,20%	10,30%	39,20%	20,00%	25,10%	0,30%	100% (1.539.000)
2010	5,00%	9,90%	37,10%	21,20%	26,60%	0,20%	100% (1.665.000)

Pelo Quadro 1, observa-se também que o número de pessoas com no máximo três anos de instrução tem diminuído, com uma queda de 8,4% de 2002 a 2010. Trata-se de uma queda importante, pois indivíduos com menos de 4 anos de estudo são classificados, segundo IPM (2009) pelo Instituto Brasileiro

de Geografia e Estatística – IBGE - como sendo analfabetos funcionais, ou seja, pessoas que, mesmo com a capacidade de ler e escrever, produzem frases, sentenças e textos curtos, não desenvolvem a habilidade de interpretação de textos e de fazer as operações matemáticas (adaptado de IPM 2009).

Ainda que o IBGE indique os indivíduos com até quatro anos de estudo como alfabéticos funcionais, Ribeiro (2005) questiona se esses quatro anos de estudo realmente garantem o alfabetismo funcional. Para ele, esse conceito é relativo às demandas de leitura e escrita apresentadas pela sociedade em que vive esse indivíduo. E assim afirma: "*enquanto nos países pobres se toma o critério de quatro séries escolares para a alfabetização funcional, na América do Norte e na Europa toma-se 8 ou 9 séries como patamar mínimo".*

Observa-se que, na Construção Civil, o maior grupo ainda é daqueles que possuem somente até sete anos de estudo (52%); portanto, o ensino fundamental incompleto.

Para a Abramat (2007), é inquestionável a importância da educação para a formação profissional, o desenvolvimento das competências básicas, proporcionadas pela formação escolar resulta em melhorias no desempenho individual do trabalhador. Quanto maior o nível de escolaridade, maior a chance de atingir bons resultados. Entretanto, nem sempre o nível de escolaridade garante o alfabetismo. O Quadro 2 apresenta uma relação entre os níveis de alfabetismo e a escolaridade.

	Nenhuma	Ensino Fundamental	Ensino básico	Ensino Médio	Ensino Superior
Analfabeto	66%	10%	0%	0%	0%
Rudimentar	29%	44%	24%	6%	1%
Básico	4%	41%	61%	56%	31%
Pleno	1%	6%	15%	38%	68%
Analfabetismo Funcional	95%	54%	24%	6%	1%
Analfabetizados Funcionalmente	5%	46%	76%	94%	99%

Quadro 2 - Nível de alfabetismo segundo a escolaridade - População de 15 a 64 anos (Fonte: IPM, 2009)

Nota-se que 76% da população de 6 a 9 anos de estudo são considerados alfabetizados funcionalmente (básico e pleno). Para IPM (2009), o indivíduo somente é considerado alfabetizado quando demonstra as seguintes habilidades:

> ***Leitura:*** *Capacidade de localizar mais de um item de informação em textos mais longos, comparar informação contida em diferentes textos, estabelecer relações entre as informações (causa/efeito, regra geral/caso, opinião/fonte), ater-se a informação textual quando contrária ao senso comum.*
>
> ***Matemáticas:*** *Capacidade de adotar e controlar uma estratégia na resolução de problemas que demandam a execução de uma série de operações, por exemplo, tarefas envolvendo cálculo proporcional (se o metro de fita custa R$2, quanto custam 80 cm de fita?), cálculo de percentual de desconto. Capacidade de interpretar gráficos e mapas.*

O número de trabalhadores da Construção Civil com mais de 8 anos de estudo vem aumentando, com 7,6% de acréscimo entre 2002 a 2010. Esses números demonstram que, no setor, há uma tendência em aumentar a escolaridade do trabalhador, melhorando assim seu grau de compreensão e entendimento do ambiente que, o cerca. Entretanto, ainda é grande o percentual de trabalhadores com baixo nível de instrução, o que, certamente, dificulta o processo de capacitação dessa mão de obra.

2.2 Faixa etária

A Tabela 1 apresenta a faixa etária dos trabalhadores da Construção Civil.

Tabela 1 - Faixa etária do trabalhador da Construção Civil (fonte: BRASIL, 2010b)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Até 17 anos	2.698	3.104	3.355	3.564	4.353	5.538
De 18 a 39	672.574	712.762	790.608	876.955	1.015.698	1.202.520
De 40 a 64	367.056	396.601	444.580	504.862	588.078	694.575
65 ou mais	5.918	6.101	6.843	8.060	9.851	11.958
Total	1.048.246	1.118.568	1.245.386	1.393.441	1.617.980	1.914.591

Pela Tabela 1 identifica-se que a maioria dos trabalhadores tem idade entre 18 e 39 anos, independente do ano de levantamento dos dados. Segundo Ferrão

e Pavoni (2001*) "essa é a faixa etária na qual o homem aproveita o máximo de sua força e desenvolve o máximo do seu raciocínio, ou seja, sua capacidade para o trabalho."* Conforme indica a Tabela 2, pode-se destacar o envelhecimento da mão de obra. Observando-se apenas aqueles que estão acima de 40 anos, correspondem a 36,90% do total.

Tabela 2 - Faixa etária por porcentagem (fonte: adaptado de BRASIL 2010b)

	2008	%
Até 17 anos	5.538	0,29%
De 18 a 39	1.202.520	62,81%
De 40 a 64	694.575	36,28%
65 ou mais	11.958	0,62%
Total	1.914.591	100,00%

Um diagnóstico publicado pela revista Téchne (CIOCCHI, 2007), mostra que *a "mão de obra na Construção Civil é composta quase exclusivamente de trabalhadores do sexo masculino"*, que totalizam 92,79% do contingente empregado no setor.

Destaca-se que, segundo o Ministério da Educação e Cultura (BRASIL, 2010) a participação feminina do setor tem alguma expressão na faixa etária de até 17 anos (Quadro 3), sendo que a maior incidência do trabalho feminino ocorre nas regiões Norte e Nordeste do país. Segundo reportagem do jornal Fórum Imobiliário[1], entre os anos de 2002 e 2008, a participação feminina nos postos formais de trabalho registrou crescimento de 40,9% contra 34,5% dos homens.

Quadro 3 - Participação de mulheres na Construção Civil por faixa etária (fonte: adaptado de BRASIL, 2010b)

Gênero / Região	Total	Até 17 anos	De 18 a 39	De 40 a 64	65 ou mais
Construção Civil	**7,21%**	**24,40%**	**8,10%**	**5,59%**	**3,83%**
Norte	8,83%	32,34%	9,33%	7,65%	5,44%
Nordeste	6,94%	32,78%	7,23%	6,32%	6,72%
Sudeste	7,43%	27,82%	8,44%	5,64%	3,48%
Sul	6,01%	13,56%	7,24%	4,15%	2,56%
Centro-Oeste	7,22%	28,64%	8,34%	5,04%	2,79%

[1] Jornal fórum imobiliário on line, reportagem postada por José Ruiz em 10/03/2011 – Mulheres na construção disponível em http://www.forumimobiliario.com.br/ead/mulheres-na-construcao-civil/ sem referência de autoria.

2.3 Rotatividade

A Construção Civil é usualmente caracterizada como um dos setores de maior rotatividade da força de trabalho. Para Paiva e Salgado (2003), "*o tempo médio de permanência de um funcionário em uma empresa construtora é de sete meses*". Acredita-se que a elevada rotatividade seja causada por vários fatores, tais como os sintetizados a seguir:

> *Subcontratação - Tende a agravar o problema da falta de vínculo do operário com a empresa (SILVA, 1994).*
>
> *Qualidade de vida e Reconhecimento - Entre os operários que manifestaram descontentamento com o trabalho, a maioria encontra-se trabalhando sem carteira registrada e vê sua atividade atual como passageira (ou provisória), até que se encontre algo melhor para fazer (FERRÃO E PAVONI, 2001).*
>
> *Crise e recessão econômica - A indústria da Construção Civil apresenta grande vulnerabilidade frente à política econômica adotada pelo governo, com reflexos sobre o volume de empregos no conjunto das atividades nos seus diferentes segmentos(PAIVA e SALGADO 2003).*
>
> *Características do processo de produção - por ser desenvolvido em etapas sucessivas e com exigências distintas de ocupações (funções), há descontinuidade no processo de produção. O funcionário contratado para uma etapa da obra é deslocado para outra obra após termino do serviço e quando inexiste outra obra, usualmente ele é demitido (PAIVA e SALGADO 2003).*
>
> *Dificuldade de implantação de planos de carreira – a ausência de perspectiva de desenvolvimento profissional, salário insuficiente ou ausência de incentivos à melhoria da qualidade de vida do trabalhador (PAIVA e SALGADO 2003)* levam a que se busque oportunidades em outros segmentos industriais.

A rotatividade desestimula investimentos em capacitação por parte das empresas e causa sucessivas interrupções no processo de aprendizado informal que ocorre no canteiro. Silva (1994) e Oviedo Haito (2010) estimam que o tempo necessário para formar um profissional na Construção Civil, desde o momento que ele ingressa no setor como servente, "*é de aproximadamente seis anos",* tempo muito elevado quando comparado ao tempo médio de permanência dos operários em uma empresa.

A descontinuidade do trabalho onera as empresas com multas contratuais previstas na legislação trabalhista. Usualmente, a solução adotada para evitar

esse ônus é a constituição de empresas especializadas ou mesmo a informalidade nas relações de trabalho.

Para a FGV (2011), a subcontratação amplia a possibilidade de atuação de pequenas empresas; entretanto, as "*deficiências no planejamento e gerenciamento de projetos"*, sobretudo no segmento habitacional, usualmente levam a que sejam responsáveis pela baixa produtividade registrada. Quanto às relações de trabalho, ainda segundo a Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2011), a informalidade representa 70% do total de empregos, "*as empresas informais do setor caracterizam-se pela utilização de processos de produção ultrapassados, que resultam em baixa produtividade*".

2.4 Renda mensal

Em 2010, CBIC (2010b) constatou que a renda mensal média do trabalhador da indústria da Construção Civil vem aumentando ao longo dos anos, sendo que em março de 2010 apresentou um aumento de 13,4% em relação a 2003 (Quadro 4), chegando a R$ 884,01.

Quadro 4- Variação do salário médio de admissão (Fonte: CBIC 2010b)

Ano (referente a janeiro de cada ano)	Salário médio de admissão	Salario Mínimo (referência)	Relação
2003	R$ 651,74	R$ 240,00	2,72
2004	R$ 711,57	R$ 260,00	2,74
2005	R$ 712,57	R$ 300,00	2,38
2006	R$ 727,74	R$ 350,00	2,08
2007	R$ 789,06	R$ 380,00	2,08
2008	R$ 817,85	R$ 415,00	1,97
2009	R$ 835,16	R$ 465,00	1,80
jan/10	R$ 884,01	R$ 510,00	1,73

Entretanto, ao analisar a relação do salario médio de admissão no setor com o salário mínimo brasileiro, nota-se que o salário médio vem decaindo ao longo do mesmo período de tempo.

Segundo FGV (2011), mais da metade dos trabalhadores são chefes de família (62,5%) e únicos provedores de renda. A renda mínima do trabalhador da Construção Civil é 14,7% menor que a de trabalhadores de outros setores, além de haver uma depreciação do trabalho, sobretudo, da mão de obra feminina, que recebe 41,45% a menos que a masculina.

Tão importante quanto a renda é sua continuidade. A Construção Civil é vulnerável a variações na política econômica do país com reflexos sobre a continuidade de novas obras e empregos. Para cada um milhão de reais investidos na Construção Civil, são gerados 42 novos postos de trabalho diretos, além do impacto no comércio com 30% de aumento nas vendas (FGV 2011). Com o término do investimento, esses postos de trabalho são extintos.

Apesar da renda do trabalhador da Construção ser inferior à de muitos outros segmentos, para as construtoras, o seu custo é alto porque a carga tributária é elevada. Segundo o Sinduscon (2011) o custo dos encargos sociais na composição do CUB (Custo Unitário Básico) da construção representa 173,67% do salário por hora dos trabalhadores do setor.

2.5 Ingresso na Construção Civil

Segundo Ferrão e Pavoni (2001), a maioria dos trabalhadores começa a trabalhar na Construção Civil com menos de 18 anos. A Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2010) confirma esse dado, estimando que 58,7% iniciam aos 14 anos, uma vez que o trabalho na construção seria *"a única forma de conseguir emprego com idade muito baixa e sem nenhuma capacitação"*. As pesquisas de Priori, Silva e Barkokébas Jr (2008) confirmam a baixa capacitação na Construção Civil, ao afirmarem que, em Pernambuco*, "mais da metade dos trabalhadores exerce a função de ajudante/servente"*. Acredita-se que essa

situação ocorra porque o trabalho executado por esses profissionais é constituído basicamente por transporte, remoção de material e limpeza dos locais de trabalho, tarefas que não exigem qualquer especialização e requerem força e vigor físicos, característica principalmente do público jovem. Isso tudo reforça a característica básica do setor, de absorver mão de obra com pouca ou nenhuma qualificação, bastando apenas entrar em um canteiro, ir observando como os outros operários realizam suas tarefas e, desta forma, aprender a profissão ao longo dos anos, como bem afirmam Paiva e Salgado (2003):

> *"É muito comum a formação do trabalhador da Construção Civil ocorrer dentro da própria obra a partir da observação. O aperfeiçoamento é obtido de uma forma prática, executando a tarefa, até ganhar pela prática conhecimento tal que passa a ser um profissional capaz de executar tarefas orientado pelos encarregados."*

A prática de transmissão do conhecimento pela observação pode conduzir a vícios e erros e comprometer os padrões de qualidade da empresa. Além disso, é uma estratégia de formação que requer muito tempo para o aprendizado porquanto ele não é sistematizado.

Por outro lado, o fato de os operários encararem o trabalho na construção como algo temporário faz com que "*poucos tenham interesse em investir na profissão, não procurando aperfeiçoamento ou não investindo em capacitação profissional* " (OLIVEIRA ET AL. 2007).

Para Ferrão e Pavoni (2001), a maioria dos trabalhadores de Campinas (cidade na qual seu estudo foi realizado) vinha de outras regiões do país. Em suas cidades natais, trabalhavam nas mais variadas funções, dentre as quais: motorista, vaqueiro, zelador, operador de máquinas, e garçom. Segundo esses autores, o principal motivo das antigas migrações decorria, usualmente, da escassez de trabalho na região de origem.

Os autores destacam também a descontinuidade do tempo de trabalho como característica do setor, ou seja, trabalharam por períodos curtos, alternadamente, o que reforça o caráter informal da Construção Civil, "*vista*

apenas como uma fonte de renda alternativa para sanar temporariamente a falta de outro serviço" (OLIVEIRA ET AL. 2007).

2.6 Considerações finais do capítulo

No capítulo 2 buscou-se caracterizar o trabalhador da Construção Civil, com vistas a direcionar para a capacitação profissional.

De modo geral, o trabalhador, possui idade entre 18 e 39 anos, sendo, em sua maioria, do sexo masculino. Há tendência tímida de aumentar a participação feminina no setor; porém, há a tendência também de a mão de obra feminina receber pagamento inferior à masculina, o que, somado às condições adversas do trabalho, desestimula sua participação. A maioria dos trabalhadores pode ser classificada nos níveis do analfabetismo funcional, apresentando dificuldades de leitura, interpretação de texto e resolução de problemas matemáticos cotidianos à sua área de atuação.

Essas características denotam a dificuldade que esses profissionais têm para o entendimento dos conteúdos a serem transmitidos durante o processo de capacitação, o que, por sua vez, exigem a adoção de estratégias de ensino adequadas ao perfil que contemplem competências de comunicação e matemáticas, como base para as demais a serem desenvolvidas durante programa.

Outra constatação refere-se à forma e a idade de ingresso do trabalhador no setor. Ao iniciar sua atividade profissional, antes mesmo dos 18 anos, o profissional aprende a profissão no dia a dia do trabalho, em processos descontínuos e finitos. Acabam por interromper seu aprendizado à medida que encontram oportunidade em outro setor. Muitas vezes, ainda, pela ausência de lideranças, desenvolvem vícios oriundos de profissionais que executam técnicas construtivas incorretas.

Frente a isso, entende-se que é necessário orientar a capacitação para o público jovem que seja acompanhado, em canteiro, por um profissional "padrinho".

Além dessas características, há um despreparo geral do setor para lidar com o momento atual de prosperidade econômica e consequente escassez de mão de obra. Se a falta de mão de obra qualificada impede a produção, tem-se que buscar maneiras para:

- Motivar novos entrantes no setor;
- Qualificar um maior contingente de mão de obra;
- Modificar os processos e métodos construtivos de maneira que a mão de obra qualificada não seja essencial ou que o contingente atual atenda a demanda por trabalhadores qualificados.

Modificar o processo produtivo de forma a não se necessitar de aumento de mão de obra qualificada é torná-lo racional, induzindo a sistemas de gerenciamento mais eficientes e emprego de tecnologias construtivas mais eficazes. Muito embora esse aspecto seja de extrema relevância, ele não é foco deste trabalho.

A contratação de mão de obra capacitada passa necessariamente pela estruturação - por parte do setor - de programas de capacitação para novos trabalhadores, além de uma forte política de valorização do trabalho e do trabalhador capacitado.

Em função do perfil do trabalhador da Construção Civil, delineado neste capítulo, pode-se afirmar que um processo de capacitação visando a este operário deverá: superar o analfabetismo funcional, proporcionar ganhos de produtividade e ainda valorização profissional de modo a atrair novos entrantes para o setor. Para tanto, na sequência, serão registrados claramente os conceitos envolvidos nos processos de capacitação (capítulo 3) e analisadas iniciativas e metodologias de capacitação (capítulo 4), visando conhecer as melhores práticas.

CAPÍTULO 3: CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL E CONCEITOS RELACIONADOS

Na literatura, são empregados diversos termos associados à capacitação de profissionais. Cada termo ou conceito possui um conjunto de idéias associadas que nem sempre é consenso no meio técnico que o utiliza. Nesse sentido, para discutir a capacitação de mão de obra na Construção Civil, inicialmente, são apresentados os termos e conceitos comumente empregados na literatura pertinente e, para que se tenha uniformidade de entendimento, são apresentados os que são adotados neste trabalho.

3.1 Conceitos relacionados à capacitação profissional

Primeiramente, buscou-se conhecer o significado coloquial atribuído em dicionário da língua portuguesa (FERREIRA, 1994) a diversos termos relacionados à capacitação profissional, particularmente: educar, formar, treinar, qualificar, capacitar e competência. Foram encontradas as seguintes definições:

> *Educar: desenvolver as faculdades psíquicas, intelectuais e morais.*
>
> *Formar: tornar apto, capaz para determinada tarefa ou atividade.*
>
> *Treinar: adestrar, habituar, acostumar.*
>
> *Qualificar: indicar as qualidades de, classificar; emitir opinião a respeito de; avaliar; apreciar; considerar qualificado, apto.*
>
> *Capacitar: tornar capaz, habilitar.*
>
> *Competência: capacidade decorrente de profundo conhecimento que alguém tem sobre um assunto.*

Por esses conceitos pode-se dizer que os termos formar e capacitar têm o mesmo significado, sendo ambos mais restritos que o significado de educar, que envolve uma idéia mais ampla sobre o desenvolvimento do indivíduo e, por isto mesmo, possivelmente envolva os conceitos formar e capacitar.

Posteriormente, buscou-se identificar, na literatura técnica, os principais significados utilizados. Conforme destaca Seewald (2004), são empregados conceitos com significados similares para *"designar a aquisição de conhecimentos e ou habilidades, embora alguns autores não definam claramente os limites da idéia associada a cada conceito",* causando uma sobreposição nos conceitos.

Essa sobreposição nos conceitos pode ser explicada pela lingüística, por meio dos chamados campos semânticos (zonas ou conjuntos de idéias) que definem um termo. A Figura 1 ilustra o funcionamento dos campos semânticos e destaca suas sobreposições para alguns dos termos usualmente empregados na literatura técnica para o objeto de estudo deste trabalho.

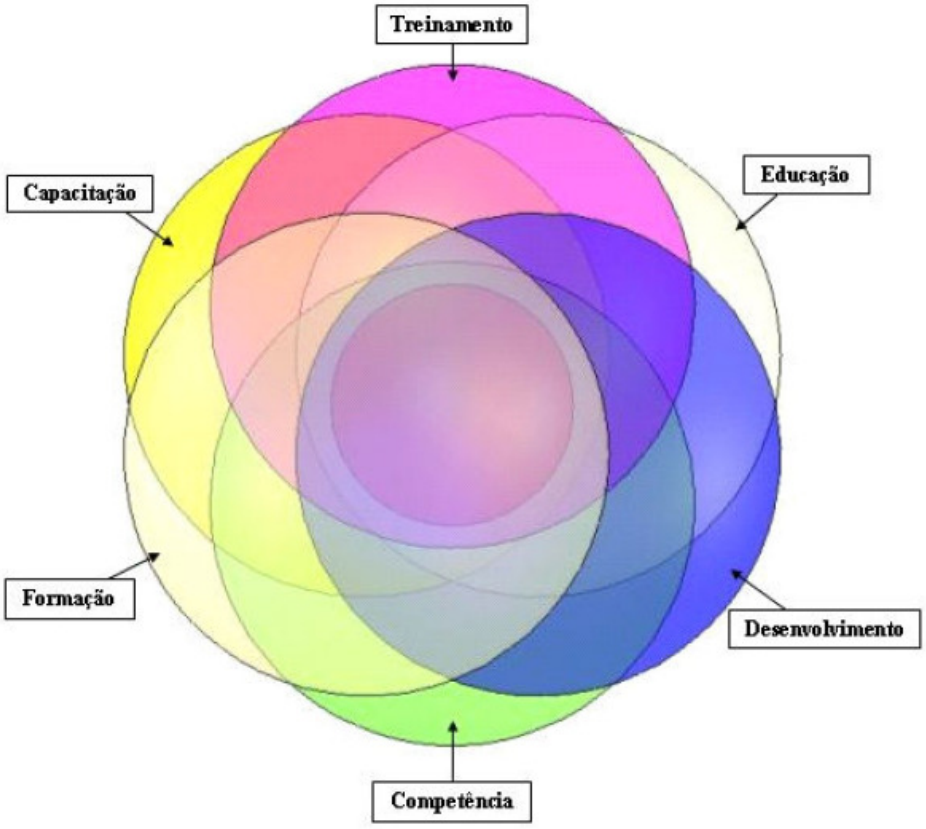

Figura 1- Diagrama de campos semânticos (SEEWALD, 2004).

Pode-se notar que a área central apresenta um conjunto de idéias comuns a todos os conceitos e que cada conceito pode ter uma zona de sobreposição a um ou mais conceitos distintos. Sendo assim, a utilização de um ou mais conceitos similares pode oferecer idéias redundantes sobre o tema. Destaca-se, por isto, a importância da explicitação da terminologia empregada neste trabalho.

