



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**LUCIA BRESSIANI**

**A UTILIZAÇÃO DA ANDRAGOGIA EM CURSOS DE  
CAPACITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Florianópolis  
2016**





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**LUCIA BRESSIANI**

**A UTILIZAÇÃO DA ANDRAGOGIA EM CURSOS DE  
CAPACITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC, para obtenção do Título de Doutor em Engenharia Civil

Área de concentração: Construção Civil

Orientador: Prof. Humberto Ramos Roman.

**Florianópolis  
2016**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

BRESSIANI, LUCIA  
A UTILIZAÇÃO DA ANDRAGOGIA EM CURSOS DE CAPACITAÇÃO NA  
CONSTRUÇÃO CIVIL / LUCIA BRESSIANI ; orientador, Humberto  
Roman - Florianópolis, SC, 2016.  
352 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Civil.

Inclui referências

1. Engenharia Civil. 2. Andragogia. 3. capacitação. 4.  
construção civil. I. Roman, Humberto . II. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Civil. III. Título.

## **Folha de assinaturas**



A minha mãe **Zilda Bazi Bressiani**, pelo amor incondicional, por acreditar na realização dos meus sonhos, por estar sempre presente, me apoiando em todos os momentos.

Ao meu pai, **José Bressiani**, que já não está mais entre nós, mas que sempre sentiu um imenso orgulho em ver a formação de seus filhos.



## AGRADECIMENTOS

Após finalizar esta etapa tão importante de minha vida, é hora de agradecer a todas as pessoas que me apoiaram e contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao professor Humberto Ramos Roman, pela sua orientação, apoio e oportunidade de ser sua orientanda. Pela oportunidade de participar do projeto SISMOD que foi fundamental para a realização deste trabalho.

Ao professor Heineck, pela disponibilidade em contribuir sempre, incentivando, mostrando caminhos.

Ao professor Francisco Ferreira Cardoso, pelas contribuições, pela disponibilidade nas discussões e envio de materiais que muito contribuíram para o desenvolvimento do trabalho.

Aos professores membros da banca, pela disponibilidade em colaborar com este trabalho e pelas contribuições apresentadas na banca de qualificação.

Aos membros do projeto SISMOD, pelas discussões e contribuições. Gostaria de destacar as equipes de bolsistas da Universidade Federal do Ceará, da Universidade Federal de Alagoas e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pelo auxílio na coleta de dados.

A Aline da Silva Ramos Barbosa, pelo apoio necessário para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos pesquisadores e docentes que participaram da avaliação do instrumento para coleta de dados e contribuíram para o desenvolvimento do programa de capacitação.

Aos trabalhadores das três empresas, que muito contribuíram para o desenvolvimento desta tese, participando dos cursos e respondendo os questionários.

Ao Marcio Santos Faria, grande instrutor, que foi responsável pelo sucesso obtido nas aplicações dos cursos. Agradeço todos os momentos de discussões e contribuições que tornaram possível o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a minha ex professora e agora amiga Ana Maria de Sousa Santana de Oliveira. Por me ajudar e me acompanhar na realização desta pesquisa. Suas contribuições, seu apoio e incentivo foram fundamentais.

Aos colegas de trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pelo apoio e pela amizade: Lucas Bohabaid Ibrahim, Rodnny Jesus Mendoza Fakhye, Gladis Cristina Furlan, Gustavo Savaris, Silvada da Silva Ramme, Patrícia Casarotto, Calil Abumansur, Simone Andrea Furegatti e Cristiano Poletto.

A minha amiga Cristiane Correa Carbonera, pelo carinho e amizade e por cuidar tão bem da minha filha como se fosse sua filha!

Aos meus irmãos: Gilso, Rosimeri, Lurdes, Rosane, Sandra e Sônia. Cada um tem uma participação, seja com carinho, ajuda ou qualquer forma de apoio. Estendo também o meu agradecimento aos meus cunhados e sobrinhos, que fazem parte da minha amada Família 10!

Não poderia deixar de citar, mais uma vez, minha amada mãe. Pela sua compreensão e apoio incondicional!

Ao meu marido Marcio, por sua paciência, dedicação, companheirismo e colaboração. Sem a sua ajuda não teria sido possível a realização deste trabalho.

A minha filhinha amada Lavínia! Tão pequena e tendo que aprender a ser compreensiva, esperando ansiosa pelos dias que a mamãe não precisaria viajar, nem trabalhar na tese. Seu amor foi fundamental para vencer os obstáculos para realização deste trabalho.

A Deus, pela força e coragem para sempre seguir em frente.

## RESUMO

A construção civil pode ser caracterizada pela ampla utilização do trabalho humano como o centro da produção, apesar da evolução das técnicas e processos construtivos que o setor vem experimentando. Grande parte desse trabalho humano é representada por profissionais com baixa qualificação, baixa instrução e que trabalham em um ambiente de risco. E essa falta de mão de obra qualificada é vista como uma das principais dificuldades do setor. Pesquisas demonstram que houve um aumento das ações voltadas para a qualificação desses funcionários nos últimos anos, contudo muitas dessas ações foram consideradas insatisfatórias. Da mesma forma, as transformações que o mundo está experimentando têm modificado o mercado de trabalho, que se apresenta mais dinâmico. Nesse sentido, é exigido um novo perfil de trabalhador, ou seja, sujeito a menos supervisão e com mais autonomia. Diante dessa nova realidade, buscam-se metodologias mais adequadas para captar as competências requeridas nos novos processos de trabalho. Sendo assim, em função da alta demanda por qualificação no setor, foi elaborado um programa de capacitação considerando a Andragogia, que trata da aprendizagem de adultos. A literatura sobre esse assunto apresenta vários estudos teóricos, que buscam entender como os adultos aprendem. Porém, existe uma carência de pesquisas com aplicações dessa teoria, principalmente na educação profissional. Para elaborar o programa, primeiramente foram acompanhados cursos voltados para trabalhadores da construção, com o objetivo de analisar se a Andragogia vem sendo atendida e para avaliar, através da aplicação de questionários, a importância atribuída pelos alunos ao atendimento de cada princípio que norteia a educação de adultos. Em seguida, com base nos resultados e na análise dos conceitos apresentados na literatura, foi desenvolvido um programa de capacitação para alvenaria estrutural, procurando inserir os conceitos da Andragogia. Tal programa foi aplicado em três situações, buscando identificar dificuldades e o atendimento do modelo andragógico com as ações propostas. Com isso, foi possível constatar a importância da consideração da referida teoria em cursos voltados para a construção civil, proporcionando resultados satisfatórios em termos de aprendizagem e motivação para participação no curso. Também foi possível perceber que a teoria é composta por conceitos simples, mas que contribuem para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, uma vez que a forma de abordagem considera o aluno como o centro do processo, com suas experiências, dificuldades e limitações.

Nesse sentido, as ações inseridas mostraram-se importantes para discussão dos conteúdos necessários ao perfil profissional contemplado na proposta.

**Palavras-chave:** Andragogia, capacitação, construção civil.

## **ABSTRACT**

The construction industry is characterized by the intensive use of labor as the center of production, despite the evolution of construction techniques and processes which are being tested in this sector. A large part of this labor is carried out by professionals with little training or instruction who work in a high-risk environment. This lack of skilled labor is seen as one of the main difficulties associated with the sector. Research studies have demonstrated that there has been an increase in actions aimed at training these workers in recent years, but many of them are considered to be unsatisfactory. In addition, the transformations being experienced globally have affected the work market, which is now more dynamic. Thus, a new profile is required of the worker, that is, he is subject to less supervision and has greater autonomy. Faced with this new reality, more suitable methodologies are sought to acquire the skills needed in the new work processes. Therefore, given the high demand for skills in the sector, a training program was developed considering andragogy, which deals with adult education. The literature on this subject presents several theoretical studies aimed at understanding how adults learn. However, there is a lack of research on the application of this theory, particularly to professional training. To develop the program, firstly courses related to construction workers were monitored in order to analyze whether andragogy is being applied and to evaluate, through the application of questionnaires, the importance attributed by the students to adhering to each principle which guides the education of adults. Based on the results obtained and an analysis of the concepts presented in the literature, a training program for structural masonry was then developed, aiming to include the concepts of andragogy. This program was applied in three situations in order to identify the difficulties and adhere to the andragogical model with the proposed actions. In this way it was possible to verify the importance of considering the above-mentioned theory in courses related to the construction industry, providing satisfactory results in terms of learning and motivation for participation on the course. Also, it was noted that the theory is composed of simple concepts, but that it contributes to the development of knowledge, skills and attitudes, since the approach considers the student as the center of the process, with their experiences, difficulties and limitations. In this regard, the actions included are important in relation to discussions on

the content needed for the professional profile considered in the proposal.

**Keywords:** *Andragogy, capacitation, civil construction.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 2.1</b> – Conceitos de competência com diferentes enfoques....	41
<b>Figura 2.2</b> – Elementos formadores da competência.....	43
<b>Figura 4.1</b> - Mapa conceitual da Andragogia.....	110
<b>Figura 5.1</b> – Delineamento da pesquisa.....	127
<b>Figura 5.2</b> – Etapas do programa de capacitação.....	138
<b>Figura 6.1</b> – Notas atribuídas para o Princípio 1.....	156
<b>Figura 6.2</b> – Notas atribuídas para o Princípio 2.....	157
<b>Figura 6.3</b> – Notas atribuídas para o Princípio 3.....	159
<b>Figura 6.4</b> – Notas atribuídas para o Princípio 4.....	160
<b>Figura 6.5</b> – Notas atribuídas para o Princípio 5.....	161
<b>Figura 6.6</b> – Pontuações obtidas para cada princípio.....	163
<b>Figura 6.7</b> – Notas atribuídas para a reação ao curso.....	164
<b>Figura 7.1</b> – Canteiro da Obra A.....	170
<b>Figura 7.2</b> – Grau de escolaridade dos participantes - Obra A.....	171
<b>Figura 7.3</b> – Canteiro da Obra B.....	172
<b>Figura 7.4</b> – Grau de escolaridade dos participantes - Obra B.....	173
<b>Figura 7.5</b> – Canteiro da Obra C.....	174
<b>Figura 7.6</b> – Grau de escolaridade dos participantes - Obra C.....	175
<b>Figura 7.7</b> – Manual do assentador.....	183
<b>Figura 7.8</b> - Planta de primeira fiada do projeto impresso para os alunos.....	184
<b>Figura 7.9</b> – Kit de materiais entregue para os participantes.....	184
<b>Figura 7.10</b> – Elementos da Andragogia em cada etapa do programa.....	186
<b>Figura 7.11</b> – Sala para aula teórica (Obra A).....	188
<b>Figura 7.12</b> – Sala para aula teórica (Obra B).....	189
<b>Figura 7.13</b> – Sala para aula teórica (Obra C).....	189
<b>Figura 7.14</b> – Momento de integração antes do curso (Obra B).....	190
<b>Figura 7.15</b> – Identificação das necessidades.....	198
<b>Figura 7.16</b> – Falta de organização do local de trabalho na obra A.	199
<b>Figura 7.17</b> – Interferência entre instalação elétrica e alvenaria na obra B.....	200

<b>Figura 7.18</b> – Interferência entre instalação hidráulica e alvenaria na obra A.....	201
<b>Figura 7.19</b> – Rasgos na alvenaria para passagem de tubulação hidráulica nas obras B e C.....	201
<b>Figura 7.20</b> – Juntas irregulares com falta de preenchimento nas obras A, B e C.....	202
<b>Figura 7.21</b> – Atividade prática sobre critério de aceitação dos blocos nas obras B e C.....	206
<b>Figura 7.22</b> – Atividade prática: uso de novas ferramentas na obra A.....	207
<b>Figura 7.23</b> – Atividade: Leitura e interpretação de projeto.....	209
<b>Figura 7.24</b> – Aula prática na obra A.....	210
<b>Figura 7.25</b> – Aula prática na obra B.....	210
<b>Figura 7.26</b> – Aula prática na obra C.....	211
<b>Figura 7.27</b> – Etapas para considerar a experiência dos alunos.....	212
<b>Figura 7.28</b> - Aplicação parcial.....	213
<b>Figura 7.29</b> – Aplicação total.....	213
<b>Figura 7.30</b> – Assentamento de blocos.....	215
<b>Figura 7.31</b> – Participante mostrando a forma de fazer o travamento da laje.....	216
<b>Figura 7.32</b> – Avaliação do curso (Obra A).....	221
<b>Figura 7.33</b> – Avaliação do curso (Obra B).....	221
<b>Figura 7.34</b> – Avaliação do curso (Obra C).....	222
<b>Figura 7.35</b> – Pontuações atribuídas para a reação ao curso.....	223
<b>Figura 7.36</b> – Pontuações atribuídas pelos alunos na avaliação do curso.....	223
<b>Figura 7.37</b> – Notas atribuídas para os princípios na obra A.....	225
<b>Figura 7.38</b> – Notas atribuídas para os princípios na obra B.....	226
<b>Figura 7.39</b> – Notas atribuídas para os princípios na obra C.....	227
<b>Figura 7.40</b> – Pontuação atingida pelos funcionários da Obra A.....	229
<b>Figura 7.41</b> – Pontuação atingida pelos funcionários da Obra B.....	230
<b>Figura 7.42</b> – Pontuação atingida pelos funcionários da Obra C.....	230

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 2.1</b> – Definições para competência em alguns países.....	39
<b>Quadro 2.2</b> – Conceitos e dimensões para competências.....	44
<b>Quadro 2.3</b> – Normas da ABNT de perfil profissional para a construção civil.....	50
<b>Quadro 3.1</b> – Percentual de qualificação profissional por setor.....	62
<b>Quadro 3.2</b> – Pesquisas sobre capacitação e treinamentos aplicados na construção civil.....	79
<b>Quadro 4.1</b> - Comparação dos pressupostos da Pedagogia e da Andragogia.....	98
<b>Quadro 4.2</b> – Ações associadas com os princípios da andragogia.	122
<b>Quadro 4.2</b> – Ações associadas com os princípios da andragogia.	123
<b>Quadro 5.1</b> - Ações dos elementos da Andragogia.....	129
<b>Quadro 6.1</b> – Ações identificadas nos cursos acompanhados.....	153
<b>Quadro 7.1</b> – Síntese da caracterização das obras.....	176
<b>Quadro 7.2</b> - Definição de critérios, conhecimentos e evidências para o elemento de competência Preparar o local de trabalho.....	180
<b>Quadro 7.3</b> – Plano de ensino para a unidade de competência Preparar o local de trabalho.....	185
<b>Quadro 7.4</b> – Exemplos de questionamentos e contribuições.....	194



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 5.1-</b> Resultado da validação dos juízes.....	133
<b>Tabela 6.1</b> - Caracterização dos cursos.....	142
<b>Tabela 6.2</b> - Escolaridade dos alunos.....	144
<b>Tabela 6.3</b> - Função dos operários na construção civil.....	144
<b>Tabela 6.4</b> - Função dos operários ocupada em outros setores.....	145
<b>Tabela 6.5</b> - Caracterização geral dos alunos.....	146
<b>Tabela 6.6</b> - Notas atribuídas para o Princípio 1.....	156
<b>Tabela 6.7</b> - Notas atribuídas para o Princípio 2.....	158
<b>Tabela 6.8</b> - Notas atribuídas para o Princípio 3.....	159
<b>Tabela 6.9</b> - Notas atribuídas para o Princípio 4.....	160
<b>Tabela 6.10</b> – Notas atribuídas para o Princípio 5.....	162
<b>Tabela 6.11-</b> Regressão Linear Múltipla com os cinco princípios.	166
<b>Tabela 6.12</b> – Regressão Linear Múltipla com os três princípios importantes.....	167
<b>Tabela 7.1</b> – Notas Médias atribuídas pelos alunos da obra A para os princípios.....	226
<b>Tabela 7.2</b> – Notas Médias atribuídas pelos alunos da obra B para os princípios.....	227
<b>Tabela 7.3</b> – Notas Médias atribuídas pelos alunos da obra C para os princípios.....	228
<b>Tabela 7.4</b> – Diferença entre os percentuais antes e após o curso..	232



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>27</b>
1.1.	Apresentação.....	27
1.2.	Considerações Iniciais .....	27
1.3.	Justificativa .....	29
1.4.	Objetivos.....	32
1.4.1.	Objetivo Geral.....	32
1.4.2.	Objetivos Específicos .....	32
1.5.	Questão de pesquisa.....	33
1.6.	Estrutura da tese.....	33
<b>2.</b>	<b>CAPACITAÇÃO .....</b>	<b>35</b>
2.1.	Introdução .....	35
2.2.	Discussão conceitual.....	35
2.3.	Competência .....	38
2.4.	Metodologias para identificação de competências.....	44
2.4.1.	Metodologia DACUM.....	46
2.4.2.	Metodologia AMOD.....	47
2.4.3.	Metodologia SCID.....	47
2.5.	Normas de competência profissional.....	48
2.6.	Métodos e técnicas para capacitação .....	51
2.7.	Recursos de ensino.....	55
2.8.	Instrutor.....	57
2.9.	Local, horário e duração .....	59
2.10.	Considerações finais do capítulo .....	59
<b>3.</b>	<b>CAPACITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....</b>	<b>61</b>
3.1	Introdução .....	61
3.2	Capacitação na construção civil.....	62
3.3	Iniciativas Nacionais.....	63
3.4	Programas Públicos de Qualificação .....	66
3.4.1	PLANSEQ/PLANTEQ .....	67
3.4.2	PRONATEC .....	68
3.4.3	Iniciativas Internacionais .....	68
3.5	Pesquisas nacionais sobre capacitação e treinamento na construção civil.....	72
3.5.1	Aplicação de cursos e treinamentos na construção civil.....	72
3.5.2	Propostas para programas de treinamento e capacitação para a construção civil.....	82

3.5.3	Trabalhos que destacam a importância de programas de treinamento e capacitação na construção civil.....	85
3.5.4	Trabalhos sobre avaliação do treinamento .....	86
3.5.5	Capacitação por competências.....	87
3.6	Metodologia para capacitação na construção civil .....	90
3.6.1	Modelo para capacitação e certificação.....	90
3.6.2	Projeto PNUD.....	91
3.6.3	Metodologia para atualização profissional em canteiro de obras .....	92
3.6.4	Método SEMEAR .....	93
3.7	Considerações finais do capítulo .....	93
<b>4.</b>	<b>ANDRAGOGIA .....</b>	<b>95</b>
4.1	Introdução.....	95
4.2	História e terminologia .....	95
4.3	Diferenças entre a Pedagogia e a Andragogia .....	97
4.4	Princípios da Andragogia .....	101
4.4.1	O autoconceito do aprendiz .....	101
4.4.2	O papel da experiência do aprendiz.....	101
4.4.3	Prontidão para aprender.....	103
4.4.4	Orientação da aprendizagem .....	103
4.4.5	A necessidade de saber.....	103
4.4.6	A motivação para aprender.....	104
4.5	Elementos do processo da Andragogia.....	106
4.6	Pesquisas sobre Andragogia .....	111
4.6.1	Experiências sobre estudos da Andragogia na educação formal . .....	112
4.6.2	Experiências em cursos de formação profissional.....	115
4.6.3	Ações da Andragogia em programas de treinamento e capacitação na construção civil .....	121
4.7	Considerações finais do capítulo .....	124
<b>5.</b>	<b>MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>125</b>
5.1	Introdução.....	125
5.2	Caracterização e delineamento da pesquisa.....	125
5.3	Estudo do tema .....	127
5.4	Pesquisa em cursos de capacitação na construção civil.....	128
5.4.1	Análise dos elementos da Andragogia nos programas de capacitação .....	128
5.4.2	Análise dos princípios da Andragogia nos programas de capacitação .....	131
5.4.2.1	Concepção e elaboração do instrumento .....	131
5.4.2.2	Validação do instrumento.....	131

5.4.2.3	Revisão e finalização do instrumento .....	135
5.4.2.4	Aplicação do questionário .....	135
5.4.2.5	Metodologia de análise dos dados da pesquisa nos cursos de capacitação.....	136
5.5	Definição do programa de capacitação .....	137
5.6	Aplicação do programa de capacitação.....	139
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS DA PESQUISA EM CURSOS DE CAPACITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....</b>	<b>141</b>
6.1	Introdução .....	141
6.2	Caracterização dos cursos.....	141
6.3	Caracterização dos alunos.....	143
6.4	Caracterização dos instrutores .....	147
6.5	Análise dos elementos da Andragogia nos cursos de capacitação .....	147
6.5.1	Descrição dos elementos.....	147
6.5.1.1	Preparação do aprendiz.....	148
6.5.1.2	Clima.....	148
6.5.1.3	Planejamento do programa .....	149
6.5.1.4	Diagnóstico das necessidades, formulação dos objetivos e desenho dos planos de aprendizagem .....	150
6.5.1.5	Operação do programa.....	150
6.5.1.6	Avaliação do programa.....	151
6.5.2	Ações positivas e negativas .....	152
6.6	Análise dos princípios da andragogia .....	155
6.6.1	Atendimento aos princípios .....	155
6.6.2	Importância atribuída aos princípios.....	163
6.7	Considerações sobre o capítulo.....	167
<b>7.</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO .....</b>	<b>169</b>
7.1	Introdução .....	169
7.2	Caracterização das obras.....	169
7.2.1	Obra A .....	170
7.2.2	Obra B.....	172
7.2.3	Obra C.....	174
7.3	Etapas do Programa de capacitação.....	178
7.3.1	Análise .....	178
7.3.2	Planejamento.....	178
7.3.2.1	Objetivos.....	179
7.3.2.2	Necessidades.....	179
7.3.2.3	Duração.....	181
7.3.2.4	Metodologia.....	181

7.3.2.5	Infraestrutura .....	182
7.3.2.6	Instrutor .....	182
7.3.3	Desenvolvimento dos módulos.....	182
7.3.4	Implementação .....	185
7.3.5	Avaliação.....	186
7.4	Ações da Andragogia nas etapas do programa de capacitação....	186
7.4.1	Preparação do aprendiz.....	187
7.4.2	Clima .....	187
7.4.2.1	Atividade de integração.....	190
7.4.2.2	Apresentação de instrutor e alunos.....	191
7.4.2.3	Explicação da importância do que estaria sendo apresentado	192
7.4.2.4	Abertura para questionamentos .....	193
7.4.3	Planejamento do programa.....	196
7.4.4	Diagnóstico das necessidades, formulação dos objetivos e desenho dos planos de aprendizagem.....	198
7.4.4.1	Diagnóstico das necessidades.....	198
7.4.4.2	Definição dos objetivos .....	206
7.4.4.3	Desenho dos planos de aprendizagem.....	206
7.4.5	Operação do programa.....	208
7.4.5.1	O autoconceito do aprendiz.....	211
7.4.5.2	O papel da experiência do aprendiz.....	212
7.4.5.3	Prontidão para aprender e orientação da aprendizagem .....	214
7.4.5.4	A necessidade de conhecimento.....	217
7.4.5.5	Motivação.....	219
7.4.6	Avaliação do programa.....	220
7.4.6.1	Avaliação do curso .....	222
7.4.6.2	Avaliação dos princípios .....	225
7.4.6.3	Avaliação da aprendizagem.....	228
7.5	Considerações finais sobre o capítulo.....	233
<b>8.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DA ANDRAGOGIA...</b>	<b>235</b>
8.1	Introdução.....	235
8.2	A elaboração de programas de capacitação para a construção civil.....	235
8.2.1	Preparação dos aprendizes.....	236
8.2.2	Estabelecer um clima propício à aprendizagem .....	237
8.2.3	Planejamento do programa .....	238
8.2.4	Diagnóstico das necessidades.....	239
8.2.5	Definição dos objetivos .....	240
8.2.6	Desenho dos planos de aprendizagem.....	240

8.2.7	Operação do programa.....	241
8.2.8	Avaliação do programa.....	243
8.3	A consideração dos princípios em programas de capacitação na construção civil.....	244
8.3.1	O autoconceito do aprendiz .....	244
8.3.2	O papel da experiência do aprendiz.....	245
8.3.3	Prontidão para aprender.....	246
8.3.4	Orientação da aprendizagem.....	246
8.3.5	A necessidade de saber.....	247
8.3.6	A motivação para aprender.....	247
8.4	Considerações finais sobre o capítulo.....	248
<b>9.</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>249</b>
9.1.	Considerações Iniciais .....	249
9.2.	Contribuição teórica da pesquisa .....	249
9.3.	A andragogia em cursos de capacitação na construção civil ..	250
9.4.	Sugestões para trabalhos futuros.....	253
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>255</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>277</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>295</b>



### **1.1. Apresentação**

Esta pesquisa faz parte do projeto intitulado “Sistema integrador para projeto e execução de sistemas construtivos em alvenaria coordenada modularmente (SISMOD)”, desenvolvido em parceria entre as Universidades Federais de três estados (Alagoas, Ceará e Santa Catarina) e da empresa interveniente S3ENG Inteligência Aplicada à Engenharia, de Santa Catarina. Tal projeto, desenvolvido por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), tem como objetivo desenvolver um sistema integrador (software) aplicado a projeto e produção de sistemas construtivos em alvenarias de habitações de interesse social. Tem como base a coordenação modular e a conectividade de componentes no contexto da industrialização aberta, a partir da identificação dos sistemas construtivos, análise dos componentes existentes e sistematização dos processos de projetos, fabricação, transporte e montagem. Possui várias metas, dentre elas a elaboração de um programa de capacitação para a mão de obra, para o desenvolvimento de competências para a alvenaria estrutural.

Nesse sentido, a tese se insere na área de capacitação na construção civil. É resultado de uma pesquisa que analisou a utilização da teoria da Andragogia, que trata dos conceitos sobre como os adultos aprendem. Tem como objetivo contribuir para a elaboração de programas de capacitação na construção civil.

A partir da observação de cursos com a utilização da Andragogia, procura-se estabelecer considerações sobre formas de melhorar a condução de atividades voltadas para a qualificação dos funcionários da construção.

### **1.2. Considerações Iniciais**

Várias mudanças são constatadas em diferentes esferas da sociedade, em função do processo de globalização. Dentre essas mudanças, podem ser citados os novos estilos de vida, de consumo, novas maneiras de se ver o mundo e de aprender.

A introdução de novas tecnologias eleva o nível de complexidade das operações. Com isso, também se alteram os requisitos

de desempenho profissional, sendo necessário que os trabalhadores busquem uma formação geral mais sólida, com uma capacidade de pensamento teórico-abstrato e lógico-matemático e uma compreensão global do processo produtivo. Da mesma forma, outras exigências são fundamentais no novo trabalhador, que deve ser capaz de se comunicar de forma adequada, trabalhar em equipe, ser autônomo, saber resolver problemas e situações novas, dentre outros (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, 2002).

Por outro lado, quando se analisa o cenário da construção civil, constata-se que os processos produtivos ainda utilizam, em grande escala, trabalhadores braçais. Grande parte dessa mão de obra apresenta baixa instrução (DIEESE, 2013).

O problema da baixa qualificação da mão de obra na construção civil já é histórico, segundo Chiavenato (2002), que cita a alta rotatividade e o absentéismo como outros entraves no setor.

Coutinho, Delfino e Costa (2009) citam que as organizações de hoje já perceberam que seu principal ativo não é o financeiro, e sim o humano. Por isso, é importante recrutar, selecionar e manter a mão de obra qualificada, para que as empresas consigam se adaptar às diversas mudanças, como avanços tecnológicos, competitividade, e manter a mão de obra motivada.

