

**CARLOS FREDERICO ALICE PARCHEN**

**RECONHECENDO AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS NOS TRABALHADORES  
DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CURITIBA**

**Dissertação apresentada como requisito  
parcial para a obtenção do grau de Mestre  
em Construção Civil do Curso de Pós-  
Graduação em Construção Civil, do Setor  
de Tecnologia da Universidade Federal do  
Paraná,**

**Orientador: Prof. Dr. Sergio Scheer**

**CURITIBA  
2003**

**CARLOS FREDERICO ALICE PARCHEN**

**RECONHECENDO AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS NOS TRABALHADORES  
DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CURITIBA**

**CURITIBA  
2003**

## TERMO DE APROVAÇÃO

CARLOS FREDERICO ALICE PARCHEN

### RECONHECENDO AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS NOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CURITIBA

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Construção Civil do Curso de Pós-Graduação em Construção Civil, do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

  
Orientador: Prof. Dr. Sergio Scheer (Doutorado – PUC/RJ)  
Programa de Pós-graduação em Construção Civil – UFPR.

  
Prof. Dr. José Adenno Krüger (Doutorado – UFSC)  
Programa de Pós-Graduação em Construção Civil – UFPR.

  
Prof<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens (Doutorado – PUC/SP)  
Departamento de Educação PUC/PR.

Curitiba, 14 de agosto de 2003

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS .....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>	<b>v</b>
<b>LISTA DE MAPAS COGNITIVOS .....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE MATRIZES .....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Justificativa .....	2
1.2 Problema de pesquisa .....	5
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo principal .....	6
1.3.2 Objetivo secundário .....	6
1.4 Hipóteses .....	6
1.5 Metodologia empregada .....	6
1.6 Limitações do trabalho .....	7
1.7 Estrutura da dissertação.....	7
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>9</b>
2.1 A caracterização de inteligências.....	9
2.2 Busca das inteligências múltiplas .....	10
2.3 Mentes para a produtividade.....	12
2.4 As inteligências múltiplas.....	12
2.5 Competência e habilidades .....	14
2.6 O praticante maduro.....	15
2.7 Inteligência emocional.....	16
2.8 O amadurecimento da teoria da inteligência emocional.....	17
2.9 O estado atual do emocional.....	18

2.10	Descoberta de talentos emocionais .....	19
2.11	Fatores humanos .....	19
2.12	Fatores motivantes .....	20
2.13	Panorama de aplicação na dissertação .....	21
<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICA DO UNIVERSO A SER PESQUISADO.....</b>	<b>23</b>
3.1	Perfil dos entrevistados no setor .....	25
3.2	Caracterização do ambiente construído.....	29
<b>4</b>	<b>FERRAMENTA E MÉTODOS EMPREGADOS.....</b>	<b>32</b>
4.1	A ferramenta para a pesquisa de campo .....	32
4.2	Teoria dos constructos.....	34
4.3	Mapeamento cognitivo .....	35
4.4	Metodologia empregada .....	35
4.5	Elaboração dos mapas cognitivos como pesquisa de campo.....	36
4.6	Convenções para uso dos mapas cognitivos.....	40
<b>5</b>	<b>ANÁLISE.....</b>	<b>47</b>
5.1	Análise e interpretação dos mapas cognitivos .....	47
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>51</b>
6.1	Considerações .....	51
6.2	Sugestões para trabalhos futuros.....	52
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>56</b>

## **LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 1 - ERROS MAIS IMPORTANTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....</b>	<b>4</b>
<b>QUADRO 2- ESCALA DAS NECESSIDADES HUMANAS.....</b>	<b>21</b>

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**GRÁFICO - 1 - ALFABETIZAÇÃO EM PORCENTAGEM ENTRE OS TRABALHADORES PESQUISADOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA ..... 26**

**GRÁFICO - 2 - ESCOLARIDADE EM PORCENTAGEM ENTRE OS TRABALHADORES DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA..... 27**

## **LISTA DE MAPAS COGNITIVOS**

<b>MAPA COGNITIVO 1 – MESTRE-DE-OBRAS.....</b>	<b>41</b>
<b>MAPA COGNITIVO 2 – VIDRACEIRO .....</b>	<b>42</b>
<b>MAPA COGNITIVO 3 – PEDREIRO .....</b>	<b>43</b>
<b>MAPA COGNITIVO 4 – GESSEIRO.....</b>	<b>44</b>
<b>MAPA COGNITIVO 5 – PINTOR .....</b>	<b>45</b>
<b>MAPA COGNITIVO 6 – SERVENTE.....</b>	<b>46</b>

## **LISTA DE MATRIZES**

<b>MATRIZ 1 – FUNÇÃO MESTRE-DE-OBRAS.....</b>	<b>47</b>
<b>MATRIZ 2 – FUNÇÃO VIDRACEIRO .....</b>	<b>47</b>
<b>MATRIZ 3 – FUNÇÃO PEDREIRO .....</b>	<b>48</b>
<b>MATRIZ 4 – FUNÇÃO APLICADOR DE PLACAS DE GESSO .....</b>	<b>48</b>
<b>MATRIZ 5 – FUNÇÃO PINTOR DE PAREDES .....</b>	<b>48</b>
<b>MATRIZ 6 – AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS (SERVENTE).....</b>	<b>49</b>

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo o reconhecimento das capacidades humanas de labor nos trabalhadores da construção civil, em Curitiba. Devido à baixa escolaridade formal e técnica destes trabalhadores, o incremento de conhecimento na profissão se dá por meio de auto aprendizado. Esta característica insere nos processos construtivos vícios que levam a pouca produtividade e tornam o produto final de baixa qualidade. Porém existem pessoas que neste ambiente se apresentam muito diferenciadas. São emocionalmente competentes, conhecem e lidam bem com os seus próprios sentimentos e conhecem os sentimentos dos outros, carregando em si mesmas as vantagens de uma vida com resultados de maior eficiência, pois dominam hábitos mentais e fomentam a sua produtividade. Apoiado no estudo das inteligências múltiplas e inteligências emocionais e usando como ferramenta de pesquisa de campo os mapeamentos cognitivos dessas inteligências, é possível o reconhecimento destes indivíduos neste universo. Como resultados, fica evidenciado, na construção dos mapas cognitivos que aqueles que conseguem operar estes sentimentos não travam batalhas internas, valorizam suas capacidades de se concentrar no trabalho e de pensar com clareza, tornando o seu ambiente laborial favorável à qualidade e à produtividade desejáveis à construção civil .

**PALAVRAS CHAVE:** inteligências múltiplas, mapas cognitivos, qualidade e produtividade, construção civil.

## **ABSTRACT**

The objective of this dissertation is to recognize the human work capacity in construction sites in the city of Curitiba. Due to educational level both at formal and technical-vocational schools, the knowledge improvement is obtained mainly through self-learning activities. Most of the construction industry mistakes are responsible for the poor quality final product and low productivity in this sector. There are also in this environment many people with emotional abilities to manage their own feelings, as well as other people's feelings, living better life, more efficient and productive. According to studies related to multiple intelligences theory and emotional intelligences studies and using cognitive maps of these intelligences as research tools, it is possible to understand the capacities of these people in this area. The cognitive maps show that those who can manage their own feelings do not fight internal battles, taking advantage of their capacity of concentration to work and have a clear vision of their work environment. They can create and increase a quality and productive work environment, in a way highly desired in civil construction.

**KEY WORDS:** multiple intelligences, cognitive maps, quality and productivity, construction.

## 1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais, os interessados na melhoria dos processos construtivos a custos razoáveis vêm procurando desenvolver métodos e técnicas, por meio de pesquisas, que efetivamente contribuam para o progresso dos intervenientes no ambiente construído. Porém, para o ator principal - o trabalhador da construção civil - muito pouco tem sido ofertado, além de cursos de treinamento por construtores ou empresas fabricantes de produtos para a construção civil.

O compromisso social da indústria da construção civil é inegável, como alavanca para o desenvolvimento e como produto ofertado a toda estrutura social dos povos. É importante lembrar que o segmento produtivo da construção civil historicamente tem desempenhado um papel estratégico para o conjunto da economia brasileira, por absorver grandes contingentes da mão-de-obra.

Segundo DE MASI (2000), o advento da indústria moderna conduziu a uma crescente simplificação dos ofícios, com a conseqüente redução da qualificação específica da mão-de-obra. Isso foi possível pela incorporação da ciência à produção, a qual propiciou a introdução da maquinaria que passou a executar parte da produção manual. Tal processo não pode ser integralmente assimilado pela indústria da construção civil, pois os caminhos da automação completa ainda não se aplicam a este setor produtivo onde há predominância do ser trabalhador com sua inteligência, competência e emoções.

As pessoas emocionalmente competentes que segundo GOLEMAN (1996), “conhecem e lidam bem com os seus próprios sentimentos e conhecem os sentimentos dos outros” possuem em si as vantagens de uma vida com resultados de maior eficiência, pois controlam os hábitos mentais e fazem crescer a sua produtividade. Aqueles seres humanos que não conseguem operar estes sentimentos, travam contendas internas, diminuindo as suas capacidades de concentração no trabalho e de pensar com clareza.

## 1.1 Justificativa

Tradicionalmente a proposta da construção, cuja otimização tem se constituído até agora no objetivo da boa prática da Engenharia, segundo SOUZA (1999), possui dois pilares fundamentais: o custo e o prazo. Recentemente um novo pilar tem sido incorporado a este pensamento: a abordagem da qualidade.

Na realidade a conquista da qualidade não é novidade na construção civil. Sempre houve profissionais que a buscaram com constância. Porém, a pesquisa em busca de novos métodos permitiu que a qualidade, modernamente considerada com o enfoque produtivo, mercadológico, econômico, administrativo, filosófico e humanista, fosse o apoio fundamental para um novo posicionamento técnico. Também a qualidade tornou-se uma linguagem de mercado, dando a entender ao público alvo final de que quem a tem, oferece um melhor produto.

Por outro lado, em todas as organizações ocorreram perdas significativas, por conjunturas econômicas globais e locais, além dos erros cometidos pelo emprego de novas metodologias desconhecidas ocasionadas pela falta de treinamento da população trabalhadora na construção civil, e ainda por não se fazer bem as tarefas na primeira vez em que são realizadas permitindo-se, na construção civil, freqüentemente a prática do retoque, isto é o retrabalho em partes que já foram dadas como acabadas. Não se destinam tempo e recursos financeiros, que são necessários ao planejamento, ensaio, treinamento, aperfeiçoamento e melhoria da qualidade humana dos trabalhadores.

Neste ambientes surgem as anomalias construtivas enquadradas no Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal 8078/90) e a partir daí mudam completamente as relações entre consumidores (proprietários e compradores dos imóveis) e fornecedores (construtores). Passam a ser explicitados o prazo de garantia, os vícios aparentes ou de fácil constatação decorrentes de falhas de projetos ou de execução, ou da informação defeituosa sobre a utilização ou manutenção e os vícios ocultos que, se fossem de conhecimento prévio do comprador ensejariam pedido de desconto do preço pago, como salienta GRANDISKI (1994). Foram denominados defeitos aquelas anomalias que podem ameaçar a saúde e a

segurança do usuário e também os danos, que são as consequências dos vícios e defeitos da construção civil afetando os bens ou as pessoas.

Para os praticantes do ofício de construtores, representados na figura do engenheiro civil, recomenda-se seguir a linha de raciocínio de HELENE (1999), quando afirma que a formação da graduação deve ser ampla, induzindo a novos conceitos de responsabilidade, que igualmente estender-se-ão a toda escala do processo produtivo da construção civil.

Para THOMAZ (2001), a reunião de fatores centrados na falta de investimentos e na visão distorcida de alguns empresários da construção civil, a baixa remuneração de profissionais de projetos e de construção e a falta de divulgação de estudos aplicados resultam em fontes de problemas nas construções brasileiras.

No atual estado da arte onde se racionalizam processos, pratica-se esbeltez das estruturas com o uso de concretos e aços especiais e mais resistentes, diversificam-se os sistemas de fundação, empregam-se uso *softwares* para cálculo de estruturas, adotam-se sistemas para conforto térmico e acústico, agregam-se processos de monitorização eletro-eletrônica constante, à distância e em tempo real, e usam-se materiais novos com tecnologias construtivas novas, requerendo dos profissionais de construção a aquisição de novos conhecimentos.

Contudo, o mais significativo é na mudança da mentalidade, assim como a mudança da atitude; de acordo com MESEGUER (1991), a palavra chave é “*interveniente*”: todos os *intervenientes* no processo construtivo devem cooperar em todas as fases do processo, mesmo quando a responsabilidade principal se desloque de um para outro à medida que avança o processo. Precisamente a circunstância de considerar o processo como um todo e não desmembrado em atividades separadas é a que melhor caracteriza a nova mentalidade que supõe a gestão da qualidade.

Assim, sob a ótica da qualidade, quando se examina o Quadro 1 de MESEGUER (1991) a seguir, pode-se ver a realidade da ocorrência dos problemas que cercam as atividades de construção, sendo os erros inerentes ao seres humanos.

QUADRO 1 - ERROS MAIS IMPORTANTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

<i>Tipos de erros</i>		<i>Exemplos</i>
Técnicos		erros durante o planejamento erros de projeto erros de fabricação de materiais erros durante a execução erros de uso ou de manutenção
Humanos	De organização ou Gestão de pessoas	erros na definição de responsabilidade erros na informação erros na comunicação entre participantes erros na contratação
	personais	erros por falta de formação erros por falta de motivação erros por negligência erros por excesso de confiança erros intencionais

Fonte: Adaptado de MESEGUER (1999, p. 93). Controle e Garantia da Qualidade na Construção.

Todavia, as expressões humanas, conforme GOLEMAN (1996), sempre são de fundo emocional, e no centro das emoções residem os desempenhos dos artistas, escritores e trabalhadores.

Segundo DE MASI (2000), a humanidade levou 65 milhões de anos para chegar à Era Industrial, e com ela em apenas cem anos o ser humano desenvolveu métodos que o transformaram em elementos da engrenagem produtiva, deixando para trás toda a contribuição genética transmitida pela sua descendência durante todo este milenar intervalo de tempo. Isto não nos dá o direito de errar: necessitamos errar menos, pois processos e ferramentas de controle estão ao nosso inteiro dispor e, muitas vezes, vidas estão em jogo. A fábrica confina o seu trabalhador durante a sua jornada e o retira de todos os meios externos de influência. A construção, pela sua característica, não rouba do trabalhador a sua alma; fica exposta a ação do intelecto do participante no processo produtivo, expondo sua a emoção e a sua competência e em se operando novas formas de gerenciamento resulta num sinergismo

interno à obra, que pode apresentar como resultado a atração de novos trabalhadores qualificados e a manutenção ou permanência dos que já estão engajados, com melhora apreciável no labor, o que, justificará novos investimentos na educação dos trabalhadores.

Para LIMA(1995), melhorando as condições de trabalho e ainda operando novas formas de gerenciamento, resulta num sinergismo interno à obra, que apresenta como resultado a atração para novos trabalhadores qualificados e a manutenção ou permanência, com melhora apreciável no labor dos que já estão engajados, o que justificará novos investimentos na educação dos trabalhadores.

Como afirma MOSCOVICI apud LIMA (1995, p.6), “os incrementos não devem se acrescentar exclusivamente em tecnologia e sim no sistema humano, provendo não só condições de trabalho adequadas às necessidades físicas e psíquicas das pessoas, mas também propiciando condições de aperfeiçoamento e de atualização de potencialidades não exploradas pelas tarefas rotineiras, levando ao desenvolvimento do indivíduo como pessoa integral” .