Tendo em vista que os diversos termos já foram largamente discutidos na literatura técnica, neste trabalho emprega-se a terminologia, apresentada em Abramat (2007), proposta pelo grupo da Escola Politécnica da USP, no qual o pesquisador se insere:

> *Capacitação Profissional - processo permanente de desenvolvimento de competências para ocupação profissional ou para o convívio social, podendo ocorrer nos níveis da:*
>
> > *Educação formal ou regular - compreende o ensino escolar institucionalizado e que depende de normas e diretrizes educacionais regulamentadas pelo Ministério da Educação;*
> >
> > *Educação para a cidadania – compreende educar o indivíduo para que tenha consciência dos seus direitos e deveres civis, políticos, sociais e ambientais, tornando-o responsável pelo conjunto da coletividade e pelo cumprimento de normas de interesse público;*
> >
> > *Formação geral para o trabalho – compreende uma formação comum a qualquer atividade profissional, com enfoque para atividades de empreendedorismo e gestão (planejamento, organização, ação e controle das atividades), possibilitando ao individuo ampliar a sua visão do trabalho e, por consequência, o seu repertório profissional;*
> >
> > *Formação profissional - compreende a formação oferecida por instituições de ensino ou empresas, ou obtida diretamente no exercício de uma profissão, que tem por finalidade a capacitação e o aperfeiçoamento profissional contínuo do indivíduo.*

Observa-se que o conceito de capacitação profissional envolve o de competência, cujo significado utilizado neste trabalho é o mesmo registrado em Abramat (2007):

> *"Competência (profissional) é o desenvolvimento e mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes nas dimensões: educacional, técnica, econômica, social, política, ética, cultural e ambiental, considerando-se relações pessoais e interpessoais. Expressa-se,*

> *fundamentalmente, na capacidade de responder satisfatoriamente às exigências de uma ocupação, com a mobilização de recursos e a participação consciente, crítica e ativa no mundo do trabalho e na esfera social.*
>
> *Conhecimento: informações que, ao serem reconhecidas e integradas pelo profissional em sua memória, causam impacto sobre seu julgamento ou comportamento. Refere-se ao saber que a pessoa acumulou ao longo da vivência educacional, social ou profissional. Algo relacionado à lembrança de conceitos, idéias ou fenômenos.*
>
> *Habilidade: aplicação produtiva do conhecimento, ou seja, à capacidade do profissional de mobilizar conhecimento, armazenados em sua memória e utilizá-los em uma ação (fazer). Podem ser classificadas como: intelectuais, quando abrangem essencialmente processos mentais de organização e reorganização de informações; e motoras ou manipulativas quando exigirem fundamentalmente uma coordenação neuromuscular.*
>
> *Atitude: aspectos sociais e afetivos relacionados ao trabalho. Diz respeito a um sentimento ou à predisposição da pessoa, que determina a sua conduta (ser) em relação aos outros, ao trabalho ou a situações."*

Com base nos conceitos de capacitação e de competência, propõe-se que *capacitação profissional por competências* seja entendida como sendo:

> "*um processo permanente de desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, voltado a uma determinada ocupação, que possibilita atender às exigências do mercado para o exercício de determinada profissão*".

As exigências de mercado podem ser traduzidas por um conjunto de competências requeridas de um profissional, necessárias para alcançar os resultados esperados de sua profissão ou ocupação.

Destaca-se que os títulos e a descrição das características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro estão apresentados na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, que é o "*documento que reconhece, nomeia e codifica tais ocupações"* (BRASIL, 2010b).

Catalano et al. (2004) definem *ocupação* como o nome dado ao conjunto de *atividades realizadas por um trabalhador ou relativas a um trabalho.* É caracterizada por funções, tarefas e operações que constituem as obrigações estabelecidas em um determinado perfil profissional.

Para o SENAI (2002a), o perfil profissional "é *a descrição do que idealmente é necessário saber realizar no campo profissional correspondente a determinada ocupação; é o marco de referência; é o ideal para o desenvolvimento profissional, que pode ser confrontado com o desempenho real dos trabalhadores, indicando se eles são ou não competentes para atuar em seu âmbito de trabalho".*

O perfil profissional deve ser desenvolvido com base em uma análise funcional relativa a um contexto ocupacional ou profissional que permita identificar corretamente as necessidades de capacitação do trabalhador para a determinada função. Uma vez identificadas essas necessidades, é possível estabelecer o desenho curricular e os elementos essenciais de um programa de capacitação.

Segundo Vargas (2004), as metodologias de análise funcional têm início com a definição das unidades de competência ou propósito-chave, ou seja, aquilo que se almeja alcançar com a função. Depois, são estabelecidos os elementos de competência que constituem as funções produtivas mais simples; finalmente, são estabelecidos os padrões de desempenho que, segundo o SENAI (2002a), permitem julgar como satisfatório ou não o resultado obtido pelo profissional frente ao elemento de competência previamente estabelecido.

São diversas as metodologias de análise funcional utilizadas para identificação das competências a serem utilizadas no processo de capacitação. Algumas, amplamente tratadas pela literatura, estão sintetizadas na sequência.

3.2 Metodologias para análise funcional

3.2.1 Metodologia D.A.C.U.M.

A metodologia D.A.C.U.M., cuja sigla significa "Developing A CurriculUM" – desenvolvendo um currículo, fundamenta-se em trabalho desenvolvido no Canadá, com a finalidade de obter informações sobre os requisitos necessários

para o adequado desempenho de trabalhos profissionais. Segundo Brígido e Steffen (2002a), essa metodologia tem sido adotada nos Estados Unidos, Canadá, Nicarágua, Venezuela e Chile e, para Werff (1999), baseia-se em três princípios:

- *descrição do trabalho por parte de trabalhadores com maior nível de experiência;*
- *detalhamento das tarefas desenvolvidas pelos trabalhadores;*
- *Identificação dos conhecimentos, habilidades e atitudes aplicados ao trabalho, bem como das ferramentas e dos equipamentos necessários.*

De forma geral, a metodologia enfatiza a detecção de boas práticas profissionais e de fatores que colaboram para o seu êxito.

O processo de elaboração de uma descrição ocupacional baseia-se no trabalho em conjunto de supervisores e trabalhadores que descrevem suas ocupações em um *workshop.* Esse processo de elaboração é proposto por OHIO... (2010), sendo ilustrado na Figura 2.

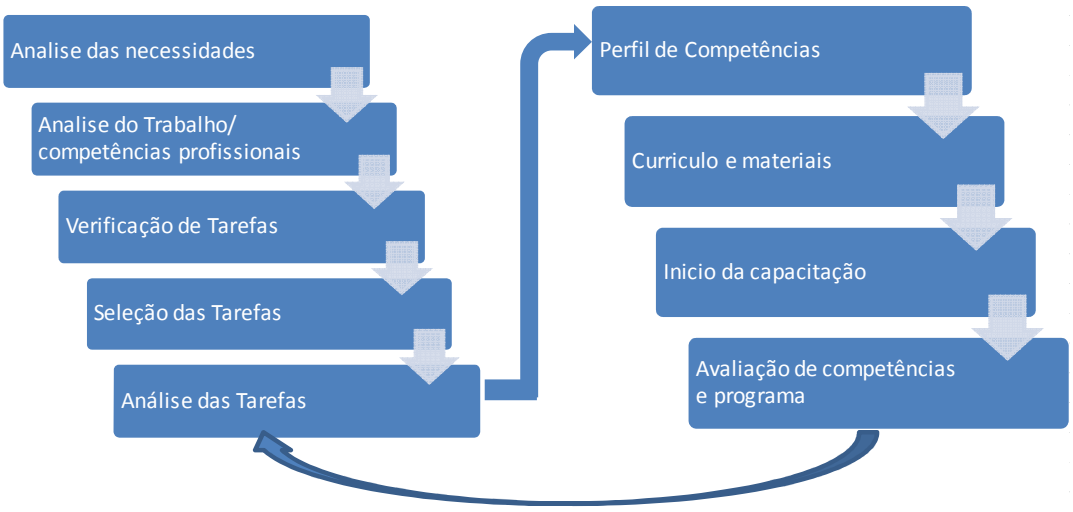

Figura 2 - Fluxograma do processo D.A.C.U.M. (Fonte: OHIO... (2010))

O processo de identificação de competências nessa metodologia inicia-se na etapa análise das necessidades, pela qual se realiza a identificação e definição das áreas ocupacionais que serão objetos da descrição do modelo. Na análise do trabalho, enfocam-se as competências profissionais, empregando a técnica de *brainstorming* e contando com a participação dos trabalhadores com maior nível de experiência. *Esse processo r*esulta na elaboração da matriz D.A.C.U.M., na qual as principais tarefas identificadas são descritas.

Uma vez identificadas, ocorre a verificação de tarefas, que consiste na análise qualitativa das tarefas associadas à ocupação. Além disso, identifica-se, também, o nível de dificuldade para a sua realização e a frequência com que ocorrem.

Concluída a verificação das competências, inicia-se o detalhamento e preparação para a etapa de capacitação profissional com a seleção das tarefas prioritárias para capacitação e desenvolvimento curricular.

A etapa seguinte consiste na análise das tarefas selecionadas, identificando os conhecimentos necessários e critérios de avaliação de desempenho profissional que serão exigidos. Com isto, na etapa seguinte é possível que se desenvolva o perfil de competências, agrupando as tarefas em unidades de competências.

O desenvolvimento dos respectivos currículos e materiais didáticos, apostilas e panfletos é o objetivo da etapa seguinte. Na próxima etapa ocorre o início da capacitação, que pode ser presencial, semipresencial ou a distância e consiste na formação profissional propriamente dita, a partir do perfil de competências previamente estabelecido. A última etapa objetiva realizar a avaliação das competências do capacitado e proporcionar a retroalimentação do programa de capacitação. Essas três ultimas etapas são objeto específico do presente trabalho, para as quais são traçadas diretrizes focadas no perfil profissional assentador e rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos (capítulo 5).

3.2.2 Metodologia AMOD

A metodologia AMOD, cuja sigla significa “A MODel”, ou seja, “um modelo”, foi desenvolvida com base na metodologia D.A.C.U.M.. Proporciona melhor planejamento das funções e tarefas em relação à metodologia anterior, uma vez que ordena as competências segundo critérios de aprendizagem ou complexidade, aproximando-se a um currículo escolar. Mertens (1998) apresenta o processo geral dessa metodologia que envolve cinco etapas:

- *brainstorming* visando promover a discussão entre os participantes em torno da identificação de competências ou habilidades críticas que o perfil profissional examinado deve possuir;
- organização das atividades descritas em grandes grupos denominados unidades de competência;
- explicitação dos elementos de competência (tarefa) de cada unidade de competência;
- ordenamento dos elementos de competência desde o mais fácil de dominar até o mais difícil;
- estruturação dos módulos do currículo, ordenando cada competência pelo nível de complexidade.

Observa-se que as três primeiras etapas estão diretamente relacionadas ao estabelecimento do perfil de competências enquanto as duas últimas à estratégia para a capacitação, objeto do presente trabalho.

Quando a matriz de competências D.A.C.U.M. da metodologia anterior está disponível, ela poderá ser aproveitada, realizando-se um processo de revisão e validação das competências. Na Figura 3a observa-se a representação do resultado do *brainstorming,* em que as diferentes tarefas (elementos de competências) a serem desempenhadas por uma determinada ocupação foram completamente identificadas. Depois da identificação das tarefas, faz-se sua

análise, eliminando-se as repetidas, as que não são relevantes e aquelas que possam ser fundidas com outras. O resultado é uma matriz filtrada (Figura 3b).

Em seguida, as tarefas devem ser ordenadas segundo o seu grau de complexidade (Figura 3c) e, finalmente, organizam-se as funções - cada uma criada a partir de um conjunto de tarefas - na ordem em que é mais conveniente incluir cada uma no currículo (Figura 3d). O estabelecimento dessa ordem deve buscar responder as perguntas: Com quê começa? Como continua? Com quê termina o aprendizado?

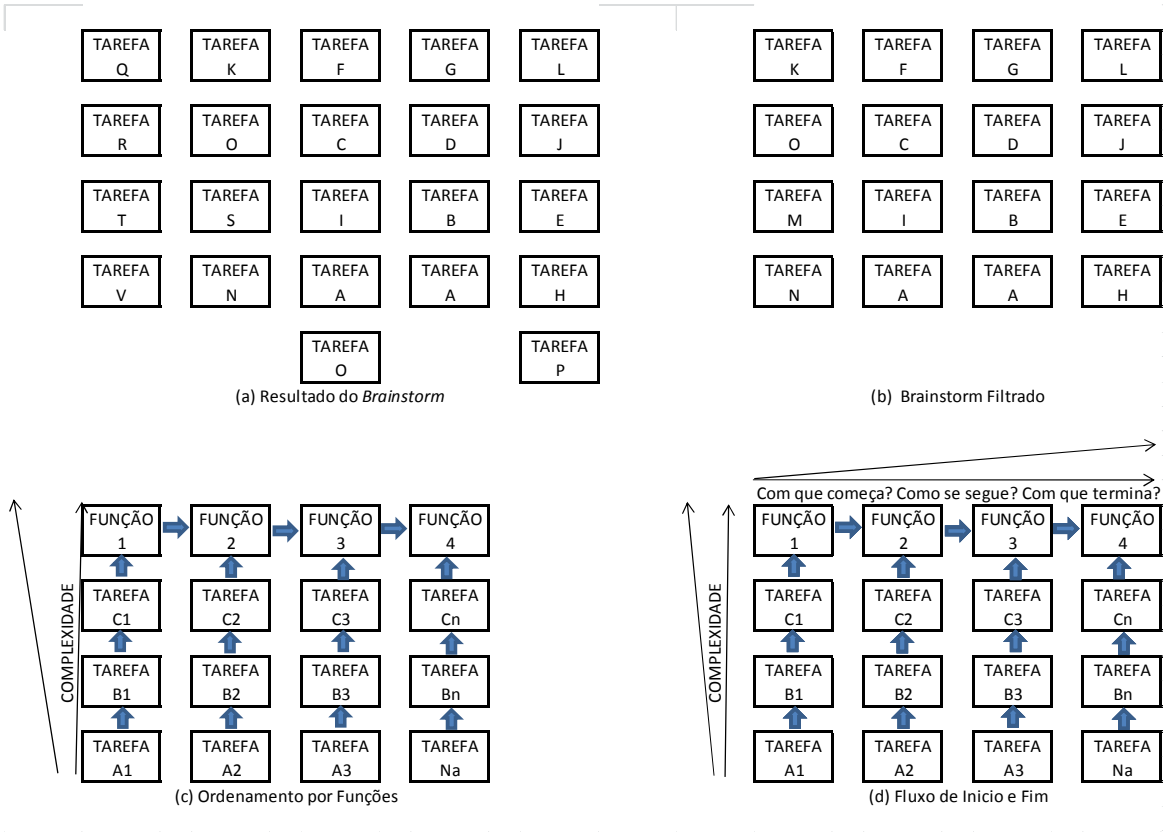

Figura 3 - Esquema Gráfico do A.M.O.D.(Fonte: adaptado de Vargas et al. 2002)

3.2.3 Metodologia S.C.I.D.

Segundo Brígido e Steffen (2002a), a metodologia S.C.I.D., cuja sigla significa *Systematic Curriculum and Instructional Development*, ou seja, Currículo Sistemático e Desenvolvimento Instrucional, é *"voltada para o desenvolvimento de um currículo relevante. Para isto, apresenta uma primeira etapa de análise (*Figura 4*) que pode ou não partir da análise das tarefas que são identificadas pela metodologia D.A.C.U.M."*

Essa metodologia está dividida em cinco etapas: análise; planejamento; desenvolvimento instrucional; operação; e avaliação, ilustrada na Figura 4 e caracterizada na sequência.

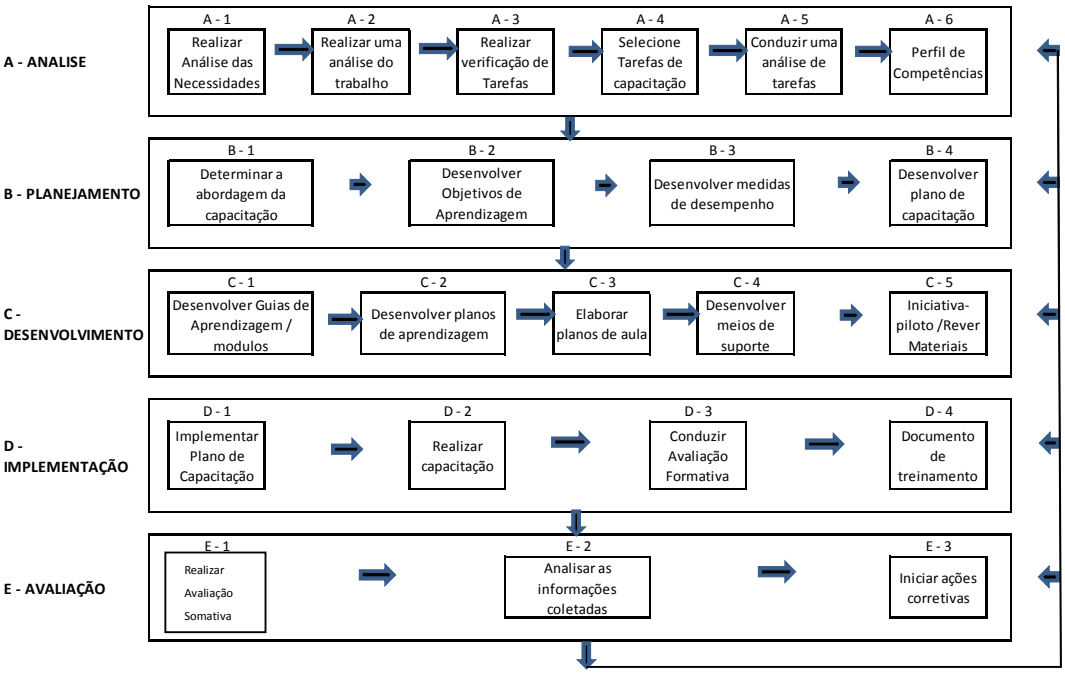

Figura 4 - Processo S.C.I.D. (Fonte: adaptado de Vargas et al. 2002)

a) Análise – prevê a revisão detalhada das tarefas que integram cada função a ser desenvolvida numa dada ocupação, levando à subdivisão das tarefas em suas atividades constitutivas.

b) Planejamento - são estabelecidos os objetivos de aprendizagem do programa de capacitação, bem como as estratégias pedagógicas, plano de formação, parâmetros de desempenho, instrumentos de avaliação, infraestrutura e recursos financeiros necessários para a execução do programa de capacitação.

c) Desenvolvimento Instrucional – prevê o detalhamento do perfil de competência e o itinerário formativo. Também são elaborados os meios didáticos para alunos, material e manual de apoio para os professores.

d) Implementação - consiste na realização de uma experiência piloto para validar e documentar os resultados do programa. Essa experiência objetiva colocar em prática o itinerário formativo, por meio da capacitação, avaliação e documentação dos resultados.

e) Avaliação - uma avaliação somativa[2] é realizada nessa etapa, permitindo analisar a execução do programa e fornecer dados para sua correção, quando necessário.

Por ser uma metodologia que enfoca o processo de capacitação como um todo, apenas a primeira etapa (análise) refere-se à identificação de competências; todas as demais estão voltadas ao processo de capacitação propriamente dito, sendo, portanto, importante referencial para o presente trabalho.

Para a Brígido e Steffen (2002a), para cada atividade do S.C.I.D. devem ser definidos:

- *padrão de execução;*
- *necessidade de equipamentos e ferramentas;*
- *conhecimentos técnicos aplicados;*
- *aspectos de segurança e higiene;*

[2] Segundo Menezes (2010) a avaliação somativa pode ser entendida como sendo um "*tipo de avaliação que ocorre ao final da instrução com a finalidade de verificar o que o aluno efetivamente aprendeu. Fornece retorno ao aluno, informando-o quanto ao nível de aprendizagem alcançado*".

- *decisões que deve tomar o trabalhador;*
- *indicações mais importantes a serem consideradas na execução da tarefa;*
- *erros mais comuns que podem ocorrer durante a execução da tarefa.*

Esses itens, definidos na caracterização de cada atividade, agregam grande valor à programação de currículos, pois permitem incluir todas as informações relevantes ao processo de capacitação.

Essas metodologias de análise funcional são usualmente empregadas quando se deseja definir um perfil profissional; no entanto, neste trabalho elas não serão utilizadas porque serão tomadas como base as normas de perfil profissional desenvolvidas pela ABNT, em seu Comitê ABNT/CB-90 – Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações. O histórico do desenvolvimento dessa norma e suas principais características são apresentados na sequência.

3.3 Norma de Perfil Profissional

A criação de normas de perfil profissional decorreu, inicialmente, por ação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI, em resposta às necessidades do mercado de Construção Civil para a padronização e regulamentação das funções exercidas pelos seus trabalhadores, em todo território nacional.

Como ficou explícito nas metodologias anteriormente abordadas o estabelecimento de um perfil profissional deve contemplar competências de gestão e conhecimentos tecnológicos que o mercado deve esperar do profissional e, naturalmente, que o profissional deve ser capaz de atender.

De forma geral, o estabelecimento de um padrão visando às competências, no formato de uma norma, orienta as construtoras, enquanto empregadoras; o mercado de capacitação profissional, enquanto formador de mão de obra, e o próprio profissional, enquanto protagonista desse processo, a focarem em

determinados grupos de conhecimentos (técnicos e de gestão) fundamentais às funções ou atividades objeto da norma.

A proposta desse item é apresentar de forma sintética o delineamento das competências estabelecidas nas normas de perfil profissional disponíveis no Brasil. Para isto, são apresentadas as competências desenvolvidas pelo SENAI e que serviram de base para o desenvolvimento de muitas da maioria das normas ABNT e sua concepção por grupos de trabalho (GT's).

3.3.1 Perfil SENAI

Por meio de um documento denominado "Minutas qualificação e certificação" (SENAI, 2008), o SENAI estabeleceu parâmetros para conhecimentos tecnológicos e competências profissionais específicas que deveriam ser dominados por profissionais de distintas ocupações da Construção Civil, bem como requisitos mínimos de certificação dessas competências.

A sua elaboração partiu de uma metodologia própria do SENAI que utilizou como base as metodologias de análise de competências descritas anteriormente.

Um dos itens destacados no documento do SENAI é a exigência de escolaridade mínima para exercer a função (Quadro 5). Por esse quadro, verifica-se que os perfis profissionais determinam que, além de ser alfabetizado até pelo menos a 4ª. Série do ensino fundamental, o profissional deve possuir experiência profissional mínima de dois anos, exceção feita para o Mestre de Obras, cuja exigência é possuir o ensino fundamental completo e pelo menos três anos de experiência na função, não se admitindo a função exercida por quem não tem ao menos o ensino fundamental.

Escolaridade mínima e requisito de experiência						
Perfil	**Alfabetizado**	**Até a 4ª série do ensino fundamental**	**Ensino fundamental**	**Ensino médio ou ensino Técnico de nível médio**	**Técnico***	
Carpinteiro	2 anos	2 anos	1 ano	6 meses	-	**Experiência Profissional**
Inst predial	2 anos	2 anos	1 ano	7 meses	-	
Mestre de obras	-	-	3 anos	2 anos	1 ano	
Pedreiro	2 anos	2 anos	1 ano	6 meses	-	
Pintor	2 anos	2 anos	1 ano	6 meses		
*O perfil do Mestre de obras separa ensino medio de ensino técnico						

Quadro 5 – Nível de escolaridade e requisito de experiência profissional para o processo de certificação em função da ocupação (Fonte: adaptado de minutas de Minuta Qualificação e certificação – diversas – SENAI 2008)

A proposta do SENAI prevê, também, o conhecimento prévio do conjunto de normas ABNT relativas a cada profissão. E, nesse caso, o conhecimento exigido é bastante variável em função da organização normativa de cada segmento profissional. Por exemplo, enquanto para o carpinteiro são apresentadas somente onze normas de referência, para o instalador predial oito e para o pintor doze, o perfil do pedreiro exige o conhecimento de 40 normas diferentes e o do mestre de obras 75. A título de exemplo, o Quadro 6 apresenta a relação de normas ABNT cujo conhecimento é exigido ao perfil geral do pedreiro.