Além disso, o setor da construção civil encontra-se em desenvolvimento. Dados do DIEESE (2013) mostram que o setor da construção representou 5,7% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2012. Em 2011, o setor possuía cerca de 7,8 milhões de ocupados, representando 8,4% de toda a população ocupada do país.

Alguns fatores explicam essa expansão que vem acontecendo nos últimos anos, como aumento dos investimentos públicos em obras de infraestrutura e em unidades habitacionais, a partir do lançamento de dois programas de governo: o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e o Programa Minha Casa, Minha Vida. Vale destacar outros impulsionadores desse crescimento, como a realização da Copa do Mundo em 2014 e Olimpíadas em 2016, assim como o atendimento ao déficit habitacional.

Mesmo assim, a falta de qualificação da mão de obra continua sendo um problema para o setor. As estatísticas dos últimos anos apresentem um sensível aumento do grau de instrução dos trabalhadores. Apesar disso, esses números ainda são inadequados, principalmente quando comparados aos índices dos trabalhadores de outros setores da indústria (DIEESE, 2013).

Informações apresentadas pela Sondagem Especial da Construção Civil (2012) mostram que, dentre os principais problemas enfrentados pelas empresas, a falta de mão de obra qualificada foi indicada pela maioria. Nessa pesquisa, destacou-se o entrave para se investir em qualificação, que é a alta rotatividade dos trabalhadores. Outro problema é a falta de qualidade da educação básica. Em função disso, torna-se necessária a intensificação de programas de capacitação dos trabalhadores, assim como na educação básica, que dependem de ações do governo.

### **1.3. Justificativa**

A falta de mão de obra qualificada é uma das principais dificuldades do setor da construção civil. Isso é apontado em resultados de pesquisas, como da Confederação Nacional Indústria (CNI) e Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), com base em dados de 2013.

Netto (2000) destaca que o trabalho humano continua sendo o centro da produção da construção civil, mesmo que novas técnicas e processos construtivos sejam adotados. Em função disso, algumas empresas têm investido em programas de capacitação profissional e de alfabetização, muitos deles ministrados dentro do próprio canteiro de obras.

Da mesma forma, em estudo realizado pela ABRAMAT (2007), é possível constatar que o setor da construção civil tem voltado sua atenção para programas de gestão de pessoas, como forma de se tornar mais competitivo. Diversas ações podem ser constatadas para suprir as necessidades de capacitação, e que serão também apresentadas no Capítulo 4. Porém, os esforços ainda são pequenos, considerando o que seria ideal para atender à grande demanda.

A importância da qualificação dos trabalhadores na construção é consenso na literatura, como ferramenta de urgência para que o setor se adapte às novas transformações, como uso de novas tecnologias e novas formas de organização do trabalho.

Essa modernização exige um trabalhador com novas características comportamentais e cognitivas. Que desenvolva uma série de capacidades, como autogestão, resolução de problemas, adaptabilidade e flexibilidade diante de novas tarefas, autoaprendizagem e trabalho em grupo. Nesse novo cenário, a exigência por profissionais capazes de mobilizar seus conhecimentos, habilidades e atitudes em

sintonia com a nova realidade é cada vez maior, independentemente do nível ou função que exerçam ou venham a exercer no mercado de trabalho.

Em outras palavras, pode-se dizer que é necessário que o profissional dos dias atuais domine não apenas o conteúdo técnico específico à sua atividade, mas que possua capacidade crítica, autonomia para gerir seu próprio trabalho, habilidade para atuar em equipe e solucionar criativamente situações em sua área profissional.

A capacitação da mão de obra na construção civil acontece, em sua maioria, através de cursos organizados pelas próprias empresas, pelo SENAI ou por empresas especializadas. Porém, conforme dados apresentados em pesquisa da CNI/CBIC (2010), a maioria das empresas da construção civil possui mecanismos para lidar com a falta de qualificação através da oferta de capacitação na própria empresa/obra.

Da mesma forma, apesar de ser constatado o investimento de forma mais intensa na capacitação dos funcionários, a partir de 2007, a maioria das empresas avaliaram os cursos como suficientes, mas insatisfatórios, ou seja, que deixaram muito a desejar.

Dessa forma, os dados sugerem que existe um problema a ser resolvido, que pode ser devido à falta de sistematização, de continuidade ou de condições de escolaridade que possibilitem um aprendizado mais intenso nos programas de capacitação no setor.

No estudo desenvolvido por Oliveira (2010), ficou claro que, sob o ponto de vista dos funcionários, muitos aspectos dos programas de capacitação não incentivam a aprendizagem, e podem ser os responsáveis pela falta de sucesso desses programas. A utilização de conteúdos repetitivos, a falta de participação dos alunos na discussão dos temas, a definição de conteúdos que não estão relacionados com o ambiente de trabalho e a falta de um bom relacionamento do instrutor com os alunos foram alguns itens negativos destacados pelos participantes abordados no estudo daquela autora.

Sendo assim, torna-se fundamental a disseminação de metodologias de capacitação que possam ser utilizadas para realização de processos mais adequados para o público desse setor.

Na análise da literatura, é possível encontrar uma série de trabalhos que enfocaram capacitação ou treinamento. Alguns estudos abordaram a utilização de novas formas de gestão, visando à participação e engajamento dos funcionários nas empresas. Outros buscaram a inserção de novos recursos, com o objetivo de testar novas tecnologias, enquanto outras contemplaram o desenvolvimento de

programas de capacitação com base nas competências necessárias, a partir de um determinado perfil profissional.

Analisando as pesquisas desenvolvidas, foram identificadas algumas conclusões que chamaram atenção, apresentadas por Mutti (1995), Cattani (2001), Holanda (2003), Seewald (2004) e Oliveira (2010) como a importância de:

- Permitir a participação dos alunos na organização do local de treinamento para criar a expectativa nos treinandos, bem como uma atmosfera de aceitação;
- Promover o contato entre o instrutor e alunos antes de iniciar o treinamento, para amenizar a resistência à aplicação formal do curso;
- Anotar as sugestões dos treinandos, para facilitar sua aprendizagem;
- Identificar os conhecimentos prévios dos alunos, através de entrevistas;
- Dar ênfase à parte prática e usar situações reais para que os alunos se envolvam;
- Permitir a participação dos alunos para relatar suas experiências.
- Levar em consideração às necessidades dos participantes, com relação aos conteúdos apresentados, para aumentar a motivação para aprender e transferir os conhecimentos.

Em função disso, percebeu-se que essas questões estão associadas com a Andragogia, que é a ciência sobre como os adultos aprendem, embora não tenham sido mencionadas pelos autores como parte desta teoria.

Sendo assim, ao analisar a literatura sobre Andragogia, constatou-se que o enfoque principal das pesquisas é a abordagem teórica. Algumas experiências práticas encontradas na literatura buscaram verificar o atendimento da teoria em cursos, preferências dos alunos com relação aos estilos de aprendizagem e importância atribuída a cada princípio.

Existe, contudo, uma carência de estudos com aplicação dos princípios na prática, principalmente na educação profissional, embora a teoria da Andragogia seja fundamental para todas as situações de aprendizagem de adultos. E mesmo nos estudos existentes a abordagem está relacionada a outros setores. Ou seja, não foram constatadas pesquisas com relação à abordagem da Andragogia na construção civil.

Conforme destacado por Goes e Pilatti (2012), torna-se fundamental estudar um sistema de formação profissional que

contemple competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) transmitidas através da Andragogia. Isso porque os conceitos se complementam. Da mesma forma, vários trabalhos foram desenvolvidos sobre formação profissional, gestão por competências e a Andragogia, porém separadamente.

Ovando (1990), Levenson (2006) e Antonello (2007) destacam a importância de estudar a Andragogia no contexto de desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes. Isso porque a formação profissional é mais autodirigida, como preconiza a teoria da Andragogia, e em função da situação atual do mercado de trabalho, que necessita de revisão dos procedimentos e das propostas atuais de treinamento e capacitação, em que o centro do processo seja o sujeito e as suas circunstâncias.

Em função disso, este trabalho procura contribuir com a elaboração de programas de capacitação na construção civil, utilizando-se da Andragogia como forma de melhor atender os objetivos de qualificação desse público. O trabalho procura definir parâmetros para aplicar os princípios da Andragogia em programas de capacitação na construção civil e discuti-los.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo Geral**

O objetivo desta pesquisa é analisar a eficácia proporcionada em programas de capacitação para funcionários da construção civil com a implementação dos conceitos da Andragogia.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

De forma a atingir o objetivo geral da tese, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar as estratégias mais adequadas para capacitação na construção civil;
- Desenvolver instrumentos para identificar a importância atribuída aos princípios da Andragogia pelos alunos de cursos voltados para a construção civil;
- Identificar como os princípios e elementos da Andragogia são aplicados em cursos de capacitação na construção civil;

- Aplicar um programa de capacitação para funcionários da construção civil, considerando os elementos e princípios da Andragogia;
- Analisar os resultados da aplicação do programa de capacitação utilizando os conceitos da Andragogia.

### **1.5. Questão de pesquisa**

Apesar de a Andragogia ser uma teoria voltada para situações de aprendizagem para o adulto, existe uma carência de estudos que enfatizem a influência dos resultados obtidos com a consideração da referida teoria, e como os princípios podem ser aplicados. Dessa forma, esta tese tem como objetivo responder à seguinte questão de pesquisa:

*Qual a influência da utilização dos conceitos da Andragogia em cursos de capacitação de trabalhadores na construção civil?*

### **1.6. Estrutura da tese**

Esta tese está organizada em 9 capítulos. Neste primeiro capítulo são apresentadas as informações introdutórias, objetivos e as questões de pesquisa.

Nos capítulos 2, 3 e 4 é apresentada a revisão da literatura sobre os temas desenvolvidos na tese. São apresentados os principais conceitos sobre capacitação, iniciativas na área de capacitação na construção civil e conceitos sobre a Andragogia.

No Capítulo 5, é apresentado o método de pesquisa, com suas características, estratégia e delineamento da pesquisa.

O Capítulo 6 apresenta os resultados da pesquisa realizada nos cursos de capacitação na construção civil.

O Capítulo 7 é dedicado à apresentação dos resultados dos três estudos de caso, que constituem o enfoque principal do trabalho. São apresentadas as considerações para desenvolvimento do programa de capacitação proposto, bem como resultados das observações realizadas durante a realização dos estudos.

São apresentadas, no Capítulo 8, considerações sobre o uso da Andragogia em cursos de capacitação na construção civil, obtidas a partir da revisão da literatura, pesquisa realizada nos cursos de capacitação na construção civil e análise dos estudos de caso.

No Capítulo 9, são apresentadas as conclusões e considerações finais da pesquisa, suas principais contribuições e as sugestões para trabalhos futuros.

Ainda fazem parte desta tese as referências bibliográficas utilizadas, anexos e os apêndices.

## **2.1. Introdução**

Apesar da evolução nas técnicas e processos construtivos na construção civil, o trabalho humano ainda é o centro da produção do setor. Além disso, pode ser constatada grande representatividade da mão de obra desqualificada no setor, composta na sua grande maioria por trabalhadores braçais, de baixa instrução, que trabalham em um ambiente de risco. Em função disso, o mercado da construção civil brasileira tem voltado sua atenção para os programas de capacitação, como uma forma de reverter esse quadro.

Da mesma forma, as transformações que o mundo está experimentando têm modificado o mercado do trabalho, que se apresenta mais dinâmico. Neste sentido, é exigido um novo perfil de trabalhador, ou seja, sujeito a menos supervisão e com mais autonomia.

Diante desta nova realidade, buscam-se metodologias mais adequadas para captar as competências requeridas nos novos processos de trabalho, principalmente as de natureza cognitiva (CARDOSO, 2006).

Desta forma, neste capítulo será dado enfoque para o processo de capacitação. Primeiramente é apresentada uma discussão conceitual sobre capacitação e competência. Em seguida são apresentadas as principais metodologias para identificação de competências e normas para determinação de competências. E por final são apresentados os principais conceitos relacionados à capacitação, como métodos e técnicas, recursos e instrutor.

## **2.2. Discussão conceitual**

Antes de discutir qualquer aspecto relacionado ao processo de capacitação é necessário definir alguns termos. Várias palavras são encontradas na literatura, com significados semelhantes e que se referem às ações de aprendizagem.

Primeiramente é necessário definir o próprio conceito de aprendizagem.

A aprendizagem é um termo utilizado para referenciar o processo seguido pelos seres humanos ao desenvolverem seus

conhecimentos e habilidades, de modo a responder as solicitações externas (FRANCO, 2001).

Gomes (1994) define aprendizagem como um processo que ocorre nas áreas cognitiva, afetiva e psicomotora, e que ocasiona mudança de comportamento no indivíduo.

De acordo com Carvalho e Nascimento (1997) toda aprendizagem resulta em mudança de atitude do indivíduo traduzida:

- Na aquisição de habilidades especiais;
- Em alguma forma de destreza;
- Manipulação de materiais ou instrumentos.

De acordo com tais autores, a verdadeira aprendizagem só ocorre quando o indivíduo dominou inteiramente o assunto objeto do aprendizado, sendo este domínio traduzido na aquisição de novas atitudes e habilidades. A aprendizagem é diferente de aquisição de conhecimentos, uma vez que a aprendizagem envolve a própria conduta do treinando, enquanto a aquisição de conhecimentos não tem outra finalidade senão a própria aquisição.

Neste contexto, muitas palavras são utilizadas para expressar o conjunto de ações voltadas para a aprendizagem. Dentre estas palavras encontram-se: educação, formação, capacitação, qualificação, aquisição de competências, informação, instrução, treinamento e desenvolvimento.

Ferreira (1999) define educação como sendo o processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano, com o objetivo de promover sua integração social e individual. A educação é o nível mais amplo das ações de aprendizagem, que é definida por conjuntos de eventos educacionais de média e longa duração com o objetivo de formar e qualificar profissionalmente os empregados de forma contínua (SILVA, MOURA e ZANELLI, 2005).

Formação e capacitação são os termos mais utilizados como se tivessem o mesmo significado. Formação é o ato de buscar informações sobre uma determinada atividade, ou seja, a forma como ocorre o preparo de pessoal, através de treinamento. Já capacitação segundo o autor é o ato de habilitar-se, ou seja, obter a habilidade e conhecimento necessário para o trabalho. Envolve a reelaboração de significados, indo além da aquisição de informações (FERREIRA, 1999).

Para Filippi (2003), capacitação é o processo de desenvolvimento de novas habilidades relacionados à área de atuação de um indivíduo, que serão úteis em suas atividades, proporcionando adquirir novas competências.

Neste contexto o autor também define qualificação, como o processo de análise e reconhecimento formal da capacidade de um indivíduo, em atender determinados requisitos pré-estabelecidos para uma determinada atividade. Para o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) qualificação engloba tanto a dimensão social quanto a dimensão profissional. É uma forma de reconhecimento social do conhecimento do trabalhador.

Silva, Moura e Zanelli (2005) definem a informação como unidades organizadas por conteúdos e disponibilizadas por diversos meios. Uma etapa sucessora das ações de aprendizagem é a instrução, constituída pela definição de objetivos e aplicação de procedimentos instrucionais. É utilizada para transmitir conhecimentos, habilidades e atitudes através de aulas ou outros eventos de curta duração.

Para Goldstein (1991) e Filippi (2003) treinamento é a aquisição sistemática de competências (conhecimentos, habilidades, atitudes), regras e conceitos que resultam em um aumento do desempenho no trabalho. É o aperfeiçoamento de habilidades ou competências.

Como o enfoque neste trabalho é a capacitação, é importante definir capacitação profissional, que é o processo permanente de desenvolvimento de competências para ocupação profissional e para o convívio social. De acordo com definições apresentadas em ABRAMAT (2007), a capacitação profissional está intimamente associada à competência e pode ocorrer nos níveis da:

- “Educação formal ou regular - compreende o ensino escolar institucionalizado e que depende de normas e diretrizes educacionais regulamentadas pelo Ministério da Educação;
- Educação para a cidadania – compreende educar o indivíduo para que tenha consciência dos seus direitos e deveres civis, políticos, sociais e ambientais, tornando-o responsável pelo conjunto da coletividade e pelo cumprimento de normas de interesse público;
- Formação geral para o trabalho – compreende uma formação comum a qualquer atividade profissional, com enfoque para atividades de gestão (planejamento, organização, ação e controle das atividades), possibilitando ao indivíduo

- ampliar a sua visão do trabalho e, por consequência, o seu repertório profissional;
- Formação profissional - compreende a formação oferecida por instituições de ensino ou empresas, ou obtida diretamente no exercício de uma profissão, que tem por finalidade a capacitação e o aperfeiçoamento profissional contínuo do indivíduo”.

De acordo com ABRAMAT (2007) o ponto de partida deve ser a definição das competências que os trabalhadores devem possuir para realizar suas atividades segundo as exigências do mercado de trabalho. Desta forma, a seguir são apresentadas informações sobre o termo competência.

### 2.3. Competência

A noção de competência não é nova e tem sido utilizada em várias situações e com diferentes significados.

De acordo com Houaiss (2001), da origem latina, *Competentia* significava proporção ou simetria. Neste sentido, um indivíduo competente era aquele que, em determinada situação, era capaz de avaliar e agir na mesma medida (simetria) deles.

De acordo com Camargo (2013), a definição de competência ainda encontra-se em fase de construção. Isso pode ser constatado pelo fato dos inúmeros conceitos apresentados por autores e que divergem em sua essência. Da mesma forma, de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (2002) no Brasil, como em outros países, não existe um conceito único de competência.

Hoffmann (1999) cita que o tema competência está associado a diferentes níveis de compreensão. Neste contexto, Fleury e Fleury (2001) citam que a competência está associada a várias instâncias de compreensão, as competências do indivíduo, ou seja, em termos de pessoa, das empresas e dos países (sistemas educacionais e formação de competências).

A OIT (2002) apresenta definições de competências utilizadas em vários países. O Quadro 2.1 apresenta uma síntese das definições utilizadas em cada um, onde é possível constatar conotações diferentes para o termo competência.

**Quadro 2.1** – Definições para competência em alguns países.

<b>País</b>	<b>Definição de competência</b>
Alemanha	Capacidade que uma pessoa (que dispõe de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para exercer uma profissão) possui de resolver problemas profissionais de forma autônoma, flexível, colaborando com sua área profissional e na organização do trabalho.
Austrália	Habilidade de desempenhar as atividades próprias de uma ocupação ou função a partir do padrão requerido ou esperado pelo emprego, transferindo e aplicando habilidades e conhecimentos a novas situações e condições de trabalho.
Canadá	Conjunto de qualificações, como: habilidades para comunicar-se de maneira efetiva no local de trabalho; resolver problemas de maneira analítica; aprender de forma contínua durante toda a vida profissional; motivação para progredir na empresa, mediante atitudes e comportamentos positivos, autoestima, confiança e disposição para aceitar o desafio que apresentam as mudanças no âmbito profissional; habilidades para trabalhar como membro de uma equipe, entender a importância do trabalho em um contexto amplo da organização, fazer planos e tomar decisões de forma conjunta.
Espanha	Capacidade requerida para o exercício de uma atividade profissional, e também o conjunto de comportamentos, facultades de análise, tomada de decisões, transmissão de informação, dentre outros, considerados necessários para o pleno desempenho da ocupação.
Estados Unidos	Atributos que o empresário de alto rendimento de hoje busca nos empregados de amanhã, sendo a produção de alto rendimento a que possui as características de participação pessoal, trabalho em equipe, aperfeiçoamento contínuo, gestão da qualidade total, atenção às necessidades específicas da produção, delegação de responsabilidade, menor importância dos supervisores, rotação nos postos de trabalho e maiores responsabilidades dos trabalhadores.

Continua

## Continuação

México	Atitude de um indivíduo para desempenhar uma mesma função produtiva em diferentes contextos e com base nos requisitos de qualidade esperados pelo setor produtivo.
Reino Unido	Conjunto de habilidades e conhecimentos que se aplicam no desempenho de uma função ocupacional, a partir das exigências impostas pelo emprego.

Fonte: Adaptado de OIT (2002).

No Brasil, como em outros países, não existe um conceito único de competência.

Segundo o Conselho Nacional de Educação, em seu Art. 6º da Resolução CNE/CEB Nº 04/99, competência profissional é a capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades, necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho.

Neste sentido, o conhecimento seria considerado o saber, enquanto a habilidade é a capacidade do indivíduo fazer algo relacionado com o trabalho. Já a atitude seria julgada através da pertinência da ação, da ética do comportamento, a convivência participativa, a qualidade do trabalho, iniciativa, criatividade, dentre outros.

O SENAI-Departamento Nacional (2002) define a competência profissional como mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais necessários ao desempenho de atividades ou funções típicas, de acordo com padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho. Perrenould (2000) apresenta definição semelhante, de forma que competência seria a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, dentre outros) para solucionar uma série de situações.

De acordo com a NBR 15968:2011 competência é o:

“desenvolvimento e mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes nas dimensões educacionais, técnica, econômica, social, política, ética, cultural e ambiental, considerando-se relações pessoais e interpessoais. É expressa, fundamentalmente, pela capacidade de responder satisfatoriamente às exigências de uma qualificação profissional, com a mobilização

de recursos e a participação consciente, crítica e ativa no mundo do trabalho e na esfera social”.

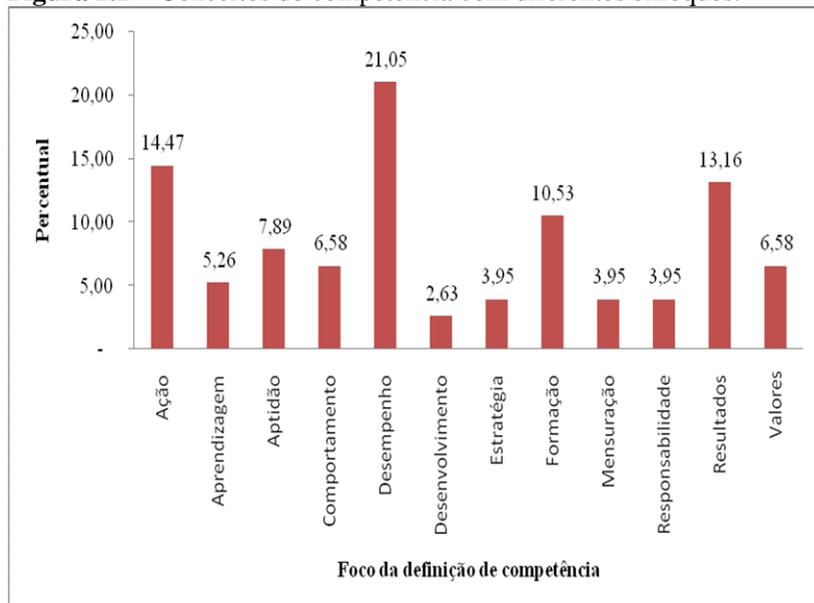
RUAS (2002) define competência como a capacidade de saber agir num contexto profissional, de forma responsável, através da mobilização, integração e transferência de conhecimentos e habilidades em geral.

Woodruffe (1992) cita que muitos autores definem competência como um grupo de padrões de comportamentos que a pessoa incumbida precisa trazer para uma posição a fim de desempenhar suas tarefas e funções com eficiência e eficácia.

Segundo Rezende (2000) a competência resulta da combinação de conhecimentos com comportamentos. Neste sentido, aspectos tais como aptidões, atitudes e vontade, quando aliados aos conhecimentos possibilitam alcançar competência.

Camargo (2013) em levantamento na literatura sobre as abordagens para a definição de competência reuniu conceitos com 12 focos diferentes. A Figura 2.1 apresenta o percentual de conceitos associados a cada enfoque, conforme identificados pela autora.

**Figura 2.1** – Conceitos de competência com diferentes enfoques.



Fonte: Camargo (2013).

Como é possível observar, o resgate da literatura traz autores que defendem visões e abordagens diferenciadas. Dentre as definições identificadas por Camargo (2013), podem ser destacadas as definições para enfoque na:

- Aptidão, desempenho e formação: conjunto de conhecimentos, habilidades e experiências que credenciam um profissional a exercer determinada função;
- Ação, responsabilidades e valores: é assumir responsabilidades frente a situações de trabalho complexas, buscando lidar com eventos inéditos, surpreendentes, de natureza singular;
- Aprendizagem, desenvolvimento e resultados: é o resultado da aprendizagem;
- Comportamento, desempenho e estratégia: representam atitudes identificadas como relevantes para a obtenção de alto desempenho em um trabalho específico, ao longo de uma carreira profissional, ou no contexto de uma estratégia corporativa;
- Desempenho e Mensuração: descreve as habilidades observáveis, conhecimentos e atitudes das pessoas ou das organizações no desempenho das suas funções. A competência é observável e pode ser mensurada por meio de padrões.

Damasceno (2007) também efetua um apanhado na literatura com relação aos conceitos para o termo competência. Após este levantamento a autora conclui que as conceituações convergem em três pontos:

- O conceito de competência vai além da representação de um estoque de conhecimentos, habilidades e atitudes;
- Os indivíduos necessitam serem capazes de mobilizar os conhecimentos, habilidades e atitudes, de forma a enfrentar os diferentes contextos e situações do mundo do trabalho;
- A capacidade do indivíduo mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes, em situações diversas do mundo do trabalho, corresponde ao nível de entrega, a sua capacidade de apresentar resultados observáveis e condizentes com o que é esperado dele em suas atividades.

Da mesma forma, de acordo com Cardoso (2006) muitas definições para o termo competência, abrangem várias dimensões, sendo possível detectar algumas convergências:

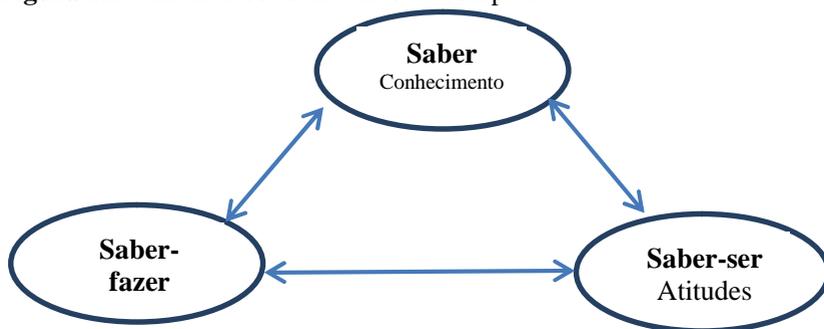
- O conceito de competência está relacionado ao indivíduo e não à empresa;

- A competência não existe por si, mas manifesta-se em ações;
- As competências sempre se manifestam por comportamentos observáveis;
  - A competência é apresentada como uma constatação de performance, de cumprimento de resultados ou de resolução de problemas;
  - O seu resultado pode ser demonstrado, observado, validado, reconhecido, avaliado e deve permitir demonstrar quais os conhecimentos mobilizados;
  - A competência é situacional, o que significa que se estrutura e se desenvolve em função de situações similares, pressupondo a transferibilidade das competências: é contextualizada, específica e contingente.

O autor também enfatiza que embora as diferenças em termos de definição, todas se referem à interseção entre conhecimentos, compreensão e habilidades que se medem em termos de desempenho ou capacidade comprovada de realizar um trabalho.

Com relação à composição da competência, Ruas (2001) afirma que esta possui três recursos, os conhecimentos (saber), as habilidades (saber-fazer) e as atitudes (saber-ser), como apresentado na Figura 2.2.

**Figura 2.2** – Elementos formadores da competência.



Fonte: Adaptado de Brandão e Guimarães (2002).

Para Brandão e Guimarães (2002) os três recursos são interdependentes, de forma que para a exposição de uma habilidade, o indivíduo deve conhecer princípios e técnicas específicas. Da mesma forma, para que a pessoa apresente um determinado comportamento no trabalho é necessário que possua conhecimento e habilidades e atitudes necessárias.