Contudo, mesmo que as melhorias sejam incrementadas, resta determinar o que é mais importante para se atingir novos patamares de qualidade, identificando-os e promovendo ações para seu total alcance, sendo um dos degraus, o comportamento emocional e intelectual do trabalhador da construção civil.

## 1.2 Problema de pesquisa

À luz da Teoria das Inteligências Múltiplas, segundo GARDNER (1993), pode o trabalhador da indústria da construção civil apresentar maior produtividade e melhor qualidade no desempenho das suas atividades nos canteiros de obras de construção?

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Objetivo principal

Avaliar inter-relacionamento entre as habilidades dos trabalhadores da construção civil com as situações reais vividas no ambiente construído, investigando as suas aptidões centradas na exploração das inteligências múltiplas descritas em GARDNER (1993), postulando o uso destas faculdades mentais pela indústria da construção para o melhor aproveitamento destes seres humanos no labor.

#### 1.3.2 Objetivo secundário

Em aspecto restrito, reconhecer no trabalhador em seu ambiente de trabalho, durante o exercício de suas funções que lhes são designadas na construção civil, as inteligências múltiplas para atender os conceitos de qualidade e produtividade.

### 1.4 Hipóteses

Os trabalhadores que fazem uso das inteligências lingüísticas, interpessoais e intrapessoais apresentam maior afinidade às atividades de supervisionar, comandar ou dirigir obras de construção civil? Da mesma forma, seriam melhores carpinteiros aqueles que fazem uso de suas inteligências espaciais? Ou ainda, para outros trabalhadores nos quais as facilidades musicais fossem mais aparentes, teriam os trabalhos finos de acabamentos mais bem elaborados? Seriam os trabalhadores emocionalmente competentes se lidassem melhor com seus sentimentos ou conhecessem melhor os sentimentos dos seus companheiros, desde que dominassem seus hábitos mentais? Se apresentariam com melhor desenvolvimento produtivo e qualitativo no labor? Portanto, as inteligências múltiplas se encaixam conforme as necessidades do profissional na Construção Civil?

### 1.5 Metodologia empregada

Como reconhecer as inteligências múltiplas em trabalhadores da construção civil? Por um lado encontram-se as Teorias das Inteligências Múltiplas, Inteligência Emocional e a Educação Adultos, o universo da Construção Civil e ainda a busca pela Qualidade e a

Produtividade. De outro lado, busca-se o reconhecimento destas capacidades. A forma e a metodologia empregada estão contidas na Modelagem Empresarial por meio de Mapas Cognitivos destinados a ajudar as pessoas a pensar a partir das opções com as quais se defrontam, segundo AGUIRRE (1999).

## 1.6 Limitações do trabalho

Este trabalho sem pretensão de ser extensivo, com fundo subjetivo, tem bases qualitativas, portanto sem confirmação em análises quantitativas consoantes na maioria daqueles produzidos no âmbito da Engenharia. A partir da compreensão das perguntas pelos entrevistados busca a construção de mapas cognitivos. Nesta construção, os mapas levam a conceitos-cabeça que auxiliam a criar um panorama de assertivas sobre o tema de Inteligências Múltiplas.

## 1.7 Estrutura da dissertação

A presente dissertação está assim estruturada:

- no primeiro capítulo apresenta a sua justificativa, o problema, objetivo e hipóteses, além do método pretendido adotado com suas limitações;
- no segundo capítulo trata da revisão bibliográfica das abordagens existentes no campo das inteligências múltiplas, inteligência emocional e o comportamento do fator humano influente na qualidade e produtividade da construção civil;
- no terceiro capítulo descreve a caracterização dos trabalhadores na construção civil na região de Curitiba promovida pelo SINDUSCON-PR (1995) (Sindicado da Indústria da Construção Civil do Paraná) em conjunto o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizado Industrial) e o Instituto Euvaldo Lodi, e ainda, mais recentemente, o amplo perfil dos trabalhadores com base de dados levantados pelo SESI (1999) (Serviço Social da Indústria), em dez regiões metropolitanas de capitais brasileiras, onde se concentram 82% da mão-de-obra da indústria da construção civil;

- no quarto capítulo a descrição das ferramentas empregadas para o reconhecimento da inteligência emocional dos trabalhadores por meio da pesquisa em canteiro de obras comuns na região de Curitiba. Apresenta o desenvolvimento de estudo de caso, com pesquisa de campo, para reconhecer as inteligências múltiplas em seis trabalhadores, nos respectivos ofícios. Apresenta ainda, a construção dos mapas cognitivos, como ferramenta, baseadas na metodologia de KRÜGER (2002), para o reconhecimento das sete inteligências;
- O quinto capítulo a análise e interpretações do mapas cognitivos que permitem as conclusões do estudo, bem como recomendações e indicações para futuras pesquisas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A caracterização de inteligências.

No início do século XX especialmente nos Estados Unidos da América do Norte, que centram seu foco nos marcos quantitativos, a eficiência substantiva das pessoas passou a adquirir uma tendência expressa pelo QI (Quociente de Inteligência). A partir dos anos 50 todas as carreiras passaram ser guiadas pelo valor de um índice. Dizia-se que os Estados Unidos estavam se tornando uma “sociedade de testagem completa”.

Segundo GOLEMAN (1996), o QI é um mapeamento genético da inteligência humana que não se pode mudar com a experiência de vida. O QI surgiu quando pais franceses de determinada classe social encomendaram a Alfred Binet, psicólogo, um meio de medir o sucesso ou o fracasso de seus filhos no futuro. Isto se deu em Paris no início do século XX, quando foram elaborados testes para que fossem aplicados em alunos de uma escola elementar. Como a França foi um centro irradiador de cultura, rapidamente o QI chegou aos Estados Unidos, onde foi utilizado para testar recrutas americanos para a Primeira Guerra Mundial, tornando-se depois imensamente difundido e conhecido.

Assim, a escolha da testagem formal e padronizada, como é chamado o teste de QI, passa a ser usada num grau excessivo e adaptada, conforme GARDNER (1993) e tende a avaliar currículos, artes, personalidade, autoritarismo, compatibilidade entre seres humanos, enfim valorizando-os ou desvalorizando-os, com poucos observadores preocupados em considerar o domínio desta abordagem, ou pelo menos a estrutura do processo de sondagem, que encontra-se puramente apoiado em base genética. Ainda de acordo, GARDNER (1993), faz sentido acreditar em capacidades humanas inatas numa curva de aprendizagem regular, provavelmente linear o período de infância à velhice. Nas últimas décadas, entretanto, este fundamento sobre o qual a testagem está apoiada foi sendo gradualmente enfraquecido pela pesquisa da ciência cognitiva, definida pelos pesquisadores do PROJECTZERO (2002) como a postulação dos níveis de representação mental e educacional.

## 2.2 Busca das inteligências múltiplas

Até o início do século XX a palavra inteligência foi usada na tentativa de descrever poderes mentais. Na linguagem comum, inteligência era usada de várias formas e maneiras diferentes, sendo consideradas inteligentes pessoas com compreensão rápida, cientificamente astutos ou sábios. Em muitas culturas não existe nenhum termo que traduza facilmente a noção ocidental de inteligência. Entretanto, parte do crédito do indivíduo inteligente se dava ao obediente, bem comportado, quieto, adaptável ou equipado de poderes e na maioria dos casos a palavra inteligente era usada de maneira beneficente, não desprezando o caráter de julgamento por vezes incrementado pela palavra brilhante.

Quando os testes de inteligência foram criados não se observaram as inteligências subjacentes. Segundo GARDNER (2003), estas inteligências conduziram então a uma linha de pensamento que leva os pesquisadores a alimentar e a refletir que todas as diferentes capacidades se articulam a uma inteligência comum. Com esta visão permanecem a maioria dos que estudavam a inteligência, embora a minoria estivesse aberta a outras formas de encarar as situações a partir da análise dos diversos fatores resultantes dos testes de inteligência. Em anos recentes a descoberta de novos fenômenos mentais, estudados na ciência cognitiva, mostram que indivíduos podem diferir uns dos outros na facilidade com que os diferentes componentes mentais operam, e tarefas diferentes podem explorar usos diferenciais destes vários componentes.

Para GARDNER (1993), a testagem formal foi a mais importante no princípio das análises das capacidades cognitivas, porém logo após os primeiros passos da corrida espacial, quando a inventividade científica foi valorizada, os educadores ficaram convencidos da importância da imaginação, da inventividade e da criatividade. Procuraram-se instrumentos que as medissem e novos erros no universo da testagem da inteligência foram cometidos, julgando-se que se pudessem medir centrais de criatividade.

Acreditava-se que a inteligência estava centrada no interior da mente do indivíduo, usando-se o jargão, “como é inteligente, nasceu inteligente”, isto porque, segundo GARDNER (1996), todo o nosso equipamento de leitura dos indivíduos à nossa volta baseia-se na sua observação isolada de como resolvem problemas ou elaboram produtos

considerados importantes no contexto social. Para o pesquisador supra, adotar uma visão contextualizada da inteligência humana, de criaturas biológicas e igualmente criaturas culturais, que ainda mesmo antes do nascimento, exagerando as influências destas condições pré-natais na vida intra-uterina com hábitos, estilos e práticas que refletem a sua cultura. Não há dúvida que depois do seu nascimento estará intrinsecamente ligada às práticas e aos pressupostos de sua cultura.

De modo bastante simples não faz sentido pensar na inteligência e no abstrato como entidades biológicas isoladas. Na melhor das hipóteses, as inteligências são potenciais e inclinações que são realizadas ou não, dependendo do contexto em que se encontram. As inteligências são sempre interações entre as inclinações biológicas e as oportunidades de aprendizagem que existem numa cultura. Esta formulação aparentemente poderia implicar em necessidade de se criar oportunidades, segundo as quais o conjunto de inteligências possa ser ativado. Acompanhando a compreensão de que a inteligência não pode ser conceitualizada à parte do contexto em que os indivíduos vivem, está o entendimento paralelo de que a inteligência existe, segundo CZIKSENTMIHALYI (1990), numa medida significativa, fora do corpo do indivíduo.

Especificamente, numa noção distribuída de inteligência, fica reconhecido que raramente os seres humanos produtivos trabalham sozinhos, usando solitariamente suas mentes. Indivíduos que trabalham com alguns tipos de objetos e atributos humanos, estes se tornam essenciais às suas atividades que faz sentido pensar neles como parte do equipamento intelectual do indivíduo trabalhador. Há, entretanto, defensores de uma visão distribuída de inteligência, aquela que cria a imagem de que a inteligência ocorre no trabalho intelectual isolado. Essa fragilidade intelectual se dá quando o indivíduo removido do seu posto de trabalho perde seu entorno e seu suporte inanimado, parece estar trabalhando e na verdade, segundo CZIKSENTMIHALYI (1990), o indivíduo não está e se apresenta embaraçado; além disso está se valendo de noções e habilidades adquiridas em um ambiente onde anteriormente praticou seu ofício e que se interiorizaram e se tornaram automáticas.

### 2.3 Mentas para a produtividade

Os indivíduos que estão empenhados em atividade de encontrar ou resolver problemas parecem possuir operações mentais próprias. Utilizam os mesmos métodos mentais das outras pessoas, mas o fazem de maneira eficiente e flexível e a serviço dos objetivos pretendidos que por vezes são arriscados. Aparentemente seres com alguma capacidade criativa levam a sua vida de maneira diferente da maioria, se engajam inteiramente em seu trabalho e são apaixonados por ele. Manifestam sempre necessidade em fazer novas coisas, sabendo inicialmente quais são seus propósitos e objetivos fundamentais, e são extremamente reflexivos a respeito de suas atividades, do uso do tempo, do espaço e da qualidade final de seus produtos. Recomenda NOGUEIRA (2001), a exploração das possibilidades e formas de desenvolvimento do sujeito, enquanto cidadão, para integrar e atingir se possível a excelência profissional.

### 2.4 As inteligências múltiplas

Existem versões sofisticadas do teste de QI. O chamado teste de aptidão escolar (*SAT – Scholastic Amplitude Test*) pretende ser um tipo de medida no qual acrescentando dados verbais e matemáticos do testado é possível classificá-lo numa dimensão intelectual. Os programas para os superdotados utilizam este tipo de medida e em se apresentando um indivíduo com QI acima de 130 é admitido neste programa nos Estados Unidos.

Segundo GARDNER (1993), na escola regular nos Estados Unidos existem avaliações regulares que conseguem classificações confiáveis de pessoas; os melhores e mais brilhantes vão para as melhores universidades, e talvez também obtenham as melhores classificações na vida. A confirmação de que esta abordagem é real e funciona é estar em escolas como Harvard, com o mérito, a fama e o privilégio que isto representa.

Porém, de acordo com GARDNER (2003), existe uma visão alternativa baseada em diferenças radicais que induz ao estudo pluralista da mente, reconhecendo facetas diferentes e separadas da cognição, reconhecendo que as pessoas têm forças cognitivas diferenciadas e estilos cognitivos contrastantes ao qual chamou de Teoria das Inteligências Múltiplas, modelo que se baseou em estudos científicos que não existiam na época de Alfred Binet: a ciência

cognitiva (o estudo da mente) e a neurociência (o estudo do cérebro). Acredita ainda GARDNER (1993), que observando as fontes naturais a respeito de como as pessoas desenvolvem capacidades importantes para o seu modo de vida, enfatiza a capacidade de resolver problemas e elaborar produtos.

Diante do exposto, é formulada a Teoria das Inteligências Múltiplas que são apresentadas como: inteligência lingüística, inteligência lógico-matemática, inteligência espacial, inteligência musical, inteligência corporal-cinestésica e as duas formas de inteligências pessoais, a intrapessoal e a interpessoal. Define GARDNER (1993), isoladamente cada uma delas iniciando pela inteligência lingüística “é o tipo de capacidade em sua forma mais completa”, a inteligência lógico matemática “é capacidade lógica e matemática”, inteligência espacial “é a capacidade de formar um modelo mental de um mundo espacial e ser capaz de operar utilizando esse modelo”, inteligência musical “é a capacidade da percepção e produção musical”, inteligência corporal-cinestésica “é a capacidade de resolver problemas ou de elaborar produtos utilizando o corpo inteiro ou partes do corpo”, a inteligência intrapessoal “é a capacidade correlativa voltada para dentro”, e a inteligência interpessoal “é a capacidade de compreender outras pessoas”.

Para SMOLE (2000), que desenvolve trabalhos ligados à educação com o uso da Teoria das Inteligências Múltiplas de GARDNER, assim as contempla:

- a inteligência interpessoal aparece pela facilidade que as pessoas tem em se relacionar bem com outras pessoas, em perceber seus humores, seus sentimentos, suas emoções e suas motivações, permitindo-se um desenvolvimento dos trabalhos em parcerias;
- a inteligência intrapessoal permite ao indivíduo estar bem consigo mesmo, controlando e administrando seus próprios sentimentos, permitindo o auto gerenciamento;
- a inteligência lógico matemática é a capacidade de construir ou acompanhar longos raciocínios, lidar com números e outros entes matemáticos;
- a inteligência lingüística é a “mais ampla e democrática” cultuada na espécie humana, pois junto com a inteligência lógico-matemática se desenvolve a

psicologia cognitiva, sendo o canal mais importante para a construção desta inteligência o oral - auditivo;

- a inteligência espacial está diretamente ligada às profissões arquitetônicas, esculturais e navegação, pois o indivíduo transforma objetos em marcos orientativos para administração do seu espaço;
- a inteligência corporal-cinestésica estrutura-se pela cadeia de raciocínio com emprego do corpo para a realização de tarefas, manuseando objetos ou ferramentas com habilidade;
- para a inteligência musical que está estruturada em si mesma, não necessitando de subordinação a outras dimensões do plano intelectual humano, portanto é completa em si mesma

Segundo MARCHETTI (2001) a Teoria das Inteligências Múltiplas possibilita:

- o desenvolvimento de um profissional mais próximo do mercado;
- os meios de transformação de dados e informações em conhecimento para o direcionamento de habilidades;
- a mudança de atitude no processo ensino aprendizagem, induzindo também ao preceptor uma percepção maior ao seu educando;
- a consideração de características individuais dos participantes; por isto, tê-las como variáveis vivas durante o seu uso nas estratégias de exposição de assuntos, assegura a garantia de sucesso daquilo que se quer instruir.
- aprendizagem de modo a formar um profissional que saiba inter-relacionar as habilidades técnicas pessoais.