Perfil	Tipo	Numero		Titulo
Pedreiro	NBR		EB228	Agregados leves para concreto de elementos p/alvenaria
	NBR	5718	NB340	Alvenaria modular
	NBR	5719	NB343	Revestimentos
	NBR	6136	EB959	Bloco vazado de concreto simples para alvenaria estrutural
	NBR	6137	CB102	Pisos para revestimento de pavimentos
	NBR	6460	MB52	Tijolo maciço cerâmico para alvenaria-Verificação da resistência à compressão
	NBR	6461	MB53	Bloco cerâmico para alvenaria-Verificação da resistência à compressão
	NBR	6494	NB56	Segurança nos andaimes
	NBR	7170	EB19	Tijolo maciço cerâmico para alvenaria
	NBR	7171	EB20	Bloco cerâmico para alvenaria
	NBR	7173	EB50	Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural
	NBR	7193	NB52	Execução de pavimentos de alvenaria poliédrica
	NBR	7200	NB231	Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas-Procedimentos
	NBR	7206	PB108	Placas de mármore natural para revestimento de pisos
	NBR	7480	EB305	Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
	NBR	7678	NB252	Segurança na execução de obras e serviços de construção
	NBR	8041	PB1007	Tijolo maciço cerâmico para alvenaria-Forma e dimensões
	NBR	8042	PB1008	Bloco cerâmico para alvenaria-Formas e dimensões
	NBR	8043	MB1820	Bloco cerâmico portante para alvenaria-Determinação de área líquida
	NBR	8214	NB796	Assentamento de azulejos
	NBR	8215	MB1849	Prismas de blocos vazadas de concreto simples para alvenaria estrutural-Preparo e ensaio à compressão
	NBR	8490	MB1904	Argamassas endurecidas para alvenaria estrutural-Retração para secagem
	NBR	8545	NB788	Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos
	NBR	8681	NB862	Ações e segurança nas estruturas
	NBR	8798	NB889	Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto
	NBR	9287	MB2412	Argamassa de assentamento para alvenaria de bloco de concreto-Determinação de retenção de água
	NBR	10834	EB1969	Bloco vazado de solo-cimento sem função estrutural
	NBR	10835	PB1391	Bloco vazado de solo-cimento sem função estrutural-Forma e dimensões
	NBR	10837	NB1228	Cálculo de alvenaria estrutural de blcos vazados de concreto
	NBR	10907	EB1964	Cimento de alvenaria
	NBR	11801	EB 2100	Argamassa de alta resistência mecânica para pisos
	NBR	12260	NB 1343	Execução de piso com argamassa de alta resistência mecânica
	NBR	13281		Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos
	NBR	13707		Projeto de revestimento de paredes e estruturas com placas de rocha
	NBR	13708		Execução e inspeção de revest.de paredes e estrut.com placas de rocha
	NBR	13749		Revesti. de paredes e tetos de argamassas inorgânicas-Especificações
	NBR	13816		Placas cerâmicas para revestimento-Terminologia
	NBR	13817		Placas cerâmicas para revestimento-Classificação
	NBR	14081		Argarmassa colante industrializada p/assentamento de placas cerâmicas-Especificação
	NR	18		MTE - Condições de meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Quadro 6 - Relações de normas ABNT aplicadas ao perfil do pedreiro (fonte: SENAI, 2008)

Esse desbalanceamento no número de normas cujo conhecimento é exigido para cada perfil profissional reflete-se na dificuldade de delimitação do conjunto de competências e saberes necessários na confecção de um programa de

capacitação. Indica, portanto, já nessa primeira concepção, a necessidade de delimitação de perfis específicos ou especialidades dentro de cada ocupação.

Para exemplificar, o perfil do pedreiro proposto em SENAI (2008) segmenta a profissão em cinco ocupações distintas:

1. Pedreiro de alvenaria;
2. Pedreiro de concreto;
3. Pedreiro de revestimento de argamassa;
4. Pedreiro de acabamento;
5. Pedreiro de alvenaria estrutural.

Cada uma dessas ocupações apresenta um recorte específico de competências e uma competência padrão a todos: Planejar e organizar o próprio trabalho.

A estrutura diferenciada das competências propostas pelo SENAI (2008) divide-se em competência profissional, competências de gestão e conhecimentos tecnológicos, a seguir sintetizados.

a) Competências profissionais

Essas competências são essenciais ao trabalhador para que exerça sua função (técnica), pois definem a forma como ele será contratado pelo mercado. Elas estão organizadas em: Padronização, Habilidades Humanas, Manutenção e Gerenciamento. O Quadro 7 permite uma comparação das competências profissionais para quatro ocupações distintas – carpinteiro, instalador predial e pedreiro.

Conhecimentos tecnológicos - São relativos às tecnologias empregadas que devem ser conhecidas e dominadas pelo profissional.

	Carpinteiro	Instalador predial	Pedreiro	Pintor de Obras
Padronização	Realizar serviços de acordo com as normas de meio ambiente, higiene, saúde e segurança no trabalho	Realizar serviços de acordo com as normas de higiene, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho		Realizar serviços de acordo com as normas de higiene, saúde e segurança no trabalho e meio ambiente
	Realizar serviços de acordo com as Normas Técnicas	Realizar serviços de acordo com Normas Técnicas, especificações dos fabricantes e manuais de instalação	Realizar serviços de acordo com as normas pertinentes ao desenvolvimento do trabalho	Realizar serviços de acordo com as normas técnicas
	Procedimentos da qualidade			
Habilidades Humanas	Comunicar-se junto aos clientes, subordinados e superiores	Comunicar-se junto a clientes, subordinados e superiores	Comunicar-se junto aos clientes, subordinados e superiores	Comunicar-se junto a clientes, fabricantes, subordinados e superiores
		Comunicar-se com órgãos competentes, quando necessário		Comunicar-se com órgãos competentes, quando necessário
	Demonstrar habilidades de trabalhar em equipe	Demonstrar habilidades de trabalhar em equipe	Demonstrar habilidades de trabalhar em equipe	Trabalhar em equipe
	Atualizar-se acompanhando novas tecnologias	Atualizar-se acompanhando novas tecnologias	Atualizar-se acompanhando novas tecnologias	Atualizar-se no acompanhando de novas tecnologias
	Ter consciência de preservação ambiental			
	Analisar problemas e tomar decisões			
		Relações humanas: Visão holística e sistêmica; liderança; empreendedorismo; ética; trabalho em equipe; relação fornecedor-cliente; motivação; comunicação; análise de problemas e tomada de decisões		
Manutenção	Responsabilizar-se pela conservação dos equipamentos	Responsabilizar-se pela conservação dos equipamentos	Responsabilizar-se pela conservação dos equipamentos	Responsabilizar-se pela conservação dos equipamentos
	Exigir a calibração e manutenção dos equipamentos	Exigir a calibração dos equipamentos	Exigir a calibração dos equipamentos	Exigir a calibração dos equipamentos, se necessário
Gerenciamento	Administrar o tempo	Analisar problemas e tomar decisões	Planejar o próprio trabalho	Saber planejar
	Estabelecer relacionamento interpessoal	Gerir negócios	Detectar problemas e tomar decisão dentro de suas competências técnicas	Analisar problemas e tomar decisões
	Noções de logística			*Análise e ou elaboração de contrato de trabalho*
	Noções de planejamento			*Elaboração de cronograma*
	Organização do canteiro de obras			*Elaboração de orçamento*
	Planejamento			Fazer *marketing* pessoal
	Saber negociar prazos e preços			Gerenciar as questões financeiras, administrativas e fiscais
	Seqüência de processos			Negociar contratos, orçamentos e prazos
	Ser organizado e disciplinado			*Organização do trabalho*
	Ter capacidade de visualizar o produto acabado a partir de desenhos (visão			*Planejamento*
	Ter visão do processo como um todo (visão sistêmica)			*Processo de Comunicação*
				Relações humanas no trabalho
				Seqüência de execução de serviços de pintura
				Técnicas de negociação

Quadro 7 - Competências profissionais exigidas para o processo de certificação SENAI para diferentes ocupações (Fonte: adaptado de SENAI, 2008).

b) Competências de gestão

As competências em Gestão são relativas à organização do trabalho profissional (Quadro 8). A sua prática possibilita a melhoria dos processos organizacionais e, por consequência, a modernização dos processos de produção na Construção Civil.

Carpinteiro	Instalador Predial	Pedreiro
Realizar serviços de acordo com as normas de meio ambiente, higiene, saúde e segurança no trabalho	Realizar serviços de acordo com as normas de higiene, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho;	Realizar serviços de acordo com as normas pertinentes ao desenvolvimento do trabalho
Demonstrar habilidades de trabalhar em equipe	Demonstrar habilidades de trabalhar em equipe;	Demonstrar habilidades de trabalhar em equipe;
Realizar serviços de acordo com as Normas Técnicas	Demonstrar habilidades de trabalhar em equipe;	Comunicar-se junto aos clientes, subordinados e superiores;
Comunicar-se junto aos clientes, subordinados e superiores	Realizar serviços de acordo com Normas Técnicas, especificações dos fabricantes e manuais de instalação;	Responsabilizar-se pela conservação dos equipamentos;
Responsabilizar-se pela conservação dos equipamentos	Comunicar-se junto a clientes, subordinados e superiores;	Exigir a calibração dos equipamentos;
Exigir a calibração e manutenção dos equipamentos	Responsabilizar-se pela conservação dos equipamentos;	Atualizar-se acompanhando novas tecnologias;
Atualizar-se acompanhando novas tecnologias	Exigir a calibração dos equipamentos;	Planejar o próprio trabalho;
Analisar problemas e tomar decisões	Comunicar-se com órgãos competentes, quando necessário;	Detectar problemas e tomar decisão dentro de suas competências técnicas.
Estabelecer relacionamento interpessoal	Atualizar-se acompanhando novas tecnologias;	
Ter capacidade de visualizar o produto acabado a partir de desenhos (visão espacial)	Analisar problemas e tomar decisões;	
Administrar o tempo	Gerir negócios.	
Ter visão do processo como um todo (visão sistêmica)		
Saber negociar prazos e preços		
Ter consciência de preservação ambiental		
Ser organizado e disciplinado		

Quadro 8 - Competências de gestão exigidas para o processo de certificação SENAI para diferentes ocupações (Fonte: adaptado de SENAI, 2008).

3.3.2 Perfil ABNT

A demanda pela criação de perfis profissional ficou explícita a partir da publicação das Minutas de perfil profissional pelo SENAI e intensificaram-se quando a ABRAMAT, em estudo publicado em 2007 (ABRAMAT, 2007), mostrou a necessidade de capacitação de mão de obra no setor da Construção Civil, apresentando números expressivos quanto à necessidade de profissionais de diferentes ocupações.

Nesse cenário, em outubro de 2007, foi criada a Comissão de Estudo Especial Temporária de Qualificação e Certificação de Pessoas no Processo Construtivo para Edificações - ABNT/CEET– 00:001.90, transformada, em dezembro de 2009, no Comitê Brasileiro de Normalização - CB-90, de mesmo título, constituído por subcomissões - cada uma focada em uma ocupação profissional, com coordenador próprio. Toda a administração do processo ficou, então, sob responsabilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Das subcomissões formadas, 13 passaram a desenvolver normas de perfis profissionais e uma ficou responsável pela harmonização da terminologia a ser empregada por todas as normas, de forma que houvesse unicidade nos termos utilizados. As normas de perfis profissionais desenvolvidas ou em desenvolvimento são: mestre de obras, pedreiro, carpinteiro, pintor, encanador, instalador predial, armador, montador de estrutura metálica, impermeabilizador, instalador de piso laminado, encanador gasista, revestidor cerâmico, instalador elétrico e telhadista.

O padrão de competências foi estabelecido pelos grupos de trabalho e nele as competências foram divididas em elementos de competências e componentes de avaliação de competência, já indicando como poderão ser avaliadas posteriormente.

A utilização do conjunto de normas de perfil profissional para a capacitação possibilita a homogeneização e nivelamento das competências exigidas dos profissionais, independente da região do país onde ele se encontre. Por isto,

para este trabalho, optou-se pela utilização das normas de perfil como referência uma vez que, certamente, é fruto de metodologias similares às anteriormente apresentadas.

3.4 Considerações finais do capítulo

Independente das diversas terminologias existentes, a capacitação profissional de trabalhadores da Construção Civil figura entre os temas mais importantes da atualidade para o setor. Diversas metodologias são empregadas para se determinar o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes a ser exigido do profissional a ser capacitado. Empregando-se essas dentre outras metodologias, o meio técnico nacional, representado por associações e empresas atuantes no setor além de universidades que compuseram diversos grupos de trabalho, criou normas de perfis profissionais em consonância com as expectativas do mercado. No capítulo 3 destaca-se a necessidade de desenvolver, para o público alvo, estratégias para transmissão de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades e atitudes, pela norma ABNT/CB–90 ABNT NBR 15825/2011 - Qualificação de pessoas para a Construção Civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos.

CAPÍTULO 4: SÍNTESE DE PROGRAMAS E METODOLOGIAS DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

Para a proposição de diretrizes de capacitação profissional para uma determinada ocupação, é importante que programas e metodologias empreendidos por entidades e empresas e aquelas disponíveis na literatura que tratam do tema sejam analisados, buscando-se, a partir deles, sintetizar as melhores práticas visando à capacitação. Para tanto, toma-se como referência dois trabalhos realizados por equipe de pesquisadores da Escola Politécnica da USP. O primeiro é relativo ao trabalho desenvolvido para Abramat (ABRAMAT 2007); o segundo diz respeito ao projeto desenvolvido para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (CARDOSO ET AL., 2010), do qual o autor participou. Nesses dois trabalhos foram identificados e analisados os principais programas de capacitação, os quais serão aqui sintetizados. Além disso, foram consideradas também as metodologias de capacitação apresentadas por Mutti (1995), Amaral (1999), Catani (2001), Seewald (2004) e Regino (2010).

4.1 Apresentação e análise dos programas de capacitação

Nesse item, busca-se caracterizar os programas de capacitação identificados a partir do trabalho de campo realizado pelos pesquisadores da Escola Politécnica e registrados em Abramat (2007) e Cardoso et al. (2010) e de referências como sites, materiais de divulgação apresentados pelos programas e entrevistas com seus responsáveis. Para tanto, foram priorizadas informações referentes a características gerais dos programas de capacitação, promotores e parceiros dos programas, origem dos recursos, números de formados (egressos), abrangência, local da capacitação, forma de mobilização do público alvo, perfil profissional, infraestrutura, modalidade de ensino e recursos didáticos utilizados. Tais informações são sintetizadas no (Quadro 9).

Projeto	Promotor (entidade / empresa / órgão que promove)	Parceiros	Origem dos recursos financeiros envolvidos	Números de egressos	Abrangência Geográfica	Local da capacitação	Público Alvo	Formas de mobilização do público-alvo	Perfil / Perfis profissionais	Formato	Duração (carga horária)	Conta com aulas práticas (S/N)?	Infra-estrutura (espaço físico, laboratórios, mídias, etc.):	Material didático (do aluno)	Perfil e nível de formação do instrutor:	Método empregado na avaliação das competências dos alunos:	Tipo de certificação ou diploma fornecido
Projeto Piloto de Certificação Profissional na Construção Civil - Diadema - SP - MTE, OIT e outros	MTE /OIT	Públicas	FAT	100	Municipal/Diadema/SP	Parceiro	Aberto	Cadastro Central de Trabalho e Renda do município, Fundação Florestan Fernandes, Divulgação em lojas de materiais de construção, indicação dos sindicatos locais, canteiros de obras	Pedreiro	Presencial	Não informado	S	Sala de aula, laboratório de instalações elétricas, TV e vídeo	Não informado	Não especificado	autobiografia, provas práticas: entrevistas: técnicas em grupo: testes: documentais:	CEFET-SP
Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação e Ação Comunitária – ProJovem	MEC-MTE-MDS	UNESCO e 3º setor	Público	500 mil em 2008	Nacional	Sede própria ou cedida ao programa	18 a 24 anos ensino fundamental incompleto	Parcerias com prefeituras, governos estaduais, CEFETS, Universidades, Organizações da Sociedade Civil, Igrejas e outros.	Reparador, Ladrilheiro, Gesseiro, Pintor	Presencial	2000 hs	S	Salas de vídeos e informática com softwares especifico	Livros, Filmes, Vídeos, Músicas, Arquivos Eletrônicos e Materiais Complementares	Disponibilidade mínima de 30 horas semanais, professores habilitados nas diferentes áreas do ensino fundamental. Cada núcleo conta com cinco professores por núcleo, sendo um professor-orientador por turma. O núcleo conta, também, com o apoio de um educador responsável pela qualificação para atuação nos arcos ocupacionais selecionados pelos municípios e uma assistente social. Os instrutores dos arcos passam por um treinamento dado por agentes do próprio programa, principalmente em relação aos fundamentos técnicos gerais	Há uma prova a cada unidade Formativa e fichas de acompanhamento do POP e do PLA. No final de cada curso, o aluno apresenta os produtos elaborados ao longo das quatro unidades ligados ao POP e PLA. No final das quatro unidades, é previsto um exame nacional externo para expedição do certificado.	Certificado de conclusão do ensino nacional externo, pelo sistema de ensino: dos municípios, dos estados ou nacional.
Call Center da Cidadania – Sintracon-SP	Sintracon-SP	Força Sindical e empresas	Não informado	933	RMSP	RMSP	Desempregados / autônomos	Não informado	Manutenção e Reparos	Presencial	Não informado	N	Não informado	Não informado	eletricistas e pedreiros	Não identificado	ITEB Instituto técnico de educação de Brasília
Futuro em Nossas Mãos - Instituto Votorantim e SENAI	Instituto Votorantin	Senais, prefeituras ONGs	Próprio/parceiros	7700	Nacional	No agente parceiro	Entre 18 e 24 anos	Área comercial indica local; porém, existe a necessidade de toda a cadeia se mobilizar para que o curso seja viabilizado. Primeiro a área comercial procura identificar através de seus clientes, fornecedores a existência e potencialidade de vagas e, após a identificação, há uma sensibilização através de instituições e ONGS locais para a formação das turmas	Pedreiro	Presencial	260 Hs	S	Salas de aula	Sala de aula, aulas prática e material de consumo	Nível Técnico - Capacitados pedagogicamente por consultoria	Aplicação de prova ao final do curso – teórica e prática. Realização da avaliação pelo próprio SENAI para a concessão do diploma.	Participação emitido pelo SENAI/CFET. São avaliados por uma prova feita pelo SENAI/CFET ao final do curso e por sua presença
Tigre	TIGRE	Revendas	Próprios	Não informado	Nacional	Caminhão escola , fabricas, revendas e senais	Aberto	Através das revendas principalmente; Tele-Tigre (pessoas ligam perguntando sobre capacitação, pois o mercado já sabe das práticas da Tigre de treinamento); nos próprios cursos pedem para os participantes convidarem outros interessados. No futuro pretendem ter inscrições on line pelo site. No curso itinerante através das prefeituras há apoio das Secretarias de Ação Social das mesmas	Encanadores e eletricistas	EAD (antigo formato) Presencial (atual)	80 e 20 hs	S	Aula expositiva e prática, vídeos e DTCOM (treinamento via satélite, integrados à internet e com sistema de gerenciamento de aprendizagem).	Cartilhas, apostilas, vídeos e panfletos	Os instrutores possuem formação técnica (são técnicos em edificações). Além disso, recebem um forte treinamento técnico e didático da Tigre para que possa realizar suas atividades - ministrar os cursos - com qualidade e segurança	Não há avaliação do operário; apenas certificado de participação nos cursos individuais o que lhes garante o "passaporte" para cursos posteriores	Próprio - Tigre
Prysmian	Prysmian	SENAI, procobre, Eletropaulo	próprios	26 mil	Nacional	Lojas de matérias, senais, Eletropaulo	formal e informal	através das revendas, do próprio SENAI e parcerias como Procobre.	Eletricista Instalador	EAD e presencial	Não informado	S	SKY, vídeos, e-mails	Cartilhas	Não Identificado	N	Eletro Paulo / Próprio
SENAI SP – Escola SENAI Orlando Laviero Ferraiuolo (Tatuapé/SP), SENAI-RJ e outras escolas SENAI do Brasil	SENAI	SindusCon, FACENS, ACEVIR, ABCP ...	Públicos, industrias	acima de 20 mil	Nacional	escolas senais	nível básico, médio e técnico	Divulgação em home Page e parcerias com empresas fabricantes de materiais de construção. Divulgação em eventos específicos, feiras, etc., por meio de folhetos dos cursos. Parcerias com empresas construtoras (menor escala). Não buscam o público-alvo; este é que	diversos	Presencial e EAD (impermeabilizador)	de 30 á 2500 hs	S	Laboratório de informática	sala de aula, apostilas, laboratórios e oficinas	Instrutores do quadro permanente do SENAI, a maioria com formação de nível superior ou técnica especializada	Não especificado	Próprio
Projeto "Doutores da Construção" (antigo Programa de Capacitação a Distancia da RIC - Rede Interativa da Construção) – Anamaco e parceiros	ANAMACO	Industria, Lojista, profissional	Próprios / parceiros	40.147	Nacional	loja de materiais de construção	Profissionais do mercado	através das revendas de materiais de construção	Pedreiro, eletricista, encanador, pintor, assentador	EAD	e 3 a 15 horas	N	Sala de vídeo, estúdio de TV	Apostilas impressas, Produção dos vídeos de apoio - (passo a passo / certo e errado)	Técnicos, engenheiros, educadores	Prova escrita	Próprio
Alfabetizar é Construir - SindusCon–RJ e SESI-RJ	SindusCon-RJ	SESI-RJ + Fundação Roberto Marinho + MEC + CBIC + Banco Mundial	Próprio parceiros	Não informado	Rj	canteiro de obras	Trab canteiro de obras não alfabetizados	Voluntária, mas incentivado pelo SindusCon-RJ	alfabetizandos	presencial	8 hs semanais	S	Quadro de giz, sala de aula adaptada	Não informado	Formação pedagógica na área de Educação de Jovens e Adultos.	Prova escrita	Próprio
Projeto Trabalhar e Aprender - Qualificação para a Cidadania –	SindusCon–RJ e SESI-RJ	SindusCon-RJ e MT	Públicos, industrias	Não especificado	Rj	canteiro de obras	Trabalhadores de canteiros de obras (não alfabetizados e com escolaridade de 1ª. a 4ª. série incompleta)	Voluntária, mas incentivado pelo SindusCon-RJ	Diversos	Presencial	3 meses	S	As aulas nos canteiros de obras devem ter duração mínima de 4 horas diárias, 5 dias da semana.	livros e materiais complementares	Formação pedagógica na área de Educação de Jovens e Adultos	Prova escrita	SESI, reconhecido pelo MEC (alfabetização e educação básica: 1ª a 4ª série)
Projeto de Sistema de Credenciamento de Empresas Prestadoras de Serviço para a Construção Civil SindusCon-RJ e SENAI-RJ	SENAI-RJ	SindusCon-RJ; Sebrae-RJ; Sintraconst-RJ	Publico		Rj		Construtora, prestadores de serviço e mercado informal	Não especificado	1)Assentamento de blocos de vedação; 2) Revestimentos em argamassas; e 3) Assentamento de pecas cerâmicas.	Presencial	Não informado	N	Não informado	Não informado	Não Identificado	Não especificado	Clube da qualidade
Projeto "Construindo Soluções" – SindusCon-MG	SindusCon-MG	PBQPH	Publico	300	MG	Universidade FUMEC	Aberto	funcionários profissionais da CC selecionados pelas empresas associadas ao SindusCon-MG.	Pedreiro, eletricista, encanador	Presencial	120 horas	S	Não informado	S	Não Identificado	Não informado	Próprio FUMEC
CIPMOI – Curso Intensivo de Preparação de Mão de obra Industrial (UFMG)	Diretório Acadêmico da Escola de Engenharia da UFMG – Pró Reitoria de Extensão	-	Não informado	Meta de 225 ano	Belo Horizonte MG	UFMG	Todo profissional da Indústria da Construção Civil	Há uma comissão de marketing responsável pela divulgação dentro e fora da UFMG. Nos processos seletivos são inscritos cerca de 1000 interessados.	manutenção e reparos	Presencial	: março a dezembro, com aulas de segunda a sexta das 19 às 22	S	Sete salas na escola de Engenharia. Há também a utilização de laboratórios como: Soldagem, Instalações Elétricas. As bibliotecas podem ser utilizadas. São dadas aulas práticas com materiais específicos doados por empresas do setor da CC.	S	Alunos de graduação	: São definidos três perfis profissionais, capacitados através de três cursos: encarregado geral de obras, eletricidade de baixa tensão, e soldagem geral. Os três cursos apresentam três disciplinas básicas: comunicação, matemática e informática. Para cada curso há cerca de três disciplinas específicas aos conhecimentos direcionadas à formação.	Próprio - UFMG
CEDEP – Centro de Educação Desportiva e Profissionalizante (NE)	Sec desenvolvimento social	CEDEP	Não informado	Não informado	Salvador	Periferia dessa sede CEDEP	Jovens de 18 a 24 anos	Através da secretaria de desenvolvimento social	Pedreiro, carpinteiro, encanador eletricista, pintor	Presencial	3 meses	S	Canteiro escola	Apostilas	Estudantes de graduação, técnicos, e profissionais operacionais (aulas praticas)	Prova escrita e pratica	Próprio
TECNISA	TECNISA	TECNISA	próprios	não identificado	Cidades onde a empresa atua	canteiro de obras	funcionários	interna com funcionários próprios e sub contratados	Todos	Presencial	Variável	S	Sala de aula, vídeo	Não informado	Engenheiro / Arquiteto		
GAFISA	Gafisa	Gafisa	Próprios	não identificado	Cidades onde a empresa atua	admistração da obra	Engenheiros	interna com funcionários próprios e sub contratados	Todos	EAD/Presencial	Variável	N	computador	Não informado	tutor a distancia, habilitado nos procedimentos da empresa para tirar duvidas		
PLANSEQ / PLANTEC	MDS / MTE	Prefeituras, ONGS, Fundações	Governo federal	em curso	Nacional	diversos estados	Beneficiários do Programa bolsa Família e familiares	Através dos parceiros, Carta do Governo Federal, Comunicado no extrato bancário do PBF, Panfletos e cartazes, Veículos de comunicação (rádio, TV, jornal, etc.)	Pedreiro, azulejista, encanador, eletricista, pintor	presencial	teórica 80 horas prática 120 horas	S	Varia conforme parceiro, exigência mínima de salas de aula e locais para a realização de aulas praticas	Apostilas desenvolvidas pelos parceiros	Profissional atuante no mercado	Avaliação do instrutor	fornecido pela instituição parceira
Aprendendo e construindo	UNEB - BA	CONDER BA	governo do Estado	384 no piloto, 3184 em 2004, após, sem informações	Salvador	Uneb, caixa econômica, SEPLANTEC, ADEMI	jovens de 16 a 18 anos no projeto piloto e aberto nas demais iniciativas	Divulgação nos canais de comunicação normalmente usado pela Pro reitoria de extensão	Carpinteiro, Encanador, Eletricista, Pintor e Pedreiro	Presencial	120H	S	Salas de aula e canteiro escola	apostila	Licenciados em Construção civil (curso extinto da universidade)	prova teórica e pratica	próprio - universidade
UNIUB (minas)	UNIUBE	sintracom Mg	empresas e sintracom	480	Triangulo mineiro e alto Parnaíba	UNIUBE	Aberto	Inscrições na própria universidade	Mestre de obra	Presencial	não identificado	S	Salas de aula e espaço para realização de aulas praticas	livro: série Saber mais sobre construção civil	Professores universitários, doutorandos, mestres, engenheiros com experiência de mercado	prova teórica e pratica	próprio - universidade