O saber é o conjunto de conhecimentos teóricos e práticos que um determinado indivíduo possui. O conhecimento não é estático, modifica-se pela interação com o ambiente e é denominado processo de aprendizado (MORESI, 2001).

O saber-fazer está relacionado com o desenvolvimento de um saber ou de uma habilidade para a realização de uma tarefa. Habilidades são aptidões e capacidades para o desempenho das atividades profissionais (ECHEVESTE *et al.*, 1999).

Já o saber-ser é demonstrado pela atitude no ambiente de trabalho. De acordo com Echeveste *et al.* (1999), as atitudes estão associadas com a predisposição dos indivíduos, à sua postura e maneira de agir.

Lê Boterf (2003) cita que possuir conhecimentos e habilidades não significa ser competente, pois é necessário saber mobilizá-los numa situação de trabalho. Da mesma forma, se faltarem conhecimentos, habilidades e atitudes para serem mobilizados, não há competência. Por isso, autor explica que conhecimentos, habilidades e atitudes devem atuar conjuntamente.

#### 2.4. Metodologias para identificação de competências

Para Ruas (2001) o termo competências tem sido marcado por diferentes conceitos e dimensões, como apresentado no Quadro 2.2.

**Quadro 2.2** – Conceitos e dimensões para competências.

<b>Dimensões organizacionais da competência</b>	<b>Noções</b>	<b>Abrangência</b>
Essenciais	São as competências que diferenciam a empresa dos concorrentes e clientes e constituem a razão de sua sobrevivência.	Devem estar presentes em todas as áreas, grupos e pessoas.
Funcionais	São as competências específicas de cada uma das áreas vitais da empresa.	Estão presentes em grupos e pessoas de cada área.

Continua

Continuação

Individuais	São as competências individuais e compreendem as competências gerenciais.	Também podem influenciar no desenvolvimento das competências dos grupos e da organização.
-------------	---	---

Fonte: Adaptado de Ruas (2001).

De acordo com Cardoso (2006) a dificuldade está em como identificar estas competências nas diversas atividades e funções existentes dentro de uma empresa e como torná-las tangíveis nas atividades funcionais. Para isso, há a necessidade de desdobrar as competências, sejam elas organizacionais, estratégicas, profissionais, do trabalho ou individuais em competências funcionais.

As competências funcionais são um conjunto de conhecimentos e habilidades que permitem aos funcionários desenvolver suas funções de acordo com as competências organizacionais e com os objetivos estratégicos da organização (ROCHA-PINTO *et al.*, 2004)

De acordo com o OIT (2002) a análise funcional é uma técnica utilizada para elaboração de normas de competência profissional, permitindo a realização de um estudo qualitativo do mercado de trabalho, subdividindo uma atividade produtiva complexa em suas principais funções e subfunções até chegar à atividade desenvolvida por um trabalhador.

Em outras palavras, pode-se dizer que é um processo onde as funções de uma área ocupacional vão sendo desagregadas, de maneira lógica e ordenada, até chegarem normas de competências profissionais.

De acordo com o SENAI - DN (2002) os perfis profissionais baseados em competências, determinados a partir de uma análise funcional, centram-se nos resultados que o trabalhador deve demonstrar numa função produtiva e não somente em uma situação profissional específica, pressupondo a capacidade de transferência.

A OIT (2002), em trabalho sobre certificação de competências profissionais a análise ocupacional, fornece uma visão global das atividades de uma área ocupacional, fazendo com que o indivíduo analise o trabalho como um todo e não apenas o posto de trabalho ou das tarefas e operações.

Desta forma, a seguir são apresentadas as principais características das metodologias para análise funcional.

### 2.4.1. Metodologia DACUM

O processo de análise da DACUM (*Developing curriculum*) sugere que seja reunido um pequeno grupo especializado em um campo ou área ocupacional e submetê-lo a um intenso “*brainstorming*”. Neste grupo, liderado por um facilitador, são identificadas as habilidades ou competências necessárias para desempenhar determinada função.

De acordo com a OIT (2002) o DACUM está baseado em três premissas fundamentais:

- Os trabalhadores especialistas que desempenham bem as ocupações que serão analisadas podem descrever melhor seu trabalho do que qualquer outro;
- Uma forma efetiva de definir uma ocupação é descrever as tarefas que os trabalhadores especialistas desenvolvem;
- Todas as tarefas requerem a aplicação de conhecimentos, conduta e habilidades, bem como uso de ferramentas e equipamentos para serem desenvolvidas corretamente.

Dois fatores são apresentados pela OIT (2002) para o sucesso de um processo DACUM, ou seja, a seleção correta de quem integrará o grupo de trabalhadores e a disponibilidade de um bom facilitador da metodologia.

Os participantes de um *workshop* DACUM recebem apenas folhas em branco para descrever suas funções.

O processo de elaboração de uma descrição ocupacional mediante a técnica do DACUM contempla as seguintes etapas:

- Planejamento do *workshop* DACUM: nesta etapa são identificadas as ocupações que serão analisadas, com um diagnóstico com seus problemas de formação, se define quem participará do painel, se estabelecem os contatos com o facilitador, é definido o espaço físico, bem como demais materiais;
- Execução do *workshop* e descrição da ocupação: nesta etapa é elaborada a descrição da ocupação por meio de um instrumento que se chama matriz DACUM. Contempla as etapas de definição da ocupação, estabelecer funções, estabelecer as tarefas por função e primeira versão da matriz;
- Validação: submeter à análise de novos trabalhadores e efetuar modificações;
- Definição de critérios de desempenho: nesta etapa podem ser incluídos critérios de desempenho, caso seja necessário trabalhar com um padrão mais detalhado, que facilite a objetividade da avaliação;

- Publicação: nesta etapa a matriz DACUM pode ser divulgada e utilizada para fins de capacitação, recrutamento e elaboração de programas formativos, dentre outros.

### **2.4.2. Metodologia AMOD**

O processo AMOD é um modelo que utiliza como base a DACUM e agrega a perspectiva de organização das funções e tarefas do ponto de vista do desenho do currículo formativo. A principal inovação é sua relação direta entre os elementos do currículo, devido ao fato de que estabelece a sequência em que se pode fazer a formação. Além disso, proporciona base para a avaliação do processo de aprendizagem (OIT, 2002).

O processo geral da metodologia AMOD é composto pelas seguintes etapas:

- Chuva de ideias com um grupo de trabalhadores e facilitador;
- Organização das atividades descritas em grandes grupos de funções, que são chamadas unidades de competência;
- Definição das subcompetências, que são chamados de elementos de competência;
- Ordenar as subcompetências da mais fácil para a mais difícil;
- Estruturar módulos do currículo, ordenando cada subcompetência pelo nível de complexidade e pelo critério da facilidade.

Após a matriz estar pronta, deve ser iniciado um processo de revisão e validação. Em seguida pode ser iniciado o processo de avaliação e autoavaliação.

### **2.4.3. Metodologia SCID**

A metodologia SCID (*Systematic curriculum and instructional development*) é uma análise profunda das tarefas, tomando como base as tarefas enunciadas pelo processo DACUM.

De acordo com o OIT (2002) os passos da metodologia SCID são:

- Análise: nesta etapa é efetuada a análise das necessidades, análise ocupacional através da metodologia DACUM, validação da análise ocupacional, são selecionadas as tarefas para a formação, bem como análise individual das mesmas, sendo estabelecidos os conhecimentos necessários para realizar cada uma;

- **Planejamento:** nesta fase são determinados os objetivos de aprendizagem, da modalidade para a formação, os parâmetros de desempenho requeridos, bem como o plano de formação;
- **Desenvolvimento instrucional:** nesta etapa é desenvolvido o perfil de competência, os manuais de aprendizagem, as ajudas para o trabalho, os meios didáticos, bem como revisão do material elaborado;
- **Operação:** nesta etapa é aplicado plano desenvolvido, sendo realizada a avaliação formativa que acontece durante o processo sendo documentados todos os resultados.
- **Avaliação:** nesta etapa é realizada a avaliação somativa, sendo introduzidas correções necessárias.

Após a análise de vários tipos de metodologias para análise funcional, Cardoso (2006) cita que:

“um bom modelo inclui situações e variáveis que reflitam o alcance ou extensão da aprendizagem. Como se dá a resolução de situação imprevista, a comunicação, o trabalho em equipe, a inteligência emocional, bem como a relação de todas estas competências com a competência técnica, já que esta determina a profundidade do aprendizado”.

Desta forma, como o objetivo destas metodologias é definir um perfil profissional, a seguir são apresentadas informações com relação as normas voltadas para definição de perfil profissional.

## **2.5. Normas de competência profissional**

A forma como o trabalho é realizado é afetada com a introdução de novas tecnologias e novas formas de gestão. Com isso, a qualificação dos trabalhadores também é afetada, sendo necessário o desenvolvimento de um novo perfil. Este perfil deve levar em consideração, principalmente, o desenvolvimento de habilidades intelectuais e comportamentais e em segundo plano as habilidades manuais (CARDOSO, 2006).

O perfil profissional é a descrição do que é necessário saber realizar no campo profissional correspondente a determinada qualificação. O perfil é constituído pelas competências profissionais e pelo contexto de trabalho da qualificação (SENAI, 2004).

De acordo com a OIT (2002) a norma de competência profissional “especifica os conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos para o desempenho profissional em uma determinada situação de trabalho”. Em outras palavras pode-se dizer que a norma

descreve um conjunto de competências que uma pessoa deve possuir para desempenhar uma atividade e alcançar resultados satisfatórios para a mesma. Ou seja, ela expressa os resultados da análise funcional.

As primeiras instituições de formação profissional do Brasil, ou seja, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, definiram, a partir de 1946, os perfis profissionais e elaboraram os seus programas de formação profissional utilizando a análise ocupacional. O MTE, junto como Centro Interamericano para o Desenvolvimento do Conhecimento na Formação Profissional (CINTERFOR) da OIT e as instituições de formação profissional do Brasil, deram os primeiros passos para o que hoje é conhecido como a certificação profissional e de pessoas.

De acordo com SENAI (2002) a criação de normas de perfil profissional se deu em resposta às necessidades do mercado da construção civil, para que fosse efetuada a padronização e regulamentação das funções exercidas pelos seus trabalhadores.

Capano e Steffen (2012) comentam que a partir dos anos 2000 muitas empresas começaram a utilizar a análise funcional para desenhar as normas ou perfis profissionais por competências. Como exemplo pode se citar o Instituto de Hospitalidade de Salvador-BA, que criou o seu modelo de normas de competência profissional para a avaliação e a certificação de profissionais de 55 ocupações do setor de turismo, baseado no *National Vocational Qualifications* – NVQ do Reino Unido.

De acordo com tais autores, muitas normas foram criadas a partir de modelos de normalização, formação, avaliação e certificação de competências da Europa.

Desta forma, a seguir serão apresentados dois perfis profissionais de grande importância para a construção civil, ou seja, o elaborado pelo SENAI e pela ABNT.

- Perfil SENAI: a estrutura de competências propostas pelo SENAI divide-se em competência profissional e de gestão. As competências profissionais são competências essenciais para que o trabalhador exerça sua função. São organizadas em padronização, habilidades humanas, manutenção e gerenciamento. As competências de gestão estão associadas à organização do trabalho profissional, de forma a melhorar os processos organizacionais e com isso proporcionar a modernização dos processos de produção na construção civil. A metodologia do SENAI para formação profissional com base em competências é composta por três documentos. O primeiro refere-se à elaboração de um perfil profissional, o qual identifica as competências

profissionais para uma qualificação pré-definida. O perfil é elaborado por um comitê técnico setorial composto por segmentos internos e externos ao SENAI. O segundo documento se refere ao desenho curricular, onde as competências profissionais são traduzidas em capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas. O terceiro é o norteador da prática pedagógica, que auxilia o professor na implementação do plano do curso, com planejamento de práticas pedagógicas. O SENAI já desenvolveu oito perfis profissionais para o setor: Armador; Carpinteiro de Fôrmas; Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão; Encanador Instalador Predial; Instalador Predial de Tubulações de Gás Combustível; Mestre de Obras; Pedreiro; e Pintor de Obras;

- Perfil ABNT: as competências são divididas em elementos de competências e componentes de avaliação da competência, sendo indicado como poderão ser avaliadas.

O Quadro 2.3 apresenta uma relação das principais normas em vigor que definem o perfil profissional para algumas funções da construção civil.

**Quadro 2.3** – Normas da ABNT de perfil profissional para a construção civil.

<b>Normas da ABNT</b>	<b>Título</b>
NBR 16215:2013	Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações — Perfil profissional do eletricista instalador de baixa tensão
NBR 16216:2013	Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações — Perfil profissional do inspetor de rede de distribuição interna e de aparelhos a gás
NBR 15903:2013	Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações — Perfil profissional do instalador predial e de manutenção de tubulações de gás
NBR 15968:2011	Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações — Perfil profissional do pedreiro de obras
NBR 15932:2011	Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações — Perfil profissional do instalador hidráulico predial

Continua

## Continuação

NBR 15927:2011	Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações – Perfil profissional do pintor de obras imobiliárias
NBR 15896:2010	Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações — Perfil profissional do impermeabilizador
NBR 15843:2010	Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do instalador de pisos laminados melamínicos de alta resistência
NBR 15825:2010	Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos

Vale destacar que as competências desenvolvidas pelo SENAI serviram de base para o desenvolvimento da maioria das normas da ABNT.

Como o objetivo do capítulo é apresentar conceitos sobre capacitação, é necessário definir os principais métodos e técnicas utilizadas para programas de capacitação. Desta forma, a seguir são apresentadas definições sobre essas dimensões referentes ao processo de capacitação.

## 2.6. Métodos e técnicas para capacitação

Para Ciribelli (2003) método é um procedimento, ou conjunto de procedimentos, que tem o objetivo de alcançar alguma meta. Já técnica é um meio auxiliar que contribui para o alcance da mesma meta. Neste sentido, método é a orientação básica, a estratégia para atingir determinada meta, enquanto técnica é uma forma de aplicação do método, uma tática.

A seguir são apresentados os principais métodos com suas técnicas, de acordo com Bísvaro (1994), Barreto (1995), Tonelli (1997), Azevedo (1997), Carvalho (2001) e Holanda (2003):

- Método prático: este método apresenta como estratégia o aprender fazendo. É o mais antigo e apresenta como vantagem principal a economia de tempo, de espaço e custo. Isto porque como neste método se aprende na prática, os mesmos materiais são utilizados, tanto para a produção como para o treinamento. Outra vantagem é a rápida obtenção

dos resultados, uma vez que não existe intervalo de tempo entre a aprendizagem e aplicação dos conceitos na produção. Este método também facilita a participação de pessoas não alfabetizadas. Como desvantagens do método podem ser citadas a impossibilidade de participação de grande número de funcionários, limitação da capacidade do aluno, uma vez que pode acreditar que a ação que aprendeu é a única correta, aprendizagem de vícios funcionais, maior número de acidentes e perda de materiais. As técnicas para este método são aprendizagem metódica do trabalho, estágios e entrevistas;

- Método conceitual: a estratégia deste método é o aprender pela teoria. Neste método, a aprendizagem se dá através da aquisição de novos conceitos. Como vantagens do método podem ser citadas a possibilidade de aplicação do treinamento a um grande número de pessoas, e o estímulo do senso crítico, possibilitando uma visão global do processo. Como desvantagem pode ser destacado o fato de não garantir que ocorra a transferência da aprendizagem na prática. Também pode ser destacada, como ponto negativo do método, a falta de estímulo de atitudes e comportamentos. Muitos alunos fazem uma associação deste método com sua experiência escolar, com a qual muitos têm aversão. Entre as técnicas mais comuns neste método, citam-se os debates, explanação oral, estudo dirigido, instrução programada, painel, simpósio e material impresso;

- Método Simulado: este método utiliza a estratégia de aprendizado através da imitação da realidade. Apresenta como vantagem a facilidade de compreensão dos conceitos que proporciona, principalmente quando este método é utilizado juntamente com o método conceitual. É indicado para treinar uma técnica nova de forma mais segura, pois permite a correção. Como desvantagem do método destacam-se os altos custos para aplicação e a limitação a pequenos grupos de alunos. Como técnicas mais comuns neste método, pode-se citar estudo de caso, dramatizações, jogos, exercícios e projetos;

- Método Comportamental: a estratégia deste método é o aprender por desenvolvimento psicológico. Como vantagens pode-se citar o estímulo ao desenvolvimento intelectual e mudanças nos comportamentos e atitudes dos alunos. As desvantagens do método referem-se ao fato dos resultados serem obtidos em longo prazo, com necessidade de acompanhamento. As técnicas deste método são dinâmicas de grupo, aconselhamento psicológico, vivências e autoanálise.

Carvalho (2001) apresenta outra classificação para os métodos, através das categorias em grupos e individuais.

O método em grupo consiste em atividades envolvendo determinado número de aprendizes. As técnicas a serem utilizadas neste método podem ser as mesmas citadas anteriormente.

Já o método individual, que é chamado de autoinstrução, é um processo individual de ensino dirigido. As técnicas a serem utilizadas neste método são capacitação ou treinamento no próprio local de trabalho, à distância (através da internet), instrução programada (onde o assunto é apresentado do mais simples para o mais complexo, sem a intervenção do instrutor, através do computador) e rodízio de funções (que leva o aprendiz a passar por vários cargos, proporcionando a oportunidade de conhecer e exercer diversas atividades).

Autores tais como Bísvaro (1994), Tonelli (1997), Azevedo (1997), Amaral (1999) compartilham da afirmação de que no caso de assimilação de conhecimento deve-se dar preferência ao método conceitual. Para o caso de desenvolvimento de habilidade, deve-se dar preferência à simulação em primeiro momento e em seguida aprendizagem direta no trabalho. No caso de desenvolvimento de atitudes pessoais, deve-se dar preferência ao método comportamental.

Bianchini, Loriato e Cestari Junior (2013) afirmam que técnicas de ensino expositivas mostram-se ineficazes em algumas situações e, principalmente, na aprendizagem de adultos deve-se buscar novas metodologias de ensino. Os autores afirmam que as mudanças comportamentais baseiam-se nas aprendizagens feitas através das vivências e experiências.

Holanda (2003) sugere que sejam misturados vários métodos. Já Seewald (2004) recomenda que seja dada ênfase na parte prática e no uso de situações reais de trabalho, para que eles possam participar ativamente.

Barbosa (2001) também enfatiza a importância de variar técnicas de ensino, de forma a dinamizar as aulas. O autor comenta sobre a importância de manter os alunos atentos, e participantes.

Dentre os métodos citados, não se pode dizer que um satisfaça todos os objetivos de um programa de capacitação. Vargas (1996) e Azevedo (1997) citam que é importante conhecer todos os métodos, entender suas vantagens e desvantagens e em seguida definir os métodos a serem utilizados.

Barbosa (2001) cita que o critério principal, para a decisão sobre qual o método e técnica a ser usado é aquele que atende a uma

situação concreta. Ou seja, bons métodos e técnicas precisam atender as características, capacidade, objetivos e aspirações, necessidades e possibilidades, recursos e circunstâncias do aluno, do seu ambiente e de todos os elementos envolvidos no processo.

Segundo Holanda e Barros (2004), quatro critérios devem ser levados em consideração para definição de um método a ser utilizado nos programas de treinamento e capacitação:

- O número de alunos;
- As principais características dos alunos e o tipo de comportamento a ser adquirido;
- A disponibilidade temporal e financeira para realização da capacitação; e
- O custo dos métodos escolhidos.

De maneira geral os métodos tradicionais, como o teórico e prático, são os mais utilizados em treinamentos e programas de capacitação na construção civil. Porém, outros métodos como assistido por computador, vídeos interativos, multimídias e através de vídeo conferência, são menos usados, mas, poderão facilitar a resolução dos problemas inerentes às técnicas tradicionais (FARR e SULLIVAN JR, 1996).

O treinamento *on-the-job* também aparece com frequência na construção civil. Segundo Alwi (2004) neste método o operário aprende realizando as atividades, ou seja, aplicando o que foi aprendido nas tarefas diárias. Além disso, os funcionários recebem instruções individuais enquanto desenvolvem as atividades. Geralmente estas instruções são repassadas pelo mestre ou algum colega de trabalho.

Para Dessler (2001), esse modelo é uma forma viável, sendo usualmente utilizando quando o processo envolve funcionários novos e funcionários experientes. Da mesma forma, Van der Klink e Streumer (2006) comentam que embora este treinamento não seja tão eficiente, é o mais simples de implantar e gerenciar.

Porém, Barcelos (1997) cita que método *on-the-job*, apesar de retratar a realidade do trabalhador, pode fracassar por não apresentar o acompanhamento adequado, como com avaliações.

Neste sentido, para elaboração de programas de capacitação, além de um bom método e técnica, deve ser explorado o uso de recursos audiovisuais, que são considerados instrumentos complementares, para facilitar a assimilação do conteúdo da aprendizagem (HOLANDA, 2003). Desta forma, a seguir é apresentada uma descrição sobre estes recursos.

## 2.7. Recursos de ensino

Barbosa (2001) cita que várias expressões são utilizadas para definir recursos didáticos. De acordo com Karling (1991), recursos de ensino são os recursos humanos e materiais que o professor utiliza para auxiliar e facilitar a aprendizagem. Podem ser chamados de recursos didáticos, recursos audiovisuais, multimeios ou material instrucional.

Libâneo (1991) denomina meios de ensino os recursos materiais utilizados pelo professor e pelos alunos para a organização e condução metódica do processo de ensino aprendizagem.

Para Holanda (2003), os recursos audiovisuais podem ser considerados como um tipo de processo de comunicação didática. Podem ser utilizados recursos impressos, imagens fixas ou móveis, sonorizadas ou não, para ilustrar o assunto do curso. De acordo com autora, o objetivo é utilizar os recursos como complementares para facilitar a assimilação do conteúdo. O êxito da formação é alcançado se todos os recursos forem utilizados para ativar os sentidos humanos no auxílio da aprendizagem.

Neste contexto, Amaral (1999) cita que os recursos são instrumentos complementares indispensáveis ao processo de aprendizagem, com o objetivo de facilitar a assimilação do conteúdo do treinamento, contribuindo para diminuir os obstáculos existentes na comunicação entre o instrutor e os treinandos.

De acordo com Gagné (1971), os recursos têm as seguintes funções:

- Apresentar o estímulo;
- Dirigir a atividade e a atenção do aluno;
- Fornecer um modelo para o comportamento final desejado;
- Fornecer elementos insinuadores externos;
- Orientar a direção do pensamento;
- Induzir a transferência do conhecimento;
- Avaliar o rendimento da aprendizagem;
- Proporcionar retro-alimentação.

Para Barbosa (2001) o simples fato de serem utilizados vários recursos não garante que a qualidade do curso seja boa, o importante é como os mesmos são utilizados.

Neste sentido, Bibby, Bouchlanghem e Austin (2003) comentam que o material didático usado deve motivar os alunos a utilizar as práticas e ferramentas aprendidas. Neste sentido, os autores

ênfatizam que o material deve ser bem elaborado, menos fragmentado e mais compatível com a realidade das obras.

Da mesma forma, Bastos (1994) cita que para que a utilização de recursos didáticos e audiovisuais sejam bem planejados, deve-se selecioná-los a partir dos objetivos pretendidos. O uso dos mesmos deve ser ponderado, para que não funcionem apenas como uma forma de assistência ao instrutor.

Neste mesmo contexto, De Pablos (1994) cita que para que os recursos facilitem o processo de aprendizagem, auxiliando o professor no papel de facilitador, alguns cuidados devem ser tomados:

- Verificar se os recursos são adequados a metodologia escolhida, aos objetivos que pretende alcançar;
- O instrutor deve se certificar que conhece e sabe usar os recursos;
- Testar os recursos para ver se estão em condições de funcionamento;
- Certificar-se de que nada falta para o seu uso, e;
- Planejar devidamente todas as etapas do seu uso para evitar imprevistos ou falhas.

Para Holanda (2003) o material e os recursos devem estar prontos, pois a falta de organização pode gerar desmotivação. Da mesma forma, Bastos (1994) também menciona a importância não só da qualidade, mas planejamento cuidadoso do uso dos recursos, para que possam auxiliar a execução do curso.

Vários recursos são indicados em pesquisas sobre capacitação, conforme os apresentados por Gil (1994) Mutti (1995), Barbosa (2001) e Holanda (2003). Dentre estes recursos podem ser citados os recursos visuais (quadros, *flip-chart*, cartazes, manuais, apostilas, maquetes, materiais de construção, ferramentas, equipamentos e projetos) e recursos audiovisuais (*Datashow*, vídeos prontos e feitos na obra).

Mutti (1995) relata como pontos negativos levantados por funcionários, o fato de se trabalhar com abstrações em cursos de capacitação, por exemplo, apresentar os equipamentos através de desenhos. Desta forma, é importante utilizar os próprios materiais, ferramentas e equipamentos.

Sobre a elaboração dos recursos, Mutti (1995) e Holanda (2003) destacam a importância do material ser o mais atraente possível. Neste sentido, as autoras sugerem o uso de apostilas coloridas, que chamam a atenção dos alunos, bem como identificam cada etapa do curso.

Para as apostilas individuais Mutti (1995) sugere que o conteúdo seja abordado em pequenos títulos e ilustrações, enquanto a apostila do professor deve conter o texto de apoio para a realização das aulas.

Outra sugestão é a utilização de apostilas individuais e personalizadas, com o nome de cada aluno, com o objetivo de estimular a valorização dos operários (Mutti, 1995 e Barbosa, 2001)

Quando a linguagem utilizada nos materiais e vídeos é coloquial, os funcionários mostram maior interesse. Neste sentido, Krüger (1997) comenta sobre a importância atribuída pelos funcionários ao uso de vídeos de obras, com linguagem coloquial, para entender o que não é feito na prática e o porquê das coisas.

O uso dos recursos depende do planejamento e uso adequado efetuado pelo instrutor. Desta forma, a seguir é apresentada uma descrição sobre o perfil do instrutor para cursos de capacitação.

## **2.8. Instrutor**

O perfil do instrutor em cursos de capacitação é tratado em algumas pesquisas apresentadas na literatura, como destacado por Bastos (1994), Mutti (1995), Carvalho e Nascimento (1997), Freitas e Rachid (1998), Barbosa (2001), Holanda (2003) e Seewald (2004). Com base nestes trabalhos, algumas considerações podem ser destacadas com relação ao instrutor:

- Domínio do assunto: o instrutor deve ter segurança no assunto a transmitir, o que é garantida com um bom embasamento teórico e experiência prática no assunto;
- Linguagem: o instrutor deve utilizar linguagem clara e compatível com a linguagem dos funcionários.
- Motivação: o instrutor deve ter motivação para a função e gostar de ensinar;
- Postura: o instrutor deve ser pontual, saber motivar para a aprendizagem, não ser autoritário. Deve ter paciência, disciplina e organização. O instrutor deve fazer comentários positivos e negativos, orientar e acompanhar os alunos;
- Comunicação: o instrutor deve ter capacidade de transmitir os conhecimentos de maneira simples e organizada para os operários. Ter facilidade de relacionamento, de comunicação e verbalização. Estabelecer, com clareza e objetividade, o tema proposto, planejar a sequência de sua apresentação, conhecer bem os alunos e suas

necessidades de formação, possibilitar ao treinando um comportamento reflexivo sobre o assunto, proporcionar debates, evitando a monotonia, esclarecer dúvidas e no final da exposição resumir o conteúdo com a participação dos alunos;

- Incentivo: o instrutor deve estimular que o treinando participe ativamente de seu processo de aprendizagem. Para estimular o espírito de participação, o instrutor deve ser bem aceito pelos alunos, pela sua experiência ou conhecimento, interessar-se pelos problemas profissionais dos alunos e não mostrar preferências individuais entre os alunos.