Recentemente GARDNER (2001), avança com a Teoria das Inteligências Múltiplas sinalizando duas novas pesquisas sobre Inteligência Naturalista e Inteligência Existencial.

## 2.5 Competência e habilidades

Usa-se a etimologia das palavras, competência e habilidade, para expressar formas de atributos consignados a seres humanos, organizações governamentais ou não, industriais e comerciais.

Na visão de RUAS (2002), estão as competências contextualizadas nas formas de agir integradas ao ambiente ou cenário em que se opera. Isto é, a competência representada pelo saber, saber fazer e saber ser, “se descola do conceito básico de atributo ou recurso e se aplica em contexto profissional e oportuno”.

Para PERRENOUD (1999), possuir conhecimentos ou capacidades não significa ser competente pois “a competência se manifesta na ação, não é inventada na hora”. Portanto na ação do exercício das profissões é que se demonstra as competências e habilidades dos trabalhadores da construção civil dentro do canteiro de obras.

Quando se procura o conhecimento necessário para realizar tarefas que reside inteiramente na mente de um só indivíduo, nem sempre, lá está. Este conhecimento pode estar distribuído, contextualizado, isto é, para o bom desempenho de uma tarefa depende de uma equipe de indivíduos, na qual nenhum possui toda a perícia necessária, mas todos trabalhando juntos e disponibilizando os recursos necessários, são capazes de realizar a tarefa de uma maneira confiável. Aqui faz sentido pensar na competência cognitiva humana como uma capacidade emergente, na visão de GARDNER (1993), que tende a se manifestar de três maneiras:

- indivíduos com suas habilidades, conhecimentos e objetivos;
- indivíduos com a estrutura do domínio do conhecimento onde estas habilidades podem ser descobertas;
- indivíduos com um cenário criado onde julgam que um desempenho é aceitável.

A aquisição de conhecimento depende de uma dinâmica que se sustenta entre estes três componentes. Esclarece GARDNER (1993) que fundamenta-se no conhecimento que reside em uma única mente num único momento, confrontando seu trabalho com a testagem formal QI, pode distorcer, aumentar ou subestimar grosseiramente as contribuições que um indivíduo pode fazer em um ambiente social mais amplo.

## 2.6 O praticante maduro

Como seria estar operando no limite do conhecimento e perícia individual? Entende GARDNER (1993) que indivíduos solitários, que exercem atividade sozinhos necessitam de

apoio cognitivo para convencer outra pessoa daquilo que inventaram. Isto se dá devido a um ambiente profissional no qual o praticante, embora apartado dos suportes, colegas, computadores, registros, parece estar trabalhando sozinho; porém ele está na verdade valendo-se das lições de habilidades adquiridas num ambiente com inteligências distribuídas, as quais com o passar do tempo se interiorizaram. Enquanto o indivíduo estiver empenhado em projeto significativo e relativamente complexo, está atraído e motivado, acontecendo a maior parte do trabalho humano produtivo.

## 2.7 Inteligência emocional

Para se entender a relação entre QI e inteligência emocional, afirma GOLEMAN (1996), é necessário inicialmente que seja entendido que não são capacidades opostas, mas sim distintas e há uma ligeira correlação entre elas: pessoas que tem alto QI e baixa inteligência emocional ou pessoas que tem baixo QI e alta inteligência emocional são indivíduos raros e, ao contrário dos testes de QI, não existe um formato com o qual se produza um resultado dos valores da inteligência emocional. Entretanto GOLEMAN (1996), descreve os resultados encontrados por Jack Block, psicólogo da Universidade da Califórnia, que em Berkeley fez comparações entre pessoas de alto QI versus pessoas de altas aptidões emocionais, apresentando resultados reveladores: os perfis diferem entre homens e mulheres.

O homem de alto QI é produtivo, previsível, obstinado e condescendente, fastidioso e inibido, inexpressivo e emocionalmente frio. Em contraste, os homens com alta inteligência emocional são socialmente equilibrados, comunicativos, animados, não guardam rancor, têm notável capacidade de engajamento, assumem responsabilidades e tem uma visão ética. Apresentam solidariedade, são atenciosos em seus relacionamentos e sentem-se à vontade consigo mesmos, com os outros e com o universo social em que vivem. Já as mulheres de QI destacado apresentam alta confiança intelectual, são fluentes, valorizam questões intelectuais e tem apreciação pela estética. Também são introspectivas, inclinadas à ansiedade, hesitam em exprimir sua contrariedade em público e, entre as mulheres emocionalmente inteligentes, tendem a ser assertivas, expressando suas idéias de modo direto e sentindo-se positivas em relação a si mesmas, dando sentido às suas vidas. Como os homens, são comunicativas e

gregárias, expressando de modo adequado os seus sentimentos e adaptando-se bem às situações de tensão. O seu equilíbrio social permite-lhes ir até os outros.

Traçados estes perfis, que são extremos, todos os seres humanos mesclam o QI e a inteligência emocional, em graus variados e na medida em que as inteligências se fundem. Ainda assim é a inteligência emocional que contribui com um maior número de qualidades que nos tornam plenamente humanos.

## 2.8 O amadurecimento da teoria da inteligência emocional

No início do trabalho, GOLEMAN (1996), descreve sua visão de inteligência pessoal estava compartimentada na emoção, centrada na idéia de inteligência intrapessoal como um dos componentes em sintonizar-se consigo mesmo. Mas ao se desenvolver na prática, a Teoria das Inteligências Múltiplas evoluiu e se concentrou mais na metacognição que é “*a consciência que se tem do próprio processo mental*” ou “*a consciência do processo de pensar*”. Este esforço não é muito novo, pois os defensores do QI tentaram muitas vezes introduzir as emoções no domínio da inteligência, em vez de vê-las como contradições. A capacidade de entender os outros e de agir com sabedoria nas relações humanas era um aspecto do QI de uma pessoa, passando então a ser reconhecida e definida como inteligência social.

Entre as inteligências práticas e sociais bem valorizadas nos espaços profissionais estão as sensibilidades que permitem aos administradores natos mostrarem capacidade de captar, processar e agir.

GOLEMAN (1996), em seu trabalho *Inteligência Emocional*, adota uma visão mais ampla de inteligência, colocando na sua linha de investigação o que é preciso para viver a vida de um modo bem sucedido, abordando exatamente o que chamou de *Inteligência Pessoal*, e mais tarde de *Inteligência Emocional*. Ampliando o conceito de inteligência emocional enuncia cinco domínios principais:

- “conhecer suas próprias emoções” é a pedra fundamental da inteligência emocional, é a capacidade de controlar seus sentimentos a cada momento; a incapacidade de observá-los deixa os seres humanos a mercê deles. Segundo GOLEMAN (1996), as pessoas de maior certeza sobre os seus próprios

sentimentos são melhores pilotos de suas vidas, tendo um sentido mais preciso de como se sentem em relação a decisões pessoais;

- “lidar com emoções” é a capacidade de confrontar-se ou de livrar-se da ansiedade, tristeza e irritabilidade incapacitante, que gera conseqüências imediatas para o fracasso. Os seres dotados com alta aptidão nesta emoção básica se recuperam rapidamente dos reveses e perturbações da vida;
- “motivação” é a capacidade de pôr as emoções a serviço de uma meta essencial, que gera o aumento de atenção para as atividades, que fomenta uma automotivação e maestria para a criatividade;
- *reconhecer a emoção dos outros*”, também chamada de empatia, é a capacidade de reconhecer os sinais sutis da emoção nas outras pessoas. Isso torna os indivíduos melhores nas percepções daquilo que outras pessoas querem ou necessitam;
- “lidar com relacionamentos” é a capacidade de manejar a arte dos relacionamentos, aptidões específicas que pessoas têm em examinar competência e incompetência e interagir a tempo tranqüilamente evitando confrontos de qualquer natureza. Conclui GOLEMAN (1996) que tais aptidões se dão em nível neural, sendo o cérebro flexível em constante aprendizado e sendo que os lapsos de aptidões emocionais podem ser vencidos com o esforço certo do ser para melhorar.

## 2.9 O estado atual do emocional

A falta de sistemas de apoio, a instabilidade e a inconsistência da vida diária que grassam todos os segmentos de nossa sociedade, no entender de GOLEMAN (1996), contaminam as gerações futuras, sobretudo os homens, que ao amadurecerem são especialmente vulneráveis a forças desintegradoras do desemprego, pobreza que por processo de continuidade estão subseqüentemente gerando privações de competências nas gerações seguintes.

Para CULVER (1998), este é um fenômeno global com a competição mundial para empurrar os custos de mão-de-obra para baixo. Vivendo assim, conclui GOLEMAN (1996), a estrutura familiar é erodida e os incontáveis e pequenos processos protetores, de intercâmbio entre pais e filhos passam a ser inócuos e não mais constróem as aptidões emocionais. Assim

sendo os seres emocionalmente vulneráveis, que detêm um baixo limiar de perturbação, irritam-se, e passam a ter o pensamento confuso.

## 2.10 Descoberta de talentos emocionais

Ainda sugere GOLEMAN (1996), que os passos da conduta para despertar dos talentos emocionais fossem:

- autoconsciência como a identificação;
- expressão e controle dos sentimentos;
- controle do impulso;
- aprendizado do adiamento da satisfação.

Conjuntamente, estes talentos fazem, aprender e tomar melhores decisões emocionais, controlando o primeiro impulso de agir depois de identificadas as diversas alternativas sociais e emocionais. Ouvindo e sendo capazes de resistir às influências negativas ou de adotar as perspectivas dos outros sem compreender qual é o comportamento aceitável numa situação. Acredita MOLLER (2002), que nenhuma solução emocional isolada resolve completamente; porém à medida que os déficits crescem, aumentam os riscos para os seres humanos.

## 2.11 Fatores humanos

Para MESEGUER (1991), um dos ramos da Psicologia que mais se desenvolveu nos últimos anos foi a Psicologia das Organizações, que estuda o comportamento das pessoas dentro das empresas. Sabe-se que muitos estudos desta área se relacionam com a produtividade. Por outro lado, a qualidade dos produtos também é observada e conclui, MESEGUER salientando, que o comportamento e os fatores humanos que mais influenciam a qualidade e a produtividade são:

- a formação que deve ser sedimentada com técnicas novas, com simulações (modelagem) prévias das ações a serem desenvolvidas no ambiente construído e nos postos de trabalho, tendo assim a garantia de sua aplicação correta quando efetivamente forem usadas nas construções;
- a comunicação, como sendo certamente o processo que mais necessita de melhora: a forma como as mensagens são enviadas e recebidas depende de uma perfeita

sintonia entre as fontes emissora e receptora; comparativamente com as emissões sempre existem “ruídos”, aqui de natureza psicológica, que as distorcem;

- a informação que deve ser limpa, isto é, sem sobrecarga, sem excesso que gera falta de percepção ou desinteresse e culmina em erros; a forma, em linguagem verbal ou escrita, sinais ou gestos e a certeza da comprovação que foi entendida a fazem recomendável em todos os casos;
- a motivação como sendo a característica que mais influencia no resultado do trabalho; aos componentes de motivação estão ligados as necessidades fundamentais dos indivíduos, que por simplicidade de raciocínio estariam ligadas ao espírito econômico da vida, isto é, o conceito de recompensa é insuficiente para explicar as razões pelas quais alguém se sente motivado a trabalhar bem.

## 2.12 Fatores motivantes

Os componentes da motivação estão diretamente ligados à satisfação das necessidades humanas dos indivíduos. Com a idéia de conseguir algo que satisfaça uma necessidade surge o elemento motivador da conduta dos seres humanos. Pelo lado simplista, estaria a necessidade de satisfazer o aspecto econômico da vida atrelada à noção de recompensa por aquilo que foi bem produzido.

MASLOW apud MESEGUER (1991) afirma que as várias necessidades humanas apresentam uma escala, de maneira tal que, alcançado um determinado nível busca-se subir ao próximo, caracterizados pelas necessidades “existenciais”, “de relacionamento” e de “auto-realização”, conforme o Quadro 2, a seguir:

QUADRO 2- ESCALA DAS NECESSIDADES HUMANAS (“ESCALA DE MASLOW”)

EXISTENCIAIS	DE RELACIONAMENTO	DE AUTO REALIZAÇÃO
Alimentação Habitação Vestuário Saúde Ensino	Ser aceito pelos outros Saber que é apreciado Ajudar nos problemas Pessoais	Auto confiança Sentir-se produtivo e criativo Crescer como indivíduo
Segurança no trabalho Estabilidade no trabalho	Reconhecimento pelo trabalho feito Participação na decisões	
SEGURANÇA ←		→ LIBERDADE

Fonte: MESEGUER (1991, p. 100). Controle e Garantia da Qualidade na Construção.

Segundo MESEGUER (1991), está no terceiro nível algo relacionado com o maior ou menor rendimento e satisfação para o trabalho. Cada vez menos se aceita a idéia de que o chefe tem sempre razão. O reconhecimento das opiniões individuais deve ser levada em conta antes que novas decisões sejam tomadas. A participação é um processo evolutivo que vem de baixo para cima e que atinge a todos, de forma especial os novos contingentes, nada inclinados para as idéias de produtividade ou rendimento. A gestão de produtividade tem também uma função pedagógica ao oferecer ensinamentos simples sobre como melhorar a execução de qualquer tarefa.

### 2.13 Panorama de aplicação na dissertação

Estão condensados até aqui, assuntos amplos. Para o estudo proposto nesta Dissertação seria conclusiva, apenas o reconhecimento das inteligências múltiplas, se possível, devido às limitações, do ambiente construído e seus atores. Assim surge o desafio de um tema para a nova educação da pessoa e dela no trabalho, segundo ANTUNES (1998): “a confrontação dessas novas realidades do estudo da mente humana com o mundo real do canteiro de obras da construção civil.”

O Capítulo Três, a seguir, caracteriza o universo objeto. Para tratá-lo, a ferramenta encontrada foi o mapeamento cognitivo como modelagem qualitativa para o reconhecimento dessas inteligências múltiplas nos trabalhadores dos canteiros de construção civil, apresentados a seguir.

### 3 CARACTERÍSTICA DO UNIVERSO A SER PESQUISADO

A atividade de construção está freqüentemente associada à idéia de mau exemplo, de baixa produtividade e de desperdício, que são comprovados por meio de pesquisa realizada por SOIBELMAN (1993), na região metropolitana de Porto Alegre, atribuindo-se valores da ordem de 5% a 20% para as perdas e desperdícios reais. E ainda, recentemente, 30% de desperdício no país segundo USP (1998), nos volumes que ficam incorporados à construção, em espessura de argamassa para revestimentos, por exemplo, como forma de correção geométrica das partes executadas com imperfeições.