Quadro 9 - Síntese dos programas de capacitação (adaptado de CARDOSO et al. 2010)

Quanto à governança dos programas - que envolve o promotor, parceiros, origem dos recursos, números de egressos, abrangência geográfica, local, público alvo e formas de mobilização do público-alvo para a capacitação-, observa-se que o *agente promotor* mais comum são as organizações públicas e as organizações não governamentais (ONG's); há também organizações privadas, ainda que em menor freqüência. Os parceiros mais comuns são ONG's e sindicatos. Quanto à origem dos recursos financeiros para a realização dos programas, há equilíbrio entre iniciativa pública e privada, apontando a tendência de que o próprio mercado estaria investindo em programas de capacitação, tanto quanto o governo. Entretanto, em termos quantitativos, os maiores volumes de recursos financeiros empregados nos programas são de origem pública (principalmente quando comparados ao número de profissionais capacitados) e as organizações parceiras que mais realizam programas de capacitação são as ONG's e OSCIP's.

Analisando-se o número de egressos, tem-se que os programas, cujos promotores são entidades governamentais, capacitaram o maior número de pessoas (desde sua criação, aproximadamente 500 mil trabalhadores), com abrangência nacional. A implementação dos programas ocorre principalmente em instalações do parceiro da iniciativa, no local em que a formação está ocorrendo. Essa característica está diretamente ligada à disponibilidade de infraestrutura do parceiro local. Quando esse parceiro não dispõe de infraestrutura adequada, é necessário suprir com recursos financeiros que, em sua maioria, são provenientes do promotor da capacitação (ou do financiador do programa caso sejam instituições distintas) podendo também ser provenientes de outras parcerias para a realização das atividades.

O público alvo dos programas é abrangente, indicando que existem diversos segmentos (por faixa etária, por grau de escolaridade, atuantes no mercado informal, formal ou desempregados e autonomos, beneficiários de programas sociais ou jovens no primeiro emprego) passíveis de atuação.

O contato direto com o público alvo dos programas - seja por meio das revendas de materiais de construção (Doutores da Construção) ou de portais de intermediação de mão de obra (Projeto Piloto de Certificação Profissional na

Construção Civil, PLANSEQ, dentre outros) ou pela atuação de parceiros locais - apresenta-se como uma estratégia usual quanto às formas de mobilização do público alvo, na captação de participantes dos programas.

Quanto ao escopo dos programas de capacitação - que envolve perfis profissionais, formato, duração, infraestrutura, material didático, perfil e nível de formação do instrutor e método empregado na avaliação das competências, pode-se afirmar que é bastante diverso.

São muitos os perfis profissionais objeto de capacitação, entretanto, o foco no pedreiro é recorrente. Em sua maioria, os programas de capacitação estudados acontecem de forma presencial, o que reforça as conclusões de Pacagnella e Cardoso (2009) que constataram poucas de iniciativas de capacitação por ensino a distância voltada aos trabalhadores da Construção Civil, afirmando:

> *Durante a pesquisa, foram identificados 1608 cursos distribuídos em 191 instituições de ensino. Estes foram classificados em 41 áreas distintas. Os cursos voltados ao setor da Construção Civil representam apenas 3% do total. Além disso, os cursos de caráter profissionalizante voltados a trabalhadores operacionais, mais relevantes para este trabalho, perfazem apenas 6% dos cursos do setor, o que representa menos de 1% de todos os cursos listados na pesquisa.(...).*

O formato presencial necessita de mais infraestrutura que o formato a distância e, como sintetizado no Quadro 9, os programas estudados apresentaram forte tendência ao uso das aulas práticas durante a capacitação, que exigem instrutor devidamente qualificado para a atividade cujo perfil é discutido na sequência. A infraestrutura mais comum consiste em sala de aula com sistema de vídeo e oficinas ou locais providos de condições para a realização das aulas práticas.

Os recursos didáticos mais utilizados são: apostilas, vídeos/teleconferência, livros e revistas especializadas. Das experiências estudadas depreendeu-se que um fator importante a ser considerado na montagem dos recursos didáticos é a sua acessibilidade ao nível de escolaridade do público alvo. Tais recursos devem ser simples e ilustrados e preferencialmente com páginas coloridas para se tornarem mais atraentes para os leitores. Em seu trabalho Mutti (1995) apresenta algumas diretrizes para a confecção do material didático

destinado ao público da Construção Civil, as quais estão sintetizadas no Quadro 10.

Apostilas individuais e personalizadas	São apostilas nas quais a abordagem dos tópicos é realizada apenas através de títulos, e o assunto
Apostila professor	Estas apostilas constituem-se em uma versão completa da apostila mencionada acima, incluindo, além das ilustrações, o texto de apoio para a realização de aulas.
Flip-Chart com ilustrações	*Flip-Chart* de tamanho A2 contendo as mesmas ilustrações da apostila. Funciona como um album
Maquete desmontável	Consiste em uma maquete desmontável, simples, de uma casa terrea ou pavimento, podendo ser compartimentada ou não, cortada de forma que possa ser facilmente montada e desmontada, facilitando assim a compreenção dos conceitos de leituras de plantas.
Simulações	São confeccionadas em isopor, ou outros materiais, nas quais são simulados situação que auxiliam a compreensão do procedimento executivo.
Filmes	Devem ser usados largamente devido a linguagem simples e a familiaridade da mão de obra com a televisão. Um fator de sucesso são os vídeos gravados pelo próprio instrutor demonstrando a sequência executiva e procedimentos corretos e incorretos. Deve-se haver um ponto de equilibrio entre pontos positivos e negativos levantados na filmagem, para que não hajam reações contrárias sua realização.
Histórias em quadrinho, cartazes e manuais técnicos	Esses itens são importantes para fazer a gerencia visual da capacitação

Quadro 10 - Características de material didático adequadas ao público alvo da Construção Civil (fonte: Adaptado de MUTTI, 1995)

Quando estão previstas aulas práticas ou simuladas, são comumente empregados recursos como *kit's* didáticos, ou seja, um conjunto de materiais e componentes que auxiliam a atividade prática.

Quanto ao perfil do instrutor, percebe-se certa heterogeneidade. São encontradas experiências em que foram utilizados profissionais com larga experiência prática, porém sem formação acadêmica ou mesmo profissionais

acadêmicos – licenciados e pedagogos - sem experiência na área de Construção Civil. Essa variação usualmente ocorre em função da carga horária prevista para o curso, recursos disponíveis, nível de aprofundamento do conteúdo e objetivos dos programas.

Os métodos empregados na avaliação das competências são simples. Em sua maioria, os programas adotam prova escrita, como forma de avaliar o capacitando. Apenas cinco programas fazem uso de provas práticas e um deles realiza uma avaliação mais elaborada com uso de dinâmicas de grupo, auto-avaliação e entrevistas, além de avaliações escritas e práticas.

Das experiências analisadas, depreende-se que há uma relação importante entre perfil profissional objeto da capacitação e modalidades e ferramentas de ensino e carga horária. Pela importância de tais elementos para o objetivo deste trabalho, são analisados na seqüência.

4.2 Modalidades de ensino

Como anteriormente destacado, a maioria das ações analisadas faz uso do ensino presencial com aulas práticas no próprio local da capacitação. Para tanto, é necessária pelo menos uma sala de aula associada a outro local (laboratório, oficina, canteiro, etc) onde são realizadas as aulas práticas.

Considerando-se as necessidades do “saber fazer” para um operário que atua na Construção Civil, fica evidente que as aulas práticas são fundamentais; porém, considerando-se o contexto atual de grande demanda por profissionais, estratégias envolvendo ensino a distância não podem ser descartadas, uma vez que há necessidade de se capacitar trabalhadores geograficamente dispersos**.**

4.2.1 Ensino a Distância (EAD)

Para Cordeiro (2010), o ensino a distância é um modelo educacional que proporciona aprendizagem sem limites de “espaço ou do tempo”. Pressupõe a existência de uma separação geográfica ou temporal entre professor e alunos,

e a utilização da tecnologia como instrumento de comunicação e difusão. Cattani (2001) afirma que vários estudos têm demonstrado avanços quando os recursos da informática "*são colocados à disposição de situações não só de ensino/aprendizagem, mas também na recuperação de dificuldades cognitivas dos trabalhadores*."

Pacagnella e Cardoso (2009), por sua vez, destacam a importância de iniciativas de capacitação por ensino a distância voltada aos trabalhadores da Construção Civil, ainda que sejam poucas as iniciativas aplicadas ao setor.

Na modalidade de ensino a distância, os recursos didáticos assumem papel fundamental, pois será o principal guia de estudos e fonte de informações. São comuns o emprego de ferramentas como teleconferência e *internet*, apoiados por muitas imagens e até mesmo vídeos que ilustrem o como fazer.

A teleconferência possibilita o envolvimento de um grande número de participantes ao mesmo tempo, os quais podem estar em espaços físicos montados em diferentes pólos onde a capacitação acontece. Segundo Cardoso et al. (2010), os coordenadores do programa Doutores da Construção afirmam que em 2009 houve 120 mil presenças no programa, demonstrando o sucesso dessa ferramenta, sobretudo quando se deseja a capacitação de grande número de trabalhadores simultaneamente.

A teleconferência, ainda que traga dinâmica para o processo, exige infraestrutura não desprezível - que nem sempre é possível – e também o deslocamento do capacitando para um local único em que ocorre. Uma alternativa, então, pode ser o emprego da *internet* que possibilita ao capacitando acessar a informação no momento em que deseja, sem a necessidade de deslocamento físico. Trata-se de uma ferramenta que pode vir a ser muito explorada, pois os preços cada vez mais reduzidos dos equipamentos e conexões cada vez mais rápidas têm feito com que a população passe a usufruir deles mais intensamente.

Cattani (2001), abordando a o uso da *internet* como ferramenta de capacitação para mão de obra da Construção Civil, relata que:

> *quase todos (capacitandos) já tinham algum tipo de contato com algum ambiente informatizado, embora os conhecimentos fossem muito variados, desde aqueles que haviam freqüentado cursos regulares, até outros cujo contato se resumia a ter ficado ao lado de um colega em uma aula no laboratório de informática na escola.*

Muito embora haja um conhecimento prévio de recursos de informática, Mutti (1995) alerta para algumas limitações afeitas aos trabalhadores da Construção Civil:

falta de motricidade fina no manuseio do *mouse;*

intimidação ou desconforto em solicitar ajuda; e

preocupação com o certo e o errado, necessitando a presença constante do Instrutor.

A falta de motricidade fina no manuseio do *mouse* reflete-se na dificuldade de se adequar a mão não acostumada a esse tipo de movimento a uma tarefa que exige movimentos milimétricos. Essa dificuldade pode ser contornada com o uso de imagens de tamanho médio ou grande como *links,* substituído os tradicionais textos.

Cabe destacar que mais de quinze anos são passados desde as observações de Mutti (1995) e de lá para cá, o acesso, cada vez mais fácil, certamente tem feito com que mais pessoas se aproximem dessa ferramenta.

Seja com emprego de teleconferência ou *internet*, as ferramentas que trazem imagens aos capacitandos são de grande importância no processo de capacitação. Nesse sentido, por suas características de difusão, linguagem simples e facilmente adaptável, os "*vídeos são os meios mais intuitivos de transmitir conhecimentos a distância, pela familiaridade existente entre os alunos e a televisão"* (AMADEU 2004).

Mutti (1995) afirma que na utilização de filmes, o som e a imagem estão maciçamente presentes na vida do aluno*, "o grande atrativo das imagens e do som, o poder de persuasão e o imediatismo das mensagens, constituem forças que fascinam o expectador".*

Além do recurso didático, há que se considerar a contribuição do instrutor que, mesmo na modalidade a distância, tem papel importante ao atuar no esclarecimento de possíveis dúvidas manifestadas pelos participantes após o primeiro contato com o material didático. Nesse caso, porém, sua experiência prática pode ser considerada secundária, uma vez que não atuará diretamente no "saber fazer".

Dadas as dificuldades de se desenvolver a parte prática, os programas que utilizam essa modalidade de ensino capacitam em ocupações cuja necessidade de interação motora (física) é baixa (eletricista, instalador hidráulico).

4.2.2 Ensino presencial

O ensino presencial é o mais comumente empregado em capacitações de trabalhadores da Construção Civil (Quadro 9). Caracteriza-se por ser o modelo tradicional de ensino, em que os professores e alunos estão fisicamente juntos, discutindo os conhecimentos transmitidos durante as aulas. Para Cordeiro (2010), no ensino presencial "*a motivação* e *o interesse pelo conteúdo lecionado são percebidos pelo professor através de indicadores emitidos pelos alunos, expressões faciais, posição do corpo, inquietação".* Normalmente o professor reage a tais indicadores, procurando transmitir a informação de uma forma mais clara ou mais atrativa.

Chiavenato (1994) destaca que no ensino presencial existem quatro tipos principais de aperfeiçoamento:

- Transmissão de informações: Consiste na simples transmissão de informações para aumentar o conhecimento das pessoas.
- Desenvolvimento de habilidades: Consiste em melhorar ou desenvolver habilidades e destrezas necessárias à execução ou operação das tarefas requeridas pelo cargo ocupado;

- Desenvolvimento ou modificação de atitudes: Consiste na aquisição de novos hábitos e atitudes pelo trabalhador, para gerar mudança de atitudes negativas em atitudes mais favoráveis;

- Desenvolvimento de conceitos: Consiste em conduzir o capacitando no sentido de formar idéias e filosofias, e elevar o seu nível de abstração, com o intuito de facilitar a aplicação de conceitos na prática, bem como, elevar o nível de generalização, para desenvolver pessoas que possam pensar em termos globais e amplos.

Trata-se de uma modalidade que exige, sobretudo, infraestrutura de pessoal mais intensa que na modalidade a distância. Para cada turma é necessário um instrutor que assume papel fundamental no processo de capacitação.

4.2.3 Métodos de ensino

Seja a modalidade a distância ou presencial, a transmissão do conhecimento deverá ser feita fundamentada num determinado método. São diversos os métodos disponíveis, sendo que alguns são mais adaptados à modalidade á distância enquanto outros são adequados somente à modalidade presencial. Dada a importância de tais métodos para a proposição das diretrizes (capítulo 5), suas principais características serão sintetizadas na sequência.

(a)Método Prático

O método de aprendizagem mais comum na Construção Civil é o *prático*. Neste método, o indivíduo aprende ao longo do tempo, com a prática da sua profissão. Sua principal vantagem é o da obtenção de resultados em médio prazo, não existindo praticamente espaço entre a aprendizagem e a prática. Para Amaral (1999) o método facilita a participação das pessoas não-escolarizadas ou aquelas que possuem deficiências em leitura. Podem ser utilizados recursos de entrevistas em que o capacitando assimila as informações que se queira transmitir, por meio de uma conversa com um profissional da área; ou mesmo os estágios, em que o capacitando aplicar na prática o conhecimento adquirido teoricamente em alguma instituição.

(b)Método Conceitual

Além do método prático, há também o conceitual. Nesse método, é possível transmitir um conhecimento teórico, por meio de explanação e ilustração de determinados conhecimentos. Segundo Catani (2001), esse método é útil para os instrutores que, com apoio de recursos audiovisuais, abordam informações teóricas para que os trabalhadores possam adquirir novos conhecimentos a respeito do seu trabalho.

No método conceitual aplica-se a instrução programada que, segundo Amadeu (2004), *consiste em uma técnica em que o material é apresentado passo a passo, encadeado progressivamente de acordo com os critérios do especialista do conteúdo*. Segundo Chiavenato (1999), a instrução programada baseia-se em alguns princípios básicos:

> *Princípio de pequenas doses: cada item do programa apresenta uma quantidade reduzida de informações;*
>
> *Princípio da resposta ativa: o capacitando é levado a todo momento a escolher uma resposta a cada item questionado;*
>
> *Princípio da avaliação imediata: o próprio capacitando verifica a exatidão da resposta escolhida antes de passar para o item seguinte;*
>
> *Principio da verificação da aprendizagem: o capacitando é avaliado ao final de cada modulo desenvolvido.*

Dessa forma, inicia-se o conteúdo de capacitação com uma quantidade reduzida de informações, incentivando o capacitando a se posicionar quando questionado sobre elas.

Para Amaral (1999), podem ser utilizadas técnicas como debates em que um determinado assunto ou tema é foco de discussão sob diferentes pontos de vista, possibilitando a decisão sobre problemas de formação ligados ao trabalho dos participantes. Essa técnica permite complementar e ampliar o tema discutido em forma de conclusões. Pode-se, ainda, empregar a técnica de simples explanação em que se utiliza predominantemente a palavra oral, por parte do instrutor, com a finalidade de transmitir conhecimentos aos

capacitandos. A explanação pode ser feita também pelos próprios capacitandos; trata-se de uma técnica em que eles se expressam verbalmente, acrescentando suas contribuições ao tema em estudo. Como na explanação do instrutor, a palavra oral constitui-se no principal veículo de transmissão de conhecimento. A explanação pode envolver capacitandos, instrutores e convidados. O Material impresso também é uma técnica de aprendizagem conceitual. Possui a característica de atrair a atenção do capacitando, comunicando-lhe de imediato a idéia desejada. A qualidade do material, assim como a adequação da linguagem utilizada, são fatores que influenciam na motivação dos capacitandos.

(c) Método Simulado

Esse método de aprendizagem possibilita ao capacitando a compreensão conceitual ao utilizar simulações para reforçar os conceitos teóricos. Para Seewald (2004), esse método possui uma grande tendência de envolver os capacitandos, facilitando a transferência de aprendizagem para situações reais.

Amadeu (2004) afirma que o método simulado é muito utilizado para a capacitação de operações técnicas, pois, por ele, é possível aferir a habilidade motora e visual dos capacitandos e suas reações imediatas a certas simulações propostas.

A simulação permite que idéias e conceitos passíveis de serem aplicados na prática sejam testados de uma maneira mais simples, possibilitando a avaliação dos seus impactos e a escolha das estratégias mais adequadas para cada situação.

As simulações são representações tácteis e tridimensionais de conceitos específicos, que podem ser aplicáveis para visualizações ou aulas práticas em oficinas.

Para Amaral (1999), dentro do método de simulação, podem ser utilizadas as seguintes técnicas:

Jogos e exercícios: realizados por mais de uma pessoa, são utilizados jogos e exercícios dinâmicos, possibilitando a participação dos capacitandos de forma lúdica, com a finalidade de tornar o aprendizado menos monótono, desgastante e o mais atraente possível.

Dramatização: pode ser considerada uma das técnicas mais despojadas, atraentes e econômicas. Permite repassar ou fixar conceitos transmitidos ou a representação de situações reais, por meio de dramatizações ou representações teatralizadas, realizadas pelos próprios capacitandos ou por atores previamente treinados.

Estudos de caso: são discussões organizadas e sistematizadas de casos reais, com o intuito de que o capacitando possa identificar os objetivos da ação realizada, sugerindo alternativas em relação ao caso em estudo. As formas de utilização dessa técnica variam desde simples análise de conteúdo até a dramatização.

O uso de jogos didáticos em sala de aula tem sido um recurso utilizado para incentivar a participação ativa do capacitando, melhorando a eficiência do aprendizado. Para Amaral (1999), a grande vantagem é que elementos do mundo real são "simplificados de modo a ser possível levá-los para a sala de aula, *tornando o aprendizado mais atrativo e possibilitando desenvolver atitudes como sociabilidade, disciplina e raciocínio lógico"*.

(d) Método Comportamental

É o método direcionado à mudança de comportamento do indivíduo em relação ao trabalho, estando relacionado à modificação de necessidades e valores. Destina-se a atingir as atitudes em nível individual ou de grupo e possibilita auxiliar o capacitando a ampliar sua percepção e sensibilidade quanto ao que está sendo trabalhado. As técnicas mais utilizadas são a dinâmica de grupo e auto-análise ou autoconhecimento (MUTTI, 1995).

4.3 *Metodologias de capacitação profissional*

A partir dos recursos bibliográficos disponíveis, foram identificadas três metodologias de capacitação cujas características se adéquam ao objeto desta dissertação, as quais são sintetizadas na seqüência.