Carvalho e Nascimento (1997) citam que não adianta uma empresa manter caras e atraentes instalações para o treinamento, excelentes programas de capacitação e métodos e técnicas de formação atualizados se, não contar com um corpo de instrutores eficientes.

De acordo com os autores, um bom instrutor pode tornar atraente um assunto difícil de ser compreendido pelo treinando. Da mesma forma, temas atuais, dinâmicos e fáceis podem ser pouco assimilados se os instrutores não souberem comunicar suas ideias e experiências aos alunos. O instrutor é imprescindível ao desenvolvimento e crescimento do aluno. Os métodos e técnicas de treinamento apenas complementam a instrução e o contato entre instrutor e alunos.

Da mesma forma, os autores citam que a qualificação profissional do instrutor baseia-se em experiência no cargo e conhecimento do assunto. A experiência no cargo se refere a vivência profissional relacionado com o tema que desenvolverá. Ela proporciona maior segurança para responder ao aluno. Já o conhecimento do assunto refere-se ao domínio da matéria, possibilitando-o discutir opiniões, formar hábitos e criar um clima de confiança entre o instrutor e os alunos.

Ambrozewicz (2003) cita que a aprendizagem será tanto mais rápida quanto mais próxima da experiência do aluno. Por essa razão, o instrutor não deve realizar uma única representação da realidade, nem uma interpretação baseada em termos culturais únicos.

Outra sugestão, apresentada por Holanda (2003), é que o instrutor anote sugestões feitas pelos alunos que poderiam vir a facilitar sua aprendizagem, bem como principais dificuldades e possíveis soluções.

Na sequência são apresentadas informações sobre outros itens a serem levados em consideração na elaboração de programas de capacitação, como local, horário e duração.

## **2.9. Local, horário e duração**

Holanda (2003) alerta para o cuidado que deve ser tomado com relação ao local para a realização dos programas de capacitação. Este local deve proporcionar que os alunos fiquem acomodados em carteiras apropriadas, que tenham apoio para as costas e para escrever, e que o local seja arejado e com clareza adequada.

Seewald (2004) em seu trabalho também enfoca a importância da escolha do local. No trabalho desenvolvido pela autora os funcionários indicaram que o local preferido é o próprio canteiro. Porém, este local deve ser arejado, iluminado e que acomode bem todos os alunos. O horário escolhido foi o das sete horas da manhã, tendo como vantagens o fato de todos estarem descansados, limpos, sem preocupação com o ônibus, como poderia acontecer no final de expediente. A duração das aulas foi de quarenta minutos até uma hora, pois em intervalos maiores dificilmente se consegue prender a atenção dos alunos.

Holanda (2003) alerta sobre o cuidado que deve ser tomado com relação ao horário e duração do treinamento. A autora sugere que durante as aulas teóricas devem ser deixados intervalos para descanso e questionamentos, para favorecer a assimilação, sendo que os períodos de aula não devem ser superiores a 60 minutos.

## **2.10. Considerações finais do capítulo**

Este capítulo buscou apresentar conceitos relacionados com a capacitação profissional. O assunto é importante para o setor da construção civil, que ainda encontra-se em defasagem com relação à qualificação de seus trabalhadores.

É importante entender que a forma como o trabalho é realizado mudou, sendo necessário hoje considerar o novo perfil a ser qualificado, de forma que as novas tecnologias e novas formas de gestão possam ser inseridas no processo.

Várias metodologias são apresentadas para determinação desse novo perfil. Da mesma forma, vários perfis já foram desenvolvidos pelo SENAI e ABNT, o que auxilia a elaboração de programas de capacitação no setor. Cabe aos responsáveis utilizarem estas normas para que os programas de capacitação levem em consideração os conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas para o desempenho profissional em uma determinada situação de trabalho.

Desta forma, no próximo capítulo são apresentadas as iniciativas de capacitação no setor da construção civil.

## *Capítulo 3*

# CAPACITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

---

### 3.1 Introdução

A falta de mão de obra qualificada é um dos principais gargalos da construção civil. As contínuas inovações nos processos construtivos exigem pessoas capazes de acompanhar esta evolução, incorporando as novas tendências do mercado. Isso justifica a necessidade de que cada vez mais empresas invistam em programas de capacitação.

É possível constatar que várias iniciativas foram realizadas no setor, com o objetivo de melhorar a capacitação dos trabalhadores da construção civil. Algumas são realizadas por organismos especializados em capacitação, outras são ofertadas por empresas do setor de materiais, enquanto outras são realizadas pelas próprias empresas, em alguns casos sendo realizadas até mesmo dentro dos canteiros de obras. Com isso, as empresas também ajudam a amenizar o problema da falta de cursos profissionalizantes.

Desta forma, este capítulo tem como objetivo analisar as experiências na área de capacitação, direcionadas para a construção civil.

Inicialmente são apresentados os programas voltados para a melhoria da qualificação no setor. Em seguida é efetuada uma breve explanação sobre as principais práticas de capacitação na construção civil em outros países.

Três trabalhos foram utilizados como referência para levantamento das pesquisas apresentadas neste capítulo. O primeiro é o trabalho desenvolvido para a ABRAMAT (2007), que teve por objetivo elaborar uma estratégia para o desenvolvimento e implementação de instrumentos para capacitação profissional de trabalhadores, certificação profissional e certificação de microempresas, e que será explicado no próximo capítulo.

Outros dois trabalhos a serem destacados são os de Oliveira (2010) e Ferreira Junior (2012). Os dois trabalhos apresentam informações referentes a iniciativas na área de capacitação na construção civil, contribuindo para o levantamento apresentado a seguir.

### 3.2 Capacitação na construção civil

Como citado no Capítulo 2 o funcionário da construção civil é caracterizado por sua baixa escolaridade. Além disso, a falta de qualificação profissional também é uma forte característica dos trabalhadores do setor, principalmente quando comparado com outros setores industriais. Associadas a esta falta de escolarização e qualificação, tem-se a baixa produtividade, baixa qualidade dos produtos e dos processos e alto desperdício. De acordo com Oliveira (1999a), essa falta de qualificação torna difícil a implantação de novas tecnologias na construção civil.

Neri (2011) apresenta, como um dos resultados de seu estudo, o percentual de trabalhadores qualificados na construção civil em comparação com os demais setores. Os dados foram obtidos através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Quadro 3.1 apresenta esses resultados.

**Quadro 3.1** – Percentual de qualificação profissional por setor

<b>Setores</b>	<b>Percentual</b>
Automobilística	35,35
Finanças	28,26
Papel e celulose	28,11
Indústrias em geral	27,72
Petroquímico	25,69
Indústria têxtil	25,37
Serviços públicos	25,19
Educação	24,55
Petróleo e Gás	24,30
Comércio e Serviços	22,56
Alimentos e Bebidas	22,29
Transportes	20,53
Mineração	16,34
Construção Civil	15,29
Outras	11,66
Agronegócios	6,31

Fonte: Neri (2011).

É possível constatar que em 16 setores, a construção civil ocupa a 14ª colocação com relação ao percentual de qualificação. Embora as

pesquisas apresentadas no Capítulo 2 mostrem que a situação do trabalhador da construção civil vem melhorando, com relação à escolarização, é possível constatar que em termos de qualificação profissional o setor ainda encontra-se muito além do desejável para proporcionar um maior desenvolvimento do setor.

De acordo com Oliveira (2010), a realidade do setor é de que grande parte dos seus trabalhadores aprendem o ofício na própria obra, não participando de programas de qualificação formal. Por outro lado uma das características associadas com o trabalhador da construção civil é a falta de interesse na realização de cursos de aperfeiçoamento ou especialização. Porém, Oliveira (1999a) apresenta como resultado de sua pesquisa que a maioria dos funcionários entrevistados (60%) estaria disposta a participar de programas de atualização. No entanto, algumas dificuldades são enfrentadas pelo trabalhador da construção civil para frequentar aulas após o período de trabalho.

Assim, a autora comenta que é necessário que os programas de capacitação considerem as dificuldades específicas deste público. Uma alternativa seria ofertar cursos no próprio canteiro de obras, ocupando um pequeno período de trabalho.

Marques e Gariglio (2008) comentam que as pessoas vêm sendo encaradas pela organização como um recurso a ser administrado. Porém, para proporcionar a qualificação que busca valorizar o ser humano, as ações devem estar voltadas não só para a formação técnica, mas também para as questões sociais e humanitárias que o envolvem.

Neste sentido, os autores destacam que a capacitação profissional é fundamental para que um determinado setor aumente a produtividade e atenda às exigências da qualidade, da segurança do trabalho e do meio ambiente, bem como inserir novas tecnologias de produção.

O setor da construção civil tem voltado sua atenção para programas de gestão de pessoas, como forma de se tornar mais competitivo. Em estudo sobre capacitação e certificação realizado pela ABRAMAT (2007) foi possível constatar que no período analisado o setor não estava estático com relação ao assunto. Neste sentido, diversas ações podem ser constatadas para suprir as necessidades de capacitação. Porém, os esforços ainda são pequenos, considerando o que seria ideal para atender a grande demanda.

Desta forma, a seguir são apresentadas as principais iniciativas nacionais na área de capacitação.

### **3.3 Iniciativas Nacionais**

Várias iniciativas mostram os esforços para melhorar a qualificação no setor da construção civil. Muitas delas contam com o apoio de sindicatos e organismos especializados.

Dentre os organismos especializados, vale destacar o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, que atua em todo o território nacional, oferecendo cursos de iniciação profissional, aprendizagem industrial, qualificação e aperfeiçoamento profissional, cursos técnicos, graduação tecnológica e pós-graduação. A instituição também oferta cursos à distância atendendo às necessidades específicas dos alunos e da indústria.

Um dos setores que o SENAI mais atende é o da construção civil, sendo ofertados vários cursos técnico-operacionais. Os cursos e seus conteúdos curriculares são selecionados e organizados de acordo com a necessidade do mercado, da demanda e da possibilidade de absorção dos recursos humanos por esse mesmo mercado.

Da mesma forma, através da Escola SENAI de Construção Civil, é oferecido um grande número de cursos de qualificação profissional, ministrados de forma contínua e estão à disposição da comunidade da construção civil em várias regiões do país.

O SENAI também possui um sistema de certificação de pessoas. Este é o sistema que mais tem se voltado à construção civil. O programa reconhece formalmente as competências que o trabalhador possui, independente da forma como foram adquiridas. Ou seja, fornece a comprovação de que a pessoa possui a qualificação necessária para o exercício profissional em determinada atividade. Além disso, várias iniciativas de capacitação são desenvolvidas em parceria com o SENAI de vários estados, como relatado em algumas experiências apresentadas neste capítulo.

Neste contexto, também pode ser destacado o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, que é um agente de capacitação e de promoção do desenvolvimento, criado para dar apoio aos pequenos negócios de todo o país. A construção civil é um dos setores atendidos através de vários projetos, sendo um deles a atuação na área de capacitação e qualificação de recursos humanos. Algumas iniciativas de capacitação na construção civil são desenvolvidas em parceria entre o SEBRAE e o SENAI.

Vale destacar também o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), que é uma empresa de caráter privado e sem fins lucrativos, que oferece capacitação e aperfeiçoamento profissional para

a população. Algumas iniciativas de capacitação na construção civil são desenvolvidas em parceria com o SENAC.

Outro organismo participativo nas ações de capacitação na construção civil são os Sindicatos da Indústria da Construção – SINDUSCON que atuam em todo o país. Muitas ações são desenvolvidas em parceria com o SENAI e o SEBRAE.

Desta forma, a seguir são apresentadas algumas iniciativas de capacitação na construção civil, cujas experiências encontram-se relatadas na literatura. Como citado anteriormente, muitas iniciativas apresentadas foram também relatadas por ABRAMAT (2007), Oliveira (2010), e Ferreira Junior (2012). Da mesma forma, outras estão disponíveis em sites dos organismos responsáveis pelos projetos.

As ações são apresentadas em níveis, como classificado pela ABRAMAT (2007), conforme relatado a seguir.

a) Ações voltadas para a formação profissional: De acordo com ABRAMAT (2007) a formação profissional compreende “a formação oferecida por instituições de ensino ou empresas, ou obtida diretamente no exercício de uma profissão, que tem por finalidade a capacitação e o aperfeiçoamento profissional contínuo do indivíduo”. O Quadro 1 do Anexo 1 apresenta as principais iniciativas com este enfoque. Como pode ser observado, enquadram-se neste grupo várias ações desenvolvidas em parceria com o SENAI, SEBRAE, SINDUSCON e indústrias de materiais de construção.

b) Ações voltadas para o trabalho profissional em geral: Foram enquadradas neste grupo as ações voltadas para a formação geral para o trabalho e formação profissional. De acordo com a ABRAMAT (2007) a formação geral para o trabalho compreende “uma formação comum a qualquer atividade profissional, com enfoque para atividades de gestão (planejamento, organização, ação e controle das atividades), possibilitando ao indivíduo ampliar a sua visão do trabalho e, por consequência, o seu repertório profissional”. O Quadro 2 do Anexo 1 apresenta a síntese dessas ações, onde também pode ser observado que as iniciativas contam com o apoio dos SENAI, SEBRAE E SINDUSCON.

c) Ações voltadas para a formação profissional do cidadão: Neste grupo foram enquadradas as ações voltadas para a formação profissional, formação geral para o trabalho e educação para a cidadania. De acordo com ABRAMAT (2007) a educação para a cidadania compreende “educar o indivíduo para que tenha consciência dos seus direitos e deveres civis, políticos, sociais e ambientais, tornando-o responsável pelo conjunto da coletividade e pelo cumprimento de

normas de interesse público”. O Quadro 3 do Anexo 1 apresenta uma síntese das principais ações encontradas na literatura. Também dentre essas ações, é possível constatar a participação do SENAI, SINCUSCON e SEBRAE.

d) Ações voltadas para a recuperação da escolaridade: Contemplam ações voltadas para a formação profissional, formação geral para o trabalho, educação cidadania e ensino escolar. O Quadro 4 do Anexo 1 contempla algumas ações enquadradas neste grupo.

Através da análise dessas ações é possível constatar que a maioria dos programas tem como foco a formação profissional, sendo pequeno o número de iniciativas com formação geral para o trabalho e em menor quantidade a educação para a cidadania e a educação formal.

### **3.4 Programas Públicos de Qualificação**

A oferta de cursos de qualificação foi ampliada nos últimos anos. Também podem ser constatadas iniciativas criadas pelo Governo Federal, apoiadas por instituições de ensino em todo o país.

De acordo com Figueiras (2011), a oferta de cursos de qualificação no Brasil aumentou desde 2007. Para a autora, isso se deve ao fato da diversificação dos programas e à conexão com programas de investimento em infraestrutura.

A autora cita que o setor de maior destaque na criação de empregos foi o da construção civil. Com isto, surge a oportunidade para a ocupação de postos de trabalho pelos setores da população com dificuldades para entrar no mercado com baixa escolaridade.

Desta forma, surge a oportunidade de emprego aos beneficiários de programas de assistência social e de combate à pobreza. Da mesma forma, o aumento da demanda por trabalhadores qualificados também motivou o aumento das verbas destinadas pelo Governo Federal para ações do MTE na área de qualificação. Também podem ser destacados os investimentos em qualificação que tiveram impulso pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 2007, em seguida o programa Minha Casa Minha Vida, lançado em 2009, para o qual também se preconizaram a articulação com ações de qualificação.

Desta forma, a seguir são apresentados dois programas de grande importância para o setor da construção civil, e que tem proporcionado a realização de cursos de capacitação para trabalhadores da construção civil de todo o país.

### 3.4.1 PLANSEQ/PLANTEQ

O Plano Nacional de Qualificação (PNQ), que é financiado com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT, tem como objetivo a qualificação social e profissional do trabalhador acima de 16 anos, buscando articular o trabalho, a educação e o desenvolvimento.

O PNQ<sup>1</sup> contempla três modalidades:

e) Os Planos de Qualificação Territorial (PlanTeQ), realizados através de convênio com os governos estaduais, municípios ou consórcios intermunicipais. Incluem, além da qualificação, a intermediação de mão de obra, a habilitação do seguro-desemprego e as informações sobre emprego e desemprego.

f) Os Projetos Especiais de Qualificação (ProEsQ), cujo objetivo é desenvolver metodologias em qualificação profissional, executados em convênio com instituições de educação profissional e centrais sindicais. Contemplam a elaboração de estudos, pesquisas, materiais técnico-didáticos, metodologias e tecnologias de qualificação social e profissional;

g) Os Planos Setoriais de Qualificação (PlanSeQ), são instrumentos complementares aos PlanTeQs, com o objetivo de atender demandas de qualificação em cadeias produtivas e setores específicos de atividade econômica e arranjos produtivos locais, executados em parceria com entidades públicas e privadas.

Através desses programas são oferecidos cursos de formação técnica para participantes do programa bolsa família, do Governo Federal. O projeto tem como objetivo qualificar os participantes para a inserção no setor da construção civil. O projeto visa atender a atual elevação da demanda decorrente da implantação das obras de infraestrutura do PAC, e expansão do segmento imobiliário. São oferecidos cursos para pedreiro, azulejista, encanador, eletricista e pintor.<sup>2</sup>

Os cursos proporcionam a formação em conteúdos básicos, formação para a cidadania, e conteúdo específico. O módulo de qualificação profissional é composto por 180 horas, com aulas teóricas e práticas. Para as aulas são utilizadas apostilas, sendo que os alunos ao final do curso fazem uma avaliação do curso.

---

<sup>1</sup> PNQ – Disponível em: < <http://www3.mte.gov.br/pnq/conheca.asp>>

<sup>2</sup> Cursos de formação técnica para participantes do programa bolsa família - Disponível em: <<http://www.idespbrasil.org.br/web/portal-idesp/planseq>>

### 3.4.2 PRONATEC

O Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) foi criado pelo Governo Federal, em 2011, e tem como objetivo ampliar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica.

Através do PRONATEC<sup>3</sup> são oferecidos cursos gratuitos nas escolas públicas federais, estaduais e municipais, nas unidades como SENAI, SENAC, SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) e SENAT (Serviço Social do Transporte), bem como em instituições privadas.

Dentre os objetivos do projeto pode ser destacado o aumento das oportunidades educacionais aos trabalhadores por meio de cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

Através do PRONATEC são oferecidos três tipos de cursos:

- Curso técnico de um ano, destinado aos alunos que concluíram o ensino médio;
- Curso técnico com duração mínima de um ano, destinado aos alunos matriculados no ensino médio;
- Formação inicial e continuada ou qualificação profissional, com duração mínima de dois meses, destinado para trabalhadores, estudantes de ensino médio e beneficiários de programas federais de transferência de renda.

Além dessas iniciativas, é importante entender um pouco sobre as iniciativas em outros setores. Desta forma, os itens a seguir descrevem sobre algumas experiências internacionais.

### 3.4.3 Iniciativas Internacionais

O Centro Interamericano para o Desenvolvimento do Conhecimento na Formação Profissional (CINTERFOR) é um centro especializado da OIT, que coordena a maior rede de organizações e instituições com o objetivo de melhorar as habilidades de trabalho. É um centro considerado como pioneiro em questões de gestão, construção e promoção da cooperação em assuntos relacionados ao desenvolvimento de recursos humanos.

---

<sup>3</sup> PRONATEC - Disponível em: <<http://pronatec.mec.gov.br/>>

Uma das missões CINTERFOR<sup>4</sup> é difundir o conhecimento, as experiências e as melhores práticas em treinamento e desenvolvimento de recursos humanos. Mais de 65 organizações de 27 países da América Latina, Caribe, Espanha e África fazem parte do CINTERFOR, que trabalha considerando os instrumentos da OIT.

O CINTERFOR foi originado na 7ª edição da Conferência dos Estados da América, realizada em 1961 na Argentina, pelos membros da OIT. Surgiu como uma resposta às solicitações feitas à OIT para constituir um centro de intercâmbio de experiências, com base na investigação, documentação e divulgação das atividades de formação profissional.

Desta forma, a seguir são apresentadas algumas iniciativas para a construção civil, desenvolvidas nos países participantes do CINTERFOR.

#### **a) Argentina**

Na Argentina pode-se citar a *Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina* – UOCRA<sup>5</sup>, que é uma fundação para a educação de trabalhadores da construção, que realiza ações de formação e qualificação. Através desta fundação, trabalhadores desempregados e empregados são treinados através de várias ações, recebendo formação de competências para atuarem na indústria da construção. Dentre as ações podem ser citadas:

- Formação de trabalhadores desempregados: destinado àqueles que não têm acesso ao emprego formal. É um curso que inclui aulas teóricas e práticas para qualificação no trabalho, para diferentes contextos. O curso é destinado para aqueles que nunca trabalharam na construção, através de cursos de 160 horas (4 horas por dia durante 2 meses) e para aqueles que já realizaram a primeira fase de formação e precisam praticar mais a profissão. Neste último, o curso é de 80 horas (4 horas por dia durante 1 mês);
- Curso para especialização: formação de trabalhadores para promover uma maior e melhor especialização dos que já estão trabalhando em empresas de construção. Permite aos funcionários passar das categorias de ajudantes para meio oficial e de meio oficial para oficial.
- Supervisão de cursos: consiste no acompanhamento de cursos realizados por outras instituições, para garantir que as propostas de

---

<sup>4</sup> CINTERFOR – Disponível em: <<http://www.oitcinterfor.org/>>

<sup>5</sup> UOCRA – Disponível em: <<http://www.uocra.org/>>

formação destinadas ao setor tenham qualidade em suas ações educativas e que também obtenham uma certificação avaliada pela UOCRA. Também são supervisionados os processos de capacitação que acontecem em obras públicas em municípios de todo o país;

- Formação e manutenção escolar: programa realizado em parceria entre o Ministério do Trabalho, direção das escolas de Buenos Aires e Fundação UOCRA, que visa treinar jovens desempregados de 18 a 24 anos;

- Treinamento inicial para a indústria da construção para trabalhadores desempregados: curso para formação de desempregados, com o objetivo de proporcionar o primeiro contato com as especialidades da construção;

- Curso de capacitação em unidades móveis: são oferecidos cursos sobre saúde e segurança para trabalhadores para vários locais do país. Os cursos são realizados em unidades móveis;

- Programa de alfabetização UOCRA: iniciou em 2007 e tem como objetivo alfabetizar trabalhadores da construção civil, incluindo os familiares;

- Registro de construtor: cada trabalhador possui um cartão onde são armazenadas informações pessoais, como data de início no trabalho, especialidades e habilidades profissionais com certificados, dados de funções antecedentes, dentre outros. Este cartão pode ser acessado pelos empregadores no momento da contratação.

Vale destacar também na Argentina, a *Fundacion de Educacion y Capacitacion para los Trabajadores de la Construccion*, que é uma organização sem fins lucrativos, que realiza cursos de capacitação profissional e de informática, para o setor. A fundação conta com subsídios de entidades governamentais e também estabelece parcerias para a realização de pesquisas de interesse do setor.

## **b) Peru**

No Peru pode ser destacado o órgão público *Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de La Construcción*– SENCICO<sup>6</sup>, que tem como finalidade a formação de trabalhadores da construção civil e também em ensino superior e desenvolvimento de pesquisas relacionados aos problemas do setor. Atende as necessidades em três níveis: operacional, técnico e profissional.

---

<sup>6</sup> SENCICO – Disponível em: <<http://www.sencico.gob.pe/>>

### c) Uruguai

No Uruguai destaca-se a *Fundación para la Capacitación de Trabajadores y Empresarios de la Industria de la Construcción*<sup>7</sup>, criada após a assinatura de um acordo coletivo entre trabalhadores e empregadores, em 1997. Esta fundação é responsável pela gestão da formação, qualificação e certificação profissional de trabalhadores e empregadores do setor da construção civil. Cabe a fundação também a realização de estudos para melhorias das questões de competitividade no setor, ajudando a manter o nível de emprego.

Através da fundação são financiadas ações e instrumentos para capacitação de trabalhadores na construção civil, sendo fornecidos certificados, que qualificam e certificam os níveis de capacitação alcançados pelos trabalhadores nas atividades da construção.

### d) México

O México conta com o *Instituto de la Capacitación de la Industria de la Construcción – ICIC*<sup>8</sup>, que é um órgão vinculado à Câmara Mexicana da Indústria da Construção, que tem como objetivo capacitar os trabalhadores que atuam em todas as áreas da construção. O instituto conta com 42 escritórios em todo o país, com pessoal especializado em capacitação e com infra-estrutura própria.

O instituto tem 24 anos de experiência e é responsável por promover e apoiar o fortalecimento das empresas por meio de capacitação, atualização e modernização dos trabalhadores. Para isso oferece programas de formação para atender às necessidades de todos os seus parceiros.

### e) Chile

No Chile, destaca-se o programa de capacitação oferecido pela Universidade de Magalanes, através do departamento de Engenharia da Construção. O departamento oferece 54 cursos de capacitação para várias categorias do setor da construção civil.

O objetivo do programa é capacitar os trabalhadores nas áreas que as empresas desejam que eles tenham formação específica.

O programa oferece 35 módulos de 30 horas, com duração de até 18 meses, sendo os planos de capacitação realizados de forma flexível, permitindo formar as mais diversas categorias de profissionais.

---

<sup>7</sup> *Fundación para La Capacitación de Trabajadores y Empresarios de la Industria de la Construcción*–Disponível em: <[http://www.oit.org/public//spanish/region/ampro/cinterfor/rct/35rct/doc\\_ref/doc1/vi.htm](http://www.oit.org/public//spanish/region/ampro/cinterfor/rct/35rct/doc_ref/doc1/vi.htm)>

<sup>8</sup> ICIC – Disponível em: <[www.cmic.org](http://www.cmic.org)>

### 3.5 Pesquisas nacionais sobre capacitação e treinamento na construção civil

Através da análise da literatura foi possível constatar uma série de pesquisas na área de capacitação e treinamento na construção civil. Desta forma, a seguir são apresentadas as principais contribuições destas pesquisas, resultados de teses e dissertações.

O objetivo é identificar as experiências neste setor, como métodos e técnicas utilizadas, assim como principais resultados, que possam contribuir para o desenvolvimento do modelo a ser proposto.

#### 3.5.1 Aplicação de cursos e treinamentos na construção civil

Alguns trabalhos encontrados na literatura nacional contemplam o desenvolvimento e aplicação de treinamento e cursos de capacitação. Desta forma, a seguir são apresentados em ordem cronológica os trabalhos desenvolvidos com este propósito, com o objetivo de identificar as metodologias e resultados obtidos.

##### a) Mutti (1995)

**Descrição:** O trabalho apresentado pela autora em sua dissertação de mestrado consistiu na elaboração e aplicação de um programa de treinamento para uma obra em alvenaria estrutural na cidade de Florianópolis, SC. O trabalho contemplou a definição de técnicas de treinamento, aplicação e avaliação do mesmo em cada etapa do programa. O treinamento foi aplicado a um grupo de 16 trabalhadores, através de duas etapas. Após a primeira etapa, que contemplou alguns temas do treinamento, foi efetuada uma revisão do programa, através das observações efetuadas durante o andamento do curso e através de entrevistas individuais para obter as impressões dos treinandos sobre o curso e seus resultados. Em seguida, foi efetuada a segunda etapa do treinamento, com posterior avaliação da mesma.