A construção civil, via de regra, desempenha na economia nacional grande contribuição social por abrigar um contingente de mão-de-obra dita sem qualificação. Isto se deve, na maioria dos casos, a partir do momento em que alguns jovens quando rejeitados pela seleção ao serviço militar obrigatório, por falta de predicados, entre eles, por exemplo, por possuir baixa escolaridade, procura o primeiro trabalho formal para iniciar a sua vida laborária e o segmento que, na maioria das vezes que o absorve, vem a ser o da construção civil.

De tais situações advêm algumas evidências para a justificativa dos índices de produção expressos em horas-homens por metro quadrado de área construída, segundo ROSSO apud LIMA (1995), que é de 45hh/m<sup>2</sup>. Por vezes este valor é elevado a 70/80hh/m<sup>2</sup> em função do retrabalho, atividade empregada para correções dos vícios que apresentam as construções novas, antes da entrega a seu interveniente final do processo construtivo.

Os ambientes onde se desenvolveram as pesquisas de campo são os canteiros da construção civil descrito por MESEGUER (1991), que chama à atenção, para algumas de suas características peculiares:

- a construção é uma indústria de caráter nômade;
- na construção civil a montagem não se desloca comparativamente com outras indústrias;
- relacionada com outras indústrias a construção possui grande inércia às alterações;

- a construção civil utiliza mão de obra pouco qualificada, com alta rotatividade e apresenta pouca possibilidade de promoção;
- existe pouca motivação, por isto perdas em qualidade;
- as especificações das ações da construção civil não são claras, por vezes confusas;
- freqüentemente é difícil saber sobre as responsabilidades, quanto aos procedimentos construtivos dentro do ambiente construído;

consoante no que tange a execução das tarefas.

Além destas peculiaridades, a construção civil segundo FRANCO (2001), já foi chamada de indústria de protótipos agregando peças de concreto, cerâmica e madeira, que não possuem em sua fase de produção grau de precisão, comparativamente com a indústria dos metais e dos plásticos. Ainda enfatiza que o artesão conduz todo o processo de produção de obras de construção de residências unifamiliares e de pequeno porte.

Considerando, ainda, de acordo com LIMA (1995), a definição de produtividade da mão-de-obra em canteiros de obras de construção, como o maior ou o menor aproveitamento deste recurso no processo de produção, considerando que a quantidade de todos os outros insumos é constante, a melhoria de produtividade do setor se dará com a participação efetiva dos trabalhadores.

A situação refratária dos trabalhadores ao cumprimento de normas de segurança do trabalho também contribui para os índices de baixa produtividade. Nos canteiros de obras de construção civil acontecem duas vezes mais acidentes que em todas as demais atividades industriais somadas, conforme COZZA (1998).

Associa-se a esta exposição a atenção para a rotatividade de pessoal que está associada as próprias características do processo produtivo do setor. Porém, segundo LIMA (1995), as empresas que procuram qualidade com a melhoria das condições e da organização do trabalho encontram dificuldades por faltarem dados confiáveis que permitam direcionar as ações. As construtoras se limitam no máximo a manter um setor de pessoal mínimo, não exercendo nenhum tipo de planos ou programas voltados à integração, ao treinamento e ao desenvolvimento de recursos humanos.

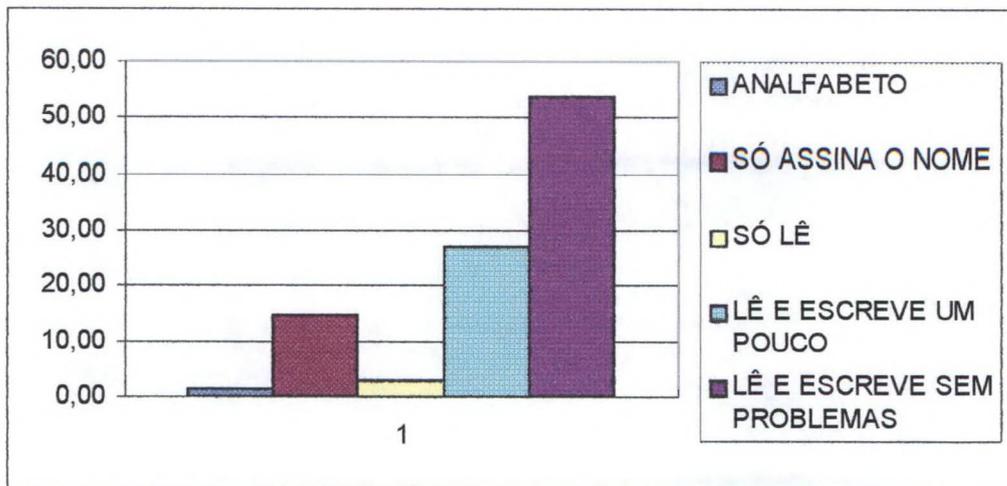
Porém, continua LIMA (1995), não é apenas uma exclusividade brasileira. Pesquisa realizada nos Estados Unidos, em 783 empresas com 62% sendo de pequeno porte, recomenda que o setor passe a identificar e adotar novas práticas para atrair, treinar, desenvolver e compensar seus trabalhadores como única forma de manter uma equipe produtiva e qualificada. Nota-se ainda, segundo o pesquisador, que a construção civil é uma das atividades mais carentes em melhorias para empresários e trabalhadores. Também concorda LIMA (1995), que “este processo é lento e gradual, com vantagens que necessitam ser consolidadas, pois dependem de profunda mudança dos envolvidos”, ratificando MESEGUER (1991), “comparativamente com outras indústrias a construção possui grande inércia às alterações”.

### 3.1 Perfil dos entrevistados no setor

A análise da estrutura da construção civil revela heterogeneidade entre as atividades executadas que apresenta uma condição híbrida entre a mecanização e a manufatura. Sendo esta uma caracterização diretamente relacionada ao caráter fixo e não seriado da mercadoria final, que por sua vez, induz a uma intensa mobilidade na forma de produzir, isto é, a força de trabalho se desloca nos diversos postos de trabalho dentro dos canteiros de construção civil, característica esta inerente deste setor produtivo.

Conhecer o perfil do trabalhador foi, e será, um aspecto importante para ouvir as ações tanto no nível técnico como humano. Para isto foram desenvolvidos trabalhos de pesquisa calcados na realidade dos trabalhadores em canteiros de obras de construção civil. A pesquisa realizada e disponibilizada pelo SINDUSCON-PR (1995), SindusconPr-Sebrae-Senai-IEL com 409 trabalhadores nos canteiros de obras de diversas empresas paranaenses. Destacamos para esse feito os dados alfabetização e escolaridade dos trabalhadores para daí extrairmos diversas conclusões.

GRÁFICO - 1 - ALFABETIZAÇÃO EM PORCENTAGEM ENTRE OS TRABALHADORES PESQUISADOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

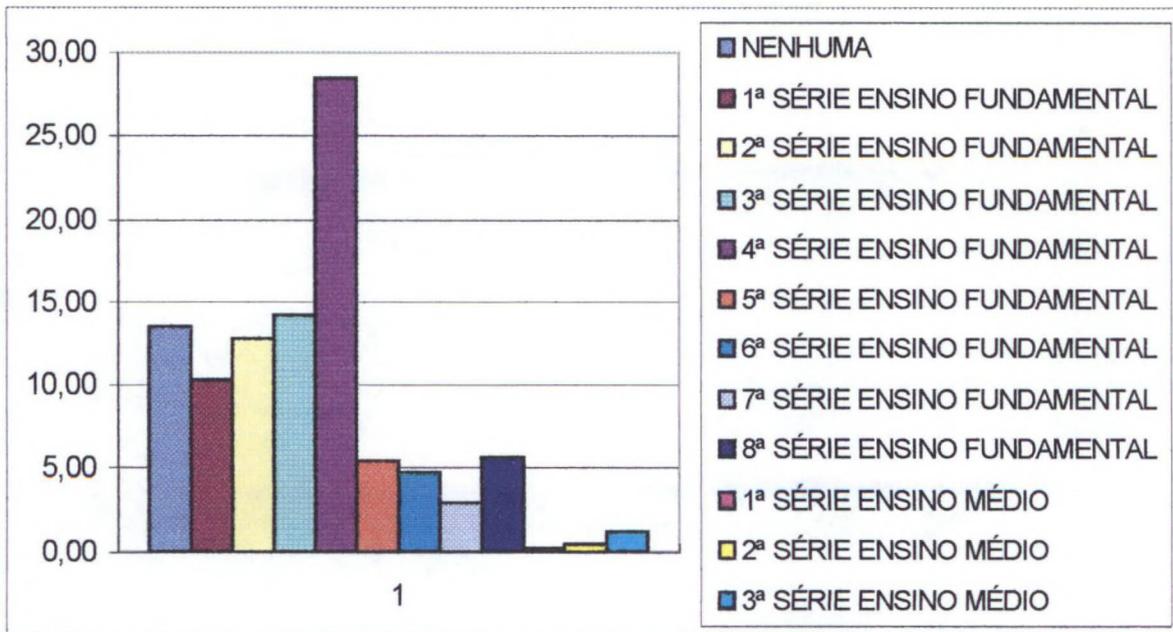


\*FONTE: SINDUSCON-Pr(1995) Perfil do Trabalhador

Na a sociedade globalizada do século XXI não mais se ajusta o analfabeto. Este não é apenas o que desconhece as letras, a escrita, o cálculo, as técnicas e os processos, mas é aquele do qual os instrumentos da comunicação fogem à utilização. Até mesmo a palavra oral, que se considera necessária no convívio do grupo, lhe escapa à percepção integral. O iletrado fala como consequência do meio e dos estímulos e reações psíquicas. Porém o faz sem a consciência nem o sentido da palavra. Imprecisa e precária a linguagem vocabular, pobre a linguagem matemática, escapa-lhe de todo o que de elementar exige na vida das relações humanas. Nem quantidade nem qualidade. Tudo se perde no mundo indeterminado das aproximações, ficam à margem das modernas técnicas de trabalho, entregue ao empirismo de seus atos e ao impulso de seus julgamentos.

Quando observamos o percentual de analfabetos nos canteiros de obras verificamos que é baixo, 1,47%, porém são analfabetos também aqueles que só assinam o nome, 14,46%, e mais aqueles que só sabem ler, 2,94%. Na verdade temos então 18,87% de analfabetos. É importante observar ainda que 27,21% dos pesquisados lêem e escrevem com dificuldades. Temos então, mais de 45% de trabalhadores que precisam desenvolver-se para sair dessa condição. Daí a necessidade de implantar programas voltados para esse aspecto.

GRÁFICO - 2 - ESCOLARIDADE EM PORCENTAGEM ENTRE OS TRABALHADORES DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA



\*FONTE: SINDUSCON-Pr.(1995) Perfil do Trabalhador

Não possuem nenhuma escolaridade 13,51% dos entrevistados. Os trabalhadores que possuem da 1ª até a 4ª série do ensino fundamental representam 65,85%, sendo que destes somente 28,50% completaram a 4ª série. Possuem da 5ª a 8ª série 18,68%. Apenas 1,97% possuem de 1ª a 3ª série do ensino médio.

O setor que responde por 9,2% do PIB (Produto Interno Bruto) índice que cresce para 14,8% ao se agregarem segmentos periféricos, materiais e bens de capital para a construção, e é representada por 6% da população com emprego formal, conforme PONTES (1999).

Comparativamente, outra pesquisa mais recente, de âmbito nacional, feita pelo SESI (Serviço Social da Indústria), SESI (1999), levantou o perfil do trabalhador onde se concentra 82% da mão-de-obra deste segmento nacional, e atingiu 1.048 empresas com 423.292 empregados. Dados sociais e de comportamento foram coletados, entre os quais 98,6% são trabalhadores homens com 57,6% da amostra na faixa etária entre 19 e 35 anos, com 20% de analfabetos, número bem próximo ao encontrado na região de Curitiba, que é 18,87% do universo dos entrevistados. Porém observou-se que 27,1% dos trabalhadores realizam algum

tipo de curso, pois a baixa qualificação profissional leva a igualmente a baixos padrões de remuneração, condição que impõe alargamento das jornadas de trabalho para somar horas extraordinárias para 55% dos trabalhadores. Conforme observação vivida pelo autor por mais de trinta anos em canteiros de obras de construção civil tal atitude, na maioria das vezes, não reflete em aumento de qualidade e produtividade.

Por outro lado, ainda pela observação do autor, a idéia de que quanto maior o tempo de trabalho do operário no setor da construção civil, seriam maiores as possibilidades de especialização e ascensão, portanto, condenando as práticas de rotatividade de mão-de-obra. Esta rotatividade pode ainda gerar fenômenos sociais de convívio, entre os quais a ausência de integração entre operários, entre operários e empresa, desinteresse pelos programas de melhoria geral no ambiente construído e ao cotidiano da própria vida.

Partindo de pressupostos elencados por LIMA (1995), a qualidade de vida no trabalho pode ser considerada como uma etapa do processo de recomposição das atribuições para a qualidade e produtividade na indústria da construção civil. Antes da era industrial o trabalhador como artesão, detinha todo o processo de produção desde a contratação dos serviços, incluindo a negociação, promessa dos prazos de produção e conclusão, o planejamento para a execução dos trabalhos contratados, a compra dos insumos e até a entrega do produto ao cliente.

Conseqüentemente, recebia a imediata avaliação do que fora produzido, recebendo elogios ou críticas imediatamente, tornando-se assim na imediata avaliação do produto gerado. Dessa maneira era exigido o manejo dos sentimentos emocionais do executor do produto.

Com o advento da industrialização proposta por Taylor, o trabalhador sem participar das etapas do processo de planejamento, sem visão conjunta, suprimida a sua autonomia e, portanto sem a retro-informação sobre o produto executado, os fatores emocionais do fazer tornou-se fragmentado. O motivo pelos quais os trabalhadores se tornarem indiferentes e apáticos desencadeou outros estudos por pesquisadores, destacadamente Maslow, Herzberg respectivamente com a Hierarquia das Necessidades e a Teoria da Motivação.

Nas premissas básicas da Teoria da Administração Científica de Taylor, apontadas por LIMA (1995), somente as conseqüências econômicas são fatores moventes do trabalhador, apontadas como a sendo principal articulação entre empresa e trabalhador, e o enriquecimento pecuniário seria a forma de requalificar o trabalho, tornando-o agradável.

No início dos anos sessenta houve críticas à premissa de Taylor de que a gerência tinha poderes de controle sobre os trabalhadores e com isso apareceram duas novas teorias. A primeira, a Teoria X, devida a McGregor segundo a qual, equivocadamente, de acordo com LIMA (1995), a maioria das pessoas sem competências e habilidades só era capaz de produzir mediante rígida vigilância. Vê-se muitos destes casos na construção civil, porém o fato das pessoas se tornarem indolentes e passivas e exigirem exagerados benefícios econômicos representa uma reação natural à privação de oportunidade de satisfazer no trabalho as suas necessidades mais importantes, pois mesmo aquelas que atingiam a condição de maturidade, responsabilidade, capacidade e eficiência não tinham reconhecidas as potencialidades como adultos, ARGYRIS apud LIMA (1995). Pessoas tratadas como imaturas reagem com frustração, sentimento de falência pessoal, metas de curto prazo e relações conflituosas.