4.3.1 SEMEAR

Amaral (1999) propõe a metodologia de capacitação denominada S.E.M.E.A.R., em analogia ao cultivo de uma planta em que *"o capacitando é a terra, o conhecimento é a semente, e ao instrutor cabe a tarefa de preparar a terra e cuidar das sementes ate que germinem*".

Na metodologia cada letra corresponde a uma fase da metodologia:

S *ensibilizar – atuar no sentido,*

E *stimular – atuar no pensar,*

M *obilizar – gerar novas idéias,*

E *xperimentar – colocar na prática,*

A *valiar – verificar desempenho,*

R *ealizar – propiciar um sentimento de realização.*

As fases de sensibilização e estimulação são de grande importância nessa metodologia. Ambas visam diminuir a resistência do trabalhador quanto ao programa de capacitação bem como motivá-lo sobre a importância do conteúdo a ser ministrado, valorizando os conhecimentos advindos da sua experiência profissional.

A fase de mobilização busca garantir a participação dos capacitandos, direcionando o conhecimento prévio que o aluno tem sobre determinado tema no desenvolvimento de novas idéias de conteúdo. Na fase de experimentação, procura-se quebrar as resistências tentando fazer com que o aluno adote uma atitude de melhoria contínua no desempenho de suas atividades. A fase de avaliação objetiva informar ao aluno sobre seu desempenho. Na avaliação do

conteúdo teórico, são utilizados exercícios no final de cada tópico com intuito de fornecer retorno sobre a aprendizagem. Na avaliação das atividades práticas, usam-se outros indicadores, tais como produtividade e desperdícios de materiais. Para avaliar mudanças comportamentais e atitudinais são empregadas entrevistas semi estruturadas com os seus superiores.

O método se subdivide em duas etapas:

1. Diagnóstico da necessidade de capacitação; e
2. Desenvolvimento e aplicação da capacitação.

Amaral (1999) afirma que na fase de diagnóstico, "*são levantados alguns indicadores de baixo desempenho ligados à produção"* (baixa qualidade, baixa produtividade, número elevado de acidentes, excessos de erros e desperdício), "*ligados a pessoas"* (clima organizacional, desinteresse pelo trabalho, falta de cooperação dos trabalhadores com a empresa) *e "outros ligados a relações interpessoais e processos de comunicação ineficientes*."

Esses indicadores buscam aproximar o processo de capacitação ao dia a dia de uma obra.

Durante a capacitação são adotados quatro processos chaves:

a) Processo de ambientalização, cujo objetivo é possibilitar maior aproximação entre instrutores e operários. É realizado a partir de visitas informais em horários diversos, nos intervalos das refeições ou no decorrer das atividades diárias. Dessa forma pode-se compreender o cotidiano, os problemas existentes, suas particularidades e assim adequar a linguagem utilizada na capacitação.

b) Definição do local de capacitação, levando-se em conta as necessidades de espaço (relacionado com o número de participantes). Pode ser o próprio canteiro de obras.

c) Conteúdo do ensino

O conteúdo de ensino deve ser definido de acordo com as necessidades de cada empresa/entidade onde será desenvolvida a capacitação, a partir do diagnostico realizado na fase inicial do programa.

d) Apresentação do plano de ensino

Os conteúdos abordados bem como os objetivos da capacitação são apresentados aos trabalhadores de forma que possam conhecer o que estarão capacitados a realizar após a conclusão.

A grande vantagem dessa metodologia é a adaptabilidade do ambiente de ensino ao ambiente de obras, destacando-se, por isso, sua importância no sucesso de qualquer proposta de programa de capacitação para a construção civil.

4.3.2 ATUALIZAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRAS

Trata-se de uma metodologia proposta por Regino (2010), voltada para a capacitação de encarregados e mestres de obra atuantes em empresas construtoras. A estrutura da metodologia e a integração entre os envolvidos são apresentados na Figura 5.

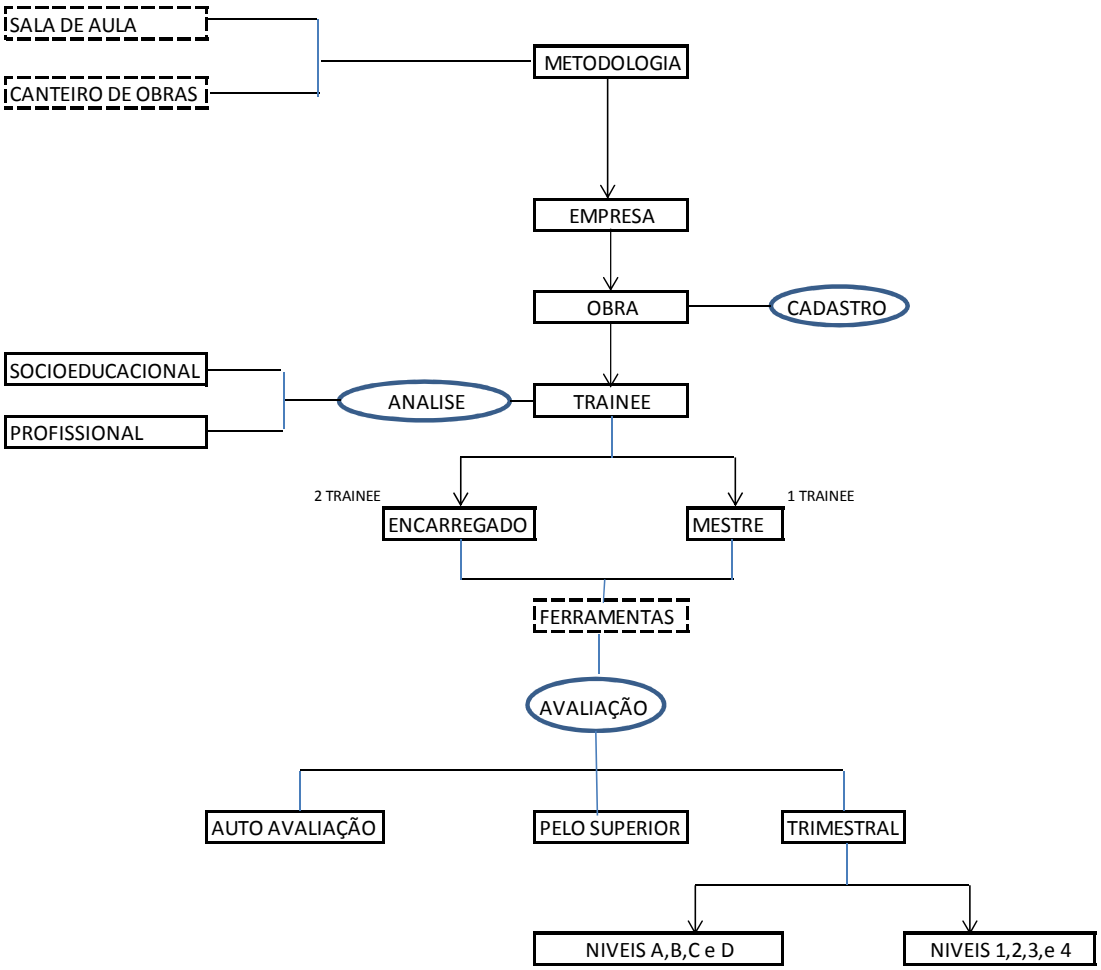

Figura 5 - Estrutura da metodologia de atualização em canteiro de obras (Fonte: REGINO, 2010)

A metodologia tem início com a seleção dos pré-requisitos mínimos necessários para a realização das atividades práticas. O autor sugere que a capacitação aconteça durante a execução de uma obra com duração mínima de 12 meses. Posteriormente, identificam-se dados gerais da obra para acompanhamento e realiza-se a análise sócio educacional dos profissionais da empresa que serão capacitados. Estabelecem-se então as ferramentas que serão utilizadas na capacitação dos profissionais (Quadro 11).

a) Caderno de procedimentos da construtora

b) Assinatura da revista especializada voltada ao segmento

c) Desenvolvimento de um *site* para o método e acesso por parte dos trabalhadores

d) Acompanhamento psicológico

e) Canais de comunicação com professores

f) Intercambio com profissionais de outras obras

g) Câmera fotográfica para a execução do manual prático ilustrado

h) Acompanhamento pós-obra (1 ano)

Quadro 11 - Ferramentas para desenvolvimento da metodologia de atualização em canteiro de obras. (Fonte: Adaptado de REGINO, 2010)

A metodologia prevê níveis de capacitação (Figura 6).

Para os encarregados, são estabelecidos quatro níveis:

Nível A – capacitação técnico-educacional;

Nível B – liderança (tutoria);

Nível C – novas tendências em tecnologia e processos;

Nível D – aberto, complementações necessárias.

Alcançados os níveis C e D, o encarregado deve trabalhar em pelo menos uma obra como contramestre. Durante o ano de trabalho, serão ministradas palestras mensais; ao final desse ano de trabalho, aquele que era encarregado, poderá ser promovido a mestre.

No caso do Mestre de obras, foram estabelecidos cinco níveis:

Nível 1 – graduação geral;

Nível 2 – execução do manual prático ilustrado (manual de procedimentos criado pelo próprio aluno);

Nível 3 – gestor especializado (6 meses) responsável pelos empreiteiros e seus procedimentos (estrutura);

Nível 4 – gerência da fase de acabamento;

Nível 5 – tema em aberto.

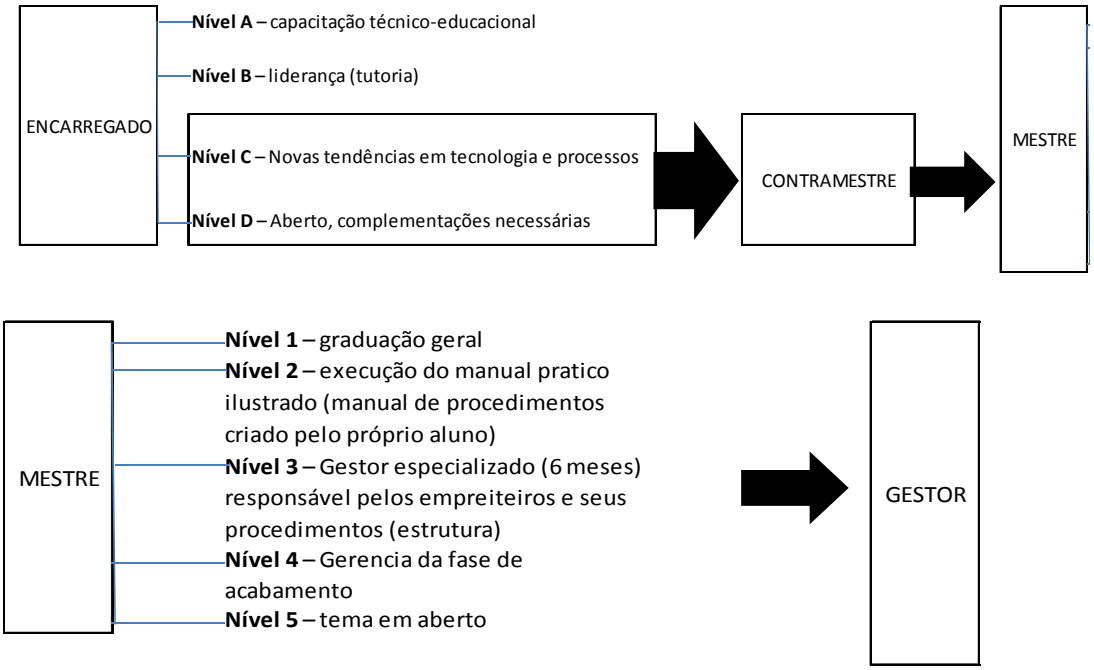

Figura 6 - Níveis de capacitação para encarregados e mestres que atuam na empresa e possibilidade de evolução profissional (Fonte: adaptado de REGINO, 2010)

As aulas são diurnas, divididas em quatro tempos de cinqüenta e cinco minutos em salas com, no máximo, vinte alunos. Os instrutores são consultores, projetistas, gerentes, encarregados e mestres de obras experientes da própria empresa e o conteúdo programático deve ser desenvolvido pelo próprio instrutor.

Regino (2010) apresenta a proposta de que a avaliação seja realizada por quatro profissionais distintos: o próprio capacitando (auto-avaliação), o instrutor do programa (consultor), o coordenador (do programa) e pelo engenheiro residente (da obra onde o profissional realiza a capacitação). Além disso, propõe que a avaliação deva ocorrer com frequência quinzenal, mensal, trimestral e anual. O critério de notas (pontuação) é realizado pelo sistema tradicional, de 1 a 10, acrescida dos conceitos regular, bom, ótimo, excelente (Quadro 12).

REGULAR			BOM			ÓTIMO		EXCELENTE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Regular - por estar no incio de sua formação ou pelo fato do tema não ter sido devidamente abordado, o capacitando demanda um acompanhamento mais intenso para que se desenvolva de forma adequada desde a base. É essencial que demonstre capacidade e empenho para o avanço;

Bom - tem sua formação basica mais estruturada no tema. Pode e deve avançar, uma vez que ainda tem muito a aprender. É essencial que demonstre capacidade e empenho para o avanço;

Ótimo - Mostra-se apto para decidir por si só a condução do serviço proposto relacionado ao tema. Tem conhecimento suficiente para transmitir conhecimentos basicos aos demais integrantes da equipe. É essencial que almeje a excelência.

Excelente - em desenvolvimento avançado, visa atingir a excelencia no tema. É experiente e extremamente seguro de suas ações, não tendo receio de trasnmitir conhecimentos avançados aos integrantes da equipe. É essencial que almeje sempre o nível maximo de formação.

Quadro 12 - Critérios de avaliação do capacitando (Fonte: REGINO, 2010)

Destaca-se que essa proposta metodológica é viável quando os capacitandos pertencem ao quadro funcional de uma construtora, uma vez que praticamente toda a capacitação é dependente da existência do canteiro de obras. Nesse caso, a motivação para a capacitação pode estar vinculada à ascensão na hierarquia funcional.

4.3.3 Proposta de metodologia de capacitação – projeto PNUD

Como anteriormente destacado, em resposta ao edital do Ministério das Cidades/PNUD a FDE sob o contrato de prestação de serviços No BRA10-8012/2009, Cardoso et al. (2010) propuseram uma metodologia de capacitação profissional visando o trabalhador da construção, da qual foram identificados elementos essenciais ao processo de capacitação os quais serão a seguir sintetizados:

a) Agentes envolvidos

Em relação aos principais agentes envolvidos, foram identificadas suas funções mais comuns (Quadro 13), bem como os arranjos de relacionamentos entre eles (Figura 7).

Nome do Agente	Projetar e planejar o programa de capacitação, ou seja, assume o papel de empreendedor
Promotor	Programa garantir a infraestrutura necessária à implantação, bem como realizar do programa de capacitação propriamente dita, interagindo com todos os demais agente
Agente financiador	Apontar os recursos financeiros necessários à implantação do programa
Público alvo	A quem o programa de capacitação está destinado e pode ser tanto um novo entrante, ou seja, uma pessoa sem experiência prévia na construção civil como um trabalhador da construção de quem se deseja aprimorar as competências de obra
Captador	Trazer o público alvo ao programa a partir de diferentes estratégias de capacitação
Capacitador	Realizar a sua capacitação profissional, a partir de uma estratégia previamente estabelecida
Fornecedor de infraestrutura	Salas de aula; oficinas e canteiros de obra
Agente desenvolvedor e o Agente difusor de material didático	Desenvolver e difundir o material didático
Avaliador	Avaliação final do capacitando
Gerenciador do cadastro dos egressos	Manter atualizados os dados profissionais egressos das iniciativas de capacitação, de modo a facilitar a comunicação continuada com os mesmos

Quadro 13 – Agentes envolvidos no processo de capacitação profissional e suas respectivas funções (Fonte: CARDOSO ET AL., 2010)

A Figura 7 relaciona os principais agentes (linhas) com os papéis (funções, contribuições e responsabilidades) assumidos durante o processo de capacitação, identificando-se, no encontro das linhas com as colunas, o potencial nível de participação do agente num determinado papel. Segundo Cardoso et al. (2010), *"o número 1 indica uma forte relação entre o agente e o*

papel; o número 0,5 indica uma relação média; enquanto a célula vazia indica que não foi identificada relação entre aquele agente e o papel em questão a ser assumido."

Agentes / Papeis	Promotor do programa	Coordenador do programa	Financiador do programa	Público alvo	Captador	Capacitador	Provedor de sala de aula	Provedor de oficina ou de canteiro de obras	Desenvolvedor e difusor de material didático	Fornecedor de equipamentos e materiais para a capacitação	Avaliador	Gerenciador do cadastro dos egressos
Fabricantes de materiais	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0,5
Fornecedores de materiais (revendas)					0,5	0,5	0,5	1		0,5	0,5	
Fabricantes de equipamentos										0,5		
Instituições de capacitação	1	1	0,5		0,5	1	1	1	1	0,5	1	
Construtores	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Trabalhadores da Construção Civil				1								
Sindicatos de trabalhadores					0,5				0,5			
Novos entrantes				1								
Organizações do Terceiro Setor	1	1			1	0,5	0,5	0,5	1		0,5	0,5
Organismos Públicos	0,5	0,5	1		1		0,5	0,5	0,5			

Legenda: 1 Maior nível de participação observado
0,5 Menor nível de participação observado

Figura 7 - Matriz de relações existentes entre agentes e papeis desempenhados (Fonte: CARDOSO ET AL., 2010).

A matriz proposta na Figura 7 identifica o grau de relação existente entre diferentes agentes, a partir das experiências analisadas pelos autores. Por exemplo, observa-se que os programas são promovidos principalmente pelos fabricantes de materiais, instituições de capacitação (SENAI, por exemplo) foi construtores. Nos casos estudados, a participação governamental como promotor é secundária, ainda que exista.

A matriz pode ser analisada linha a linha e coluna a coluna e, com isso, é possível propor parcerias visando ao processo de capacitação. Os arranjos entre os diferentes agentes permitem estabelecer diferentes estratégias de capacitação, considerando-se as possíveis estruturas de governança, em função da contribuição de cada envolvidos e respeitando as particularidades da região do Brasil na qual o programa esteja sendo formulado.

b) Etapas do processo de capacitação

Cardoso et. al. (2010) propõem que o processo de capacitação seja desenvolvido em cinco etapas básicas (Quadro 14). Observa-se que a proposta contempla tanto uma etapa de transmissão de conhecimentos teóricos como de prática profissional.

Etapa	Descrição	Mecanismo
Capacitação ou recrutamento	São identificadas as pessoas para participar do processo de capacitação, possibilitando uma pré-seleção do candidato, baseada na avaliação da sua experiência profissional prévia no setor e de sua atitude frente ao trabalho relacionado à construção civil.	Promoção de um evento específico (palestras, shows, etc); visitas a escolas; divulgações em festas regionais.
Transmissão de conhecimentos	Consiste na transmissão do conteúdo teórico da capacitação referida às diferentes competências relacionadas à ocupação e definidas na norma de "Qualificação de pessoas para a construção civil", do perfil profissional em questão, do Comitê Brasileiro de Qualificação de Pessoas no Processo Construtivo para Edificação (ABNT/CB-90).	Pode ocorrer empregando-se diferentes meios, sejam escritos (livros, apostilas, revistas) audiovisuais (filmes, fotos), orais, etc. Pode ocorrer, ainda, de forma presencial ou a distância.
Desenvolvimento ou aperfeiçoamento de habilidades	Tendo recebido o conhecimento teórico, o aluno deve aplicá-los por meio de atividades práticas controladas, realizadas em oficinas que podem estar instaladas em instituições de capacitação ou locais especialmentes acondicionados paratanto (por exemplo, em lojas de materiais ou caminhões-escola).	Os recursos didáticos a serem empregados nas oficinas devem permitir que o aluno possa realizar atividades aplicadas às competências em desenvolvimento, seja pelo emprego de montagens de modelos ou protótipos.
Experiência supervisionada em canteiro de obras	Entende-se que a consolidação do conhecimento e, portanto, a capacitação profissional do trabalhador somente ocorre após passar pela experiência de aplicação dos conhecimentos em condições reais encontradas nos canteiros de obras.	Esta atividade deve ser formada em função das características específicas do perfil de formação profissional desejado.
Avaliação do profissional	Essa etapa finalização de capacitação.	A avaliação, sempre que possível, deve ser realizada por meio de simulações, em que o avaliador propõe, ao aluno, situações problemas que devem ser solucionadas por eles

Quadro 14 - Etapas do processo de capacitação (Fonte: CARDOSO, et al., 2010)

i) Público alvo

A metodologia em análise identifica diferentes públicos-alvo como foco do processo de capacitação (linhas de capacitação profissional3), cujas características são sintetizadas a seguir ilustrado na Figura 8.

Linha orientada à capacitação de novo entrante - é dedicada ao público alvo que não teve experiência profissional prévia no setor, buscando-se atrair Construção Civil pessoas jovens; e profissionais desempregados ou descontentes com outros segmentos Construção Civil.

Linha orientada à capacitação de trabalhadores de agentes construtores - O próprio agente construtor, no seu ambiente de trabalho é responsável pela captação do público alvo que pode ser ajudante, meio oficial ou mesmo oficial. O ajudante, após passar pelo processo de capacitação, torna-se meio-oficial capacitado. O meio oficial, ao passar pela capacitação, complementando pode chegar a oficial capacitado. E o oficial, que já trabalha no canteiro de obras, pode passar por um aperfeiçoamento. Em síntese, uma vez identificado o potencial diferenciado no oficial, ele é recrutado para um processo de capacitação que lhe permite ganho de produtividade e qualidade do serviço que usualmente executa, passando a ser avaliado como oficial especializado capacitado. A sua diferença em relação ao oficial capacitado é que passa por um módulo que envolve conhecimentos sobre gestão da produção.

Linha orientada à capacitação de trabalhadores autônomos da Construção Civil - está desmembrada em duas sublinhas ou em dois processos de capacitação em função das características do ingressante.

Na primeira ingressam os profissionais com menos experiência, tanto o meio-oficial como também o oficial, atuantes no mercado. Quando no recrutamento identifica-se um profissional com mais experiência na profissão, propõe-se um processo que lhe permita se desenvolver como empresário do setor. Nesse

[3] Uma linha de capacitação profissional pode ser entendida como sendo o processo de capacitação profissional voltado a um público alvo específico que visa à obtenção de um determinado perfil profissional de competências (CARDOSO ET AL., 2010)

caso, além das etapas para a capacitação de um oficial especializado, é proposto mais um módulo que trata dos aspectos de gestão empresarial.

Em resumo, trata-se da captação de um oficial da Construção Civil, com larga experiência técnica. Ele deve passar pelo processo de capacitação, por um módulo de gestão da produção e outro de gestão empresarial, complementando a sua experiência no canteiro de obras para ser avaliado como oficial empresário capacitado.