**Material didático:** apostila do professor, apostilas individuais e personalizadas, *flip-chart* com ilustrações, maquete desmontável, simulação de paredes confeccionadas em isopor, filmes, filmes feitos na obra, histórias em quadrinho, cartazes e manuais, materiais de construção, ferramentas, equipamentos e projetos.

**Métodos e técnicas de treinamento utilizadas:** utilizou-se o método de treinamento conceitual com a técnica de explanação oral;

**Avaliação:** A avaliação foi efetuada através de entrevistas individuais (para avaliar o curso na opinião dos treinandos), testes ilustrativos (para

avaliar a compreensão dos treinandos) e uma avaliação em forma de eleição para garantir o anonimato dos respondentes.

**Conclusões sobre o treinamento:** a autora menciona os pontos positivos principais que proporcionaram o bom desempenho do treinamento aplicado:

- Contato com os treinandos antes de iniciar o treinamento, com o objetivo de evitar a resistência dos mesmos ao treinamento formal;
- Utilização de ilustrações, filmes e imagens e uso de linguagem o mais próximo possível da realidade dos trabalhadores;
- Realização do treinamento pela manhã, antes do início das atividades;
- Organização do local do curso pelos treinandos, para proporcionar o envolvimento e criar expectativas nos mesmos e aceitação do treinamento;
- Utilização de apostilas com imagens para facilitar o entendimento até mesmo dos analfabetos;
- Conduzir as entrevistas de maneira informal, de forma a permitir a liberdade aos treinandos se manifestarem livremente, sendo possível obter informações adicionais e de interesse ao treinamento;
- Utilização de recursos do treinamento, como forma de interação, material didático, vocabulário e domínio das técnicas a serem repassadas.

**b) Krüger (1997)**

**Descrição:** O autor, em sua dissertação de mestrado realizou um treinamento informal de operários para o assentamento de revestimentos cerâmicos (azulejos e pisos cerâmicos) com argamassa colante, discutindo os conceitos de qualidade de vida no trabalho. O estudo de caso foi realizado em uma obra de uma construtora na cidade de Ponta Grossa, PR. Durante o treinamento foram elaborados manuais de procedimentos para o serviço analisado. Estes manuais foram desenvolvidos com base na observação dos trabalhadores durante a execução da tarefa e, também, com base em informações obtidas durante as entrevistas e perguntas informais formuladas durante a observação do serviço.

**Material didático:** vídeos, cartazes e manuais de procedimentos.

**Métodos e técnicas de treinamento utilizadas:** primeiramente os treinandos, juntamente com o mestre-de-obras, do engenheiro responsável e do treinador, assistiram uma palestra em uma indústria cerâmica. Em seguida participaram de uma aula prática onde foi

possível aplicar os conhecimentos adquiridos na palestra. Por final participaram de uma visita à fábrica, para conhecer toda a linha de produção das peças cerâmicas e obter um conhecimento sobre do produto com o qual estariam trabalhando. Após isso, o método de treinamento utilizado foi o treinamento informal, ou seja, aquele no qual o treinamento acontece acompanhando o operário no seu próprio local de trabalho (*on-the-job training*). A disseminação dos conceitos de qualidade de vida no trabalho foi efetuada por meio da fixação dos cartazes que eram trocados diariamente.

**Conclusões sobre o treinamento:** Alguns pontos positivos foram destacados com relação ao treinamento e manual de procedimentos:

- Os trabalhadores tem interesse em aprender novas tecnologias e preferem ter uma orientação para trabalhar com técnica;
- A intervenção no canteiro de obra é uma alternativa viável e eficiente para o treinamento informal e a disseminação de técnicas e conceitos;
- É importante a utilização de treinamento com utilização de vídeos, cartazes, figuras, textos com letras grandes e coloridas, poucas palavras, escrita com simplicidade e clareza, em linguagem coloquial, possibilitando uma leitura agradável, compreensão, aceitação e envolvimento dos operários;
- A captação pelos trabalhadores dos conceitos apresentados pode ser avaliada por meio da técnica de entrevista individual não estruturada;
- Os operários querem e precisam de treinamento para se sentir valorizados e crescerem como profissionais e como seres humanos.

### **c) Amaral (1999)**

**Descrição:** O trabalho apresenta a elaboração e aplicação de um programa de treinamento, para operários da indústria da construção civil. O treinamento foi aplicado em duas empresas da cidade de Florianópolis, SC. O treinamento englobou conceitos de segurança do trabalho, saúde e higiene, organização, produtividade, qualidade e qualificação profissional.

**Material didático:** apostilas, encartes e manuais, vídeos, rádios, fotografias, cartazes, *flip-chart* e objetos.

**Métodos e técnicas de treinamento utilizadas:** foi efetuado inicialmente um levantamento das necessidades das empresas para direcionamento do treinamento. Utilizou-se os métodos conceitual, simulado e comportamental. No método conceitual foram efetuadas

explicações pelo instrutor, com apoio dos recursos audiovisuais, sobre os conceitos a serem transmitidos. No método simulado foram utilizados os jogos com o objetivo de promover o desenvolvimento de habilidades de relacionamento dos treinandos e tornar a aprendizagem mais atrativa. No método comportamental foram utilizadas as dinâmicas de grupo, como o *brainstorming*. Os conceitos foram desenvolvidos com base no método construtivista SEMEAR, que é um método que tem como objetivo a formação de adultos e foi desenvolvido para facilitar o envolvimento dos alunos. É centrado em técnicas de ensino-aprendizagem participantes.

**Avaliação:** foi efetuada a avaliação da aprendizagem, da reação e comportamental. A avaliação da aprendizagem foi efetuada através da aplicação de exercícios sobre cada tópico para os treinandos desenvolverem individualmente. A avaliação da reação foi efetuada através da aplicação de um questionário, com o objetivo de avaliar a impressão dos treinandos com relação ao programa de treinamento (métodos, técnicas, recursos, dentre outros). Já avaliação comportamental foi efetuada através de entrevistas com mestres e gerentes de obras para avaliar a mudança de comportamento dos treinandos.

**Conclusões sobre o treinamento:** os pontos positivos que contribuíram para o bom resultado do treinamento foram:

- Utilização de filmagens da obra para mostrar os problemas do dia a dia;
- Emissão de certificados ao final do treinamento como forma de valorização pelo esforço, aumentando a autoestima e o estímulo para participar de outros cursos;
- Utilização da Pedagogia Nova, onde o papel do instrutor foi o de criar condições para que o aluno aprendesse e não o de ensinar. Isso proporcionou a participação ativa dos treinandos, motivando-os para aprender;
- Consideração e valorização dos conhecimentos preexistentes dos participantes.

A autora conclui que o treinamento se mostrou como uma ferramenta eficaz, podendo ser observadas mudanças no comportamento dos treinandos com relação aos itens abordados no curso.

#### **d) Cattani (2001)**

**Descrição:** em sua tese de doutorado o autor apresenta um estudo sobre como os recursos informáticos e telemáticos podem auxiliar na qualificação de trabalhadores da construção civil. Para avaliar isto, o

autor propõe o tema leitura e interpretação de plantas arquitetônicas. Para atingir os objetivos propostos, o autor desenvolve e aplica um experimento, o qual consiste num site e um programa de desenho, que constitui o ambiente informático/telemático. Neste experimento, os participantes puderam contribuir com a definição de temas e tópicos a serem abordados.

**Material didático:** diversos recursos foram utilizados no projeto, com o objetivo de tornar o ambiente favorável à aprendizagem. Foram utilizados recursos como: textos, tabelas, *links*, imagens, animações, quadros de textos, quadros, janelas sobrepostas e formulários.

**Métodos e técnicas de treinamento utilizadas:** o método utilizado foi o simulado, uma vez que foi realizado através de um ambiente informático/telemático.

**Avaliação:** o projeto consistiu em três fases: criação, avaliação prévia, feita por discentes, docentes e trabalhadores da construção civil e um estudo piloto. O estudo piloto foi aplicado em turma de educação de jovens e adultos e em um grupo de funcionários encarregados pelo setor de obras da UFRGS. Após a aplicação do estudo piloto foram efetuados ajustes e nova aplicação do treinamento. O experimento conta com uma entrevista para definição do perfil e conhecimentos prévios e uma fase de avaliação através de entrevistas com os participantes.

**Conclusões sobre o curso:** os resultados do experimento mostram que ambientes informáticos/telemáticos são viáveis para atividades educativas. Um ponto positivo do experimento foi a possibilidade de adaptação do sistema as peculiaridades de cada participante, onde cada um pôde determinar a velocidade e sequência dos tópicos abordados. O autor classifica o experimento como construtivista, uma vez que os significados foram construídos a partir dos conhecimentos anteriores dos participantes, sendo agregados novos conhecimentos, proporcionando uma formação contínua e autoformação no próprio local de trabalho.

#### **e) Amaral (2004)**

**Descrição:** O trabalho contempla o desenvolvimento e aplicação de uma metodologia de qualificação para trabalhadores da construção civil com base nos conhecimentos gerenciais da construção enxuta. O programa de qualificação foi aplicado em uma construtora na cidade de Florianópolis, SC durante um ano. Para o desenvolvimento do trabalho foi inicialmente realizada uma investigação preliminar, com o objetivo de caracterizar o sistema produtivo, com seus fluxos de informações, de materiais, relações com fornecedores, dentre outros. Para esta investigação foram realizadas observações em obra e no escritório da empresa. Esta fase de

investigação também contou com entrevistas e análise documental da empresa. A metodologia proposta buscava desenvolver o sentido de participação, autonomia, despertar a curiosidade e dignidade, valorizando as iniciativas dos trabalhadores.

**Material didático:** cartazes, fotografias, objetos (equipamentos e ferramentas), televisão, apostilas, encartes e manuais.

**Métodos e técnicas de treinamento utilizadas:** após a identificação do perfil dos trabalhadores foi definido que o método a ser utilizado seria o conceitual (com as técnicas de debates, explanação do instrutor e material impresso), prático (com as técnicas de entrevistas e estágios) e comportamental (dinâmicas de grupo).

**Conclusões sobre a metodologia:** a autora conclui sobre a viabilidade na aplicação de situações de ensino/aprendizagem pelos princípios da construção enxuta. O baixo índice de escolaridade não impede o bom desempenho planejado para o treinamento. As reuniões no canteiro apresentaram resultados favoráveis, que estimulavam a qualificação, promovendo integração das partes envolvidas.

#### **f) Campos Filho (2004)**

**Descrição:** O trabalho de mestrado do autor buscou o desenvolvimento de um programa de treinamento a distância para trabalhadores da construção civil, para a montagem de um *kit* hidráulico usado em alguns processos construtivos de moradias de interesse social. A proposta para o treinamento contemplou a utilização de um ambiente virtual interativo e com recursos multimídia. O desenvolvimento do programa passou por todas as etapas de um planejamento instrucional, ou seja, primeiramente foi efetuada uma entrevista com profissionais que estavam envolvidos com a execução do *kit* hidráulico e alguns profissionais da área para identificar as necessidades de treinamento. Em seguida foram definidos os objetivos do treinamento. Na sequência foi definido o perfil dos trabalhadores através da aplicação de um questionário. E depois foi efetuada a análise instrucional, ou seja, o planejamento do treinamento. A quinta etapa foi a definição dos objetivos específicos. A sexta etapa foi a escolha das técnicas. Em seguida foi efetuada a implementação do treinamento e por final sua avaliação.

**Material didático:** Recursos multimídia disponibilizados através do computador.

**Métodos e técnicas de treinamento utilizadas:** a instrução programada (princípio de pequenas doses) e a simulação (através do uso de software, que tornou possível a criação de um ambiente animado com interação).

**Avaliação:** as avaliações foram desenvolvidas ao longo do treinamento, com o objetivo de melhorar o ambiente e também ao final de cada etapa,

onde efetuava-se a aplicação de testes. Também no final do treinamento foi efetuada uma avaliação global para testar os conhecimentos adquiridos.

**Conclusões sobre o treinamento:** o autor confirma a eficiência na utilização de ferramentas tecnológicas do computador para o processo de ensino-aprendizagem. Também comprovou que um treinamento a distância utilizando esta ferramenta é tão eficiente quanto um treinamento presencial.

**g) Bogado (2010)**

**Descrição:** o trabalho de doutorado do autor apresenta uma pesquisa na área de treinamento de operários na construção civil, com a aplicação de treinamento por competências em várias especialidades para melhorar a qualidade e produtividade. A pesquisa foi realizada em duas obras na fase de estruturas, alvenaria e acabamentos, sendo o treinamento realizado durante dois anos. A pesquisa foi realizada através da comparação entre os operários treinados (grupo experimental) e operários que não receberam treinamento (grupo de controle). O treinamento foi elaborado com base na elaboração de um mapa de competências, que foi desenvolvido com base em entrevistas com os operários e observações realizadas quando os mesmos realizavam as tarefas.

**Material didático:** recursos multimídia e *flip chart*.

**Métodos e técnicas de treinamento utilizadas:** o método mais utilizado foi o expositivo participativo, sendo o treinamento aplicado no canteiro de obras.

**Avaliação:** ao final do treinamento foram realizadas provas orais com ilustrações e simulações. Da mesma forma, foi verificado como o operário realizava os trabalhos após o treinamento.

**Conclusões sobre o treinamento:** os mapas de competências constituíram um meio eficaz para determinar as necessidades, sendo que esta forma de treinamento contribuiu para um melhor desempenho da gestão das pessoas na construção civil, resultando em resultados satisfatórios, com relação aos itens avaliados, melhoria da qualidade e produtividade.

O Quadro 3.2 apresenta um resumo sobre os trabalhos citados anteriormente.

**Quadro 3.2** – Pesquisas sobre capacitação e treinamentos aplicados na construção civil.

<b>Autores</b>	<b>Finalidade</b>	<b>Métodos/ Técnicas</b>	<b>Recursos audiovisuais</b>	<b>Avaliação</b>
Mutti (1995)	Elaboração e aplicação de um programa de treinamento para uma obra em alvenaria estrutural.	- Método conceitual/Explicação oral.	Apostila do professor, apostilas individuais e personalizadas, <i>flip-chart</i> com ilustrações, maquete desmontável, simulação de paredes confeccionadas em isopor, filmes, filmes feitos na obra, histórias em quadrinho, cartazes e manuais, materiais de construção, ferramentas, equipamentos e projetos.	- Entrevistas individuais; - Testes ilustrativos; - Avaliação em forma de eleição.
Kruger (1997)	Aplicação de treinamento informal de operários para o assentamento de revestimentos cerâmicos.	- Método conceitual/Explicação oral; - Método Prático/Aprendizagem metódica.	Videos, cartazes e manuais de procedimentos.	
Amaral (1999)	Elaboração e aplicação de um programa de treinamento, para operários da indústria da construção civil em segurança do trabalho, saúde e higiene, organização, produtividade, qualidade e qualificação profissional.	- Método conceitual/explicação oral; - Método simulado/Jogos; - Método comportamental/Dinâmicas de grupo – brainstorming.	Apostilas, encartes e manuais, videos, rádios, fotografias, cartazes, <i>flip-chart</i> e objetos.	- Avaliação da aprendizagem: exercícios - Avaliação da reação: questionários; - Avaliação comportamental: questionários.

Continua

## Continuação

Cattani (2001)	Elaboração e aplicação de um treinamento em um ambiente informático/telemático.	- Método simulado/Usos de software.	Textos, tabelas, links, imagens, imagens sensíveis, animações, quadros de textos, html dinâmico, quadros, janelas sobrepostas e formulários.	Entrevistas.
Amaral (2004)	Desenvolvimento e aplicação de uma metodologia de qualificação para trabalhadores da construção civil com base nos conhecimentos gerenciais da construção enxuta.	- Método conceitual/Debates, explanação oral e material impresso; - Método prático/Entrevistas e estágios; - Método comportamental/Dinâmicas de grupo).	Cartazes, fotografias, objetos (equipamentos e ferramentas), televisão, apostilas, encartes e manuais.	Entrevistas individuais.
Campos Filho (2004)	Desenvolvimento de um programa de treinamento a distância para trabalhadores da construção civil, para a montagem de um kit hidráulico usado em alguns processos construtivos de moradias de interesse social.	- Método conceitual/Instrução programada); - Método simulado/Usos de software.	Recursos multimídia disponibilizados através do computador.	Testes para avaliar os conhecimentos adquiridos.

Continua

## Continuação

Bogado (2010)	Aplicação de um programa de treinamento para funcionários da construção civil, com base em mapas de competências.	- Método conceitual/Explicação oral, debates.	Vídeos, <i>flip-chart</i> , manuais e projetos.	- Testes orais avaliar os conhecimentos adquiridos; - Análise da execução das tarefas.
---------------	---	---	---	---

### 3.5.2 Propostas para programas de treinamento e capacitação para a construção civil

Os trabalhos citados anteriormente contemplam o desenvolvimento e aplicação de programas de treinamento e capacitação. Através de uma análise na literatura também é possível constatar trabalhos com enfoque para treinamentos e capacitação, sem a aplicação em alguma situação específica. Desta forma, a seguir são apresentados os trabalhos com esta finalidade.

#### a) Seewald (2004)

O trabalho de mestrado da autora propõe um programa de treinamento na área de segurança do trabalho. O estudo foi baseado na análise das práticas de treinamento de duas empresas de Porto Alegre. Para definição da proposta de treinamento foi efetuado o acompanhamento de um programa de treinamento de uma empresa do setor siderúrgico e também de treinamentos do SENAI.

O programa de treinamento proposto pela autora envolve: 1) definição do perfil do funcionário desejável; 2) definição dos objetivos do treinamento; 3) fase de diagnóstico (identificação das necessidades dos gerentes, do ofício, do funcionário e posteriormente, o estabelecimento do conteúdo); 4) fase de planejamento; 5) fase de implementação e execução; 6) fase de avaliação dos resultados com *feedback* com retorno à fase de diagnóstico.

Para definição do perfil a autora apresenta um questionário que foi utilizado nas duas empresas do estudo de caso.

O diagnóstico das necessidades foi elaborado através de entrevistas com engenheiros de produção e questionário aplicado aos funcionários. Na fase de diagnóstico a autora propõe uma matriz com modalidades para o treinamento em segurança.

Sugere que na fase de planejamento seja realizado o projeto pedagógico do curso e para isso, além da participação da gerência e dos funcionários, deve-se contratar um profissional da área de psicologia.

Na fase de implementação e execução, a autora destaca os itens que devem ser decididos: o instrutor, que deve ser alguém capaz, com linguagem clara, objetiva e compatível com a linguagem dos trabalhadores. Ainda recomenda que este dê ênfase para situações reais, para que os funcionários possam participar ativamente; o local para o treinamento, que deve ser um espaço arejado, iluminado e que proporcione o desenvolvimento das atividades do treinamento;

A autora destaca que deve existir o envolvimento e comprometimento da gerência para o sucesso de um programa de treinamento.

**b) Holanda (2003)**

O trabalho de mestrado da autora apresenta diretrizes para o treinamento da mão de obra em vedações verticais. Para atingir os objetivos do trabalho, a autora se baseou nas considerações encontradas na literatura e pesquisa de campo realizada em oito empresas do setor de construção de edifícios, dentre construtoras, fabricantes de materiais e componentes e subempreiteira. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas informais e semi-estruturadas, análise de documentos e observações em obra e em centros de treinamento.

O resultado do trabalho apresenta diretrizes para a organização do processo de treinamento, que deve acontecer através das seguintes fases:

- Identificação das necessidades de treinamento;
- Estabelecimento de metas e objetivos do treinamento;
- Planejamento e programação do treinamento;
- Aplicação;
- Avaliação do treinamento.

Na fase de levantamento das necessidades de treinamento a autora comenta sobre a necessidade de identificar o que pode ser feito em cada atividade, para depois analisar o desempenho do operário ao realizá-la. Em seguida devem confrontar-se as duas formas e as discrepâncias consistem nas necessidades que devem ser objeto do treinamento.

Com relação as metas e objetivos, a autora cita como fundamental esta etapa, e que os objetivos devem estar voltados para o cumprimento das metas. Após a definição dos objetivos e metas, deve-se verificar as condições para atingi-los.

Com relação ao planejamento e programação a autora cita os critérios para uma boa programação e enfatiza a utilização de outros métodos de treinamento, e não somente o prático. Assim, é sugerida também a utilização dos métodos conceitual, simulado e comportamental, de acordo com os objetivos do treinamento.

Na fase de aplicação do treinamento a autora menciona a importância de vários itens, dentre eles, a qualidade do material, conhecimento e postura adequada do instrutor, escolha cautelosa do local, horário e duração do treinamento e registro de sugestões feitas pelos trabalhadores, que podem facilitar a aprendizagem.

Na etapa de avaliação a autora sugere que sejam efetuadas avaliações nos três níveis, ou seja, de reação dos operários, de aprendizagem do conteúdo do treinamento e o da mudança de comportamento na execução dos serviços.

**c) Fillipi (2003)**

O trabalho de mestrado do autor apresenta uma discussão sobre a necessidade de treinamento para subempreiteiros. Também foi objetivo do trabalho a definição de um programa de treinamento com requisitos mínimos para capacitação.

Os requisitos mínimos para capacitação foram obtidos através de uma análise crítica de um programa de treinamento desenvolvido por uma empresa de consultoria. A estrutura de programa acompanhado era composta por seminários, visitas técnicas, manuais e certificados.

O autor comenta que a qualificação de subempreiteiros é um desafio para o setor e que ainda faltam propostas abrangentes.

**d) Romanel (2009)**

O autor, em sua dissertação de mestrado apresentou uma proposta de utilização de um jogo para a aprendizagem de novos conceitos. O estudo foi desenvolvido para ser aplicado para funcionários da construção civil, para o aprendizado de conceitos da construção enxuta. A proposta foi aplicada em um grupo de alunos do curso técnico de construção civil, onde foi possível constatar que a maioria dos participantes teve uma aprendizagem ativa.

**e) Ferreira Junior (2012)**

Em sua dissertação de mestrado o autor propõe um modelo para programas de capacitação profissional por competências, com uma aplicação para o caso do assentador e rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos.

Para elaboração do modelo, o autor efetuou o levantamento de metodologias voltadas à capacitação profissional, bem como o estudo de programas de capacitação propostos para trabalhadores da construção civil. Este levantamento serviu de base para a proposição das diretrizes do modelo proposto.

O trabalho apresenta o programa de capacitação, com as competências, habilidades e atitudes necessárias para o caso do assentador e rejuntador de placas cerâmicas e porcelanatos, para trabalhadores dispersos em todo o país. O modelo ainda descreve diretrizes para implantação do programa, através dos níveis estratégico, tático e operacional.

### 3.5.3 Trabalhos que destacam a importância de programas de treinamento e capacitação na construção civil

Alguns trabalhos encontrados na literatura apresentam a importância da capacitação na construção civil. São pesquisas que efetuaram levantamento das necessidades de treinamento e capacitação no setor, bem como iniciativas existentes. A seguir são apresentados alguns trabalhos desenvolvidos com este propósito.

#### a) Neves (1996)

Neves (1996) em seu trabalho de mestrado efetuou uma pesquisa com o objetivo de identificar as mudanças ocorridas na construção civil, sobre treinamento de trabalhadores, forma de organização do trabalho e inovações tecnológicas. Em seu trabalho o autor também apresenta e aplica o projeto ação na obra em oito empresas de Florianópolis, SC, desenvolvido por algumas empresas e que objetiva apresentar novos conceitos de executar uma obra de forma racionalizada.

O autor conclui com a pesquisa, que foi desenvolvida através de consultas em periódicos e visitas a centros de pesquisa, universidades e entidades de classe, que a implantação de novas tecnologias só é possível se as empresas investirem em treinamento de funcionários e cursos de reciclagem para engenheiros.

#### b) Barone (1997)

Em sua tese de doutorado a autora realizou uma pesquisa em 22 construtoras de São Paulo, que vinham implantando o canteiro escola, assim como estudo de caso em quatro construtoras. O trabalho tinha como objetivo verificar se os programas utilizados pelas empresas refletiam as reais necessidades apresentadas nos debates sobre as relações entre trabalho e educação. Também tinha como objetivo verificar se estas empresas implantam inovações tecnológicas e desenvolvem propostas inovadoras de recursos humanos em seu cotidiano.

A autora conclui que na educação de adultos, principalmente os de baixa escolaridade, a maior motivação é o desejo de superação pessoal e por isso é necessário a realização de parcerias entre agentes formadores, escolar e profissional.

#### c) Nobrega (1998)

A autora realizou um estudo sobre treinamento, analisando cursos técnico-operacional oferecidos pelo SENAI no Estado da Paraíba. O trabalho envolveu o levantamento das características dos

trabalhadores, os cursos oferecidos, o número de treinandos, métodos e técnicas utilizadas.

A autora conclui que ainda é necessária uma maior atenção a qualificação de trabalhadores da construção civil. Também concluiu que é necessário melhorias no que se refere aos cursos e número de treinandos para este setor.

#### **d) Fujimoto (2005)**

O autor apresenta em seu trabalho de doutorado uma pesquisa feita junto às empresas da construção civil. A pesquisa foi efetuada através da aplicação de questionários aplicados a vinte e oito construtoras na região de Campinas. Os resultados mostram que os programas de treinamento para qualificação profissional proporcionam melhor integração, satisfação pessoal dos trabalhadores e melhoria na qualidade de serviço. Também foi constatado que a maioria dos trabalhadores demonstra eficiência nas tarefas quando treinados sistematicamente.

Através dos resultados da pesquisa pôde-se concluir que os treinamentos oferecidos aos funcionários facilitam o trabalho em equipes, mas esses métodos de aperfeiçoamento devem estar baseados na educação antes, durante e depois de suas aplicações.

#### **e) Cunha (2005)**

O autor realizou um estudo de caso em um grupo de construtoras do Rio de Janeiro, com o objetivo de discutir a importância de estabelecer programas de qualificação de fornecedores de serviços para a construção civil. No estudo de caso o autor identifica as necessidades e as compara com as orientações do Programa de Credenciamento de Profissionais da Construção Civil, que propõe uma metodologia inovadora de certificação profissional.

O autor conclui que a inserção de novas tecnologias construtivas e de gestão só resultará em produtos de qualidade se os trabalhadores atuarem de forma competente, conscientes da importância de seu trabalho e devidamente treinados.

### **3.5.4 Trabalhos sobre avaliação do treinamento**

A avaliação de programas de treinamento e capacitação na construção civil não tem sido foco de pesquisas. Estas questões são discutidas nos trabalhos citados anteriormente, porém, apenas um trabalho apresenta enfoque específico sobre o assunto.

Em sua tese de doutorado, Oliveira (2010) desenvolveu uma pesquisa sobre treinamento na construção, porém com foco na avaliação

do treinamento usando como base o conceito de transferência de treinamento.

O trabalho tinha como objetivo a construção e validação de um modelo de avaliação de transferência, para identificar quais variáveis estão associadas à transferência de conhecimentos, no contexto da construção civil, com base em uma pesquisa de abordagem quantitativa e descritiva.

Foram objeto de análise 229 trabalhadores da construção civil, em atuação na cidade de Florianópolis, e que desenvolviam atividades em três empresas distintas. Nessa pesquisa os instrumentos utilizados para coletar os dados foram: entrevistas, questionários e observação direta. Os instrumentos de coleta de dados, no total de sete, foram construídos e validados especialmente para a realização da pesquisa e para serem aplicados especificamente aos operários de obras. Os dados foram submetidos a análises estatísticas exploratórias, testes paramétricos, análises fatoriais e de regressão múltipla.