A segunda, conhecida como Hierarquia de Necessidades, devida a Maslow, com a preocupação com condições físicas do ambiente de trabalho. Não devem inibir nem impedir a preocupação com as demais necessidades dos indivíduos. Esta Teoria, sem levar em conta as pretensões de melhoria, pode, também, estar condenada ao fracasso. As necessidades gradualmente atendidas, à medida que os níveis ou patamares são atingidos despertam outros mais elevados como os níveis sociais de auto-estima, os quais vão aflorando escalonadamente, conforme indicado no Quadro 2 devido a MESEGUER (1991), página 16.

### 3.2 Caracterização do ambiente construído

Quando se analisa a construção de edificações, verifica-se que produz bens de consumo duráveis e bens de capital, também compra insumos, processa por meio de métodos e vende o produto final. Quando da elaboração do produto, o processamento se dá de maneira progressiva e ordenada e segue um projeto anteriormente idealizado, para que se satisfaçam

necessidades humanas, incrementa-se a qualidade, treina-se mais mão-de-obra, favorece-se a pesquisa de novas tecnologias e desenvolvem-se novos processos executivos, com a manutenção de prazos de entrega propostos, custos compatíveis com o produto apresentado e cumprimento das normas técnicas vigentes no país. Convém ponderar que a indústria da construção, como muitas vezes a construção de edificações é chamada, costuma vender seus produtos antes de iniciá-los, como por exemplo, prédios públicos, edifícios comerciais e residenciais. Para tanto, os agentes de produção, os trabalhadores, são empregados diretamente ou indiretamente pela empresa construtora, mediante vínculo empregatício ou o trabalho mediante o regime de empreitada, que é um tipo de contrato entre intervenientes por tarefa previamente acertada, e inclui toda escala de mão-de-obra possível desde técnicos com alto grau universitário a inexperientes zeladores.

A construção civil é abrangente, como nomenclatura atinge a totalidade do setor, enquanto a construção de edificações compreende o sub-setor de edificações por processo tradicional, ou como descreve LIMA (1995), “onde a penetração de equipamentos e máquinas é menos intensa com a supremacia típica como serventes, pedreiros, armadores, carpinteiros, azulejistas, pintores etc., voltados para tarefas que exigem perícia e habilidade e que não são passíveis de serem realizadas por máquinas”. Isto permite entender que a forma como se dá o trabalho na construção civil de edificações, embora tenha havido evolução, mantém especificidades que a distinguem de qualquer indústria, pelo seu estágio de desenvolvimento ou pela forma como as práticas e técnicas construtivas foram disseminadas em nosso país. Pode a construção de edificações, por ser concebida em muitos aspectos como processo de montagem de um bem complexo a partir de seus componentes menores, articular naturalmente a equiparação com outra forma industrial seriada, e a inércia no ambiente construído tem sido lentamente vencida pela introdução de elementos complexos que se agregam em fases avançadas do processo da construção civil.

A atividade de produção de edificações com a adoção das partes ou conjuntos vem sofrendo vantajosas agilizações. Novos produtos nas fases de revestimentos internos e externos têm se constituído em modificadores de atitudes de sobreposição e repetição de mão-de-obra por metro específico da produção, isto é, onde se usam por várias vezes consecutivas no mesmo espaço unitário de construção de edificações tempos de execução de tarefas

consecutivas. Por exemplo, sobre o mesmo metro específico de produção civil de parede, já se materializou a alvenaria de fechamento, usa-se em seguida o chapisco, o emboço, o reboco, a massa corrida e a pintura.

Toda essa repetição de cinco operações será suprimida com auxílio de revestimentos externos em fachada de vidro, por exemplo, ficando reduzido a uma operação somente, que é a montagem da fachada diretamente sobre a estrutura de concreto. Porém, para que isso ocorra, deverão ser vencidas barreiras significativas como a visão empresarial do empreendedor, treinamento da cadeia produtiva do ambiente construído até a aceitação por parte do cliente. Pelo exposto, comparando com as construções de edificações que freqüentemente se praticam, transmitem uma idéia de como surgem os atuais indicadores, devidos a SOILBELMAN (1993) por exemplo, desfavoráveis para o setor, embora, a melhoria na qualidade e produtividade venha lentamente ocorrendo, quer por força do aspecto conjuntural da economia que ataca o setor, quer pelo lado da competitividade entre as construtoras.

Por um lado, existe ainda, a característica de segregação no setor de construção civil, grandes e médias empresas socialmente responsáveis, e de outro lado, investidores informais que fazem do setor um porto temporário de aplicação de recursos, visando apenas retorno especulatório. Assim, sem escrúpulos, contratam sem vínculo empregatício qualquer tipo de reunião ou agregamento de trabalhadores sem qualificação específica para a construção civil, e devido a isto, também se dá e cresce o estigma da rotatividade da mão-de-obra, carregado pelo trabalhador no mercado produtor de construção civil de edificações, onde aqueles operários não mais apresentam alguma vantagem e tendo desempenho considerado fraco, mesmo não se conhecendo os critérios de classificação de desempenho laborial no setor de construção, são os primeiros a serem demitidos quando as obras estão chegando ao final ou quando se faz contenção de despesas.

Este restrito panorama do universo da Construção Civil apresenta características intrínsecas, deste setor, portanto demanda estudos mais focados em educação para a sua população de trabalhadores. A educação formal e técnica, com quebra de paradigmas, para um possível aproveitamento mais adequado da atual mão-de-obra disponível.

## 4 FERRAMENTA E MÉTODOS EMPREGADOS

### 4.1 A ferramenta para a pesquisa de campo

De acordo com PIDD (1998), quando toma-se decisões acertadas acredita-se e se espera que todos se beneficiem, porém, na construção civil, no caso de falhas, todos os projetos acabarão mal. A certeza de que as tecnologias usadas funcionarão de maneira esperada depende de um aprendizado, a partir das falhas que ocorreram algumas vezes com custos e até mesmo com riscos. Contudo, continua PIDD (1998), há formas de minimizar riscos e gerenciar a complexidade por meio de análise lógica e racional, que daria o controle da situação, representado pelo domínio do conhecimento das conseqüências das decisões e ações.

A análise lógica simplificada exprime a tomada de decisão como a melhor maneira de investir algum recurso, usando um modelo de juros compostos para calcular o montante, por exemplo. Porém a complexidade do ato de construir não permite erros. Comparativamente a um vôo, existe um plano, mas eventos ocorrem e conspiram contra o sucesso, de maneira que as muitas variáveis com monitoração constante do progresso da obra mostram, em primeiro lugar, se o rumo pré-definido está correto, ou necessita de correção; em segundo lugar permitem um estudo do afetamento, constituindo uma base de dados, formando um conjunto de conhecimentos para usos posteriores.

Em um mundo técnico, crescentemente complexo, é imperioso que o modelador esteja apto a conhecer as conseqüências das decisões e planos antes de tomar qualquer ação. A maneira correta de fazer isso é, segundo PIDD (1998), usar uma abordagem. Abordagem essa, baseada em modelos explícitos, que capturam a essência das situações, como abstrações das características entendidas como importantes pelos indivíduos envolvidos e ainda não tendo garantias de que serão válidas. Contudo, usados com sensibilidade, os modelos e modelagens fornecem maneiras de gerenciar riscos e incertezas. Existe afinidade entre a modelagem dos processos de negócio e os modelos usados na engenharia, sendo necessários dados

quantitativos e qualitativos e informações de tal maneira que estejam sempre disponíveis MONTIBELLER (1996).

A dimensão da quantidade de dados e informações leva os participantes do processo de modelagem a considerar a tomada de decisão complexa, pelos seguintes motivos: dados incompletos, confusão, perda de clareza. Por outro lado, ainda dois novos problemas podem acarretar a fuga do foco na modelagem:

- primeiro, a montagem inicial correta e subutilização da inteligência, humanidade, e rigor intelectual no desenvolvimento do modelo;
- o segundo, o perigo da perfeição do modelo: durante a concepção do modelo as simplificações inerentes são parte do processo. Caso alguns dados ou informações sejam perdidos, os analistas e os usuários dos modelos necessitam estar cientes disso.

Embora com alguns perigos da modelagem a contribuição para a melhoria da vida é indiscutível com o uso de modelos, visto que com a multidisciplinaridade dos seus resultados estarão sempre abertos, como qualquer outro produto da mente humana, como todas as formas de criações intelectuais.

Na obra de PIDD (1998), a abordagem do assunto da modelagem na administração, está preocupada em demonstrar que podem também ser usados outros métodos, que não os racionais e matemáticos, para ajudar pessoas e organizações a trabalharem melhor. Usando uma visão mais ampla de racionalidade, isto é, demonstrando maior preocupação dos fins do que com os meios, as abordagens propostas na obra, em um número de três, são chamadas de:

- metodologia *soft*, devida a CHECKLAND apud PIDD (1998), é aquela que parte do pressuposto de que a definição do problema não é direta;
- SODA(Desenvolvimento e Análise de Opções Estratégicas) / mapeamento cognitivo, devido a EDEN e EDEN et al. apud PIDD (1998), é aquela baseada no pressuposto de que as percepções de mundo das pessoas terão variações e as suas preferências podem diferir;

- a dinâmica de sistemas qualitativa, que pode ajudar as pessoas a compreenderem melhor os pontos de vista umas das outras e ainda ajudar um grupo a desenvolver um comprometimento com a ação sensata.

Na busca do objetivo do presente trabalho e diante do exposto acima a metodologia empregada para a pesquisa será do mapeamento cognitivo, visto que se busca as percepções do mundo que cerca as pessoas, suas variações e as suas preferências.

#### 4.2 Teoria dos constructos

A motivação para o mapeamento cognitivo é a percepção, embora as pessoas possam ter diferentes entendimentos das mesmas situações; estes poderiam ser freqüentemente e racionalmente compreendidos, segundo PIDD (1998). Conseqüentemente, seria necessário compreender as percepções das pessoas e descrevê-las.

Historicamente, a teoria dos constructos pessoais foi desenvolvida por G.A. Kelly na obra *The Psychology of Personal Constructs*, onde está inteiramente descrita em dois volumes. C.L. Eden faz uso de alguns conceitos desta teoria para a estruturação dos mapas cognitivos PIDD (1998).

De maneira resumida, a teoria dos constructos pretende ser uma teoria reflexiva, que explica de que maneira os seres humanos, tomam consciência do mundo. Também é reflexiva acerca de que modo se pode tomar consciência de si mesmo. Preconiza que para não ter contato direto com uma interpretação independente da realidade, isto é, não ter como fazer distinções entre experiências e interpretações. Isto também não significa que todas as interpretações de experiências são igualmente válidas. Por outro lado, significa que para entender o que alguém pensa é preciso entender as suas interpretações do mundo, dando a entender que há um mundo externo à experiência, também reconhece que o contato com o mundo externo é feito por meio de filtros que são as experiências anteriores.

Do ponto de vista deste trabalho, e por uma ótica prática, as técnicas para ajudar as pessoas a entenderem e a interpretarem as realidades dos outros foram chamadas de técnicas de mapeamento cognitivo, que se dispõem a ser de uso simples, transparentes no sentido

de mostrarem os caminhos procurados e flexíveis, isto é facilmente adaptáveis a diversas situações da vida.

EDEN apud PIDD (1998) adverte que, embora fascinante, a exploração das percepções das pessoas por meio de mapas cognitivos não deve ser um fim em si mesmo, e orienta uma ação que visa a ajudar as pessoas a decidirem o que fazer e como fazer, existindo um comprometimento para a ação, não se envolvendo apenas pelo desejo de entenderem a si próprias.

#### 4.3 Mapeamento cognitivo

Mapa cognitivo é uma forma de diagrama de influência baseado na teoria dos constructos pessoais de G. A. Kelly, conforme demonstra PIDD (1998). São usados para tentar ajudar as pessoas a pensar AGUIRRE (1999), a partir das opções com as quais se defrontam. Sua técnica básica envolve um desenhar, uma construção gráfica de um fluxo de idéias ou de conceitos que estão interligados em relacionamentos de meios e de fins. A abordagem é individualista e não tem a intenção de buscar uma visão sistêmica. Por isso, os mentores das idéias e teorias dos mapas cognitivos enfatizam a necessidade de assegurar que ele seja usado como uma parte de uma abordagem negociada, na qual os papéis e visões do consultor ou analista não sejam ignorados, e também a idéia é usá-lo como parte de um processo para ajudar pessoas ou empresas a se comprometerem com alguma ação que os ajudará a atingir seus objetivos quaisquer que sejam eles.

#### 4.4 Metodologia empregada

O trabalho desenvolvido se constitui de uma observação do cotidiano da vida em obras de construção, nas quais devido às características e ao perfil dos trabalhadores destacam-se personalidades diferenciadas, inicialmente escondidas. Porém, com o passar dos dias estas diferenças tornam-se sensíveis. Intrigante e desafiadora é a situação de alguns trabalhadores, com sucesso na carreira e, ao mesmo tempo, com rotatividade imposta pelas dificuldades econômicas e que resulta na desvinculação entre o ambiente construído e a construtora.

A luz da experiência do autor na lida com os trabalhadores da construção civil, foram escolhidos seis trabalhadores que realizam adequadamente suas tarefas que lhes são consignadas e que também apresentavam bom relacionamento com os demais companheiros de serviço. Procurou-se, a fim de abranger mais de um ramo de atividade, abordar profissões diferentes, sendo então selecionados um encarregado de obras (mestre), um pintor, um auxiliar de serviços gerais (servente), um vidraceiro, um pedreiro fachadeiro e um aplicador de placas de gesso (ou gesso). O perfil destes trabalhadores quanto à escolaridade está abrangido pela pesquisa, página 27, pois encontram-se dois analfabetos, dois com o ensino fundamental incompleto, um com o ensino médio completo e um com ensino fundamental completo.

Acreditando nos pressupostos de GARDNER (1993), surge a grande dificuldade para a pesquisa: como encontrar e reconhecer as inteligências múltiplas nestes indivíduos? Então a partir de KRÜGER (2002, p.7), que descreve o uso de ferramentas ...“ eminentemente qualitativas, sem preocupações com medições para se verificar o aumento da produtividade”... e posteriormente de acordo com PIDD (1998), estrutura-se o presente trabalho. Nesta visão de modelagem empresarial usa-se ainda o mapeamento cognitivo apoiado na teoria do constructos de G. A. KELLY apud PIDD (1998).

#### 4.5 Elaboração dos mapas cognitivos como pesquisa de campo.

A forma e aplicação se deram como descreve KRÜGER (2002), sem retirar o trabalhador do seu campo de trabalho e solicitando que continuasse exercendo a atividade em que se encontrava. A construção dos mapas cognitivos era iniciada a partir de uma pergunta inicial, sendo registrados os Elementos Primários de Avaliação. A partir destes, fazendo uso da pergunta “Por que isto é importante?” estabelece-se a direção causal de relacionamento representada neste mapa por setas apontando para a verbalização de novo conceito e assim sucessivamente, até o entrevistado não demonstrar mais capacidade de resposta caindo num círculo vicioso ou repetitivo, que segundo KRÜGER (2002, p.122) ... “quando teoricamente o objetivo final foi alcançado e não há mais continuidade na linha de raciocínio”... chega-se ao “efeito cabeça” que é destacado no mapa com contorno em negrito.

Neste ponto, para este trabalho foi adotada a abordagem empática descrita por PIDD (1998), na qual o entrevistador não usa seu poder profissional para persuadir e convencer os entrevistados. Cada vez, e separadamente, foi-se procurando o Elemento Primário de Avaliação referente a cada uma das inteligências pesquisadas dos trabalhadores.