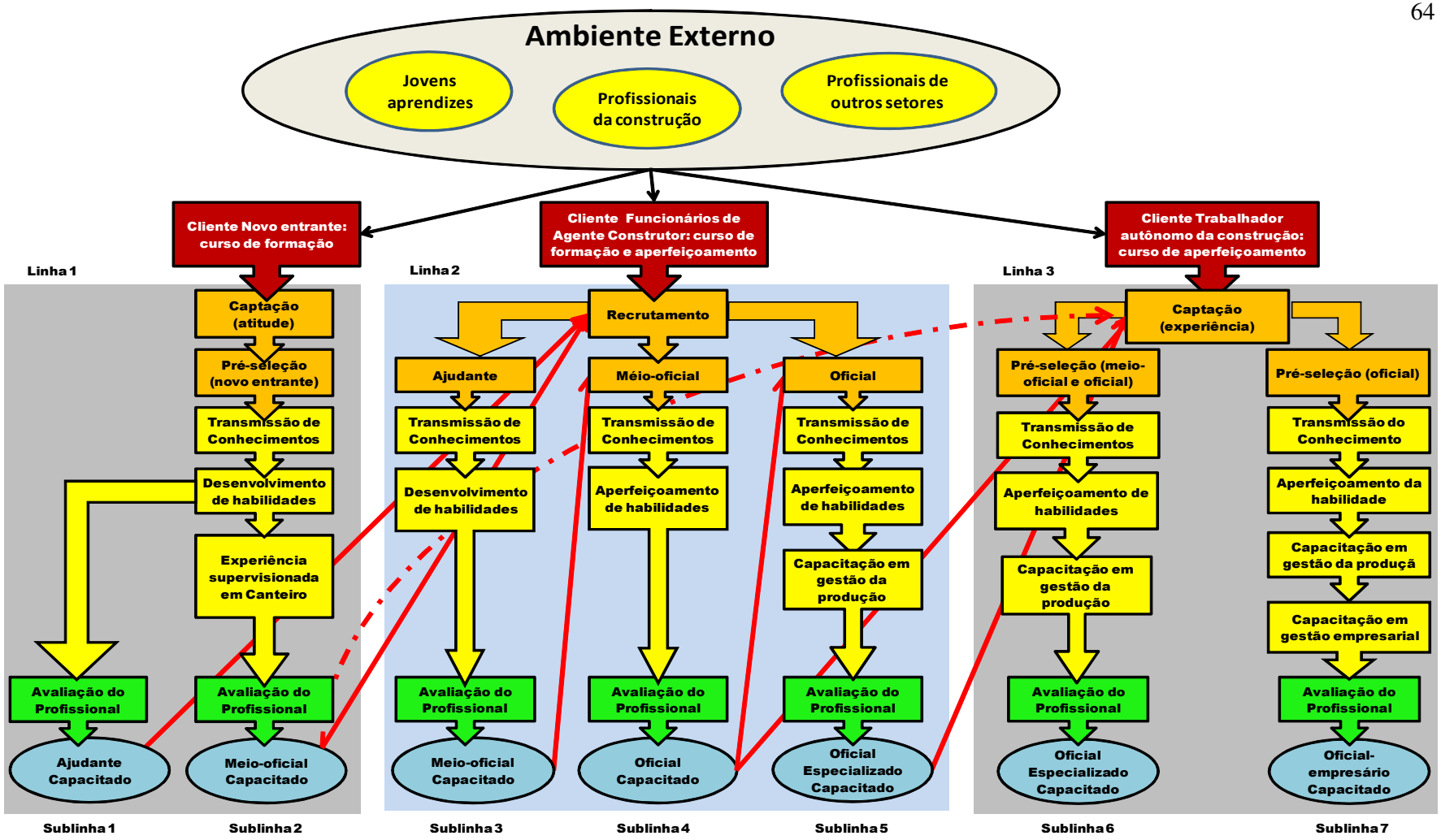

Figura 8 - Linha e sublinhas propostas pela metodologia para a capacitação de trabalhadores da Construção Civil (Fonte: CARDOSO, et al., 2010)

ii) Plano de ação

O modelo ora em análise também propõe um fluxo de atividades para que se possa implementar um programa de capacitação (Figura 9).

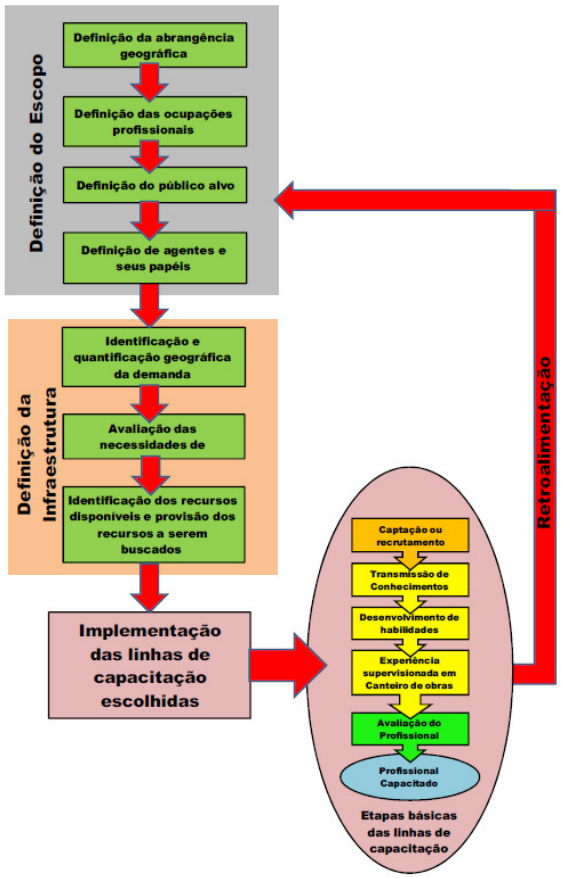

Figura 9 - Macro fluxo de atividades para a implementação de um processo de capacitação de trabalhadores da Construção Civil. (Fonte: CARDOSO, ET AL., 2010)

O processo de capacitação deve partir da definição do escopo da iniciativa e, com base nisso, a definição da infraestrutura necessária. A definição do escopo é parte importante da governança do processo de capacitação, uma vez que prevê a definição de aspectos amplos da ação de capacitação.

Abrangência geográfica	A definição da abrangência geográfica do programa de capacitação significa estabelecer se a ação é nacional, regional, estadual, municipal ou local. Esta definição é importante tanto para o posterior estabelecimento da matriz de relações entre agentes, como também para a definição da infraestrutura necessária.
Definição da ocupação profissional e perfil profissional de competência	A definição da ocupação ou das ocupações que devem fazer parte do programa define a abrangência profissional a ser envolvida na ação. São muitas as ocupações profissionais que fazem parte da construção civil e todas elas, segundo o relatório ABRAMAT (2007), apresentam grande carência de mão de obra capacitada. Assim sendo, a definição do número de ocupações a ser objeto da ação depende principalmente dos recursos disponíveis, da capacidade de mobilização do público alvo, da capacidade de envolvimento de parcerias com os diferentes agentes que podem participar do processo. Deve-se privilegiar as ocupações para as quais existam normas do comitê ABNT/CB-90 já aprovadas ou em elaboração. Como anteriormente destacado, é uma função atribuída ao promotor do programa.
Definição do Público Alvo e da Respectiva Linha de Capacitação	Para cada uma das ocupações objeto do programa de capacitação, deve ser definido um específico público alvo que pode ser um novo entrante ou um profissional atuante na construção e este pode ser um funcionário de um agente construtor ou um profissional autônomo. A ação pode definir pela capacitação de um deles, ou de todos. Em suma, significa definir para qual (quais) linha(s) e sublinha(s) de capacitação proposta(s) na Figura 5 deve ser feita a capacitação.
Definição dos agentes participantes e de seus respectivos papéis	Uma vez definida a ocupação objeto do programa de capacitação, devem ser buscados os potenciais parceiros para o seu desenvolvimento; ou seja, é necessário identificar os agentes e os respectivos papéis a serem desempenhados, além da intensidade do seu envolvimento. É neste momento que se projeta a matriz de relacionamento entre agentes definindo-se a intensidade do envolvimento de cada um nos seus respectivos papéis (Figura 4) no processo de capacitação.

Quadro 15 - Premissas para a definição do escopo (Fonte: CARDOSO, et al., 2010)

Na sequência, antes que qualquer processo de capacitação ocorra, é preciso garantir a infraestrutura que envolve, dentre outros elementos, todos os recursos didáticos e de pessoal.

Para isso, é necessário conhecer a previsão do número de pessoas a serem capacitadas em um determinado espaço de tempo e a infraestrutura disponível no local da capacitação para, assim, identificar a necessidade de infraestrutura complementar. Essas premissas são descritas no Quadro 16.

Identificação e quantificação geográfica da demanda e fixação do prazo de capacitação	Uma vez estabelecida a abrangência geográfica e as linhas de capacitação do programa, deve-se estimar a quantidade de pessoas a serem capacitadas em cada ocupação previamente definida. Esta atividade está vinculada à identificação da necessidade de trabalhadores capacitados que o mercado na região foco da capacitação apresenta.
Avaliação das necessidades de infraestrutura	Essa etapa preve a identificação dos recursos que precisam ser previamente definidos e aportados, com destaque para os recursos: • desenho curricular – módulos, unidades curriculares, itinerários formativos e planos de curso; • humanos – instrutores para aulas teóricas e práticas; • materiais – materiais e equipamentos utilizados durantes os cursos de capacitação; • didáticos – apostilas, vídeos, kits para demonstração, etc. • espaço físico - salas de aula fixas ou móveis (caminhão-escola), oficinas e canteiros de obras. A estimativa desses recursos é função da abrangência territorial do programa, da modalidade prevista – presencial ou a distância, do número de pessoas a serem capacitadas e do prazo previsto para a capacitação. Por isto, é variável em função do escopo previamente definido.
Identificação dos recursos disponíveis	Essa atividade consiste em identificar como cada um dos agentes envolvidos contribui para a obtenção dos recursos necessários.
Identificação e provisão dos recursos a serem buscados	Os recursos a serem buscados resultam de uma operação em que se consideram os recursos necessários e a eles se comparam os recursos disponíveis verificando-se aqueles que ainda faltam. Os recursos faltantes devem ser aportados empregando-se recursos financeiros destinados ao programa pelo(s) agente(s) que assume(m) o papel de financiador do programa

Quadro 16 - Premissas para a definição de infra estrutura (Fonte: CARDOSO, et al., 2010)

Uma vez definido o escopo e a infraestrutura necessária, dá-se inicio ao programa de capacitação, podendo ser desenvolvido uma ou mais linhas de capacitação simultaneamente.

Segundo Cardoso et al. (2010), as atividades propostas na Figura 9 podem ser utilizadas para a capacitação de qualquer ocupação e de qualquer público alvo, considerando-se as diferentes realidades regionais do país, bem como os inúmeros arranjos institucionais - entre agentes e papéis - passíveis de serem encontrados nas diferentes regiões.

A proposta prevê, ainda, a Retroalimentação do processo de capacitação, por meio de atividade de avaliação do programa que deve ocorrer continuamente

ao longo de sua implementação, sendo que as informações geradas deverão subsidiar a tomada de decisões para o próximo programa.

4.4 Considerações Finais do Capítulo

O capitulo 4 apresenta um levantamento de métodos e metodologias voltadas à capacitação profissional, além do estudo de programas de capacitação propostos para trabalhadores da Construção Civil. Desses, buscou-se obter informações sobre sua governança e seu escopo. Das muitas formas, considera-se que captação do futuro capacitando aconteça com grande eficiência por contato direto com o público alvo; a captação em portais de intermediação de mão de obra e lojas de materiais, isso é claro, auxiliado com *telemarketing* ou mala direta (quando existe um cadastro prévio). O formato de aulas presenciais aparenta ser o mais utilizado, utilizando a infraestrutura de salas e oficinas do parceiro com uso intensivo de apostilas, vídeos demonstrativos, revistas especializadas e *kits* didáticos para aulas práticas, portanto será utilizado na proposta. O formato a distância também se apresenta em alguns programas, com uso intensivo de videoconferências, *internet* (como apoio a estudo individual).

Nos programas estudados, as avaliações são realizadas empregando-se provas escritas; porém, uma iniciativa apresenta um modelo de avaliação com uso de dinâmica de grupo, auto-avaliação, entrevistas além das avaliações escritas e práticas.

Quanto às metodologias de capacitação, a S.E.M.E.A.R. visa resolver os entraves iniciais do trabalhador ao aprofundamento de sua profissão (resistência, ambientação etc.) de modo que questões introspectivas não atrapalhem seu aprendizado. Um ponto positivo é a utilização de indicadores de desempenho comuns focados no trabalho realizado e como fator de orientação para corrigir o baixo desempenho da obra onde acontece a capacitação.

Na metodologia proposta por Regino (2010), o foco é para a capacitação dentro de uma construtora. O diferencial desse método é o estabelecimento de níveis de capacitação e requisitos de experiência mínimos para ser aceito no nível seguinte. Para a capacitação do encarregado e do mestre de obras, o terceiro nível facilita o aprendizado de novas tendências tecnológicas e de processos (se for interesse da empresa) e o quarto nível flexibiliza os temas de capacitação de acordo com as necessidades da empresa.

A metodologia proposta por Cardoso et al. (2010) apresenta uma visão sistêmica do processo de capacitação, fornecendo um roteiro para a elaboração de programas, parcerias e estratégias de implantação, assim como uma avaliação do próprio processo de capacitação, quando a sua eficiência e eficácia poderão vir a ser melhor conhecidas.

Das metodologias de capacitação identificadas, a proposta por Cardoso et al. (2010) traz elementos essenciais a um processo de capacitação e, ainda que não esteja completamente detalhada neste trabalho, será utilizada como referência para a proposição que será feita, sendo completada por outros elementos identificados nas demais fontes de pesquisa.

De modo geral, o levantamento realizado nos programas indica o sucesso da parceria entre governo e ONG's, com grande volume de profissionais capacitados ao longo dos anos e grandes volumes de recursos disponíveis. Os programas estudados, as metodologias, as ferramentas de ensino apresentadas são complementares, sendo, portanto, a base para a proposição das diretrizes metodológicas a seguir.

CAPITULO 5: DIRETRIZES PARA UM PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO – PROPOSTA DE APLICAÇÃO PARA O CASO DO ASSENTADOR E REJUNTADOR DE PLACAS CERÂMICAS E PORCELANATO PARA REVESTIMENTOS

Neste capítulo são apresentadas diretrizes para um programa de capacitação profissional por competências, as quais devem proporcionar a capacitação ***de trabalhadores geograficamente dispersos (em nível nacional)***, segundo as normas de perfil profissional desenvolvidas pela ABNT/CEET–00:001.90.

5.1 Estrutura de Governança

As diretrizes aqui propostas são descritas em três níveis: estratégico, tático e operacional (Figura 10).

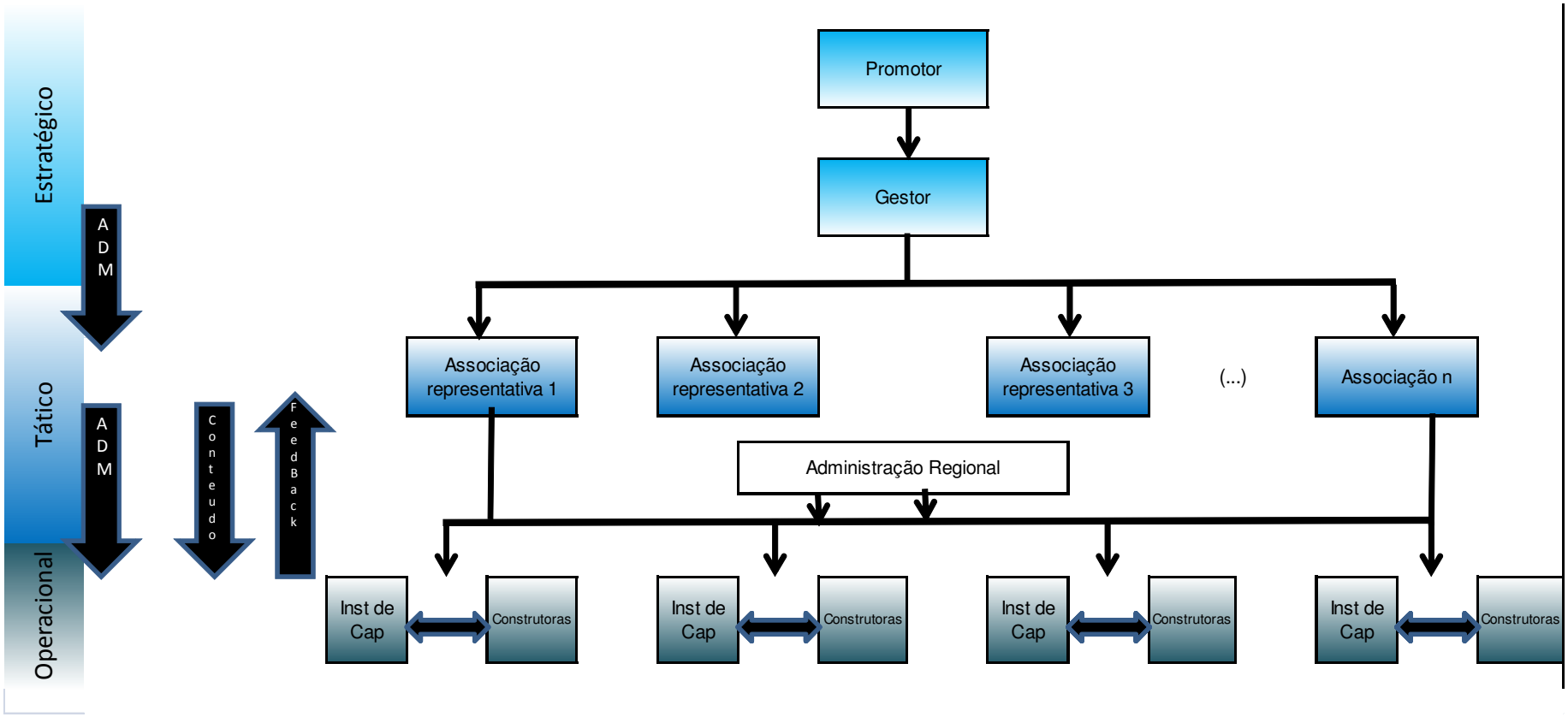

Figura 10 – Proposta de estrutura de governança para um programa de capacitação passível de ser aplicada para qualquer perfil profissional.

5.1.1 Nível Estratégico

Os agentes que participam no nível estratégico podem ser de duas naturezas: promotor ou gestor do programa de capacitação.

A instituição promotora tem como função (principal responsabilidade) ser **provedora ou articuladora de recursos financeiros**. Podem assumir esse papel secretarias governamentais, outras organizações públicas ou privadas, ONG's, OSCIPS, dentre outras.

A instituição gestora de nível estratégico (gestor estratégico) é responsável pela direção do programa. Suas principais responsabilidades são:

- Criar condições e regras gerais para o funcionamento do programa de capacitação;
- Definir o perfil profissional a ser capacitado;
- Estruturar a rede de governança (estrutura administrativa);
- Definir o público alvo dentro do perfil profissional previamente escolhido;
- Definir a abrangência geográfica;
- Fixar as estratégias de implantação (realizar planejamento, abordagem didática da capacitação, definir programa de incentivos e estratégia visando motivar a participação do público alvo);
- Realizar parcerias com associações representativas do setor, as quais serão articuladoras do nível tático do programa;
- Desenvolver o manual do gestor do nível tático (com os princípios gerais e procedimentos administrativos para o gerenciamento do sistema);
- Desenvolver o manual da metodologia pedagógica (com os princípios adotados para a formatação de aulas, formatação de estratégias para o desenvolvimento do material didático e estratégias de ensino a distância ou presencial).

5.1.2 Nível Tático

As instituições gestoras do nível tático (gestor tático) são responsáveis pela quantificação das necessidades de capacitação (número de trabalhadores, de salas de aula, instrutores etc.). Suas principais responsabilidades são:

- Realizar a estruturação do programa no nível operacional e consolidação de parcerias:
- Desenvolver o conteúdo (material didático) da capacitação conforme as normas técnicas;
- Definir o perfil do instrutor;
- Capacitar instrutores;
- Capacitar gestores do nível operacional (ou responsáveis pelo programa da capacitação) das instituições que atuarão no nível operacional;
- Definir a duração do programa (mínima e máxima);
- Mobilizar (captar) o público-alvo;
- Aplicar estratégia de implantação;
- Viabilizar modalidades de ensino (seja EAD ou presencial);
- Avaliar as instituições do nível operacional; e
- Atestar competências.

A principal responsabilidade do gestor tático é a viabilização do programa tornando-o passível de ser implantado conforme as diretrizes estabelecidas pelo nível estratégico. Para isso, é fundamental realizar parcerias com construtoras e instituições de capacitação geograficamente dispersas (ou de atuação nacional), a fim de atender a abrangência geográfica requerida pelo

programa. Nesta proposta de aplicação, considerando-se o perfil profissional do assentador de placas cerâmicas, propõe-se que a ANFACER, instituição de atuação nacional ligada ao segmento da Construção Civil, indústrias cerâmicas e uma das lideranças desse segmento, atue como coordenador de nível tático (coordenador tático) do programa.

Dentre as diversas responsabilidades do coordenador tático, anteriormente listadas, destaca-se a capacitação dos instrutores que farão parte do programa. Essa capacitação poderá ocorrer junto aos 65 associados da ANFACER, distribuídos em varias as regiões do país (apesar da grande maioria se encontrar no sul/sudeste, há representantes também no Nordeste – BA, PB, RN e CE), utilizando-se o espaço das fábricas/sedes dos fabricantes associados.

5.1.3 Nível Operacional

As instituições do nível operacional (gestor operacional) são responsáveis pela realização da capacitação. A sua principal responsabilidade é prover condições e infra-estrutura para que haja a capacitação nas competências profissionais (conhecimentos, habilidades e atitudes) propostas pelas normas de perfil profissional. Dentre suas funções, destacam-se:

- Viabilizar a realização da capacitação (aulas, ambientes, horários, materiais a serem utilizados etc.);
- Definir o processo de avaliação nas três dimensões da competência profissional - conhecimentos, habilidades e atitudes;
- Avaliar e atestar competências desenvolvidas durante o programa; e
- Disponibilizar informações para a retro alimentação do programa.

O nível operacional é composto por instituições de duas naturezas:

- Instituições de capacitação; e
- Construtoras.

Cada uma delas deve funcionar de forma integrada no sistema, de modo a prover a capacitação completa. As instituições de capacitação podem ser de três tipos:

- **Perenes:** Instituições de capacitação atuantes no mercado (programas ativos), com infraestrutura previamente estabelecida. As parcerias com elas devem ser priorizadas. São exemplos de instituições perenes o SENAI e o CEDEP-Ba.
- **Sazonais:** Instituições de capacitação cujos programas estão vinculados a recursos financeiros específicos (temporários, de curto prazo e de baixa repetitividade). Para essas instituições deve-se procurar fortalecer sua estrutura administrativa e desenvolver as competências técnicas necessárias à sua participação no programa. São exemplos de instituições Sazonais a Ashoka (ONG que desenvolveu em 2009 um curso de capacitação com o programa Futuro em Nossas Mãos do Instituto Votorantim.)
- **Potenciais:** Instituições que não atuam com capacitação profissional; porém, com potencial de atuação. Devem ser instituições que se encontrem em local estratégico para a realização do programa (áreas de alta demanda que não contam com a presença dos demais tipos de instituições de capacitação). Podem ser organizações da sociedade civil, tais como associações de moradores, comunidades religiosas, grêmios universitários, dentre outros.

A principal função das instituições de capacitação é capacitar os trabalhadores conforme as competências descritas na norma de perfil profissional empregando, para isto, a metodologia de ensino, previamente definida pelo nível tático. Assumem a liderança e a responsabilidade pelo processo educativo, bem como a avaliação dos profissionais capacitados. Definem a abordagem do conteúdo, objetivos da aprendizagem, critérios de desempenho, plano de capacitação (com distinção de modalidade de ensino, estratégias educacionais).

O segundo agente que participa do nível operacional são as construtoras que desempenham um papel crucial no programa, pois são responsáveis pela

disponibilização de canteiros de obras para a realização das aulas práticas. Esses locais devem apresentar infra-estrutura adequada às necessidades do programa e as obras que servirão para a capacitação devem estar na fase de produção relativa ao conteúdo da capacitação (serviços executados).

5.1.4 Comunicação entre os níveis

Além do detalhamento das funções dos três níveis, devem ser consideradas suas inter-relações. O nível estratégico capacita o tático nos procedimentos administrativos do programa que, por sua vez, capacita o operacional. O nível operacional é responsável pela retro alimentação do programa para o nível tático, o que permite a reedição do material didático ou modificações na estratégia de ensino, conforme a necessidade.