Para a autora a ampliação dos conhecimentos na área de treinamento na construção passa por uma visão ampliada da linha de pesquisa sobre avaliação de treinamento, incluindo o conceito de transferência de treinamento como fator chave na avaliação da eficácia destes programas.

Ainda segundo a autora, um ponto de grande relevância é que a transferência de treinamento é um tema amplamente difundido em pesquisas nacionais e internacionais. Porém, o que se verificou é que na construção civil é escasso o número de pesquisas. Estudos que possam vir a explorar esse fenômeno, certamente, poderão beneficiar o já existente corpo de pesquisa sobre o assunto e contribuir para preencher a lacuna existente na indústria da construção civil, além de auxiliar no desenvolvimento de programas de treinamento mais eficientes.

### **3.5.5 Capacitação por competências**

Através da análise na literatura é possível identificar várias pesquisas, resultados de teses e dissertações, cujo enfoque é o desenvolvimento de competências na construção civil. Embora poucos trabalhos apresentem o enfoque para o trabalhador da construção, as experiências são relatadas como forma de identificar ações que possam contribuir com o modelo a ser proposto.

Além dos trabalhos de Bogado (2010) e Ferreira Junior (2012), citados anteriormente, que apresentam propostas para o desenvolvimento de competências para o trabalhador da construção

civil, pode ser destacado o trabalho de Ferreira Junior (2005). Os demais apresentam como enfoque o tema competência na construção civil, porém voltados para as funções gerenciais.

**a) Azevedo (1997)**

A dissertação de mestrado do autor apresenta uma lista de conteúdos para serem abordados em programas de treinamento para corretor de imóveis. Para isso, foi efetuada uma pesquisa para identificar variáveis comportamentais (conhecimentos, habilidades e valores) mais importantes, de acordo com a visão de 38 clientes, 81 corretores de imóveis e 10 empresários da construção civil. A lista com os conteúdos propostos abrange métodos, estratégias e técnicas para cada um.

**b) Hirota (2001)**

Em sua tese de doutorado, a autora apresenta um estudo sobre competências gerenciais necessárias para implementação dos conceitos e princípios da Produção Enxuta.

A pesquisa contemplou o desenvolvimento de estudos exploratórios para identificação de métodos de ensino para formação gerencial, bem como sobre aprendizagem na ação e o uso de mapas conceituais. Foi realizado um estudo em um grupo composto por gerentes de produção de empresas construtoras. O trabalho apresenta importantes contribuições para a construção de uma teoria sobre a aprendizagem na ação.

**c) Fontenelle (2004)**

A autora, em sua tese de doutorado, desenvolveu um modelo de oficina virtual para desenvolver competências didáticas em engenheiros de obras e técnicos de segurança do trabalho, para o treinamento do trabalhador da construção civil, na execução da tarefa segura. A oficina foi aplicada a um grupo de construtoras de Fortaleza. A oficina utilizou o Cadinet, que é um ambiente de aprendizagem colaborativa. A avaliação da oficina apresentou como melhor resultado a atuação do facilitador.

**d) Lantelme (2004)**

O trabalho desenvolvido pela autora permitiu a construção de uma teoria para o desenvolvimento da competência de gerentes da construção. O trabalho buscou mostrar a necessidade de consiliência entre diversas áreas do conhecimento, teorias e recursos de aprendizagem. A palavra consiliência remete à ideia de integração entre diferentes áreas do conhecimento a fim de compreender e lidar de forma eficaz com uma determinada situação.

Para desenvolver a teoria proposta, a pesquisadora atuou como facilitadora em um grupo de Aprendizagem-Ação, composto por cinco

gerentes do setor da construção, que contou também com um observador participante. Foram realizadas observações sistemáticas e detalhadas do processo de aprendizagem de cada gerente durante um período de 15 meses.

Da análise destas observações, bem como gravação e transcrição literal das reuniões e entrevistas com os participantes, pessoas envolvidas com os gerentes na atividade profissional foi construída uma teoria para o desenvolvimento da competência de gerentes da construção.

**e) Neves (2006)**

A tese de doutorado do autor apresenta um modelo de capacitação para gerentes de construção, para o desenvolvimento de competências gerenciais e aprendizagem organizacional, com base na abordagem da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP. O estudo foi desenvolvido em uma construtora, onde foram desenvolvidos vários ciclos até a identificação sobre como a metodologia ABP pode ser utilizada no contexto organizacional, para desenvolvimento de competências gerenciais. O trabalho conclui que a metodologia traz importantes contribuições para a capacitação dos gerentes.

**f) Ferreira Junior (2005)**

Em sua dissertação de mestrado o autor desenvolveu uma metodologia para a qualificação da mão de obra da construção civil baseada na avaliação de competências. O trabalho utilizou como referência as metodologias do SENAI/DN. A proposta levou em consideração a certificação com base nas experiências de vida do trabalhador.

O trabalho também teve como objetivos difundir o Programa de Credenciamento de Profissionais da Construção Civil, do qual o autor participou, na revisão dos perfis profissionais dos operários, através do Comitê Técnico Setorial.

**g) Martins (2013)**

O trabalho, resultado da dissertação de mestrado do autor, teve como objetivo analisar, compreender e avaliar os resultados do processo de desenvolvimento de competências gerenciais de engenheiros civis gestores de obra. Para isso, foi implantado o modelo da Aprendizagem Baseada em Problemas, em uma empresa construtora. Através da estratégia de pesquisa-ação, foram analisados os resultados em termos de desenvolvimento das competências, aprendizagem individual, coletiva e individuais, bem como identificados os problemas e possíveis soluções de gestão na empresa.

## **3.6 Metodologia para capacitação na construção civil**

### **3.6.1 Modelo para capacitação e certificação**

Em estudo desenvolvido pela ABRAMAT (2007) buscou-se desenvolver uma estratégia para o desenvolvimento e implementação de instrumentos para capacitação profissional de trabalhadores, certificação profissional de trabalhadores e microempresas.

Neste sentido, torna-se fundamental destacar que de acordo com a OIT (2005), certificação é a etapa final de um processo, onde são expressas as aptidões profissionais de um trabalhador. Em outras palavras pode-se dizer que é o reconhecimento formal dos saberes e práticas do trabalhador. Este reconhecimento pode ser dar em nível internacional, nacional ou setorial.

Antes de apresentar as estratégias, foram identificadas as ações destinadas à capacitação e certificação. Da mesma forma, foram identificadas as necessidades da demanda quanto à capacitação e certificação.

O modelo gerado neste estudo foi estruturado a partir da criação de um conjunto de perfis de competências, para várias ocupações. O objetivo do modelo é proporcionar um processo progressivo de capacitação e certificação do trabalhador.

O modelo contempla os seguintes perfis:

- Perfil básico: contemplam ações de curto prazo, de forma a atingir o perfil compatível com as necessidades de cada ocupação. Contempla a formação profissional e elementos da formação geral para o trabalho. O público alvo são trabalhadores analfabetos, serventes, trabalhadores que buscam novas capacitações e primeiro emprego;

- Perfis intermediários: buscam possibilitar a capacitação e certificação progressiva, através da melhoria contínua;

- Perfil desejável: busca desenvolver um perfil de competências que envolva todos os níveis de capacitação, inclusive a educação fundamental. O público alvo são trabalhadores do setor que buscam aperfeiçoamento e reconhecimento; trabalhadores de outro setor com formação geral para o trabalho; jovens com formação educacional com potencial para trabalhar no setor.

O modelo tem como premissas:

- Incluir, em curto prazo, um grande contingente de trabalhadores no mercado de trabalho;

- Possibilitar a capacitação e a certificação progressivas dos trabalhadores;
- Incorporar ações conduzidas pelos diversos agentes setoriais;
- Existir motivação da oferta e da demanda.

O modelo apresenta importante contribuição para o setor da construção civil, bem como os dados do trabalho, que mostram que para atender a falta de capacitação no setor é preciso que o esforço por conteúdo de capacitação seja em torno de 14 vezes maior do que tem sido feito nos últimos anos.

### **3.6.2 Projeto PNUD**

Uma metodologia importante para o setor é a metodologia desenvolvida por Cardoso *et al* (2010) *apud* Ferreira Junior (2010), para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (PNUD).

A metodologia prevê o envolvimento de vários agentes, como fabricantes de materiais, de equipamentos, instituições de capacitação, construtores, trabalhadores da construção civil, sindicatos de trabalhadores, dentre outros.

O processo de capacitação da referida metodologia prevê a realização de cinco etapas:

- Capacitação ou recrutamento: nesta etapa são identificadas as pessoas para participar da capacitação, sendo efetuada uma pré-seleção, através de avaliação de sua experiência profissional e atitude com relação ao trabalho da construção civil. Esta etapa é proposta através de eventos específicos, como palestras, visitas, dentre outros;
- Transmissão de conhecimentos: se refere a transmissão de conteúdos de acordo com as diferentes competências relacionadas à ocupação. Esta etapa deve ser realizada através da utilização de vários meios, como livros apostilas, filmes, dentre outros;
- Desenvolvimento ou aperfeiçoamento de habilidades: se refere a aplicação através de atividades práticas, realizadas em oficinas. Os recursos a serem utilizados devem permitir que os alunos realizem as atividades, aplicadas às competências em desenvolvimento;
- Experiência supervisionada em canteiros de obras: é a etapa de aplicação dos conhecimentos em condições reais encontradas nos canteiros de obras;

- **Avaliação profissional:** é a etapa de finalização do processo de capacitação. Deve ser realizada por meio de simulações, onde o aluno possa resolver problemas.

A metodologia tem como foco algumas linhas, como curso de formação para o público sem experiência profissional no setor, curso de formação e aperfeiçoamento para trabalhadores de agentes construtores e cursos de aperfeiçoamento para trabalhadores autônomos da construção civil.

As etapas do plano de ação contemplam:

- **Definição do escopo:** envolve a definição da abrangência geográfica, do público alvo, dos agentes e seus papéis;
- **Definição da infraestrutura:** identificação e quantificação geográfica da demanda, avaliação das necessidades e identificação dos recursos disponíveis e a serem buscados;
- **Implementação das linhas de capacitação escolhidas:** realizada através das cinco etapas citadas anteriormente.

### **3.6.3 Metodologia para atualização profissional em canteiro de obras**

É uma metodologia proposta por Regino (2010), para capacitação de encarregados e mestres de obras.

O modelo sugere que a capacitação aconteça no próprio canteiro, durante a execução de uma obra.

A metodologia prevê os seguintes níveis de capacitação:

- **Encarregado:** nível A (capacitação técnico-educacional), nível B (liderança), nível C (novas tendências em tecnologias e processos) e nível D (complementações);
- **Mestre de obras:** nível 1 (graduação geral), nível 2 (execução do manual prático de procedimentos criados pelo próprio aluno), nível 3 (gestor especializado).

Quando o encarregado atingir os níveis C e D deve trabalhar como contramestre em uma obra.

A metodologia prevê a evolução do encarregado para contramestre e depois para mestre. Já para o mestre de obras, a metodologia prevê a sua capacitação para atuar como gestor.

As aulas devem ser ministradas em períodos fracionados, em quatro etapas durante o dia, com uma duração de 55 minutos, em turmas com no máximo 20 alunos. As aulas devem ser ministradas por encarregados e mestres experientes, projetistas, consultores e gerentes.

São previstas avaliações em vários períodos (quinzenal, mensal, trimestral e anual) através da autoavaliação feita pelo aluno, avaliação pelo instrutor, pelo coordenador do programa e pelo engenheiro da obra.

### **3.6.4 Método SEMEAR**

O método SEMEAR foi desenvolvido pela Neolabor, que é uma empresa de consultoria na área de construção civil. O método, que é voltado para a formação de adultos, é um método de ensinar-aprender e foi desenvolvido para facilitar o envolvimento dos alunos, voltado para a compreensão do seu trabalho.

O método faz a analogia com um trabalho de plantação, onde o trabalhador é a terra e a semente é o conhecimento, cabendo ao instrutor a tarefa de preparar a terra fértil para que as sementes germinem. Cada letra da palavra representa a inicial das ações do método, conforme apresentado por Amaral (1999):

S (sensibilizar): atuar no sentir. Esta fase busca levar o aluno a participar do processo de aprendizagem, ou seja, o objetivo é motivá-lo a aprender;

E (estimular): atuar no pensar. Nesta fase procura-se ativar os conhecimentos da experiência de vida e de trabalho de cada pessoa;

M (mobilizar): gerar novas ideias. Esta fase busca valorizar a participação dos alunos, conduzindo o conhecimento que o aluno tem sobre o tema discutido;

E (experimentar): colocar em prática. Nesta fase procura-se quebrar algumas resistências, despertando o aluno para uma atitude de melhoria contínua no desempenho de suas atividades;

A (avaliar): verificar desempenhos. A avaliação tem o objetivo de informar o aluno se o seu desempenho está sendo satisfatório ou não;

R (realizar): propiciar um sentimento de realização. Nesta fase busca-se conscientizar o aluno pela busca contínua do aprendizado.

### **3.7 Considerações finais do capítulo**

Com relação às metodologias para treinamentos e capacitação na construção civil, é possível constatar que as pesquisas envolvem principalmente:

- Aplicação de programas de capacitação ou treinamento, com o objetivo de capacitar os funcionários para o desenvolvimento operacional de seu trabalho;

- Analisar as iniciativas na área de capacitação, com o objetivo de subsidiar novas pesquisas;
- Utilização de novas formas de gestão, visando a participação e engajamento dos funcionários nas empresas;
- Utilização de novos recursos, com o objetivo de treinar para novas tecnologias;
- Avaliar a transferência de conhecimentos;
- Desenvolver programas de capacitação com base nas competências necessárias a partir de um determinado perfil profissional.

Como pode ser constatado, ainda é pequeno o enfoque com relação a capacitação com base no desenvolvimento de competências profissionais. Os trabalhos sobre o assunto, na sua maioria, ainda são voltados para outras funções, que não o trabalhador da construção civil, como gerentes de obras.

Sendo assim, ainda é necessário o desenvolvimento de pesquisas na área de capacitação, de forma a proporcionar o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, de forma a capacitar de acordo com o novo perfil exigido no mercado atual.

Desta forma, a seguir são apresentadas informações sobre uma teoria destinada para situações de aprendizagem de adultos, ou seja, a Andragogia. O objetivo é entender como esta teoria pode ser aplicada em programas de capacitação na construção civil, de forma a auxiliar o desenvolvimento do novo perfil, do atual cenário de mercado.

## **4.1 Introdução**

A educação de adultos é um tema bastante discutido nas publicações que abordam métodos educacionais. Principalmente quando a proposta é ultrapassar os limites do ensino tradicional. Dentre esses métodos, encontra-se a teoria da Andragogia, que se distingue do ensino tradicional por considerar especificidades do sujeito da aprendizagem, na condição de adulto.

Em função disso, a Andragogia é a teoria principal para esta revisão de literatura. Desta forma, este capítulo tem como objetivo apresentar o embasamento necessário sobre esta teoria, para que seja possível inserir a mesma no modelo de capacitação proposto.

## **4.2 História e terminologia**

Dois modelos aparecem em pesquisas sobre educação para descrever como os indivíduos aprendem: andragogia e pedagogia.

O termo Andragogia é derivado das palavras gregas “andrós”, que significa homem, e “gogia” que quer dizer liderar, guiar, conduzir ou levar. Desta forma, a Andragogia significa a condução ou direção de adultos. Já o termo Pedagogia é derivado das palavras gregas “paidós” que significa criança e “gogia”, ou seja, educação de jovens (DRAGANOV, FRIEDLÄNDER e SANNA, 2011).

O termo Andragogia foi sugerido pelo professor alemão Alexander Kapp, em 1833, caindo em desuso posteriormente. Em 1921 ele reaparece no relatório de Rosenstok, onde é alertado que a educação de adultos necessita de professores, métodos e filosofias diferenciadas (CHACON FILHO, 2007).

Paulo Freire, que é considerado o patrono da educação brasileira, sendo um dos idealizadores da pedagogia crítica, utilizou muitos conceitos da Andragogia em seus trabalhos sociais.

A andragogia, enquanto teoria relacionada à aprendizagem de adultos, foi introduzida e muito difundida nos Estados Unidos, por Malcolm Knowles, ao longo da segunda metade do século passado. O autor definiu a Andragogia como a arte e a ciência de ajudar os adultos a aprender. Depois, o próprio autor reconhece que a mesma se configura

como um modelo de princípios de aprendizagem, onde muitos destes princípios podem ser pertinentes à educação de crianças e de jovens (VOGT, 2007).

Desta forma, ao contrário da pedagogia, que surgiu há milhares de anos, a andragogia surgiu em 1833 e cresceu em popularidade entre 1960 e 2000, quando Malcolm Knowles começou a sintetizar o conceito (TAYLOR e KROTH, 2009).

A teoria proposta por Malcolm Knowles é a teoria de destaque na educação de adultos. Possui suas raízes na pedagogia (teoria da aprendizagem de adolescentes), porém, Knowles sugeriu que os adultos aprendem de forma diferente dos adolescentes. Desta forma, pode ser caracterizada como uma teoria de aprendizagem que tentou superar alguns aspectos negativos da pedagogia (HURT, 2007).

Essa idéia de que o adulto tem características com relação à aprendizagem diferentes de uma criança já aparecia nos trabalhos de pedagogos humanistas, não podendo ser caracterizada, portanto, como uma ideia moderna. A partir da década de 1970, nos Estados Unidos, já pode ser constatado diversos estudos sobre Andragogia.

De acordo com Knowles, Holton e Swanson (1998a) a preocupação com a aprendizagem de adultos surgiu após o fim da primeira guerra mundial, onde constatou-se as diferenças nos alunos adultos. Porém, apenas nas últimas décadas essa preocupação tornou-se evidente.

Quando a educação de adultos começou a ser organizada de forma sistemática durante década de 1920, professores de adultos começaram a experimentar vários problemas com o modelo pedagógico. Um problema era que a pedagogia se baseava na transmissão de conhecimentos e competências, que os adultos sentiam que era insuficiente. Assim, os professores foram descobrindo que os alunos estavam resistentes as estratégias utilizadas pela pedagogia, como palestras, leituras, exercícios, questionários, memorização e avaliações. Com isso, altos índices de abandono eram registrados (MERRIAM, CAFFARELLA e BAUMGARTNER (2007).

Hoje, a abordagem andragógica tem sido adotada em várias disciplinas, tais como educação (BOLTON, 2006), medicina (BEDI, 2004), justiça criminal (BIRZER, 2004), e gestão (FORREST e PETERSON, 2006). A Andragogia melhora a comunicação entre o aluno e o instrutor de forma que eles trabalhem juntos, definindo desde o conteúdo instrucional até os métodos, de forma a se adequar as necessidades dos alunos.

### 4.3 Diferenças entre a Pedagogia e a Andragogia

O argumento principal de Knowles é que adultos aprendem diferente de crianças, por isso o ensino deve estar em conformidade com as necessidades dos adultos (MOBERG, 2006).

Birzer (2004) também comenta que o processo de aprendizagem dos adultos é diferente do de uma criança.

Para Arroyo (1996) a Andragogia se diferencia da pedagogia por possuir uma metodologia específica e direcionada às faixas etárias mais elevadas. Um item essencial que as diferencia é a questão de que a primeira leva em conta o conhecimento tácito e a experiência acumulada pelos adultos mais velhos e idosos ao longo da vida. Desta forma, por estar fortemente vinculada à qualificação para o trabalho, a Andragogia considera a experiência profissional como elemento fundamental dos seus métodos educativos.

Da mesma forma, para Janhonen (1991) e Henschke (1998) a Andragogia procurou identificar como os alunos adultos aprendem e como envolvê-los no processo de aprendizagem. Ao contrário da pedagogia, andragogia é centrada na ideia de que os alunos são incentivados a participar em sala de aula utilizando suas próprias experiências. Pode ser definida como uma filosofia educacional voltada à auto-aprendizagem, centrada no aluno, sendo a aprendizagem um processo que ocorre ao longo da vida.

Assim, é possível constatar que a educação de adultos é bastante distinta na sua abordagem na medida em que pretende fazer substancialmente mais do que simplesmente transmitir informações aos participantes (CONNOLLY, 1996). O professor deve agir como um facilitador no processo de aprendizagem. Isso pode ser conseguido por meio de perguntas aos alunos que eles podem relacionar com seu local de trabalho.

Neste contexto, a Andragogia poderia ser classificada na categoria de teorias cognitivas, pois é permitido aos adultos analisar o material dado na sala de aula, aprendendo a fazer conexões entre o material e suas próprias experiências de vida. O contrário acontece com a pedagogia, que pode ser associada com a teoria behaviorista, onde o aluno toma como certo o que está sendo dito a eles e aprende para depois receber *feedback* positivo de seus professores (LAIRD, 1998).

Moore (2010) enfatiza que nesse processo professores de adultos devem assumir o papel de facilitador, bem como trabalhar com a convicção de que eles estão lá para facilitar o processo de aprendizagem

e garantir que os alunos adultos recebam o conhecimento que precisam ou desejam.

Pesquisas realizadas por Laird (1998), também afirmam que o modelo andragógico considera que o instrutor deve orientar e não gerenciar o conteúdo, que é a abordagem tradicional em pedagogia.

Muitos trabalhos são encontrados na literatura sobre as diferenças entre Pedagogia e Andragogia (MARSHAK, 1983; KNOWLES, 1984; CARTOR, 1990; SAUNDERS, 1991; GEHRING, 2000; OZUAH, 2005). Desta forma, o Quadro 4.1 apresenta uma síntese das diferenças básicas dos conceitos citados.

**Quadro 4.1** - Comparação dos pressupostos da Pedagogia e da Andragogia.

<b>Itens</b>	<b>Pedagogia</b>	<b>Andragogia</b>
Conceito de aluno	O aluno é dependente.	O aluno é independente, porém a auto-orientação ocorre de forma diferente para cada pessoa.
Papel do professor	O professor é responsável por determinar o que deve ser aprendido, quando, como, para que e se foi aprendido.	O professor tem a responsabilidade de incentivar a aprendizagem.
Papel da experiência do aluno	A experiência que os alunos possuem tem pouco valor para a situação de aprendizagem.	As experiências acumuladas ao longo da vida se tornam um rico recurso para a aprendizagem.

Continua

## Continuação

Prontidão para aprender	Os alunos estão prontos para aprender o que a sociedade diz que eles devem aprender.	Os alunos aprendem quando têm necessidade de aprender para lidar mais satisfatoriamente com os problemas da vida real.
Organização da aprendizagem	A aprendizagem é organizada em currículos padronizados, com uma progressão uniforme para todos os alunos.	A aprendizagem é organizada em torno da experiência dos alunos e sequenciada de acordo com a preparação dos alunos para aprender.
Orientação de aprendizagem	Os alunos vêem a educação como um processo de aquisição de conteúdos, que serão úteis apenas depois de um tempo na vida.	Os alunos vêem a educação como um processo de aumento da competência para alcançar o seu pleno potencial na vida. Os alunos buscam aplicar os conhecimentos e habilidades adquiridos.
Organização do currículo	O currículo é organizado em unidades ou assuntos, que seguem a lógica do assunto simples ao complexo.	O currículo é organizado em torno de competências.

Fonte: Taylor e Kroth (2009).

Knowles (1991) rejeita a prática pedagógica comum de atribuir a total responsabilidade ao professor para métodos, tempo e conteúdo e recomenda uma abordagem que inclua a necessidade do aluno desde o início das atividades.

Neste contexto, Knowles, Holton e Swanson (1998a) afirmam que a pedagogia é baseada nos seguintes pressupostos:

- Os estudantes só precisam aprender o que o professor ensina. Os alunos precisam apenas aprender o material que será usado para responder as perguntas durante uma avaliação;
- A teoria pedagógica de aprendizagem implica que a experiência não é necessária para a aprendizagem de modo que podem entrar em um curso e aprender uma nova habilidade;
- O conceito de aluno é o de uma personalidade dependente.

Porém, Knowles (1991) comenta que o modelo pedagógico é o mais adequado quando os aprendentes são dependentes, quando não possuem experiência prévia na área, quando não compreendem a relevância de determinado conteúdo nas suas tarefas diárias, ou quando necessitam acumular rapidamente conhecimentos para atingir certas performances.

Sobre esta questão, Knowles, Holton e Swanson (1998a) comentam que na realidade professores, em muitos casos, usam um estilo pedagógico de ensino no início de um curso, a fim de assegurar que os estudantes adquiram a compreensão de um tema que pode não estar muito familiarizado.

Por exemplo, se uma pessoa participa de um curso de contabilidade, sem conhecimento prévio da área, o professor teria que usar a abordagem pedagógica para explicar os conceitos básicos de contabilidade para o aluno. À medida que o curso avança, o aluno é incentivado a aplicar exemplos de seu próprio interesse ou no campo de prática para o curso, para que possam criar um vínculo entre sua própria experiência e o que está sendo aprendido.

Assim, os autores observam que a estratégia pedagógica é apropriada pelo menos como ponto de partida ao entrar em uma área de conteúdo totalmente estranho.

Da mesma forma, embora na maioria dos textos sobre educação, Andragogia é definida como um método de educação para adultos, ela não se restringe somente a eles. Isso porque alguns princípios se aplicam igualmente a adultos e crianças, estando a diferença no fato de que estas últimas, por terem menos experiências, têm poucos elementos para estabelecer relações (CONNER, 2003).

Knowles, Holton e Swanson (1998b) comentam que a escolha entre a Pedagogia e a Andragogia não necessariamente exclui uma das opções. Neste sentido, os autores recomendam que os professores de crianças e jovens aumentem o uso de métodos andragógicos, uma vez que o modelo pode ser usado em alguns pontos, de forma a beneficiar a aprendizagem. Por exemplo, proporcionar um clima de respeito, sem ameaças, expondo a necessidade de saber determinado assunto, proporcionar aos alunos algumas responsabilidades, como escolha de métodos e recursos e envolvendo-os com a avaliação da sua aprendizagem.

Desta forma, a seguir são apresentados os conceitos relacionados com a Andragogia, ou seja, seus princípios, que representam a base da teoria, bem como dos elementos que permitem a sua operacionalização.

## **4.4 Príncípios da Andragogia**

Knowles, Holton e Swanson (2011) citam que a andragogia é estruturada a partir de seis proposições que configuram as diferenças no quesito aprendizagem entre a criança e o adulto.

Vários trabalhos explicam a definição dos conceitos, como Bennetts, Elliston. Maconachie (2012) Rager (2003). Desta forma, os conceitos a seguir são retirados dos trabalhos desses autores e de Knowles, Holton e Swanson (2011).

### **4.4.1 O autoconceito do aprendiz**

Os adultos tem um autoconceito de serem responsáveis pelas suas próprias decisões, sobre suas vidas. Se o adulto atingiu este autoconceito, sente necessidade de serem vistos e tratados como autodirigidos. Neste sentido, eles resistem a situações em que percebem que os outros estão impondo vontades sobre ele.

Para Rager (2003) a autodireção na aprendizagem é um processo no qual os indivíduos tomam a iniciativa, com ou sem a ajuda de outros, para o diagnóstico de suas necessidades de aprendizagem, formulando objetivos, identificando os recursos humanos e materiais, a escolha e implementação de estratégias de aprendizagem e avaliação dos resultados de aprendizagem.

Porém, Knowles, Holton e Swanson (2011) citam que o grau adequado de autonomia depende de como o aluno está familiarizado com o material. Aulas de iniciantes precisam mais do professor, enquanto nas classes avançadas os alunos podem ser tratados com mais autonomia.