Assim foi iniciada a primeira tentativa de construção de um mapa cognitivo para o reconhecimento de apenas duas das sete inteligências, a inteligência interpessoal e a inteligência intrapessoal, usando a abordagem empática, para obtenção dos elementos primários de avaliação. Nada foi conseguido!

Diante disto, na segunda tentativa da pesquisa se mudou para a abordagem coercitiva, também descrita em PIDD (1998), na qual o entrevistador usa o seu poder profissional para a definição do problema. As perguntas pré-elaboradas para a averiguação e reconhecimento da inteligência interpessoal foram assim proclamadas pelo entrevistador, usando uma linguagem acessível aos trabalhadores:

- “quando você se apresenta em um serviço novo o que é necessário sentir dentro de você para que o trabalho seja bem feito?”
- “o que ajuda ou atrapalha, “no sentido de estar bem com você mesmo” para a execução do trabalho?”

Também, nesta segunda tentativa para a pesquisa para o reconhecimento da inteligência interpessoal as perguntas aos entrevistados foram:

- “o que você acha necessário dentro do ambiente de trabalho para que ele fique mais fácil e o trabalho seja bem executado?”
- “o que a obra como um todo necessita para que o ambiente de trabalho fique mais fácil para que o trabalho seja bem executado?”
- “o que é necessário sentir no relacionamento entre os companheiros para que o trabalho seja bem feito?”

Ainda de difícil compreensão pelos entrevistados, transcritas estas perguntas passaram por uma nova estruturação e com o uso da abordagem coercitiva o entrevistador encontra perguntas de mais fácil assimilação, que a partir daí passam a ser os Elementos Primários de Avaliação na terceira sessão de entrevistas como segue:

- “para a inteligência intrapessoal: Por que é importante estar bem consigo mesmo para que o trabalho seja bem feito?”
- “para a inteligência interpessoal: Por que é importante estar bem com os companheiros para que o trabalho seja bem feito?”

Somando-se a estas e ampliando a visão, para a continuação da pesquisa, apresenta-se a intenção de reconhecimento das inteligências musical, lógico-matemática, lingüística, cinestésica e espacial com as perguntas.

- “para a inteligência musical: Por que é importante ouvir, gostar ou tocar música depois de uma jornada de trabalho bem feito?”
- “para a inteligência lógico-matemática: O que representa calcular mentalmente antes de iniciar um trabalho com qualidade?”
- “para a inteligência lingüística: O que representa saber explicar ou entender para fazer um trabalho com qualidade?”
- “para a inteligência cinestésica: O que ajuda saber praticar um esporte, dançar ou brincar com seu filho durante as horas de folga, para executar o trabalho com qualidade?”
- “para a inteligência espacial: O que ajuda saber se orientar, ou não se perder, quando inicia um trabalho de qualidade?”

Os mapas cognitivos apresentados neste trabalho (Figuras 1 a 6) são da terceira sessão, na qual as dificuldades em relação à pergunta inicial para cada uma das inteligências já tinham sido consideravelmente superadas pelos trabalhadores na sua terminologia, isto é, o significado das palavras já podia ser entendido pelos diversos entrevistados. Os mapas aqui apresentados são de seis trabalhadores que não conheciam as duas entrevistas iniciais, mesmo porque não se conhecem pessoalmente, pois estão em obras de construção civil diferentes. Foram preteridos os primeiros e os segundos grupos entrevistados por já conhecerem todas as formas de condução dos questionários orais. Nos mapas, os Elementos Primários de Avaliação estão destacados em quadros com contorno reforçado. A ligação entre o elemento primário de avaliação e o próximo conceito se faz por meio de setas, que buscam representar a direção causal do relacionamento. O conceito cabeça fica destacado em negrito com contorno reforçado localizado o mais o próximo possível do centro do mapa.

Com um Elemento Primário de Avaliação para cada uma das sete inteligências, chegou-se a um conceito-cabeça semelhante para cada trabalhador entrevistado. Por exemplo, ao se pesquisar a inteligência intrapessoal, a inteligência interpessoal, a inteligência musical, a inteligência lógico-matemática, a inteligência cinestésica, a inteligência lingüística e a inteligência espacial do trabalhador (mestre-de-obras), conforme fica mais bem demonstrado na própria estrutura do mapa cognitivo, tendo três trabalhadores afirmado o conceito de “viver bem” (Figura 3), um o conceito de “viver melhor” (Figura 1), um o conceito de “ser alguém” (Figura 2) e um com o conceito de “melhorar na vida” (Figura 6).