A utilização da internet assume papel importante no programa, permeando todas as etapas envolvidas no processo de capacitação. Propõe-se que seja desenvolvido um portal do conhecimento na internet com áreas restritas a cada nível da estrutura organizacional visando à tramitação, dentre outras coisas, de:

No nível estratégico - documentação administrativa do programa, cronograma financeiro, informações sobre gestão e outros dados gerais do programa;

No nível tático – Capacitação de instrutores no programa, disponibilização de ferramentas e recursos didáticos além de documentação administrativa do programa, cronograma financeiro, informações sobre a operacionalização do programa;

No nível operacional – troca de informações com outras instituições, disponibilização de vídeos explicativos com procedimentos executivos, apostilas, jogos didáticos, estratégias de ensino, material de apoio pedagógico além da documentação administrativa do programa e cronograma financeiro. O uso da internet possibilita ao capacitando rever o material didático e as aulas desenvolvidas presencialmente.

O Quadro 17 apresenta algumas diretrizes adicionais quanto à confecção de sites para a capacitação de profissionais da Construção Civil.

Textos	Utilização de Fontes não serifadas (Ex. Arial), uso de linguagem informal, textos curtos e usar imagens largamente.
Tabelas	Margens invisíveis para contornar dificuldades de diagramação.
Links	links internos sublinhados em sequencia construtivista, se possivel uso de imagens ao inves de texto
Imagens	O planejamento visual deve privilegiar conceitos intuitivos contruidos no decurso da aprendizagem, deve-se priorizar o uso de ilustrações não-tecnicas (caricaturas, fotos, historias em quadrinhos) para aspectos mais agradáveis á leitura dos textos.
Imagens Sensíveis	Áreas da imagem destacadas como links graficos. Ao se clicar na área abre-se outra pagina com informações adicionais.
Animações	Ajuda a contornar o carater estático do site
Quadros de texto	Surge quando o cursor esta sobre a imagem em quadros com informações textuais para complementar informações.
Html Dinâmico	Ao se deslocar o cursor sobre a fotografia, esta é substituida por outra imagem mostrando o mesmo elemento construtivo, porem como a imagem representada em projeto (Ex. foto da alvenaria e foto da representação dela no projeto de paginação)
Janelas sobrepostas	Novas informações podem ser apresentadas sem a necessidade de se fechar a tela original
Formularios	Registro do conteudo ministrados na capacitação pelo usuário.

Quadro 17 - Recursos utilizados na confecção de sites (Fonte: Adaptado de CATTANI 2001)

5.2 Caracterização do perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos.

Visando facilitar a proposição das diretrizes, a sua formulação é direcionada ao perfil profissional de assentador e rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos, descrito pela ABNT/CB–90 ABNT NBR 15825/2011 - Qualificação de pessoas para a Construção Civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos.

Segundo essa norma, o assentador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos é "*o profissional responsável pelo assentamento e rejuntamento de placas cerâmicas, incluindo inspeção e análise do material, planejamento e organização do próprio trabalho, conforme projetos ou ordem de serviço, de acordo com os procedimentos de execução de serviços, e outras normas relacionadas*".

Esse perfil foi escolhido devido à facilidade de acesso às informações necessárias e também porque há uma associação representativa do setor - ANFACER – Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica e Revestimento, com 65 empresas associadas (em 2010), o que permitirá a ampla disseminação do programa de capacitação.

O público alvo a ser capacitado pode ser definido como;

- Jovens aprendizes (que iniciam como ajudantes) – Conforme indicado no capitulo 2, são os profissionais que ingressam no setor (ou pretendem ingressar) com pouca idade e despreparados para assumir vagas em outros setores.
- Trabalhadores novos entrantes na Construção Civil (oriundos de outros setores) – Profissionais que possuem experiências em outras funções não ligadas a Construção Civil e que desejam entrar no setor.
- Trabalhadores funcionários de construtoras – Profissionais ligados a uma empresa que, através dela, buscam ascensão profissional.
- Trabalhadores autônomos – Profissionais experientes atuantes na área que buscam se capacitar para melhor prestar serviços a terceiros.

O processo de capacitação do profissional somente poderá ter início com a captação ou recrutamento.

No Quadro 9, apresentado no item 4.1, a coluna denominada *formas de mobilização do público alvo* apresentam-se os principais mecanismos adotados pelos diversos programas de capacitação, dentre os quais: divulgação em site da instituição de capacitação, cadastros profissionais de locais diversos, portal de intermediação de mão de obra nas cidades sedes das capacitações,

construtoras, divulgação em veículos de comunicação (rádio, televisão, banners, propagandas na internet, comunicados em extratos bancários) e carta do governo federal dirigida aos cadastrados em seus programas de distribuição de renda, convidando a participar do programa. A liderança no processo de captação do público alvo da capacitação será assumida pela parceira local.

5.3 Processo de Capacitação

As etapas para o desenvolvimento do processo de capacitação são descritas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

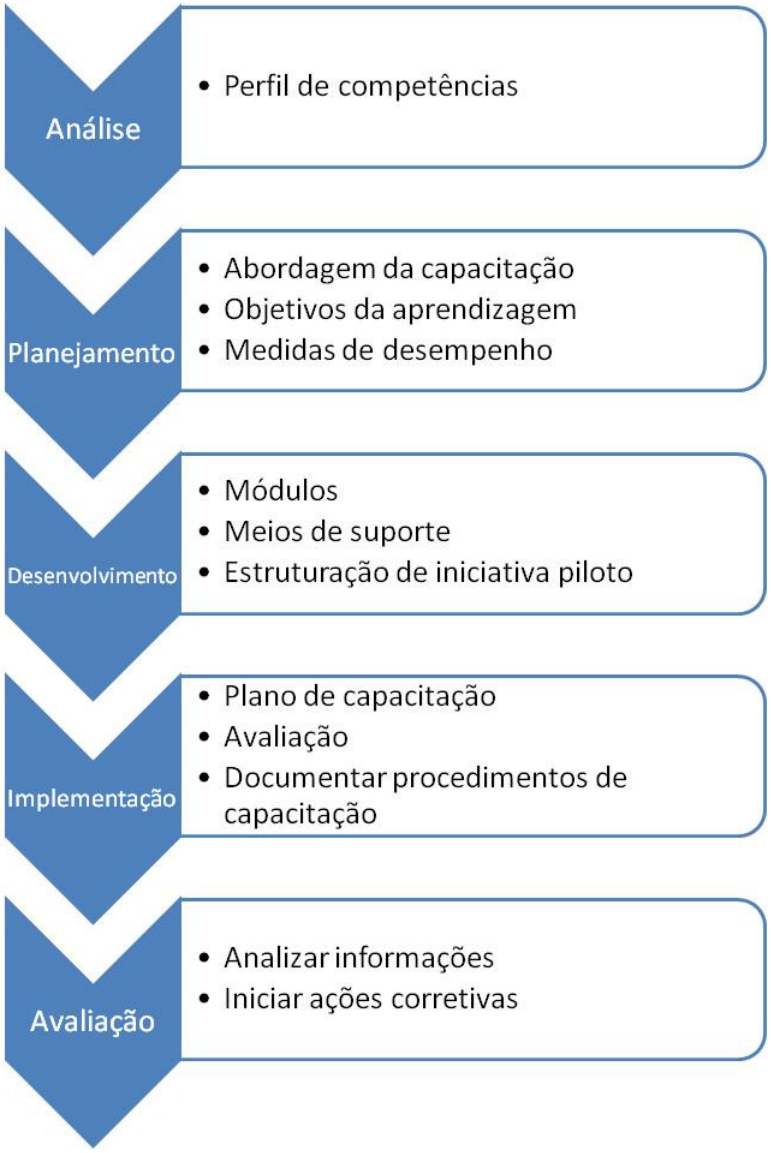

Figura 11 - Etapas do processo de capacitação

5.3.1 Análise

Nessa etapa, busca-se conhecer as principais características do perfil a ser capacitado. Para o perfil escolhido, é possível utilizar a ABNT NBR 15825/, que estabelece três unidades de competências (UC):

- UC1: assentar placas cerâmicas e porcelanatos em paredes internas e pisos internos e externos;
- UC2: assentar placas cerâmicas e porcelanatos em fachadas;
- UC3: rejuntar placas cerâmicas e porcelanatos.

São quatro as possíveis qualificações desse profissional (Quadro 18)resultantes das unidades de competência nas quais o profissional é capacitado.

Qualificações	Unidades de competências
Assentador de placas cerâmicas e porcelanato em paredes internas e pisos internos e externos.	1 e 3
Assentador de placas cerâmicas e porcelanato em fachadas.	2 e 3
Assentador de placas cerâmicas e porcelanato em paredes internas, pisos internos e externos e fachadas.	1, 2 e 3
Rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato.	3

Quadro 18 — Qualificações do assentador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos e unidades de competências necessárias (Fonte: ABNT NBR 15825/2011),

5.3.2 Planejamento

Nessa etapa, busca-se definir os objetivos de aprendizagem, critérios de desempenho, conhecimentos e evidencias quantificáveis, além da infraestrutura física e todas as condicionantes envolvidas.

Para iniciá-la é necessário definir, para cada elemento de competência, quais os critérios de desempenho, conhecimentos e compreensões essenciais além das evidencias que comprovem a aquisição desse conhecimento. O Quadro 19

apresenta um exemplo para o elemento de competência 1.1, planejar atividade - para a unidade de competência 1- Assentar placas cerâmicas e porcelanatos em paredes internas e pisos internos e externos.

Unidade de competências nº 1				
Assentar placas cerâmicas e porcelanatos em paredes internas e pisos internos e externos				
Elementos de competências	**Componentes de avaliação de competência**	**Critério de desempenho**	**Conhecimentos e compreensões essenciais**	**Evidências requeridas**
1.1 Planejar atividade	· quantificar os materiais necessários;	% maxima de imprecisão geométrica, % máxima e minima de quantitativo de consumo de materiais e disperdício, realização de descarte conforme procedimento específico	Noções de geometria plana, expressões algébricas de 1º grau, leitura e interpretação de projetos de paginação, Noções de custos, noções de segurança do trabalho e meio ambiente, sequencia executiva	Quantificar e orçar materiais com base em projeto de paginação, desenvolver sequencia executiva destacando formas de armazenamento, de execussão e descarte de materiais de acordo com as normas tecnicas e de segurança.
	· planejar a seqüência das atividades visualizando o produto acabado;			
	· identificar as interferências;			
	· definir e verificar as condições de uso dos equipamentos, ferramentas e EPI necessários;			
	· interpretar projetos ou desenhos de paginação;			
	· possuir visão do processo como um todo (visão sistêmica);			
	· elaborar orçamentos e negociar prazos e preços;			
	· consciência de preservação ambiental quanto a resíduos de obra;			
	· verificar o local do armazenamento.			
	Para execução dos itens acima devem ser utilizadas as ABNT NBR 13753 e ABNT NBR 13754.			

Quadro 19 – Exemplo de definição de critérios, conhecimentos e evidências requeridas para o elemento de competência “Planejar atividade” para a unidade de competência 1- Assentar placas cerâmicas e porcelanatos em paredes internas e pisos internos e externos.

Para o exemplo proposto acima, na coluna avaliação de competências, percebe-se a necessidade de quantificar materiais e elaborar orçamentos. Para atender a esse objetivo é necessário conhecimentos de geometria (com destaque a cálculo de áreas e volumes), álgebra (expressões algébricas e numéricas com frações), porcentagens, além do conhecimento sobre

orçamentos. Já para interpretar projetos ou desenhos da paginação, o conhecimento de geometria plana deve ser somado ao conhecimento em leitura e interpretação de projetos e assim por diante para os demais componentes de avaliação de competências.

Uma vez que são estabelecidos os conhecimentos e compreensões essenciais, buscam-se os critérios de desempenho e evidencias requeridas para comprovar a aquisição das competências.

Um quadro tal como o anteriormente apresentado deverá ser preparado para cada elemento de competência relacionado às unidades de competência estabelecidas para o perfil.

A infraestrutura do programa pode então ser planejada de acordo com a demanda de profissionais a serem capacitados. Segundo dados da ANFACER (2010), o Brasil destaca-se ocupando a segunda posição em consumo mundial de revestimentos cerâmicos. Em 2009 foram vendidos cerca de 700 milhões de m^2, dos quais 90% foram destinados ao mercado interno, ou seja, próximo a 650 milhões de m^2. Em São Paulo, foram vendidos 420 milhões de m^2 por ano (embora isso não signifique que esse volume seja totalmente instalado no estado).

Segundo a assessora técnica da ANFACER, Maria Luiza Salomé[4], em pesquisa realizada pela instituição com alguns de seus afiliados (Cerâmica Eliane Portobello e Gyotoku), um assentador instala em média 27m^2 de cerâmica por dia, considerando-se 8 horas de trabalho. Isso significa que para um mês de 22 dias, o trabalhador assentará algo em torno de 600 m^2.

Quando se extrapolam esses dados para um ano de trabalho, tem-se que cada profissional deve assentar algo em torno de 6 a 7 mil m^2 por ano. Com essa produção anual por operário, seriam necessários cerca de 100.000 trabalhadores capacitados no país para dar conta da produção**.** Supondo-se que com a capacitação seja possível um aumento da produtividade individual,

[4] Entrevista feita pelo autor em 17/11/2010, com a Engenheira Maria Luiza Salomé, assessora técnica da ANFACER.

ainda assim tem-se uma demanda expressiva por capacitação, até porque a possibilidade de aumento de produtividade passa por esse caminho.

Para se fazer uma estimativa de dimensionamento da estrutura necessária, será considerada a necessidade de se capacitar 100 mil trabalhadores e para tanto, propõe-se os indicadores descritos no Quadro 20.

Esses indicadores foram propostos a partir de diferentes fontes, dentre as quais, entrevistas com instrutores do Senai-SP, dados do PLANSEC[5], bem como da própria experiência do autor no desenvolvimento de cursos de extensão para profissionais da Construção Civil, montagem e coordenação de cursos técnicos na Fundação Instituto Tecnológico de Osasco - FITO. Após sua proposição, foram discutidos com a equipe da Escola Politécnica, chegando-se, então, à proposta apresentada neste trabalho.

Vale ressaltar que os 100 mil trabalhadores identificados nessa proposta, são oriundos do mercado formal e informal, tornando difícil a quantificação exata da necessidade de capacitação quando se trata somente do mercado formal. Sendo assim, os indicadores propostos no Quadro 20 são aplicados ao número total (100 mil), o que dificulta a operacionalização da proposta. Por exemplo, para conseguir as 4.167 salas de aulas (com 24 alunos em cada) seria necessária a parceria com escolas públicas (devido à dispersão geográfica e por já possuir a infra estrutura adequada para as aulas teóricas), entretanto, estas carecem de estrutura física para se adequarem as aulas práticas em oficinas (8.334 oficinas). Outro problema estaria na adaptabilidade do público alvo com os alunos regulares dessas escolas (principalmente as escolas de educação infantil) e o número de obras necessárias para realizar as experiências supervisionadas em canteiros (alem da existência das mesmas nas cidades sedes da capacitação).

[5] O autor participou diretamente da organização de 2 programas de capacitação financiados pelo PLANSEC na cidade de Osasco-SP.

Recurso considerado	Indicador	Totais
Sala de aula (Turmas)	24 a 36 alunos por sala	de 4.167 a 2.778 Turmas
Sala de aula	3 períodos/dia	de 1.389 a 926 salas de aula
Oficina (Turmas)	12 a 18 alunos por oficina	de 8.334 a 5.556 turmas
Oficina	3 períodos/dia	de 2.778 a 1.852 oficinas
Postos em canteiro de obra	Metade do número de ajudantes necessários na frente de serviços para cada equipe de oficiais	variável por obra
Instrutor em sala de aula	1 com conhecimento genérico + 1 para cada cinco salas (0,2) com conhecimento específico	de 1.389 a 926 conhecimento genérico de 278 a 186 conhecimento específico
Instrutor em oficina	1 com conhecimento específico	de 3.612 a 2.408 oficinas
Instrutor em canteiro de obras	1 encarregado a cada 10 alunos (máximo). 1 oficial a cada 2 alunos (máximo)	10.000 encarregados 50.000 oficiais
Kits para demonstração de atividades	1 por atividade aula	variável de acordo com as competências e estratégias de ensino
Kits para prática de atividades	Variável em função da ocupação profissional e da sublinha "objeto da capacitação". Usual três ou quatro alunos por *kit* .	de 33.334 a 25.000 Kits
Apostilas com conteúdo programático	1 por aluno	100.000 apostilas
Material para aulas em oficinas ou canteiros de obra	Dependente da atividade prevista para aula.	
Equipamentos e ferramentas para aulas práticas e em oficinas ou canteiros de obra	Um conjunto de ferramentas e equipamentos para cada 4 alunos. EPI's para cada aluno	25.000 Kits de ferramentas e 59.000 Kits de EPI's

Quadro 20 – Proposta dos principais indicadores para o dimensionamento da infra estrutura necessária para a montagem de programas de capacitação (fonte: adaptado de Cardoso et al.2010)

5.3.3 Desenvolvimento

Concluído o planejamento, é possível desenvolver os módulos e as disciplinas que irão compor a capacitação conforme apresenta a **Erro! Fonte de referência não encontrada.**.

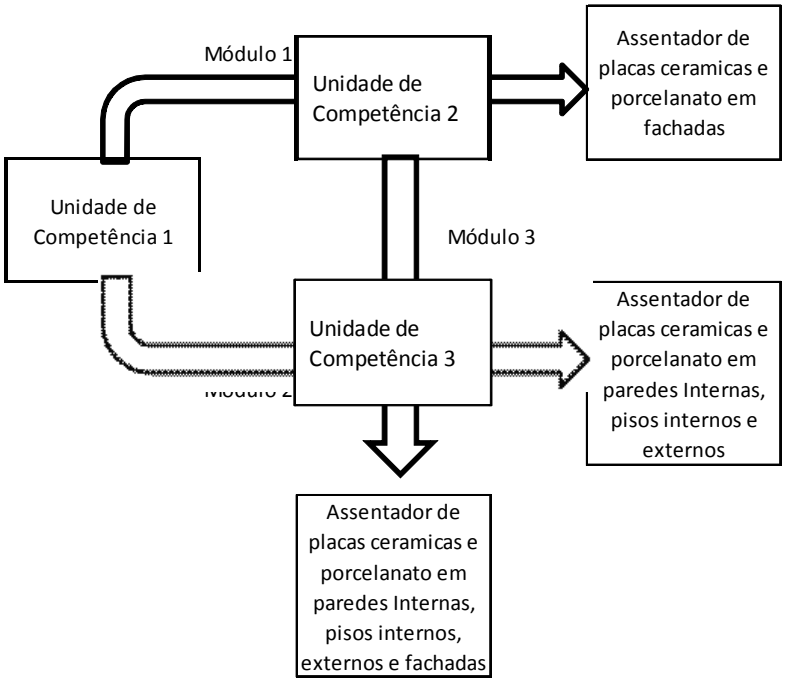

Figura 12 - Desenho dos módulos de capacitação

Para tanto, é necessário verificar os temas que se repetem ao longo das unidades de competências e suas variações. Para o caso estudado, foram identificados os temas: segurança do trabalho, estocagem, qualidade (inspeção de produto, inspeção de bases para aplicação, inspeção do serviço acabado), técnicas de aplicação, leitura de projetos, levantamento de quantitativos, orçamento e planejamento básico e equipamentos de apoio à produção (destaque ao andaime)..

Para tanto, a proposta para essa capacitação se configura em três módulos;

Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3
Saúde e segurança do trabalho	Saúde e segurança do trabalho	Complementação de competências
Leitura de projetos de paginação	Leitura de projetos de paginação	
Especificação, estocagem e inspeção de qualidade de produtos	Especificação, estocagem e inspeção de qualidade de produtos	
Matemática básica (geometria plana, expressões numéricas e algébricas simples) calculo de volumes, calculo de consumo de materiais	Matemática básica (geometria plana, expressões numéricas e algébricas simples) calculo de volumes, calculo de consumo de materiais	
Qualidade (inspeção de bases para aplicação)	Qualidade (inspeção de bases para aplicação)	
Técnicas de aplicação (UC 3 e 2)	Técnicas de aplicação (UC 3 e 1)	
Levantamento de quantitativos,	Levantamento de quantitativos,	
orçamento e planejamento básico	orçamento e planejamento básico	
	equipamentos de apoio à produção (destaque ao andaime)	

Quadro 21 - Detalhamento das disciplinas que irão compor o modulo

Deve-se observar que a capacitação do rejuntador acontecerá juntamente às outras qualificações listadas no Quadro 18.

Uma vez definidos os módulos e as respectivas disciplinas é necessário detalhar o conteúdo programático de cada disciplina bem como as estratégias de ensino

Os meios utilizados na transmissão dos conhecimentos para o profissional deverão ser textuais (apostilas, revistas e manuais técnicos); audiovisuais (vídeos, apresentações multimídia, animações, internet, videoconferências); e orais (aulas expositivas e palestras).

Tomando-se como exemplo a unidade de competência 3 (rejuntar placas cerâmicas e porcelanatos), proposta pela ABNT/CB–90 ABNT NBR 15825/2011, as considerações básicas das técnicas de ensino são descritas no plano de ensino apresentado no Quadro 22, que mostra a relação direta entre a unidade de competência, elementos de competência e componentes de avaliação de competências. Para cada um dos componentes, são associados

técnicas de ensino, recursos didáticos e modalidades de ensino (discutidas no item 4.2).

Para os componentes de avaliação de competências do elemento de competência 3.1, **planejar atividade** tem-se as seguintes técnicas de ensino: instrução programada, debate, demonstração (prática realizada pelo professor) e jogos didáticos.

Para que o capacitando desenvolva suas competências nesse item, poder-se-ia utilizar estratégias de ensino a distância (por exemplo) onde seriam demonstrados, dentro da programação de ensino e de maneira visual, procedimentos para a quantificação de materiais, identificação de interferências, preservação ambiental e formas de armazenamento. Associados a isso, devem ocorrer debates aproveitando-se, quando for o caso, a experiência dos capacitandos sobre a seqüência das atividades e visualização do produto acabado e jogos didáticos para quantificar, orçar e definir prazos para realizar o serviço proposto. Destaca-se que o conteúdo do Quadro 22 é apenas uma proposta de aplicação, podendo existir diversas combinações para se alcançar o mesmo objetivo.