### **4.4.2 O papel da experiência do aprendiz**

As experiências acumuladas pelos adultos subsidiam e fundamentam a sua aprendizagem. Os adultos se envolvem em uma atividade de educação com um volume maior de experiência e com qualidade diferentes do que se comparadas com a dos jovens. Quando ocorre um novo aprendizado, associam este novo aprendizado aos seus conhecimentos anteriores. A Andragogia pressupõe que o aluno tem um banco de experiência acumulada ao longo de sua vida e que gostaria de aplicá-la na sala de aula para ajudar no entendimento do assunto que está sendo discutido. Desta forma, a ênfase da educação de adulto deve estar no uso de técnicas experienciais, que utilizem as experiências dos

aprendizes como discussões em grupo, simulações, atividades de resolução de problemas, dentre outros, ao invés de técnicas de transmissão (KNOWLES, HOLTON e SWANSON, 2011).

A valorização das experiências dos alunos é a de maior enfoque entre os estudiosos da área. A experiência é considerada como um elemento essencial na educação de adultos, uma vez que fornece um rico recurso para os mesmos, auxiliando-os a analisar suas tendências e hábitos, incentivando-os para uma nova compreensão (BENSHOFF, 1991; DARBYSHIRE, 1993; BROOKFIELD, 1995; KNOWLES, HOLTON e SWANSON (1998a); MERRIAM, *et al* 2001; WILSON e HAYES, 2002; ROBERSON, 2002; MEZIRROW, 2006; BYE, PUSHKAR, e CONWAY, 2007; FIDISHUN, 2011).

De acordo com os autores, os alunos podem desinteressar-se pelo ensino se suas experiências são desvalorizadas ou ignoradas. A disponibilidade para aprender está intimamente relacionada com as tarefas desempenhadas. As pessoas tendem a aceitar novas informações que são congruentes com as experiências passadas e ignorar as informações novas contrárias à sua experiência.

Assim, os facilitadores devem reconhecer as características dos alunos adultos e remover as barreiras através da criação de um clima adequado para o ensino, proporcionando o envolvimento mútuo para maximizar a aprendizagem. Outra recomendação encontrada nos trabalhos desses autores é aproveitar essas experiências para a realização de discussões.

Porém, os autores destacam que grupos adultos são mais heterogêneos do que grupos de crianças, devido à diferença de idade e níveis de experiência entre os alunos. Os adolescentes são geralmente agrupados com outros estudantes de mesma idade. Já alunos adultos são muito menos propensos a ser tão semelhantes aos seus colegas de classe.

Knowles, Holton e Swanson (2011) também comentam sobre a dificuldade com relação a ensinar com base na experiência. Neste sentido, ensinar através da transmissão, fazendo apenas uso de palestras com conteúdos definidos é mais fácil e independe dos alunos. Porém, o mais importante é promover a aprendizagem dos alunos. Desta forma, essas barreiras devem ser vencidas de forma a fazer com que o curso interaja com a experiência dos alunos.

Mezirow (2006) comenta que para ajudar os alunos a explorarem suas próprias experiências como recursos de aprendizagem, o instrutor pode utilizar de técnicas como discussões e estudos de casos.

### **4.4.3 Prontidão para aprender**

Knowles, Holton e Swanson (2011) citam que os adultos ficam prontos para aprender coisas que precisam saber e para as quais precisam se tornar capazes de realizar. Uma fonte rica de prontidão são as tarefas de desenvolvimento associadas a passagem de um estágio de desenvolvimento para o próximo.

Os autores citam o exemplo de uma garota de 16 anos do ensino médio, que não está pronta para aprender sobre nutrição infantil ou relações matrimoniais. Porém, se ele ficar noiva após a formatura está pronta para isso. Como os seres humanos amadurecem eles passam a ter necessidade de adquirirem conhecimento para que possam usar as novas habilidades para resolução de problemas. Para entender esse conceito, os autores citam outro exemplo, que se trata do caso da alfabetização de adultos nos Estados Unidos. A taxa de evasão era alta e a motivação era baixa. Quando foram analisar os motivos, perceberam que o vocabulário dos textos não apresentavam palavras utilizadas pelos alunos no seu dia a dia. Da mesma forma, os problemas matemáticos não estavam associados com problemas que deveriam resolver no seu dia a dia, como ir a um banco. Após a elaboração de novos currículos, levando em consideração o dia a dia dos alunos, os problemas encontrados anteriormente foram reduzidos.

### **4.4.4 Orientação da aprendizagem**

Os adultos são motivados a aprender conforme percebem que a aprendizagem os ajudará a executar tarefas ou lidar com problemas que vivenciam em sua vida. Assimilam novos conhecimentos, habilidades e atitudes de maneira mais eficaz quando são apresentados a contextos de aplicação em situações da vida real. Os interesses dos adultos são direcionados para o desenvolvimento das habilidades que utilizam no desempenho do seu papel social e na sua profissão (ROBERTS, 2007; KNOWLES, HOLTON e SWANSON, 2011).

### **4.4.5 A necessidade de saber**

Os adultos precisam saber por que precisam aprender algo antes de aprendê-lo. Desta forma, a primeira tarefa de um facilitador de adultos é ajudar os aprendizes a se conscientizarem sobre a necessidade de saber. Algumas ferramentas para aumentar o nível de conscientização ou a necessidade de saber são as experiências reais ou a simulação, onde

os aprendizes descobrem as diferenças de onde estão naquele momento e onde desejam estar. Não saber por que aprender algo é importante pode estar associado a um estado de baixa motivação (KNOWLES, HOLTON e SWANSON, 2011).

Pillay, Wilss e Boulton-Lewis (2006) citam que esse é o primeiro componente a ser inserido. De acordo com os autores, o primeiro contato do instrutor em uma classe deve ser usado para discutir o conteúdo que será aprendido, como será aprendido, e por que deve ser aprendido. Porém, desses três componentes, por que algo deve ser aprendido é o mais importante.

Para os autores, quando os alunos descobrem a necessidade de conhecer o assunto, se envolvem com a aprendizagem. Quando o conteúdo é reconhecido pelo aluno como irrelevante, a aprendizagem pode ser sufocada.

Para ajudar os alunos a saber a importância do assunto, o instrutor deve mostrar aos alunos como o material vai proporcionar a eles autorealização, diagnosticar lacunas no seu desempenho e mostrar como essas lacunas contribuem para seus problemas atuais (KNOWLES, HOLTON e SWANSON, 2011).

#### **4.4.6 A motivação para aprender**

A motivação desempenha um papel importante na educação de adultos. Se os alunos não estão motivados a aprender, não podem participar na sala de aula e podem deixar o curso. As motivações que impulsionam os adultos são as internas (autoestima, maior qualidade de vida, desejo de ter maior satisfação no trabalho), as quais passam a ser mais intensas que as externas (melhores empregos, promoções e salários mais altos). Ou seja, a motivação para o aprendizado é maior devido a um desejo interno de entender o problema, e menor do que forças externas que obrigam os adultos a aprenderem (KNOWLES, HOLTON e SWANSON, 2011).

Adultos precisam ser motivados e considerados independentes. Eles têm necessidades especiais para horários flexíveis e instruções adequadas para seu nível de desenvolvimento. Preferem uma abordagem mais ativa para a aprendizagem, a qual integre esta aprendizagem com sua vida e experiências do trabalho (BENSHOFF, 1991).

A motivação para aprender novos conteúdos é um importante precursor para iniciar o aprendizado (BEIER e KANFER, 2010).

De acordo com Knowles, Holton e Swanson (2011), esses seis princípios englobam o conceito de uma educação autodirigida e são

fundamentais para refletir sobre a aprendizagem de adultos. Segundo eles, por mais de 40 anos esses tópicos foram desconsiderados.

A evolução que acontece na vida do ser humano, desde criança até a idade adulta, é ignorada pelos sistemas tradicionais de ensino. As escolas ainda procuram ensinar adultos com as mesmas técnicas didáticas usadas na educação infantil (CAVALCANTI, 1999).

O autor afirma que estudantes adultos retêm apenas 10% do que ouvem, lembram 85% do que ouvem, vêem e fazem, após 72 horas. Ele também comenta que as informações recebidas nos primeiros 15 minutos da aula são as mais lembradas.

Da mesma forma, o autor cita que adultos podem se concentrar numa explanação teórica durante 7 minutos e que após isso sua atenção se dispersa. Assim, este período deve ser usado pelo professor para estabelecer os objetivos e a relevância do assunto a ser discutido e enfatizar o valor deste conhecimento. Depois dos 7 minutos, sugere-se que seja iniciada uma nova discussão ou atividade, diversificar o método de forma a conseguir de volta a atenção do aluno.

Porém, estratégias de aprendizagem voltadas para adultos são consideradas complexas, embora muito relevantes, por referir-se a pessoas com consciência formada (DRAGANOV, 2011).

Da mesma forma, Wlodkowski (2008) e Moore (2010) comentam que a aprendizagem de adultos tende a ser mais complexa em função das variáveis que influenciam a mesma, derivadas de suas experiências e educação.

Algumas dessas variáveis são estilos de ensino, motivação para participar na aprendizagem, questões culturais, autoestima, experiências de aprendizagem e problemas pessoais (MOORE, 2010).

Erickson (2009) comenta que alunos adultos sentem vergonha ao cometer erros em sala de aula. Desta forma, é interessante criar um ambiente que deixe os alunos errarem e aprenderem como corrigir esses erros, com base em suas experiências ao longo da vida.

Se os adultos estão conscientes porque estão aprendendo novas habilidades, haverá prontidão para aprender e eles estarão mais dispostos a participar de discussões no contexto da sala de aula. Da mesma forma, adultos são mais motivados para aprender do que crianças, pois são capazes de estabelecer uma ligação entre o que é discutido em sala de aula e o que está acontecendo em suas próprias vidas (KNOWLES, HOLTON e SWANSON, 1998a).

## 4.5 Elementos do processo da Andragogia

O modelo andragógico é um modelo processual. Desta forma, o facilitador prepara antecipadamente um conjunto de procedimentos para envolver os aprendizes em um processo. Este processo, de acordo com Knowles, Holton e Swanson (2011), deve conter alguns elementos.

Estes elementos constituem-se como uma forma de operacionalização dos princípios da Andragogia, que foram estudados e apresentados de forma compreensiva por Knowles (1995), em sua obra *Designs for Adult Learning*.

Esses elementos também são explicados por Damião (1996), Kaufmann (2000), Gitterman (2004), Nogueira (2004), Illeris (2006) e pelo *Instituto Nacional para la Educación de Adultos* (INEA) (2007):

1) Preparar o aprendiz: nem sempre os adultos estão preparados para serem autodirigidos, como considera o modelo andragógico. Neste sentido, uma das etapas do programa andragógico é ensinar a aprender. Desta forma, segundo Knowles, Holton e Swanson (2011), este seria um momento de preparação sobre como aprender. Essa atividade deve abranger os seguintes elementos:

- Fornecer uma breve explicação sobre aprendizagem proativa e reativa;
- Efetuar uma breve investigação sobre os recursos trazidos pelos participantes, como o que sabem, experiência que tem, bem como estabelecer relações colaborativas. Para isso é recomendado trabalhar com grupos de quatro ou cinco participantes;
- Realizar um miniprojeto aplicando a aprendizagem proativa.

Este elemento foi o último a ser acrescentado no processo. Isso porque, tornou-se cada vez mais claro que nem todos os alunos sabem ser autodirigidos, pois eles foram condicionados a depender de um professor.

2) Estabelecer um clima propício à aprendizagem: o ambiente físico é importante para a aprendizagem, portanto, deve existir conforto básico, como ventilação, cadeiras confortáveis, iluminação adequada e boa acústica. Algumas características mais sutis podem gerar impacto, como a cor, que influencia diretamente no humor, de acordo com estudos psicológicos. Cores claras tendem a despertar estados de espírito mais alegres e otimistas. Da mesma forma, o tamanho e o *layout* do espaço físico afetam a qualidade da aprendizagem. Os estudantes devem se sentir calmos e seguros, do ponto de vista psíquico. O ambiente também deve estar provido de recursos como filmes, livros, aparelhos

audiovisuais, dentre outros, e que sejam utilizados pelos alunos. Com relação ao clima psicológico, é importante estabelecer um clima onde as diferenças individuais e culturais sejam respeitadas. Que as motivações para alcançar os objetivos sejam estimuladas. Neste contexto, é importante que os objetivos sejam claramente definidos, sejam fornecidas explicações claras sobre as expectativas, oportunidades, abertura para os questionamentos, *feedback* honesto e positivo. O clima deve estimular a experimentação, havendo tolerância para os erros. Desta forma, é muito importante que o facilitador no primeiro momento com os treinandos, invista em ações que gerem nos alunos o desenvolvendo de uma imagem positiva sobre o treinamento. Se um adulto fica receoso ou ansioso, tem sua expressão inibida. Os mesmos só aprenderão se sentirem que serão respeitados, com suas diferenças e que seus erros não serão alvo de comentários (PRATT, 1993; KNOWLES, 1991).

Para Houle (1996), a Andragogia alertou os educadores para o fato de que os alunos precisam estar envolvidos e que se deve criar um clima favorável de forma que eles possam aprender de forma mais produtiva.

3) Criar mecanismos de planejamento mútuo: o aprendiz deve participar junto com o facilitador do planejamento das ações a serem seguidas. As pessoas se sentem mais envolvidas quando participam da tomada de decisões. Neste sentido, Knowles *et al.* (2009) indica quatro fases para o processo de planejamento da aprendizagem de adultos:

- Necessidade: determinar qual aprendizagem será necessária para atingir os objetivos;
- Criação: determinar recursos e estratégias para alcançar os objetivos de aprendizagem;
- Implementação: implementar a estratégia de aprendizagem e o uso dos recursos;
- Avaliação: avaliar a obtenção do objetivo de aprendizagem e do processo para atingi-lo.

4) Diagnóstico das necessidades da aprendizagem: a percepção do aprendiz sobre o que ele pretende alcançar é o início da construção do modelo de competências. Isso favorece a automotivação, autoavaliação e a reflexão. Esse modelo é fundamental para determinar as necessidades de aprendizagem. O principal elemento na avaliação das discrepâncias é a própria percepção do aprendiz sobre a diferença entre onde ele está agora e onde ele deseja estar. De acordo com os princípios da Andragogia, esta etapa é composta por três fases:

- Construção do modelo de competências ou características necessárias pelos treinandos;
- Identificação do nível de competências dos treinandos;
- Determinação pelo treinando, com o auxílio do instrutor, das lacunas existentes entre as competências atuais e requeridas, identificando direções de crescimento desejáveis.

5) Formulação dos objetivos do programa: após a identificação das necessidades, definem-se os objetivos de aprendizagem. Ou seja, esta etapa consiste em transformar as necessidades identificadas em objetivos mensuráveis. Isto deve ser feito pelo treinando com o auxílio do instrutor, que deve verificar a possibilidade de execução destes objetivos sugerindo formas de alteração dos mesmos, caso não sejam exequíveis. Neste sentido, são apresentados alguns princípios para orientar a elaboração dos objetivos, como descrever o comportamento esperado e as experiências de aprendizagem necessárias para alcançar os comportamentos desejados. Definir os objetivos junto com os alunos também é uma forma de garantir que os alunos saibam por que o assunto é importante, ajudando no comprometimento dos mesmos. Essa atividade também faz com que o aprendizado seja mais autodirigido. Na prática, esses objetivos são definidos através de discussão entre professores e alunos, cada um compartilhando suas expectativas, de forma a chegarem num acordo sobre a forma como eles vão atender a essas expectativas mantidas por ambos (ILLERIS 2006; PILLAY *et al.* 2006).

6) Desenho de um padrão de experiências de aprendizagem: A elaboração do plano de experiências de aprendizagem deve permitir que os treinandos decidam sobre as aprendizagens que gostariam de realizar. Nele serão indicadas as atividades que se propõe a realizar, as metodologias que utilizará e o tempo destas atividades. Os alunos podem optar, entre opções que lhes forem apresentadas, quais as aprendizagens e quais as metodologias e recursos que gostariam que fossem utilizados. O instrutor pode apresentar propostas no sentido de enriquecer o plano, sendo a decisão final sempre a dos alunos. Assim, a elaboração do plano deve ser feita através da junção dos problemas levantados pelos adultos, dos propósitos dos instrutores e das instituições em que trabalham. O contrato de aprendizagem se constitui como um procedimento sistemático para envolver os treinandos na responsabilidade de aprender e avaliar os produtos de aprendizagem. Nesse contrato de aprendizagem, os treinandos são estimulados a pensar porque pretendem aprender algo (TIMMINS, 2002). Esse princípio

estabelece a ligação entre as necessidades, os recursos e os objetivos finais da aprendizagem.

7) Operação do programa: é a condução das atividades de aprendizagem planejadas. Um fator crucial na operação do programa é o docente. Os docentes devem ser formados para atender os princípios da Andragogia. As técnicas mais indicadas são as experienciais e não as transmissivas. Desta forma, discussões em grupo, estudos de caso, exercícios de simulação, jogos, exercícios de prática de competências, são algumas técnicas que podem ser utilizadas. A base das técnicas deve ser de uma forma que quanto mais ativo for o papel do aluno na sua aprendizagem, maior e mais profunda será a sua aprendizagem. A exposição de conteúdos não é ignorada, desde que o instrutor utilize as experiências dos alunos para a construção de novos conceitos. O instrutor e os alunos devem construir juntos um *design* de experiências de aprendizagem, identificando como pretendem aplicar as novas aprendizagens nas suas vidas. Este é o objetivo da aprendizagem de acordo com a Andragogia, ou seja, a aplicação de novas aprendizagens na vida das pessoas Knowles, Holton e Swanson (2011).

8) Avaliação do programa: nesta etapa deve-se avaliar os resultados e rediagnosticar as necessidades de aprendizagem. No modelo da Andragogia, a autoavaliação deve ser feita pelo aprendente, com o auxílio do instrutor, onde se identificam os progressos obtidos. De acordo com Knowles, Holton e Swanson (2011) são indicados quatro passos para efetuar a avaliação:

- Reação: nesta etapa se obtém informações a respeito da satisfação dos treinandos com relação ao curso. Os resultados da avaliação devem ser discutidos em grupo, com o objetivo de melhorar alguns aspectos avaliados de forma negativa;

- Avaliação da aprendizagem: nesta etapa se avaliam as técnicas adquiridas pelos participantes;

- Comportamento dos aprendentes: nesta etapa efetua-se uma comparação entre os resultados de observações realizadas antes e após a aprendizagem;

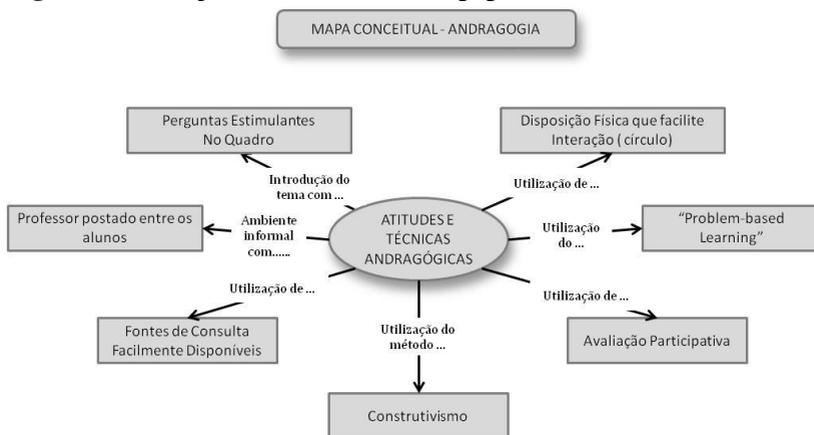
- Resultados: nesta etapa se avaliam os resultados nas organizações, como custos, eficácia, absenteísmo.

Além das quatro dimensões citadas, os autores sugerem uma quinta, associada com a educação de adultos: o rediagnóstico das necessidades de aprender.

Cavalcanti (2008) desenvolveu um mapa conceitual, que contempla um conjunto de premissas que atendem aos fundamentos da

Andragogia. De acordo com essas premissas, as perguntas devem ser estimulantes, o professor deve ficar entre os alunos, as fontes de consulta devem ser de fácil acesso, adotar o uso do construtivismo, a avaliação deve ser participativa, utilizar o “*problem based learning*”, e por último a disposição física em círculos para facilitar a interação. Este mapa conceitual pode ser visualizado na Figura 4.1.

**Figura 4.1** - Mapa conceitual da Andragogia.



Fonte: Cavalcanti (2008).

Após essa explanação sobre conceitos da Andragogia, é possível perceber que existem práticas essenciais que são obrigatórias, enquanto outras são aconselhadas. Por exemplo, um clima seguro e não ameaçador é uma recomendação comum para a maioria dos programas educacionais. Da mesma forma, seria difícil imaginar qualquer atividade educacional que está sendo bem sucedida que não levou em conta o que os alunos já sabem. Da mesma forma, mesmo que as atividades experimentais são mais apropriadas ou adequadas do que os métodos didáticos da pedagogia tradicional, as atividades experimentais podem fazer parte de programas pedagógicos para fornecer soluções práticas.

A andragogia, enquanto teoria, também recebe algumas críticas de estudiosos da área. Uma delas é que nem sempre as características apresentadas por Knowles são encontradas em adultos. Por exemplo, alguns adultos são totalmente dependentes de um professor, enquanto algumas crianças são independentes (MERRIAM, 2001).

Alguns pesquisadores têm visto Andragogia como uma teoria de educação de adultos, enquanto outros a vêem como uma abordagem, um conjunto de princípios, um conjunto de suposições ou uma orientação para a prática educacional. Independentemente da definição, a Andragogia contribui em muito para a educação de adultos (CHAN, 2010).

Neste sentido, apesar da Andragogia ter suas falhas, ainda é a mais centrada no aluno de todos os programas de educação (RODGERS, 2000).

#### **4.6 Pesquisas sobre Andragogia**

A análise da literatura mostra vários trabalhos sobre formação profissional, gestão por competências e a Andragogia, porém, separadamente. Ao ser analisados os conceitos relacionados a cada um é possível constatar que os assuntos se complementam.

Goes e Pilatti (2012) destacam a importância de estudar um sistema de formação profissional que contemple competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) transmitidas através da Andragogia.

Ovando (1990), Levenson (2006) e Antonello (2007) apresentam duas razões para estudar a Andragogia, como forma de desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes.

A primeira é que a formação profissional é mais autodirigida e deve atender aos objetivos de todos os sujeitos envolvidos no processo, como indica a andragogia. Em segundo lugar, a situação atual do mercado de trabalho necessita de revisão dos procedimentos e das propostas atuais de treinamento e capacitação, onde o centro do processo seja o sujeito e as suas circunstâncias.

Neste contexto, Goes e Pilatti (2012) realizaram um estudo sobre a Andragogia visando o mercado de trabalho, onde efetuaram a busca para comprovar se existe literatura pertinente que discorra sobre a utilização da Andragogia como ferramenta balizadora do desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes na formação profissional. Os autores concluíram que não há literatura que trate dos temas em conjunto. Desta forma, os autores comentam sobre importância da realização de pesquisas de forma a unir Andragogia e competências, de forma a utilizá-las como ferramenta organizacional.

Desta forma, a seguir são apresentadas algumas experiências sobre a Andragogia. Em função da carência de trabalhos voltados para a construção civil, são apresentadas as experiências disponíveis na

literatura, que englobam mais a educação formal e alguns casos de formação profissional.

#### **4.6.1 Experiências sobre estudos da Andragogia na educação formal**

Embora a teoria da Andragogia seja fundamental para todas as situações de aprendizagem de adultos, constata-se uma carência de estudos voltados para a formação profissional (WILSON, 2005).

Mesmo com relação às pesquisas na área de educação formal, muitas apresentam discussões teóricas sobre a importância da teoria para o processo de aprendizagem, sendo constatados poucos estudos práticos que possam contribuir para o entendimento de como a teoria pode ser operacionalizada.

Desta forma, a seguir são relatados os resultados de algumas pesquisas sobre Andragogia, embora sejam em cursos superiores e de pós graduação, mas que fornecem resultados de pesquisas sobre a importância atribuída pelos adultos aos princípios, estilos de aprendizagem e exemplos de como a teoria é aplicada em alguns contextos. O objetivo é analisar estas práticas, resultados positivos, instrumentos desenvolvidos para auxiliar no desenvolvimento do programa de capacitação a ser proposto.

##### **1) Preferência entre abordagens andragógicas e pedagógicas**

Em pesquisa realizada por Delahaye, Limerick e Hearn (1994) constatou-se que os alunos poderiam ter preferências pelas duas teorias, ou seja, a pedagógica ou andragógica ao mesmo tempo.

O estudo foi realizado com estudantes de graduação no ensino superior, na Malásia. As informações foram coletadas através de questionários que envolviam as duas teorias. Os questionários foram aplicados a 323 alunos de graduação de uma disciplina.

Os resultados da pesquisa são confirmadas por outras semelhantes, como a realizada por Zaidatun *et al.* (2008), que mostram que jovens entre 18 e 24 anos ainda precisam de algum tipo de orientação de seus professores.

A maioria dos alunos demonstrou preferir a combinação entre as duas abordagens, andragógica e pedagógica.

##### **2) Verificação do atendimento da teoria da Andragogia**

a) Shinoda *et al.* (2011) realizam um estudo sobre a utilização da Andragogia no ensino de pós-graduação em administração. A pesquisa analisou a percepção dos alunos sobre os elementos da andragogia para o projeto dos cursos, nos melhores cursos de pós-

graduação *stricto sensu* do estado de São Paulo. Participaram da pesquisa 139 respondentes.

Os resultados mostraram que apenas quatro dos oito elementos do processo da Andragogia são atendidos nos cursos analisados.

O instrumento de coleta de dados foi desenvolvido a partir do estudo de Wilson (2005). Os autores justificam a escolha pela análise dos elementos da Andragogia, uma vez que os mesmos se constituem como uma forma de avaliar a aplicação da andragogia na prática.

b) Carvalho de Benedicto, Brito e Braga de Lima (2005) realizam um estudo com o objetivo de analisar a proposta andragógica da Petrobrás.

A escolha pela Petrobrás se deve ao fato da implantação de uma universidade corporativa nessa organização, que, segundo os autores, por si mesmo, evoca uma prática de educação de adultos.

Para realização da pesquisa foi efetuada uma análise documental, entrevistas individuais e semiestruturadas com gestores, coordenadores educacionais, educadores de adulto e seis alunos. Foram efetuadas observações diretas nos ambientes onde ocorre a maioria das aulas e das pessoas entrevistadas. Também foram aplicados questionários, elaborados através da análise na literatura.

A análise documental buscou resgatar a história da universidade e analisar a proposta andragógica. Foram levantadas informações em artigos de jornais, memorandos, atas, fotos, livros, arquivos, dentre outros. As entrevistas permitiram obter uma compreensão sobre a Andragogia orientada para a aprendizagem organizacional. Os principais itens da proposta andragógica são apresentados a seguir:

- O papel do adulto no processo de aprendizagem: a análise do projeto andragógico da Petrobrás revela os principais componentes ligados ao papel do aprendiz, ou seja, os adultos só aprendem se quiserem; aprendem pela prática; aprendem resolvendo problemas ligados à realidade; aprendem melhor num ambiente descontraído; apreciam métodos complementares e desejam ser orientados e não avaliados; a experiência afeta a maneira de aprender dos adultos;

- O papel do educador: os aprendizes são estimulados a elaborar, argumentar, trabalhar em equipe, fundamentar, criticar. A proposta andragógica da universidade prevê a direção dos educandos através da busca pelos seus referenciais nas suas experiências, ao invés de iniciar a partir de textos ou livros;

- A natureza da aprendizagem e o fundamento andragógico: existe um consenso de que os alunos desenvolvidos devem ter

características como a inovatividade e a criatividade, a capacidade de análise crítica, a motivação e a habilidade para resolver problemas, o sentido da responsabilidade e o espírito de equipe, entre outras;

- A seleção de conteúdos na proposta andragógica: os educadores comentam que, em sua experiência corporativa, puderam identificar diversas características dos aprendizes, de acordo com seus estilos de aprendizagem. Isso aumenta as possibilidades para que o tutor possa trabalhar de forma mais adequada os conteúdos, levando em consideração as características individuais de cada aprendiz.