#### 4.6 Convenções para uso dos mapas cognitivos

Para a pesquisa das inteligências interpessoais

Para a pesquisa das inteligências intrapessoais

Para a pesquisa das inteligências lógico-matemática

Para a pesquisa das inteligências linguísticas

Para a pesquisa das inteligências cinestésicas

Para a pesquisa das inteligências musicais

Para a pesquisa das inteligências espaciais

*Elementos Primários de Avaliação*

Conceitos cabeça

Direção causal de relacionamento ←

FIGURA 1- MAPA COGNITIVO 1 – MESTRE DE OBRAS

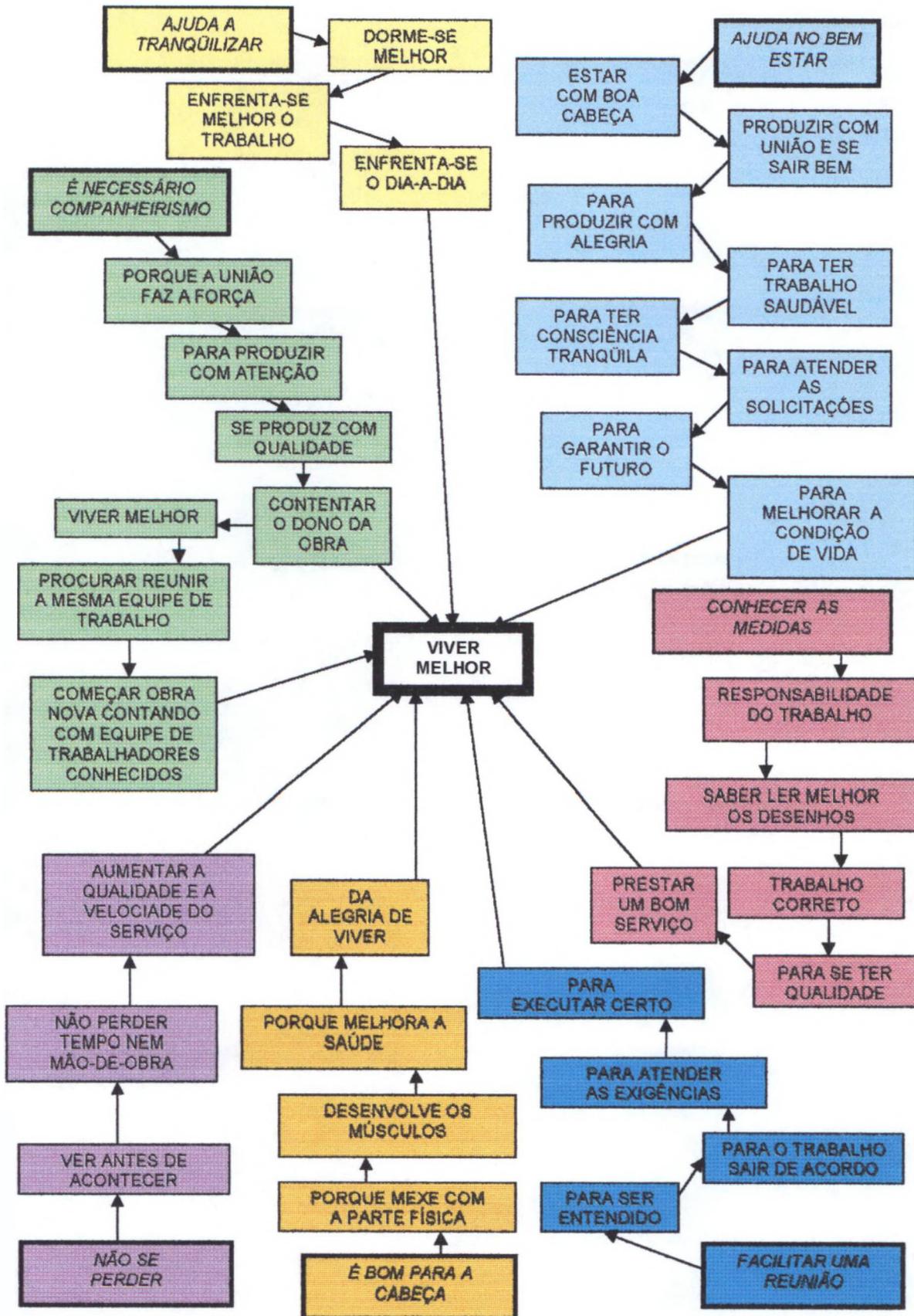


FIGURA 2 - MAPA COGNITIVO 2 – VIDRACEIRO

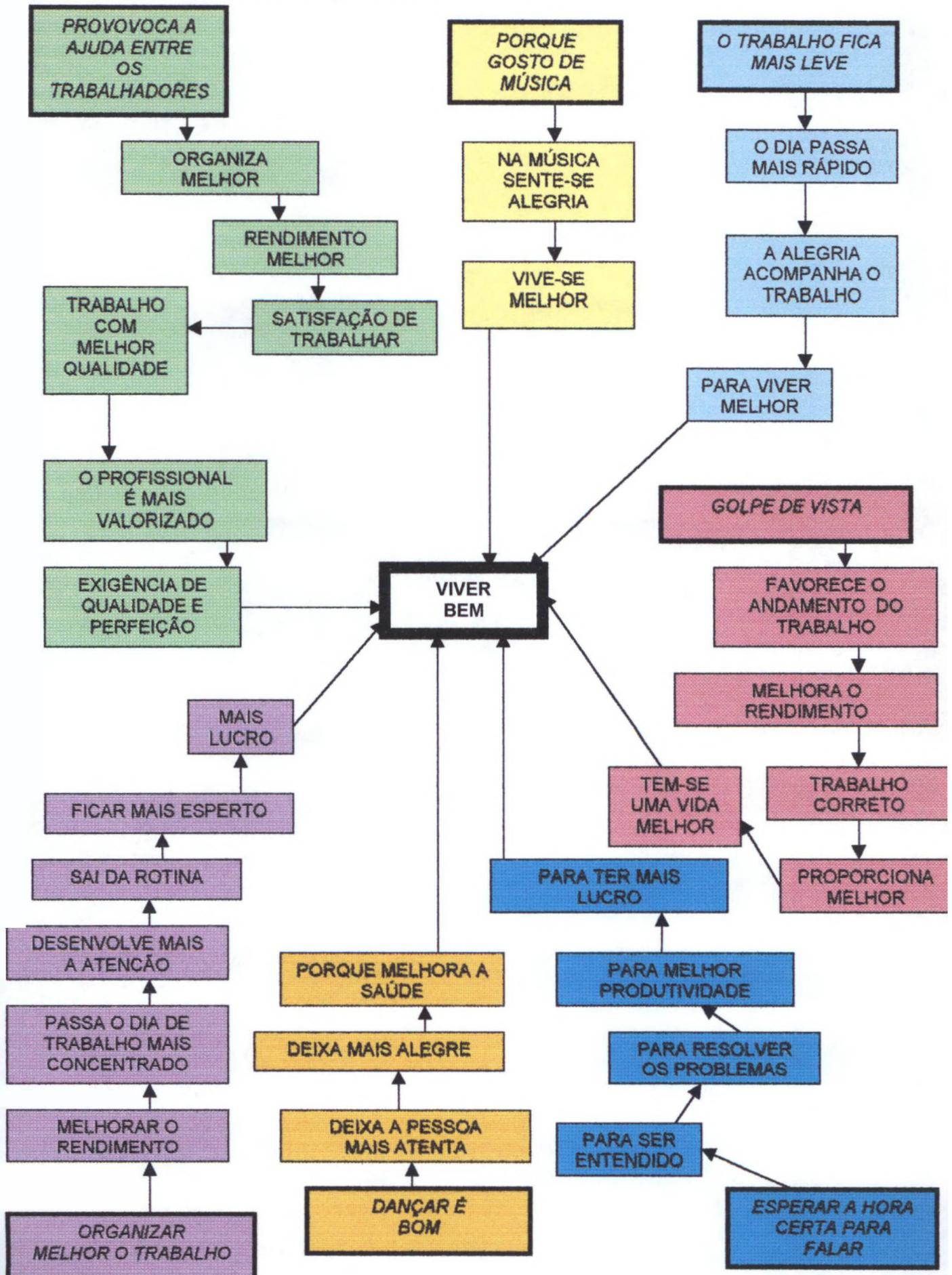


FIGURA 3 - MAPA COGNITIVO 3 – PEDREIRO

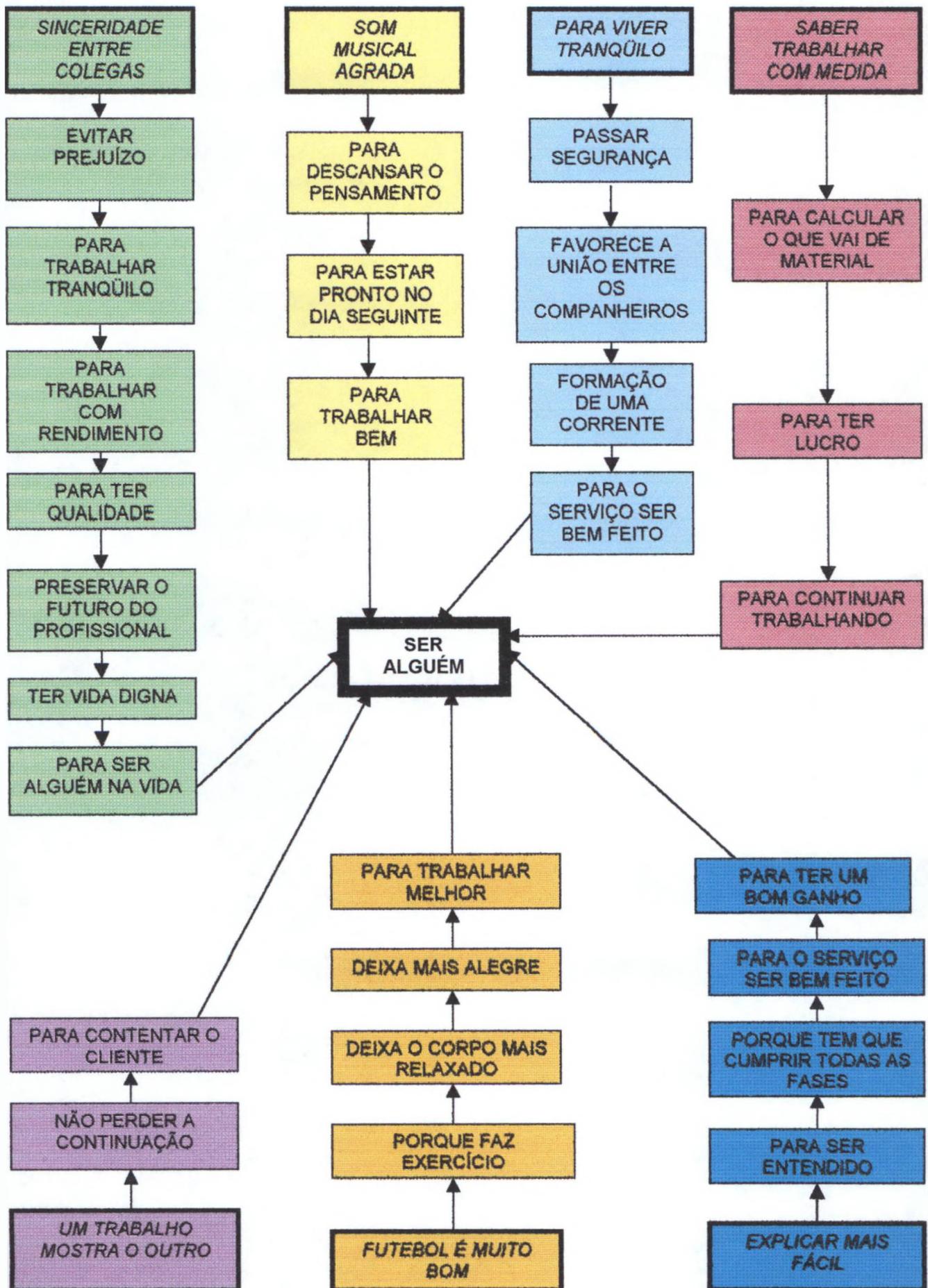


FIGURA 4 - MAPA COGNITIVO 4 – GESSEIRO

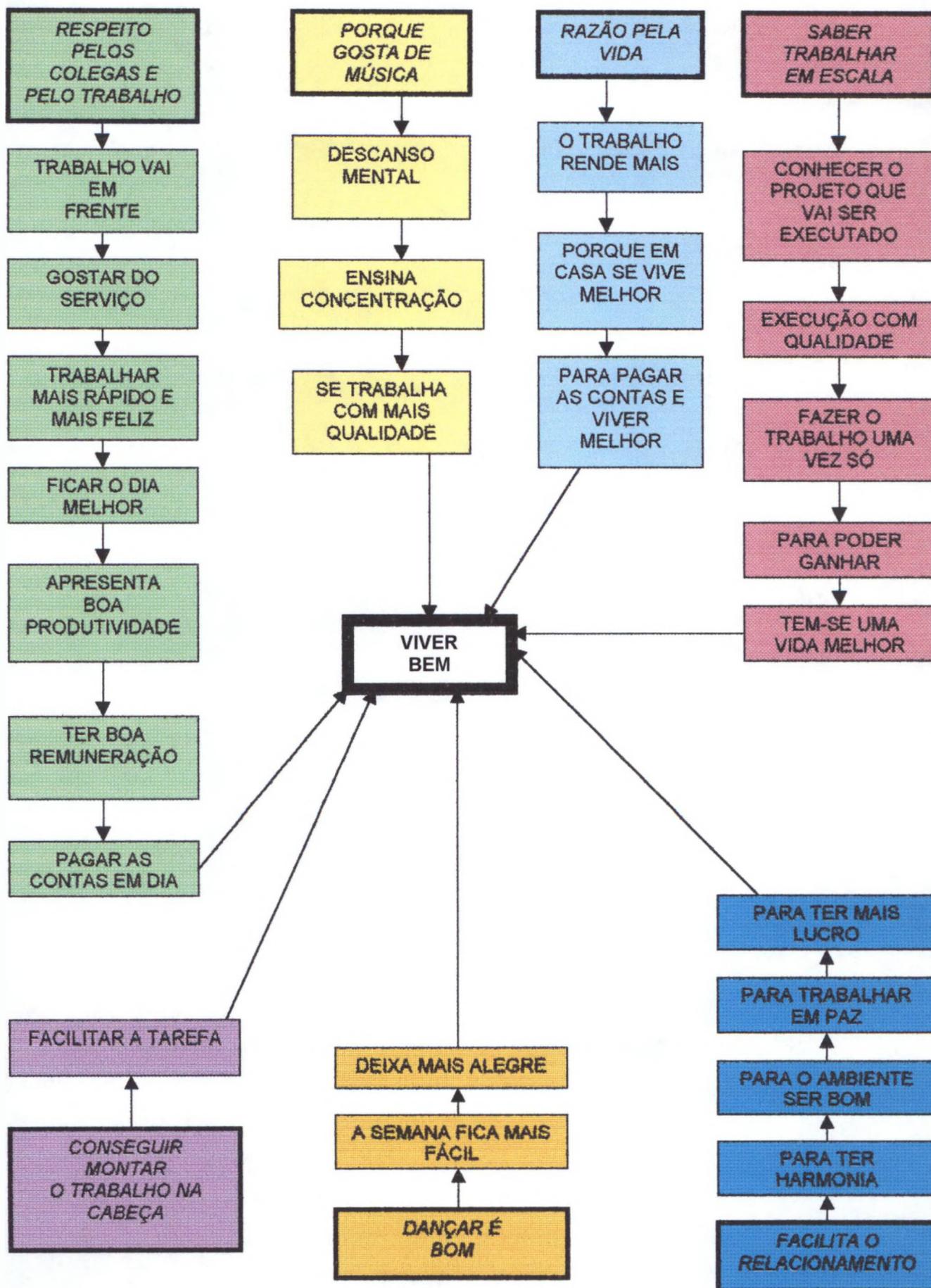


FIGURA 5 - MAPA COGNITIVO 5 – PINTOR

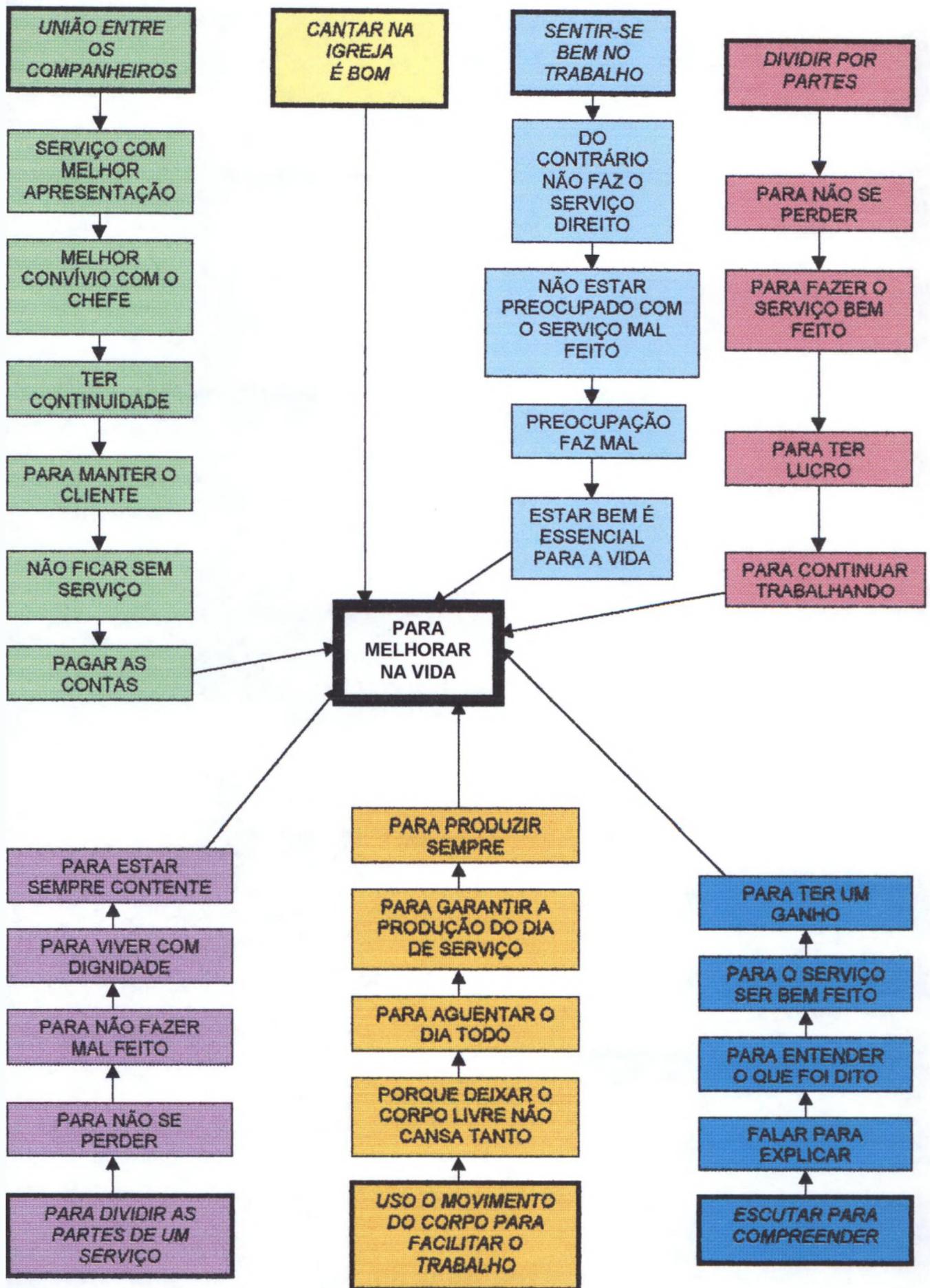
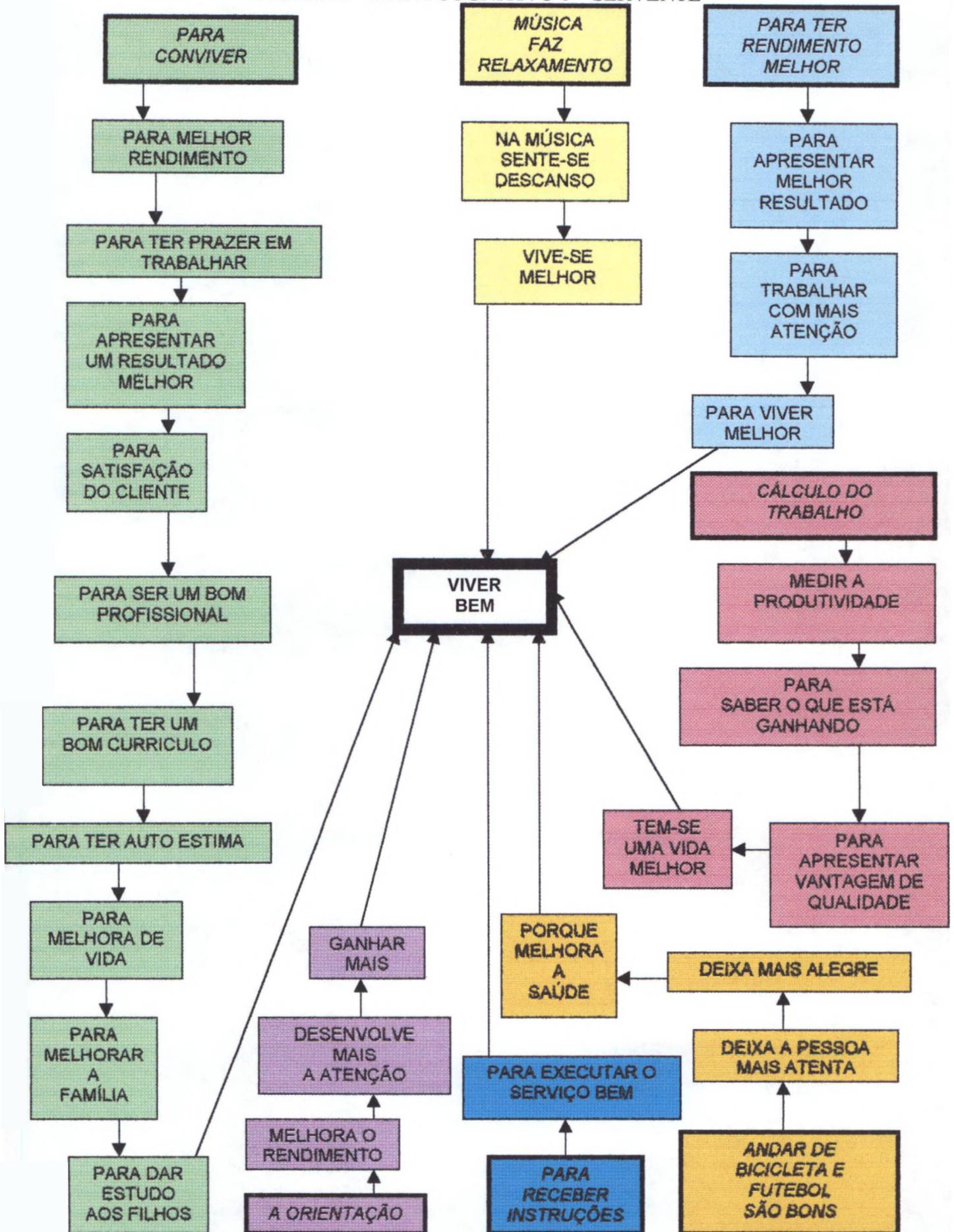


FIGURA 6 - MAPA COGNITIVO 6 – SERVENTE



## 5 ANÁLISE

### 5.1 Análise e interpretação dos mapas cognitivos

Da leitura e interpretação dos mapas cognitivos (Figuras 1 a 6) podem ser reconhecidas nestes trabalhadores entrevistados, pelas verbalizações apresentadas, as inteligências descritas por GARDNER(1993). Da mesma forma, intuitivamente elas atendem os preceitos de qualidade e produtividade. Nas matrizes de análise a seguir para cada trabalhador as inteligências estão classificadas, sendo também transmitidas as verbalizações anotadas nas entrevistas:

#### MATRIZ 1 –FUNÇÃO MESTRE-DE-OBRAS

INTELIGÊNCIAS	VERBALIZAÇÕES ENCONTRADAS
Interpessoal	Companheirismo, união, equipe, contentamento.
Intrapessoal	Boa cabeça, estar bem, consciência tranqüila, futuro, trabalho saudável, alegria de produzir.
Lógico-matemática	Medidas, ler desenhos, trabalho correto.
Linguística	Ser entendido, facilitar reunião, atender exigências, executar certo.
Cinestésica	Desenvolve músculos, mexe com a parte física, melhora a saúde.
Musical	Ajuda a tranqüilizar, dormir melhor
Espacial	Não se perder, antecipar acontecimentos, aumentar a velocidade do serviço.

#### MATRIZ 2 – FUNÇÃO VIDRACEIRO

INTELIGÊNCIAS	VERBALIZAÇÕES ENCONTRADAS
Interpessoal	Ajuda entre trabalhadores, melhor rendimento, satisfação para o trabalho, trabalho com qualidade, valorização profissional, melhor rendimento.
Intrapessoal	Trabalho mais leve, dia passa mais rápido, alegria acompanha o trabalho.
Lógico-matemática	Golpe de vista, melhor rendimento, trabalho correto.
Linguística	Falar na hora certa, resolver problemas, bom entendimento.
Cinestésica	Dançar é bom, deixa mais alegre, deixa mais atento.
Musical	Na música sente-se alegria.
Espacial	Organiza melhor o trabalho, concentração no trabalho, desenvolve a atenção, ficar mais esperto.

### MATRIZ 3 – FUNÇÃO PEDREIRO

INTELIGÊNCIAS	VERBALIZAÇÕES ENCONTRADAS
Interpessoal	Passar segurança, favorecer a união entre companheiros, formação de uma corrente
Intrapessoal	Sinceridade entre colegas, trabalhar com rendimento, preservar o futuro profissional.
Lógico-matemática	Saber trabalhar com medidas, cálculo do material a ser empregado.
Linguística	Explicar mais fácil, para ser entendido, para cumprir as tarefas,
Cinestésica	Jogar futebol é bom, relaxa o corpo
Musical	Som musical agrada, descansa o pensamento, para estar pronto no dia seguinte.
Espacial	Um trabalho mostra o outro, não perder a continuidade.