Unidade de competências	Elementos de competências	Componentes de avaliação de competência	TÉCNICAS DE ENSINO	Ferramentas de Ensino	Recursos necessários	Modalidade de Ensino
Rejuntar placas cerâmicas e porcelanatos	Planejar atividade	• quantificar os materiais necessários; • planejar a seqüência das atividades visualizando o produto acabado; • identificar interferências; • definir e verificar as condições de uso dos equipamentos, ferramentas e EPI necessários; • ter visão do processo como um todo (visão sistêmica); • elaborar orçamentos e negociar prazos e preços; • ter consciência de preservação ambiental quanto a resíduos de obra;. • verificar o local do armazenamento.	(x) Instrução programada (x) Debates (x) Demonstração (prática realizada pelo Professor) ( ) Dinâmicas de grupo ( ) Aulas Práticas (x) Jogos Didáticos ( ) Outra. Especificar:	**Material didático** contendo apostila com procedimento de calculo de quantitativos, descrição e planejamento das etapas do serviço, principais EPIs e suas funções, noções de orçamento e descartes de resíduos. **Kits** ilustrativos ou vídeos apresentando as principais interferências do serviço, riscos pela não utilização do EPI e procedimentos organizacionais	Apostila, EPIs diversos	EAD
	Preparar o local	• limpar o local de trabalho; • utilizar equipamentos, ferramentas e EPI; • colocar andaimes, se necessário; • colocar os equipamentos de forma ergonômica; • respeitar as condições de segurança; • respeitar prazos de cura • verificar a aderência, percutindo as placas cerâmicas com objeto não contundente, antes de iniciar o rejuntamento • verificar a limpeza e regularidade das juntas existentes: de assentamento, dessolidarização, movimentação e estrutural.	(x) Instrução programada ( ) Debates (x) Demonstração (prática realizada pelo Professor) ( ) Dinâmicas de grupo (x) Aulas Práticas ( ) Jogos Didáticos ( ) Outra. Especificar:	**Vídeo** ilustrativo sobre os procedimentos iniciais do serviço (de limpeza a segurança). **Demonstração** pelo professor em kit sobre aderência e regularidade)	Aqui o kit poderá ser composto de placa de compensado preparada como base e assentada cerâmicas para posterior rejunte. Vídeos e infra estrutura necessária	Presencial
	Preparar Material	• selecionar materiais de acordo com projeto ou ordem de serviço; • dispor o material no local de trabalho; • preparação da argamassa de rejuntamento: — utilizar produtos industrializados, atendendo as especificações do fabricante; — utilizar produtos não industrializados, atendendo as especificações de projeto ou ordem de serviço; — verificar a dosagem de água de acordo com o especificado pelo fabricante ou pelo projeto/ordem de serviço; — verificar o preparo das argamassas de rejuntamento em locais protegidos contra sol, vento e chuvas; — utilizar a argamassa de rejuntamento dentro dos prazos estabelecidos.	( ) Instrução programada ( ) Debates (x) Demonstração (prática realizada pelo Professor) ( ) Dinâmicas de grupo (x) Aulas Práticas ( ) Jogos Didáticos ( ) Outra. Especificar:	**Vídeo** Ilustrativo sobre organização do serviço e preparo de argamassa de ajuntamento. **Demonstração** pelo instrutor do preparo de produtos industrializados e não industrializados. **Aula pratica** com execução do serviço em superfície previamente preparada (kits). **Pesquisa de campo** sobre marcas comerciais mais comuns na região e procedimento de preparação conforme indicação do fabricante.	Vídeos, kits para demonstração, superfície contínua preparada	Presencial
	Aplicar argamassa de rejuntamento	• utilizar equipamentos, ferramentas e EPI; • verificar o correto preenchimento das juntas de assentamento com a argamassa de rejuntamento; • proceder a limpeza grossa e fina; • verificar o acabamento final para que fique uniforme; • proteger o piso após o término do rejuntamento para o trafego leve de outros trabalhadores..	(x) Instrução programada ( ) Debates (x) Demonstração (prática realizada pelo Professor) ( ) Dinâmicas de grupo (x) Aulas Práticas ( ) Jogos Didáticos ( ) Outra. Especificar:	Vídeo Ilustrativo sobre técnica de execução do serviço e controle de qualidade/aceitação. Demonstração pelo instrutor do procedimento executivo. Aula pratica com execução do serviço em superfície previamente preparada (kits).	Vídeos, kits para demonstração, superfície contínua preparada	EAD

Quadro 22 - Plano de Ensino, unidade de competência 3 - Rejuntar placas cerâmicas e porcelanatos

O desenvolvimento de habilidades complementa a transmissão de conhecimentos. Pode ser entendido como a aplicação do conhecimento, ou seja, a capacidade do profissional de mobilizar conhecimento e utilizá-los em uma ação (fazer).

Para tanto, durante o período de capacitação, simulações e diversas experiências supervisionadas poderão ser utilizadas para o desenvolvimento de habilidades dos capacitandos.

Para o exemplo proposto para a unidade de competências 3, pode-se escolher exercícios simulados com projetos reais, em que o capacitando terá como desafio, ler o projeto de assentamento de placas cerâmicas (por exemplo) e, com base nele, selecionar os materiais necessários à execução, quantificá-los e planejar a sequência executiva.

Outro exemplo seria o uso de maquetes físicas ou jogos didáticos que auxiliem na visualização do projeto.

O desenvolvimento de atitudes será possível somente a partir de técnicas presenciais, por exemplo, com o uso de dinâmicas de grupo e simulações, em que seriam trazidos situações reais de trabalho, segurança e comportamento. Na simulação proposta no item anterior, podem ser aplicados desafios complementares tais como: os recursos são insuficientes para a montagem da proposta; há alguém (escolhido previamente) na equipe de produção responsável por “atrasar o processo” ou atrapalhar a liderança gerando conflitos na equipe, desorganização dos materiais e pedidos de compras, competição entre os grupos, furtos de materiais etc., todos eles objetivando gerar uma situação problema para que se possa analisar a postura dos profissionais durante a sua resolução.

A experiência supervisionada é fundamental no processo de capacitação para o caso do jovem e do novo entrante; portanto, deve-se ter uma atenção especial a esse requisito. Uma vez o trabalhador passando pelas etapas de transmissão de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades e atitudes, ele deve ser exposto ao ambiente laboral. É comum que em uma obra sejam formadas equipes de trabalhadores que desenvolvem suas atividades sob a

supervisão do encarregado do serviço. Neste trabalho, propõe-se que a experiência supervisionada em canteiro seja realizada a partir da existência de um “padrinho”, ou seja, o novo entrante trabalhará sob a supervisão de outro profissional cujas competências já foram consolidadas e atestadas pelo programa ou por outra instituição. (profissional “padrinho” passa por um processo de reconhecimento de competências conforme a norma de perfil profissional ou por uma instituição reconhecida nacionalmente – exemplo: SENAI).

5.3.4 Implementação

Após as definições das etapas anteriores, desenvolve-se uma turma piloto para validar o processo. O profissional que está sendo capacitado deverá cumprir uma carga horária total de 500 horas (aproximadamente 3 meses) com atividades em canteiro. Esse período foi assim definido porque se ajusta ao período de experiência de um trabalhador. Findado o período de experiência supervisionada, o capacitando deverá estar apto para passar pela avaliação profissional.

À medida que o conteúdo é desenvolvido, aumenta-se o grau de dificuldade; portanto, as verificações de aprendizagem são essenciais para comprovar a correta absorção do conteúdo por parte do capacitando.

5.3.5 Avaliação

A avaliação deve ser baseada em critérios claros relacionados aos conhecimentos, habilidades e atitudes que se esperam do profissional ao término do processo de capacitação. Entretanto, apesar da avaliação de conhecimentos ser algo de realização simples, o mesmo não acontece com a avaliação de habilidades e atitudes. Essas são mais bem realizadas em situações reais de trabalho e pelos profissionais que lidam direta ou indiretamente com o capacitando. O critério de pontuação deve ser empregado em conjunto com as principais competências a serem avaliadas, sendo que o

Quadro 23 apresenta o modelo de avaliação proposto neste trabalho, a partir da norma de competência.

No Quadro 23, os elementos de competência são destacados em negrito, seguidos dos componentes de avaliação de competências. Para cada componente são atribuídas notas (5, 3 ou 1); cada nota simboliza um grau de desempenho (organizado em: atende; atende parcialmente; e não atente) frente aos componentes de avaliação de competências. A soma das notas dos componentes de avaliação de competência fornece a pontuação geral do elemento de competências..

A pontuação geral então é classificada em excelente, bom e regular. Caso a soma dos pontos leve o capacitando à situação de “regular”, o mesmo será reprovado. A avaliação deve ocorrer periodicamente e, se reprovado, o profissional deverá participar novamente do processo de capacitação.

Uma forma de destacar a importância de um grupo de competências frente aos objetivos da capacitação é atribuir-lhe pesos.

Avaliação Individual de Desempenho para Atividade em Prática

de 76% a 100% - Excelente	
de 51% a 75% - Bom	
de 0% a 50% - Regular	

Funcionário: _____ **Encarregado:** _____

ID: _____ **Função** _____

Data Admissão:_____ Data da Avaliação: _____

Critério de pontuação:	
	5 - atende
	3 - atende parcialmente
	1- não atende

Unidade de Competência 3 - Rejuntar placas cerâmicas e porcelanatos

	Habilidades									Habilidades									Habilidades				Habilidades					Atitudes					Resultados				
Pesos	atribuir peso									atribuir peso									atribuir peso				atribuir peso					atribuir peso					uir	uir	uir	uir	uir pe
	3.1 Planejar atividade	quantificar os materiais necessários	planejar a seqüência das atividades visualizando o produto acabado	identificar interferências	definir e verificar as condições de uso dos equipamentos, ferramentas e EPI necessários	ter visão do processo como um todo (visão sistêmica)	elaborar orçamentos e negociar prazos e preços	ter consciência de preservação ambiental quanto a resíduos de obra	verificar o local do armazenamento	**3.2 Preparar o local**	limpar o local de trabalho	utilizar equipamentos, ferramentas e EPI	colocar andaimes, se necessário	colocar os equipamentos de forma ergonômica	respeitar as condições de segurança	respeitar prazos de cura	verificar a aderência, percutindo as placas cerâmicas com objeto não contundente, antes de iniciar o rejuntamento	verificar a limpeza e regularidade das juntas existentes; de assentamento, dessolidarização, movimentação e estrutural	**3.3 Preparar material**	selecionar materiais de acordo com projeto ou ordem de serviço	dispor o material no local de trabalho	preparação da argamassa de rejuntamento	**3.4 Aplicar argamassa de rejuntamento**	utilizar equipamentos, ferramentas e EPI	verificar o correto preenchimento das juntas de assentamento com a argamassa de rejuntamento				**Atitudes esperadas**	Concentração	Consciência de qualidade	Consciência de segurança;	Determinação	**3.1 Planejar atividade**	**3.2 Preparar o local**	**3.3 Preparar material**	**3.4 Aplicar argamassa de rejuntamento**	**Atitudes esperadas**
Pontuação maxima	**40**	5	5	5	5	5	5	5	5	**40**	5	5	5	5	5	5	5	5	**15**	5	5	5	**25**	5	5	5	5	5	**20**	5	5	5	5	**40**	**40**	**15**	**25**	**20**
Pontuação alcançada	**0**									**0**									**0**				**0**						**0**					**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	0%									**0%**									**0%**				**0%**						**0%**					**Pontuação alcançada**				

Quadro 23 – Ficha modelo para avaliação individual de desempenho

5.4 Considerações finais do capítulo

Este capitulo apresenta diretrizes para a montagem e programas de capacitação profissional para trabalhadores da construção civil divididas em dois momentos, o primeiro traz considerações para a montagem da estrutura de governança do programa, peça fundamental para a definição de estratégias e o sucesso de implementação do programa. O segundo, apresenta diretrizes para o processo de capacitação desses trabalhadores, levando em consideração o perfil do trabalhador da construção civil, desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, e afirma a necessidade de experiência supervisionada no canteiro de obras. Para atender aos objetivos desse trabalho, é necessário pensar em estratégias que possibilitem capacitar o maior numero de trabalhadores, geograficamente dispersos e em curto espaço de tempo. Essas estratégias são apresentadas ao longo do capítulo.

Capacitar o maior número de trabalhadores geograficamente dispersos em curto espaço de tempo – para atender esse objetivo a capacitação deve ocorrer simultaneamente em diversos polos regionais definidos pela demanda de trabalhadores a serem capacitados identificada pelo Nível Estratégico do programa. A captação do público alvo (que deve ser realizada para todos os públicos identificados) será abrangente, adotando os mecanismos identificadas por Cardoso et al 2010.: divulgação em site da instituição de capacitação, cadastros profissionais de locais diversos, portal de intermediação de mão de obra nas cidades sedes das capacitações, construtoras, divulgação em veículos de comunicação (rádio, televisão, banners, propagandas na internet, comunicados em extratos bancários) e carta do governo federal convidando a participar do programa. Ao longo da transmissão de conhecimentos, propõe-se conteúdos didaticamente preparados com linguagem accessível e de entendimento simples e imediato. Esses conteúdos serão transmitidos via videoconferência, em diversos momentos durante o processo de capacitação a todos os polos onde as aulas acontecem. A facilidade de entendimento do conteúdo a ser transmitido é peça fundamental no programa.

CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Principais resultados alcançados

Frente aos objetivos propostos neste trabalho: propor diretrizes para capacitação profissional por competência, , pode-se afirmar que este trabalho logrou êxito.

A partir da revisão bibliográfica e de contatos com associações de fabricantes, foi possível identificar diversas referências que ajudaram a esboçar o estado da arte da capacitação de trabalhadores da Construção Civil. Por meio disto foi possível criar um banco de informações sobre diversos programas de capacitação identificados por Abramat (2007), permitindo que se entendesse as principais estratégias adotadas pelos mesmos.

Essa pesquisa permitiu ainda que fossem localizadas metodologias internacionais de análise funcionais, que indicam competências e critérios de avaliação e competências necessários para o trabalhador. As metodologias servem como referência para o desenvolvimento de normas de perfis profissionais, de modo a que as principais exigências (do mercado) de competências profissionais (do trabalhador) sejam atendidas.

Nesse sentido, as recomendações sintetizadas no capítulo 5 procuram oferecer ao meio técnico nacional condições básicas para se desenvolver programas de capacitação para trabalhadores da construção civil em larga escala e em curto espaço de tempo.

6.2 Sugestões para trabalhos futuros

No contexto atual do setor da construção civil, este trabalho está longe de esgotar o tema referente à capacitação de mão de obra. Durante sua realização foram percebidas diversas lacunas que devem ser investigadas, sendo aqui propostas como sugestões para trabalhos futuros.

Uma dessas lacunas está no desenvolvimento de uma metodologia específica para a capacitação (por competências) a distância de novos trabalhadores da construção civil bem como estratégias de ensino diferenciadas para cada ocupação que abordem desenvolvimento de habilidades motoras por parte dos trabalhadores. Outra lacuna é a aplicação das diretrizes propostas nesse trabalho, como forma de validar a estratégia aqui proposta.

Bibliografia

CAMPOS FILHO, Amadeu Sá de; **Treinamento a distancia para mão-de-obra na construção civil**. 2004. 140p Dissertação (Mestrado),Escola Politécnica da Universidade do Estado de São Paulo, 2004.

Associação Brasileira da Indústria de Materiais da Construção. **Capacitação e certificação profissional na Construção Civil e mecanismos de mobilização da demanda**: ABRAMAT. São Paulo, outubro de 2007. 130 p. e apêndices

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15825, Qualificação de pessoas para a Construção Civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos: ABNT. São Paulo, 2011. 17p. Versão consulta pública

Associação Brasileira da Indústria de Materiais da Construção. **Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de Materiais**. Associação Brasileira da Indústria de Materiais da Construção – ABRAMAT. São Paulo, outubro de 2009. 23 p.

AMARAL, Tatiana Gondim do**. Elaboração e aplicação de um programa de treinamento para trabalhadores da indústria da Construção Civil**. 1999. 194p. Dissertação (Mestrado). – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1999.

Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica e Revestimento. **Revestimento cerâmico: Panorama 2010.** ANFACER – São Paulo 2010 12 p.

ARGOLLO FERRÃO, A.M.; PAVONI, F.T.. Dados sobre a qualificação profissional de trabalhadores da Construção Civil na região de Campinas (SP). In: II Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho no Ambiente Construído, 2001, Fortaleza [CE]. Anais (em CD). Fortaleza [CE]: ANTAC / UFC / Unifor, 2001. p. 436-443.

BLANCO, Mirian (2007). **O preço da desqualificação**. Revista construção e mercado Edição 73 Julho/2007 disponível em <http://revista.construcaomercado.com.br/negocios-incorporacao-construcao/73/artigo121129-2.asp acesso em 17/07/2010>

BRASIL.Ministério da Educação e Cultura. **Rede CERTIFIC.** M.E.C disponível em http://certific.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=76 acesso em 06/11/2010a**.**

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego **Classificação Brasileira de Ocupações : CBO** . M.E.C.- 2010b - 3a ed. Brasília : MTE, SPPE, 2010.v. 1 828 p.

BRÍGIDO; Raimundo; STEFFEN; Ivo (Org.) Certificação de Competências **Profissionais - Análise Qualitativa do Trabalho, Avaliação e Certificação de Competências - Referenciais Metodológicos**. OIT Brasília: Organização Internacional do Trabalho, 2002a. 288p. (ISBN: 92-2-813089-X). Disponível em <http://www.ilo.org/public/portugue/region/ampro/brasilia/info/publ/catalogos/livros/certific/certific.htm> (acesso em 22/06/2010).

CARDOSO et al. Relatório contendo metodologia piloto para formação e requalificação de trabalhadores da qualificação profissional definida, capaz de incluir, em curto prazo, um grande contingente desses trabalhadores no mercado de trabalho e viável de implementação em todas as regiões metropolitanas do Brasil, considerando as peculiaridades regionais. Relatório PNUD CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS No BRA10-8012/2010 PNUD são Paulo 2010 230 p.

CATALANO, Ana Maria. AVOLIO, Susana. SLADOGNA, Monica. Desenho curricular baseado em normas de competências profissionais: conceitos e orientações metodológicas 1º . ed. - Buenos Aires: Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, 2004 226 p.; ISBN 987-1182-25-2

CATANI, Airton. **Recursos informáticos e telemáticos como suporte para formação e qualificação de trabalhadores da Construção Civil**. 2001. 249 p. – tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio grande do Sul, Rio grande do Sul. 2001.

Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2010a) - **Construção Civil: Análise e perspectivas.** CBIC. Brasília, março de 2010a. 18 p.

Câmara Brasileira da Indústria da Construção - **Construção Civil: Análise e perspectivas.** CBIC. Brasília, dezembro de 2010b. 30 p.

CHIAVENATO, I. Gerenciando pessoas: o passo decisivo para a administração participativa. Makron Books, São Paulo, 1997.

CHIOCCHI, Luís. **Quem é o operário da construção?** Revista Téchne nº 77. 2007 Disponível em < http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/77/artigo32572-1.asp> acesso em 23/04/2011

CORDEIRO, Raul. **Ensino presencial versus E-Learning**. CINEL - Centro de formação profissional da indústria Eletrônica**:** disponível em http://www.etutors-portal.net/portal-contents-pt-pt/pedagogy-pt-pt/Ensino_Presencial_VS_Elearning.pdf acesso em <10/10/2010>

FERRÃO, A.M.A.; PAVONI, F.T. Dados sobre a qualificação profissional de trabalhadores da Construção Civil na região de Campinas (SP). In: II Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho no Ambiente Construído, 2001, Fortaleza [CE]. Anais (em CD). Fortaleza [CE] : ANTAC / UFC / Unifor, 2001. p. 436-443.

FERREIRA, Aurélio. Dicionário Aurélio On Line 1999. Disponível em http://www.dicionariodoaurelio.com/ acessado em 13/04/2011

Fundação Getúlio Vargas; **Trabalho, Educação e Juventude na Construção Civil**. FGV/CPS: 2011. (FGV 2011). Disponível em < http://cps.fgv.br/pt-br/construcao> acesso em 13/04/2011.

Instituto Paulo Montenegro - **Indicador de Alfabetismo Funcional – Principais resultados. IPM 2009 disponível em http://www.ibope.com.br/ipm/relatorios/relatorio_inaf_2009.pdf> acesso em 26/07/2011**

KONCHINSKI, Vinicius, MARIZ, **Cristiano Falta de mão de obra qualificada é o pior problema da construção na opinião de 68,4% dos empresários do setor.** Revista construção e mercado de 31/Janeiro/2011 disponível em <http://www.piniweb.com.br/construcao/gestao/falta-de-mao-de-obra-qualificada-e-o-pior-problema-208213-1.asp >acesso em: 13/04/2011.

MANFREDI, Silvia Maria. **Trabalho, qualificação e competência profissional – das dimensões conceituais e políticas**. In: Educ. Soc. Campinas, vol. 19, n.64, setembro 98. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301998000300002&lang=pt acesso em: 07/07/2010.

MERTENS, Leonardo: **Metodología AMOD para la construcción de un Curriculum de Capacitación**. Buenos Aires, setembro de 1998 disponível em <http://www.oitcinterfor.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/banco/id_nor/amod/index.htm acesso em 07/07/2010.

MUTTI, Cristine do Nascimento. **Treinamento de mão de obra na Construção Civil: Um estudo de caso. 1995 181 p.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1995.

OHIO STATE UNIVERSITY Center on education and training for employment - college of education and human ecology –. **DACUM & SCID Training Information** OHIO 2010 disponível em, < www.dacumohiostate.com> acesso em 17/07/2010.

OLIVEIRA et al. O Perfil Do Operário Da Indústria Da Construção Civil de Florianópolis In: Simpósio Brasileiro de Gerenciamento da Construção - SIBRAGEC 2007.

OVIEDO HAITO; Ricardo Jose Juan**. Caracterização das empresas executoras de serviços de obras baseada nos seus ativos estratégicos** – 2010, 175p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PACAGNELLA , Luiz Felipe; CARDOSO, Francisco Ferreira. **Capacitação profissional e Ensino a Distância** – Relatório de Iniciação Científica apresentado a escola politécnica da Usp – outubro de 2009.

PAIVA, Monica Souto de; SALGADO, Mônica Santos. Treinamento das equipes de obras para implantação de Sistemas de Qualidade. In: III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção. – SIBRAGEC- São Carlos 2003.

PRIORI JR,Luiz; SILVA José Jéferson Rêgo; BARKOKÉBAS, Béda Junior**.** O perfil do trabalhador da Construção Civil no estado de Pernambuco como limitante da qualidade do setor. In**:** XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. – ENTAC – Fortaleza - CE 2008.

REGINO; Gabriel. Como Qualificar a Mão de Obra na Construção Civil: Metodologia para atualização profissional no canteiro de obra. Editora PINI 1ª ed. 2010.

RIBEIRO, Vera Masagão. **Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – Brasil. 2006 Disponível em < http://www.ibope.com.br/opp/pesquisa/politica/eleicoes/download/paper_INAF.doc> acesso em 26/07/2011**

SEEWALD, Silvia. **A mão e a mente que fazem a obra: Proposta de programa de treinamento de trabalhadores da Construção Civil em**

segurança no trabalho. 2004. 132 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2004.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Metodologia [para] elaboração de desenho curricular baseado em competências**. 2. ed. Brasília, 2002a. 62 p. (Certificação Profissional Baseada em Competências, fase 3).

SENAI (2002), SENAI. DN**. Metodologia [de] avaliação e certificação de competências** – Brasília, 2002. 97 p.(Certificação Profissional Baseada em Competências, fase 4).

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. SENAI. DN. **Minutas de Qualificação e certificação** – diversas. Brasília, 2008.

SILVA, M. F. S., Organização da Formação Profissional da Mão de Obra Operária em Empresas de Construção. In: Gestão da Qualidade na Construção Civil. Uma Abordagem para Empresas de Pequeno Porte. In: IV Seminário Qualidade na Construção Civil, Porto Alegre, 1994

Sindicato da Industria da Construção Civil de São Paulo. **Encargos Sociais – Junho/2011**SINDUSCON Sp disponível em < http://www.sindusconsp.com.br/downloads/estprod/economia/2011/enc0611.pdf > acesso em 25/07/2011

VARGAS, Fernando Zúñiga; **40 preguntas sobre competencia laboral**. Montevideo: Cinterfor, 2004 135 p. disponível em http://www.oitcinterfor.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/papel/13/index.htm. acesso em: 10/10/2010

VARGAS, Fernando Zúñiga**; Formación basada en competências en América latina y el caribe. Desarrollo reciente. Algunas experiencias** Vesão atualizada de janeiro de 2004 disponível em <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/observ/presenta.htm> acesso em: 17/07/2010.

WERFF, Karel van der: **Desarrollo sistemático e instruccional de un curriculum**, novembro de 1999 disponível em <http://www.oitcinterfor.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/banco/for_cer/scid/index.htm>, acesso em: 07/07/2010.