### MATRIZ 4 – FUNÇÃO APLICADOR DE PLACAS DE GESSO

INTELIGÊNCIAS	VERBALIZAÇÕES ENCONTRADAS
Interpessoal	Respeito pelos colegas, trabalho vai em frente, trabalho mais rápido.
Intrapessoal	Razão pela vida, em casa se vive melhor, pagar as contas
Lógico-matemática	Saber trabalhar em escala, conhecer o projeto que vai executar, qualidade na execução, fazer o trabalho uma vez só.
Linguística	Facilita o relacionamento, harmonia, bom ambiente de trabalho, paz no trabalho.
Cinestésica	Dançar é bom, semana mais fácil, deixa mais alegre.
Musical	Descanso mental, ensina a concentração.
Espacial	Conseguir montar o trabalho na cabeça.

### MATRIZ 5 – FUNÇÃO PINTOR DE PAREDES

INTELIGÊNCIAS	VERBALIZAÇÕES ENCONTRADAS
Interpessoal	União entre companheiros, melhor apresentação, melhor convívio com o chefe, manter o cliente.
Intrapessoal	Preocupação faz mal, estar bem é essencial para a vida, sentir-se bem no trabalho.
Lógico-matemática	Dividir em partes, não se perder, para Ter lucro.
Linguística	Escutar para compreender, falar para explicar.
Cinestésica	Usar o movimento do corpo para facilitar o trabalho, deixar o corpo livre cansa menos.
Musical	Cantar na igreja.
Espacial	Para não se perder, não fazer mal feito.

## MATRIZ 6 - AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS (SERVENTE)

INTELIGÊNCIAS	VERBALIZAÇÕES ENCONTRADAS
Interpessoal	Convívio em obra, apresentar resultado, satisfação do cliente, para dar estudo aos filhos.
Intrapessoal	Melhor rendimento, trabalhar com mais vontade.
Lógico-matemática	Para saber o que está ganhando.
Linguística	Receber instruções.
Cinestésica	Andar de bicicleta e jogar futebol deixa a pessoa mais atenta.
Musical	Música faz relaxamento, sente-se o descanso.
Espacial	Desenvolve atenção, melhor rendimento.

A partir das contribuições desses trabalhadores e das experiências vivenciadas por mais de trinta anos como profissional do setor de construção civil, das contribuições do estudo e destas matrizes é possível colocar as tendências a seguir:

- o trabalhador que possui um desenvolvimento cinestésico poderia se apresentar como melhor azulejista, pintor, vidraceiro, apresentando um resultado que necessita menor retrabalho, isto é os retoques, para a conclusão das tarefas.
- é possível que quem possui um desenvolvimento para as atividades musicais se apresentaria como melhor produtor de serviços nas fases de acabamento de uma obra.
- relativamente as tarefas de um mestre-de-obras ou encarregado dependem de suas capacidades linguísticas, interpessoais e intrapessoais.
- os trabalhadores que possuem aparente senso lógico-matemático, mesmo que sem conhecimento desta ciência por possuírem baixa escolaridade, se sairiam como excelentes mestres-de-obras, vidraceiros, gesseiros, pintores de parede e até mesmo serventes.
- as pessoas emocionalmente competentes “que conhecem e lidam bem com os seus próprios sentimentos e conhecem os sentimentos dos outros” carregam em si mesmas as vantagens de uma vida com resultados de maior eficiência, pois dominam os hábitos mentais e fomentam a sua produtividade.

Os trabalhadores que não conseguem operar estes sentimentos travam verdadeiras batalhas internas e menosprezam suas capacidades de concentração no trabalho e de pensar com clareza.

Esta análise tem a limitação de contexto restrita a estes seis casos. No entanto, com a metodologia apresentada poderão ser realizadas novos mapas cognitivos em outras áreas de atuação profissional dentro dos canteiros de obras de construção civil .

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1 Considerações

As exigências da sociedade contemporânea são crescentes e estão relacionadas nas diferentes dimensões da vida das pessoas, no trabalho, na participação social e política, na vida familiar e comunitária, nas oportunidades de lazer e desenvolvimento cultural. Espera-se que as contribuições deste trabalho possam ajudar a entender os trabalhadores e seu comportamento para levar a melhoria dos “índices de desempenho” do setor da construção civil, disponibilizando para a classe produtiva o interesse pela aplicação dos conhecimentos adquiridos pela pesquisa, a fim de tornar mais humana a tarefa de construir.

Valendo-se dos pressupostos de GARDNER, e utilizando-se o processo proposto por KRÜGER (2002), nota-se na construção dos mapas cognitivos, que a verbalização apresentada pelos trabalhadores mostra as intenções, sem exceções, de progresso destes indivíduos, o que pode representar o impulso inicial para o futuro certo da atividade da construção civil com qualidade e produtividade.

Porém, devido às características intrínsecas da construção civil, os trabalhadores dela integrantes sofrem vários tipos de discriminações que puderam ser sentidas no relacionamento com eles estabelecido pelo pesquisador. Observando-se o ambiente construído, a hierarquia organizacional da obra de construção, as condições de higiene e segurança, a maneira como as tarefas são executadas, as condições de contratação e manutenção dos vínculos empregatícios, conclui-se que o segmento produtivo da construção deve e merece, urgentemente, amplas modificações.

Por outro lado, embora os empreendedores da construção civil manifestem que a aplicação de recursos em programas de educação e capacitação funcional majorem os custos de produção, este argumento deve ser refutado. A perseverança verbalizada pelos trabalhadores entrevistados indica um ambiente propício para receber a implantação de programas para melhoria na construção civil, fazendo uso de novas práticas, de dentro para fora, como são as inteligências múltiplas dos indivíduos.

## 6.2 Sugestões para trabalhos futuros

- A ampliação do universo a ser pesquisado, com aumento da base de dados, procurando-se estabelecer e ampliar uma matriz de conhecimento das inteligências múltiplas.
- A adequação do trabalhador às tarefas que lhe são designadas poderá ser facilitada por meio de uma simplificação proporcionada pelos mapas cognitivos. As entrevistas poderão ser aplicadas, ao trabalhador pelo próprio engenheiro residente no canteiro de obras, visto que o trabalhador carrega em si mesmo as experiências acumuladas e as utiliza como recursos nas suas necessidades laboriais.
- Os meios de educação e alfabetização de adultos nos canteiros de obras poderão sofrer uma revolução pela exploração das inteligências múltiplas e do acervo profissional do trabalhador proporcionando um “educar para produzir melhor”, com mais confiança e satisfação.
- O aperfeiçoamento e a facilitação da técnica básica de construção de mapas cognitivos, por meio da Tecnologia de Informação, poderá promover um desenho de uma estrutura gráfica de um fluxo de idéias ou de conceitos que estão interligados em relacionamentos meios e fins. Estes relacionamentos poderão ser usados para ajudar as pessoas a pensarem a partir das opções com as quais se defrontam para auxiliar a construção civil nos programas institucionais de qualidade e produtividade.

Parafrazeando DEMO (2003),

“ser inteligente é responder a situações de maneira muito flexível, tirar vantagens de situações fortuitas, dar sentido a mensagens ambíguas ou contraditórias, reconhecer a importância relativa de elementos de uma situação, encontrar similaridades entre situações, sintetizar novos conceitos partindo de conceitos anteriores e reordenando-os de maneiras novas, formular idéias que constituem novidades e ser um profissional para dar conta de seu trabalho.”

## REFERÊNCIAS

AGUIRRE, C.C; Mapas cognitivos. Qué son y como explorarlos. **Scruta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Universidad de Barcelona, n. 33, 1º de febrero de 1999. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/menu.htm>> Acesso em 03 de novembro de 2002.

ANTUNES, C. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. 10. ed. Campinas: Editora Papirus, 2003.

COZZA, Eric; NR o quê? **Revista Técnica São Paulo**, 1998, n. 35 Jul/Ago, p. 20–22, Editora Pini.

CULVER, D; **A Review of Emotional Intelligence by Daniel Goleman: Implications for Technical Education**. Watson School of Engineering and Applied Science: Suny-Binghamton –1998. Disponível em <[fie.engrng.pitt.edu/fie98/papers/1105.pdf](http://fie.engrng.pitt.edu/fie98/papers/1105.pdf) > Acesso em 21 de outubro de 2002.

CZIKSZENTMIHALYI, M; **The way of flow** . Disponível em <[www.twinoaks.org](http://www.twinoaks.org).> Acesso em 05 de novembro de 2002.

DE MASI, D; **Ócio criativo**. 2. ed. São Paulo: Editora Sextante, 2000.

DEMO, P; Palestra proferida, III Congresso Paranaense de Educação, 04 de Julho de 2003, Curitiba, Pr.

FRANCO, E. M. A.; **Gestão do Conhecimento na Construção Civil; uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefas de gerenciamento dos canteiros de obras**. Florianópolis, 2001. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

GARDNER, H; **Inteligências Múltiplas**. 1. ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1993.

GARDNER, H; **A Nova ciência da Mente**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

GARDNER, H; **Who Owns Intelligence?** The Atlantic Monthly Company, Cambridge 1999, Volume 283, n. 2; p. 67-76. Disponível em <[www.kurzweilai.net/articles/art0296.html](http://www.kurzweilai.net/articles/art0296.html)> Acesso em 14 de julho de 2003.

GARDNER, H; **An education for the future**: The Foundation of Science and Values. Paper presented to The Royal Symposium Convened by Her Majesty, Queen Beatrix. Amsterdam, March 13, 2001. Disponível em <<http://pzweb.harvard.edu/whatsnew/Amsterdam.htm>> Acesso em 21 de outubro de 2002.

GARDNER, H; **MI after 20 years**. Paper present at the American Educational Reserch Association, Illinois, 21 de abril de 2003. Disponível em<<http://www.pz.harvard.edu/pls./HG.htm> > Acesso em 1º de junho de 2003.

GOLEMAN, D; **Inteligência Emocional**. 4. ed. São Paulo: Editora Objetiva,1996.

GRANDISKI, P; Prazos de Garantia na Construção **Revista Técnica**, São Paulo,1994, n. 12, p. 21-25, Editora Pini.

HELENE, P.R.L; Entrevista **Revista Técnica**, São Paulo,1999, n. 39, p. 14-17, Editora Pini.

KRÜGER, J.A.; **A Ergonomia utilizada como ferramenta na educação para o trabalho do carpinteiro na construção de edifícios**. Florianópolis, 2002. 264 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

LIMA, I. S.; **Qualidade de vida no trabalho na construções de edificações: a percepção dos operários das empresas de pequeno porte**. Florianópolis, 1995. 234 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

MARCHETTI, A. P. C.; **Aula Expositiva, Seminário e Projeto de Ensino de Engenharia: Um Estudo Exploratório Utilizando a Teoria das Inteligências Múltiplas**. São Carlos, 2001. 193 f. Dissertação Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

MESEGUER, A G.; **Controle e garantia da qualidade na construção**. Trad. Roberto José Falcão Bauer, Antônio Carmona F.º, Paulo Roberto do Lago Helene. Co-edição Sinduscon – SP/Projeto/PW, 1991.

MOLLER, C.; **TMI WORLD**. <<http://www.tmiworld.com>> Acesso em 20 de Abril de 2002.

MONTIBELLER NETO, G.; **Mapas Cognitivos: uma ferramenta de apoio à estruturação de problemas** Florianópolis, 1996, 205 f. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

NOGUEIRA, N. R.; **Desenvolvendo as Competências Profissionais: um novo enfoque por meio das Inteligências Múltiplas**. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2001.

PERRENOUD, P; Construir competências é virar as costas aos saberes? **Pátio revista pedagógica**, Porto Alegre nº11, Novembro 1999, p. 15-19. Disponível em <[http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2002/2002\\_28.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2002/2002_28.html)> acesso em 02 de julho de 2002.

PONTES, C.A.C. de; **Revista Qualidade na Construção**, São Paulo,1999 n. 15, p. 19-22, Sinduscon-SP.

PIDD, M; **Modelagem empresarial: ferramentas para tomada de decisão**, Trad. Gustavo Severo de Borba et al., 1. ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1998.

PROJECTZERO WEB SITE; Disponível em <<http://pzweb.harvard.edu/>>. Acesso em 08 de setembro de 2002.

RUAS, R; Atividade gerencial no século XXI e a formação de gestores: alguns nexos pouco explorados; Disponível em <http://read.adm.ufrgs.br/read15/artigo/artigo2.htm>. Acesso em 02 de Julho de 2002.

SESI; Serviço Social da Indústria, Quem é a mão-de-obra da construção civil. **Revista Qualidade na Construção**, São Paulo, 1999 n. 15, p. 23-33, Sinduscon-SP.

SINDUSCON-PR; Oficina da Obra. Pesquisa: **Perfil do Trabalhador**. Curitiba: Sinduscon-PR, 1995.

SMOLE, K. C. S.; **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Reimpressão revisada Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2000.

SOUZA, R; MEKBEKIAN, G.; **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 1996.

THOMAZ, É.; **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 2001.

USP, SP; **Gestão do entulho em canteiro de obra**. São Paulo, 1998. Disponível em <[www.reciclagem.pcc.usp.br](http://www.reciclagem.pcc.usp.br)> Acesso em 21 de julho de 2003.

## **BIBLIOGRAFIA**

AMBROZEWICZ, P. H. L.; **Qualidade na Prática: Conceitos e Ferramentas**. 1. ed. Curitiba: Editora SENAI, 2003.

ARRUDA ARANHA, M. L. de; MARTINS, M. H. P.; **Filosofando: introdução à filosofia**. 2. ed. São Paulo, 1994 : Editora Moderna.

DURÃO, E. M.C.; ZAUIH, M. A.; PARCHEN, M.F.R.; **Inteligência Emocional**. Curitiba, 1995. 114f. Monografia (Especialização em Metodologia do Ensino Superior) - Curso de Pós Graduação e Extensão da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Curitiba. Centro Integrado de Educação Superior Dr. Bezerra de Menezes.

GIBBS, N.; The EQ Factor. **Revista Time**, New York, v. 46, n. 16, p. 48-53, 16 de outubro 1995.

BRASIL; Lei Federal n.8078, de 11 de Novembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor.

HONORIO, D. E; **A Qualidade de Vida do Operário da Construção Civil e a sua Importância na Qualidade e Produtividade em Obras**. Florianópolis, 2002. 120p. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção Civil) – curso de pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

LAKATOS, E. M.; **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1991.

LEITE, J.A.A.; **Metodologia para Elaboração de Teses**. 1. ed. São Paulo; MacGraw-Hill do Brasil, 1978.

LUCKESI, C.C.; **Filosofia da Educação**. São Paulo: Editora Cortez, 1993.

NOVAK, A. S.; Effect of Human Error on Structural Safety. **ACI JOURNAL**, Michigan, Setembro 1979.

PEIXOTO, A. C. G.; Como ter qualidade com o Zé, se não temos o Toshio ou o Fritz. **Revista Controle de Qualidade**, São Paulo, n. 16, p. 49-56, Editora Banas, 1999.

PIAGET, J.; **Epistemologia Genética**, Trad. Nathaniel C. Caixeiro, 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

ROBSON, C.; **Real World Reserch**. Blackwell Publishers Ltd, Oxford UK, 1998.

SENAI PR.; **Integração no Canteiro de Obras**. Curitiba, Editora Senai, 1996.

STPHEN, L.; **Operations Research in Management**: 1ed. UK,Prentice Hall International (UK) Ltd, 1991.

TAMAKI, R. M.; **Especificação e recebimento de materiais de construção**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 2001.