Como conclusão principal do estudo, os autores comentam sobre a proposição da Andragogia, que inicialmente visava a educação de adultos apenas nas escolas formais, e que atualmente surge como um modelo de aplicabilidade universal e atual.

### **3) Identificação de diretrizes para inserir a Andragogia nos projetos de cursos superiores**

a) Chacon Filho (2007), em sua tese intitulada “Para uma Andragogia do esporte: discutindo as diretrizes e a formação profissional para a educação física de jovens e adultos”, objetivou discutir a relação entre os conteúdos atitudinais e os conteúdos esportivos, apresentados nas Diretrizes Curriculares para a Educação Física de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil, bem como questionar a formação do profissional e o delineamento para uma Andragogia do Esporte, que valorize o ser e a vida. O estudo foi realizado através de entrevistas com doze egressos que não possuíram formação inicial em EJA, sendo apresentadas nove temáticas apontadas pelo grupo para formação continuada visando à atuação desse profissional em EJA. No trabalho, o autor articula os temas EJA, Educação Física e Andragogia.

b) Vogt (2007), em sua tese intitulada “Os princípios andragógicos no contexto do processo ensino-aprendizagem da fisioterapia”, abordou aspectos que, segundo a Andragogia, devem ser levados em consideração ao contemplar a aprendizagem do adulto.

A pesquisa foi realizada através de coleta em documentos que orientam a formação em fisioterapia, na aplicação de um questionário que foi respondido por 37 professores e a realização de uma oficina com professores e acadêmicos.

A autora conclui que o modelo de educação superior tem se orientado pelo ensino tradicional, porém as diretrizes nacionais orientam para as inovações curriculares. Os entrevistados mostraram que concordam com a mudança, sendo possível a aplicação dos princípios andragógicos no processo.

#### **4) Desenvolvimento de instrumentos de medida**

Wilson (2005) realizou um estudo em sua tese de doutorado, com alunos de cursos de pós-graduação, com o objetivo de desenvolver e validar um instrumento para medir a orientação andragógica.

O pesquisador inseriu algumas variáveis, com a hipótese de que as mesmas estariam associadas com a aprendizagem. Após a análise das relações de todas as variáveis, o estudo mostrou que a mais influenciada pela Andragogia é a satisfação com o instrutor.

Três variáveis foram identificadas como significativas para a satisfação, ou seja, a motivação, definição de objetivos de aprendizagem e avaliação.

O autor conclui que a contribuição do trabalho está voltada para os instrumentos desenvolvidos. Porém, sugere-se que os mesmos sejam aperfeiçoados e testados em outras situações de aprendizagem. Ou seja, a autor constata a necessidade de estudar mais a influência da Andragogia conforme o tipo de aprendizagem. Por exemplo, pode haver grande diferença de alunos adultos de educação formal e informal.

O autor comenta que em programas de pós graduação, como analisado no trabalho, adquirir o título seja mais importante do que o sucesso acadêmico. Isso pode justificar a pequena relação entre a Andragogia e alguns resultados de aprendizagem, como constatado no trabalho.

O autor comenta sobre a carência de estudos que analisem se o uso de princípios andragógicos conduzem a melhores resultados de aprendizagem. Desta forma, o trabalho do autor se constitui como um dos primeiros estudos com este propósito, necessitando ser aperfeiçoado e aplicado em outros contextos.

#### **4.6.2 Experiências em cursos de formação profissional**

As experiências na área de formação profissional apontam resultados mais práticos em termos de aplicação dos princípios e elementos da Andragogia. As principais experiências encontradas na literatura são apresentadas a seguir e mostram preferências dos alunos com relação aos estilos de aprendizagem, importância atribuída a cada princípio, bem como algumas recomendações sobre formas de operacionalizar a teoria.

a) Hopstock (2008) apresenta os resultados de uma pesquisa com os funcionários de três hospitais da Noruega, participantes de cursos sobre atendimento em situações de paradas cardíacas.

A pesquisa analisou quatro princípios da Andragogia, ou seja:

- A necessidade de saber: foi questionado se os alunos tinham recebido informações prévias sobre o curso;
- Autoconceito: foi questionado se eles haviam participado na decisão de fazer o curso, local de trabalho e profissão;
- Prontidão para aprender e orientação para aprendizagem: foi questionado se o local de trabalho de cada um era uma área com baixa ou alta possibilidade de parada cardíaca. Por exemplo, foram consideradas áreas de alto risco para cardíaco as áreas médicas, cirúrgicas e de enfermaria. Como exemplo de áreas com baixo risco tem-se os laboratórios, raio-x e escritórios.

Os resultados mostraram que os participantes que receberam o material do curso sobre o porquê da importância daquele assunto que iriam aprender, apresentaram uma pontuação maior com relação a variável necessidade de saber. De acordo com os autores, os alunos que vão para um curso sem saber o porquê, têm seu interesse e motivação reduzidos.

Os funcionários que decidiram sobre a sua participação no curso apresentaram pontuações maiores na variável autoconceito, do que aqueles que foram orientados a participar. Para os autores, os adultos não gostam que seu tempo seja usado com aquilo que os outros querem que eles aprendam, podendo ocasionar sentimentos de resistência e passividade.

O estudo concluiu que os funcionários mostraram-se motivados para o curso e que a motivação estava relacionada com as variáveis analisadas. Com isso, os autores sugerem que este tipo de curso seja baseado na educação de adultos, utilizando, por exemplo, os princípios citados. Desta forma, preparar os participantes com informações sobre o curso e sua importância, deixar eles decidir como o curso deve ser realizado e proporcionar a formação adequada ao seu contexto, podem ser ações que tendem a aumentar a motivação para buscar o conhecimento e manter as competências.

b) O estudo desenvolvido por Roberts (2007) teve como objetivo avaliar como a Andragogia era abordada em um curso oferecido pela Divisão de Gestão Fiscal no Texas.

Os dados revelaram que o curso não atendia a todos os princípios da Andragogia, e por isso são oferecidas recomendações sobre formas de melhorar as aulas:

- Introdução do curso: explicar mais claramente a importância do conteúdo do curso. Fazer perguntas para obter informações sobre os motivos que levaram os alunos ao curso. Ao fazer conexões entre o que

os alunos esperam aprender e o que os professores irão apresentar, permite ao aluno descobrir o que vai ser aprendido e por que devem considerar importante. Em seguida, os professores podem mostrar aos alunos como o material será ministrado e discutir brevemente os métodos de instrução;

- Aprendizagem autodirigida: os alunos mostraram que os cursos não levam em consideração este princípio. Desta forma, uma sugestão dos autores é que os professores usem menos tempo com explicações e realizem outras atividades. Por exemplo, permitir que os alunos pesquisem algum tópico e relatem para a turma;

- Aplicação do conteúdo: para se manter motivado durante a aula, os alunos devem saber que existe um propósito para aprender o assunto;

- Atividades de trabalho: os instrutores devem desenvolver nas suas aulas a abordagem centrada no problema;

- Motivações: os instrutores devem compreender e explorar o que motiva seus alunos.

c) Scalabrin (2007) apresenta um estudo sobre a aplicação dos princípios da Andragogia em um programa de integração de empregados recém-contratados em ambientes organizacionais.

O trabalho efetuou um estudo de caso em uma empresa de serviços e consultoria. No programa de integração acompanhado, os conhecimentos a serem transmitidos e incorporados pelos participantes são estruturados em forma de perguntas. Os funcionários são divididos em grupos com quatro pessoas durante todo o processo. A metodologia utilizada busca sortear perguntas para os alunos, que devem buscar de informações, podendo decidir com quem falar. Este programa acontece através de várias rodadas de perguntas, durante dois dias.

O trabalho buscou analisar quais princípios da Andragogia eram atendidos pelo programa, através da análise do processo e de documentos.

A motivação, que depende de fatores internos, como aumento da autoestima, não pôde ser avaliada pela análise dos documentos e do programa.

Com relação aos outros princípios, a autora apresenta como os mesmos foram atendidos:

- Necessidade de autodirecionamento: foi constatado que no programa analisado existia uma razoável liberdade no sentido de permitir aos participantes que explorassem as questões em seu ritmo, permitindo que se aprofundassem no assunto em que mais se

interessavam. Apesar disso, as questões básicas, as quais todos deveriam responder, eram previamente definidas. Era permitido que novas questões fossem inseridas na discussão final de compartilhamento do programa, mas todas as questões iniciais deveriam ser necessariamente respondidas;

- Experiência como fonte de recursos: embora não tenha sido um princípio identificado de forma explícita, a troca de experiências prévias entre os participantes de cada grupo, relacionando-as às questões exploradas ao longo dos dois dias do programa, contribuiu para o aprendizado. Ao longo da conversa sobre cada questão, os participantes eram estimulados a refletir sobre o que já viveram em relação àquele assunto e como esta vivência relaciona-se ao aprendizado;

- Prontidão para aprender: esta questão foi bem atendida, principalmente no momento da estruturação das perguntas, com enfoque nas necessidades de conhecimentos para melhor integração daqueles colaboradores à empresa e para que possam cumprir seus papéis e responsabilidades naquele novo ambiente da melhor forma;

- Orientação da aprendizagem por problemas a serem resolvidos: no momento de estruturação das questões eram enfatizados assuntos que facilitariam o dia a dia dos participantes, sendo considerado pela autora como um princípio atendido pelo programa.

d) Choy e Delahaye (2002) realizaram uma pesquisa com 26 jovens, de 17 a 24 anos, matriculados em cursos de formação profissional, para verificar as preferências entre as práticas andragógicas ou pedagógicas.

Na primeira fase foi realizada uma pesquisa para examinar a orientação dos jovens, com relação as duas teorias. Na segunda fase, as práticas andragógicas que os jovens indicaram ter preferência foram exploradas em grupos de controle.

Para a pesquisa foi utilizado um questionário composto por 50 itens, desenvolvido e validado em outro trabalho, com uma escala de cinco pontos do tipo *Likert*. Dessas, 25 tinham uma orientação andragógica e 25 pedagógica.

Os resultados da pesquisa mostraram que os participantes manifestaram preferências pelas duas práticas. Segundo os autores a maturidade foi um fator significativo que influenciou as preferências pelas duas orientações, ou seja, pedagógicas e/ou andragógicas. Os quatro elementos da maturidade que eles sugerem (conhecimento prévio do aluno, experiências de aprendizagem, expectativa e atitudes em relação aos eventos de aprendizagem futuras) poderiam ser considerados

como deficientes em jovens, impedindo-os de apreciar plenamente uma orientação andragógica. Enquanto eles preferem alguns aspectos da Andragogia, ao mesmo tempo, eles não estão preparados para abandonar as práticas pedagógicas dos seus professores.

Ismail e Azman (2010) realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar os estilos de aprendizagem dos alunos adultos, em cursos de formação oferecidos na Malásia.

Os cursos são oferecidos em escolas comunitárias, através de dois tipos de programas: programa de educação formal, que oferece cursos em tempo integral e programa de educação não formal, que também é conhecido como cursos de curta duração, para habilidades específicas e formação para o trabalho.

O principal objetivo das escolas é fornecer aos alunos a oportunidade de desenvolver seu potencial e alcançar a excelência por meio de cursos de curta duração em educação e formação.

Foram selecionados de forma aleatória 14 das 37 escolas. Os dados quantitativos foram obtidos a partir de 959 alunos adultos, que frequentaram os cursos de curta duração, com idades entre 21 e 55 anos.

Os resultados da pesquisa mostraram que, na opinião dos alunos:

- Não aprovam o uso de palestras;
- Acham que o professor deve destinar mais tempo para alunos com dificuldades para concluírem suas atividades;
- Concordam que o professor deve utilizar técnicas de ensino de acordo com os alunos;
- Concordam que os professores devem respeitar o ritmo de cada um aprender;
- Que os objetivos instrucionais devem estar de acordo com as necessidades individuais;
- São favoráveis as práticas de ensino que planejam as atividades de aprendizagem levando em conta a experiência prévia dos alunos, relacionando o conhecimento novo com uma situação da vida real;
- Preferem que seus professores avaliem as necessidades dos alunos, ajudando os alunos a diagnosticarem a diferença entre os seus objetivos e seu nível atual;
- São favoráveis a participação no desenvolvimento do curso.

Com os resultados, os autores esperam contribuir para que sejam feitas alterações nos programas das escolas, levando-se em

consideração os aspectos da Andragogia indicados pelos alunos entrevistados.

e) Woodard (2007) relata uma experiência que vale ser destacada e que aconteceu em uma indústria dos Estados Unidos. Nesta indústria foi desenvolvido um programa de treinamento para funcionários recém contratados, com base nos conceitos da andragogia. O programa de treinamento foi solicitado, pois as avaliações indicavam que os treinamentos aplicados não estavam preparando adequadamente os novos funcionários, de forma a executar o seu trabalho satisfatoriamente.

A seguir são apresentados os conceitos da Andragogia e como eles foram utilizados no referido programa:

- Conceito de aluno: como os adultos têm a necessidade de serem auto-dirigidos, e no programa de treinamento era necessário garantir que todo o conteúdo fosse transmitido, era permitido que o funcionário se concentrassem em cada dia sobre o que sentiam que mais precisavam;

- Papel da experiência do aluno: nem todos os novos contratados tinham experiência na função que iriam exercer. Desta forma, foi reservado um tempo para os novos contratados observarem o trabalho dos funcionários mais experientes. Esta etapa foi fundamental, pois proporcionou aos funcionários uma experiência para utilizar durante todo o treinamento. Durante o treinamento o instrutor solicitava aos treinandos a reflexão sobre as experiências adquiridas;

- Prontidão para aprender: este é um princípio difícil de afirmar, porém, neste programa de treinamento, é provável que muitos funcionários entenderam o treinamento como parte do processo de desenvolvimento de competências, para atingir seu pleno potencial na vida;

- Orientação para aprendizagem: este foi um princípio que representou um problema para os funcionários em treinamento, pois os mesmos não sabiam nada sobre o novo trabalho. Desta forma, o objetivo do instrutor foi trabalhar com os mesmos para ajudá-los imediatamente a resolver o problema de não saberem nada;

- Motivação: no primeiro dia de treinamento foram comunicados os comportamentos desejados e características de um empregado de sucesso. Em todo o treinamento, esses comportamentos e características eram modelados, através de palavras e ações de todos os envolvidos no treinamento. Além disso, os treinandos recebiam

constantemente *feedback* como forma de reforço positivo ou correção. Todas essas ações foram projetadas para motivar o aluno;

- Adultos precisam saber por que eles precisam aprender algo: os objetivos de aprendizagem foram comunicados antes de cada seção do manual de formação de novas contratações. Os objetivos não só explicavam o que iria ser aprendido, mas também porque era importante saber o determinado assunto.

Embora o trabalho não apresente como os princípios foram medidos, o autor apresenta nas suas conclusões que quando os conceitos da Andragogia são implementados nos programas de formação, constata-se o aumento da eficácia dos mesmos.

#### **4.6.3 Ações da Andragogia em programas de treinamento e capacitação na construção civil**

Como citado anteriormente, não foram constatadas pesquisas com relação a abordagem da Andragogia na construção civil. Porém, através da análise das pesquisas na área de treinamento e capacitação na construção civil, apresentadas no Capítulo 4, foram identificadas algumas ações associadas com a Andragogia, embora não tenham sido mencionadas pelos autores como parte desta teoria.

Desta forma, o Quadro 4.2 apresenta algumas ações realizadas nos treinamentos e capacitação para a construção civil ou resultados obtidos, que permitem uma associação com os princípios da Andragogia.

**Quadro 4.2** – Ações associadas com os princípios da andragogia.

<b>Autores</b>	<b>Ações</b>	<b>Princípios da andragogia</b>
Mutti (1995)	Os alunos que já trabalharam na área foram convidados para relatar suas experiências.	O papel da experiência
Mutti (1995)	Foi constatado que o assunto “uso da betoneira” obteve muita participação, visto ser um assunto em que todos estavam envolvidos.	Prontidão para aprender
Mutti (1995)	Nas entrevistas constatou-se que os alunos assimilam melhor aquilo que vivem. Foi preciso simular situações para poder obter respostas.	Orientação para a aprendizagem
Seewald (2004)	Os resultados do trabalho destacam a importância de dar ênfase na parte prática e usar situações reais.	Prontidão para aprender
Cattani (2001)	Foi permitido a cada aluno a adaptação com o sistema, onde cada um pôde determinar a velocidade e sequência dos tópicos abordados.	Conceito de ser autodirigido

O Quadro 4.3 apresenta algumas ações realizadas nos treinamentos e capacitação para a construção civil, e a associação com os elementos da andragogia para o processo de aprendizagem.

**Quadro 4.3** – Ações associadas com os elementos da andragogia

<b>Autores</b>	<b>Ações</b>	<b>Elementos da andragogia</b>
Mutti (1995)	A participação dos treinandos na organização do local de treinamento (mobiiliários, maquetes, etc), criou expectativa nos treinandos, bem como uma atmosfera de aceitação.	Planejamento
Mutti (1995)	Foram utilizadas caixas de ideias para os treinandos informarem pontos positivos, negativos e ideias novas para o treinamento.	Planejamento
Mutti (1995)	O trabalho conclui sobre a importância do contato antes de iniciar o treinamento, para amenizar a resistência à aplicação formal do curso.	Preparação dos aprendizes
Cattani (2001)	Foi realizada a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos, através de uma entrevista, para identificar o perfil de cada aluno.	Diagnóstico das necessidades
Holanda (2003)	Foi proposto, na fase de aplicação do treinamento, anotar as sugestões dos treinandos, para facilitar sua aprendizagem.	Planejamento

É possível constatar que algumas ações da andragogia foram inseridas em modelos de capacitação e treinamentos na construção civil. Vale destacar que todas elas foram indicadas como pontos positivos nas pesquisas dos autores.

Com isso, é possível constatar que as ações contribuem para a realização de processos de capacitação mais eficientes, por considerar as necessidades dos adultos em situações de aprendizagem.

Também foi possível perceber, que dos métodos desenvolvidos para o setor da construção civil, o SEMEAR foi o que mais utilizou conceitos que podem ser associados com a Andragogia. Porém, poucos estudos foram desenvolvidos com a utilização do método.

## **4.7 Considerações finais do capítulo**

Através do exposto neste capítulo, foi possível constatar que vários estudos da andragogia têm sido realizados na educação formal. No entanto, poucos trabalhos discutem a Andragogia na área de formação profissional.

Wilson (2005) cita que a Andragogia é fundamental para a educação de adultos em todas as situações, inclusive a formação profissional. Desta forma, como citado por Goes e Pilatti (2012), torna-se fundamental relacionar os três conceitos: formação profissional, competências profissionais e Andragogia, como forma de obter melhores resultados para a empregabilidade de um adulto.

Na construção civil, como foram apresentados nos capítulos anteriores, os estudos na área de capacitação buscam discutir melhores metodologias, formas de envolver os alunos, visto que se trata de um público com pouca qualificação. Neste sentido, vale destacar que o uso da Andragogia para este público deve ser testado como uma alternativa de melhorar a participação desses alunos, tornando o processo de capacitação mais atrativo, descontraído, longe dos moldes da educação formal.

## **5.1 Introdução**

Como citado anteriormente, esta pesquisa faz parte do projeto intitulado “Sistema integrador para projeto e execução de sistemas construtivos em alvenaria coordenada modularmente (SISMOD)”.

Além das metas de desenvolver o sistema, produzir material técnico, analisar os processos de trabalho de sistemas construtivos em alvenaria no canteiro de obras, objetiva-se a elaboração de um programa de capacitação para a mão de obra, cuja metodologia utilizada e resultados obtidos constituem o enfoque deste trabalho.

Sendo assim, este capítulo tem como objetivo apresentar os aspectos metodológicos que foram utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, tais como: características, estratégia e delineamento da pesquisa.

## **5.2 Caracterização e delineamento da pesquisa**

O tipo de pesquisa adotado para este trabalho apresenta mais de uma classificação, em função da etapa considerada. Nesse sentido, quanto à finalidade da pesquisa, ela se caracteriza como quantitativa e qualitativa.

A pesquisa quantitativa traduz, em números, opiniões e informações para classificá-las e organizá-las, utilizando métodos estatísticos. É usada quando o assunto abordado é novo ou não tenha sido estudado antes (SILVA e MENEZES, 2001).

Através desse tipo de pesquisa, são mensuradas variáveis pré-estabelecidas, verificando a sua influência sobre outras variáveis (CHIZZOTTI, 2003).

Tal pesquisa foi utilizada na primeira etapa do trabalho, quando foi analisada a influência dos princípios da Andragogia para alunos de cursos de capacitação na construção civil.

A pesquisa qualitativa, todavia, considera a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito. Nesse tipo de pesquisa, a preocupação não é a representatividade numérica, mas sim o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, dentre outros (GOLDENBERG, 1997).

Uma das características da pesquisa qualitativa é a hierarquização das ações a descrever, compreender, explicar, sendo hoje muito utilizada na área de psicologia e educação (MINAYO, 2001).

Esse tipo de pesquisa foi utilizado em dois momentos. Primeiramente, para entender o processo de capacitação na construção civil, através da análise de alguns cursos ofertados. Em seguida, foi utilizada para descrever o processo de capacitação aplicado em três cursos, a partir de uma proposta desenvolvida especificamente para o público do setor.

Dessa forma, foram feitas duas abordagens ao longo do trabalho, ou seja, pesquisa qualitativa e quantitativa. De acordo com Fonseca (2002), a utilização conjunta desses dois tipos de pesquisa permite obter mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Quanto aos objetivos, tal pesquisa se caracteriza como descritiva, pois procura obter informações e descrever características de um fenômeno e estabelecer relações entre variáveis. Nesse sentido, a pesquisa apresentada neste trabalho procura obter informações sobre o uso da Andragogia na construção civil, identificar a importância atribuída pelos funcionários do setor para os princípios da Andragogia, bem como analisar os resultados obtidos com o uso desta teoria (GIL, 2007).

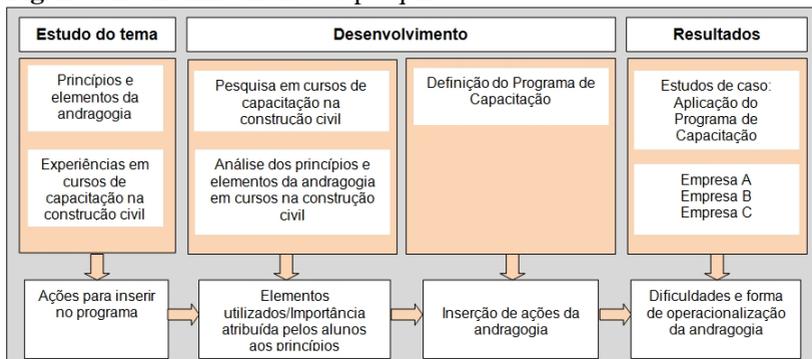
Quanto aos procedimentos técnicos, ou seja, os métodos selecionados, foram utilizados dois tipos:

- Pesquisa *survey*: este tipo de pesquisa busca informações diretamente com um grupo de interesse. Essas informações são geralmente características ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário (SANTOS, 1999). A pesquisa *survey* foi utilizada para levantar informações sobre a percepção dos alunos de cursos na construção civil, sobre o uso da Andragogia.

- Estudo de caso: é indicado para situações em que se pretende relacionar vários aspectos de um mesmo fenômeno. Deve ser utilizado quando se deseja desenvolver uma análise com profundidade de um único ou de múltiplos casos. De acordo com Yin (2001), “as provas resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes e o estudo global é visto como sendo mais robusto”. O estudo de caso foi utilizado para estudar a aplicação da Andragogia em cursos de capacitação na construção civil. Para entender o fenômeno pesquisado, foram realizados três estudos de caso.

A Figura 5.1 apresenta o delineamento da pesquisa, desenvolvida através de quatro etapas.

**Figura 5.1** – Delineamento da pesquisa.



Como se pode visualizar na Figura 5.1, a pesquisa contempla o desenvolvimento de um programa de capacitação, aplicado em três empresas, como forma de discutir as ações inseridas e seus resultados. O programa foi gerado a partir de informações da revisão da literatura e da pesquisa em cursos de capacitação na construção civil.

### 5.3 Estudo do tema

A primeira fase da pesquisa buscou a compreensão da Andragogia, bem como sua aplicação prática em outras experiências na área de educação profissional. O objetivo foi identificar ações para inserir os princípios e elementos no programa de capacitação proposto. O estudo procurou identificar:

- Práticas de capacitação na construção civil: foram buscadas informações com relação às experiências de capacitação no setor, para identificar metodologias, resultados obtidos, dentre outras informações que pudessem contribuir para o desenvolvimento do programa de capacitação.

- Experiências sobre Andragogia: através da análise da literatura, foram identificadas experiências sobre os elementos e princípios e sua forma de operacionalização, para definir ações para inserir na proposta de capacitação.

## **5.4 Pesquisa em cursos de capacitação na construção civil**

Esta etapa teve como objetivo identificar se a Andragogia, com seus princípios e elementos, está sendo atendida nos cursos de capacitação na construção civil. Para isso, foram acompanhados dez cursos voltados para a construção civil.

Em função do objetivo do trabalho ser a elaboração de um programa de capacitação com o uso da Andragogia, foi definida uma instituição especializada em capacitação, importante na formação profissional para a construção civil, implantada em vários estados. Além da oferta de grande número de cursos de qualificação para o setor, os cursos e seus conteúdos são selecionados e organizados de acordo com a necessidade do mercado. Em função da solicitação feita pelos responsáveis pela instituição, o nome dela não é divulgado, assim como não são apresentadas imagens dos cursos.

Dessa forma, primeiramente foi efetuado contato com os responsáveis pela instituição na região Oeste do Paraná, sendo apresentado o objetivo do trabalho. Em seguida, os responsáveis pela área pedagógica consultaram os instrutores dos cursos, quanto ao interesse em participar da pesquisa. Todos os instrutores consultados se disponibilizaram em participar, fornecendo as informações solicitadas e permitindo o acesso da pesquisadora às aulas.

A coleta de dados aconteceu entre agosto de 2013 a agosto de 2014, nos cursos ofertados pela instituição neste período. Sendo assim, foram acompanhados dez cursos em várias cidades da região citada, sendo todos relacionados ao setor da construção civil. A partir desse objetivo, foram definidas as técnicas para coleta de dados, como descrito a seguir.

### **5.4.1 Análise dos elementos da Andragogia nos programas de capacitação**

Para identificar como os elementos da Andragogia eram contemplados nos cursos acompanhados, utilizou-se a técnica da observação direta. Essa observação consiste numa análise minuciosa para coleta de informações (MARTINS, 2008).

Através dessa técnica, o observador obtém contato direto com o fenômeno observado, coletando informações sobre ele (CHIZZOTTI, 2003). Porém, compete ao pesquisador observar os fatos, descrevendo-os, sem interferir (GONÇALVES, 2005).

Chizzotti (1997) alerta para o fato de que observar não é apenas ver. É preciso que o pesquisador esteja realmente concentrado para ver e registrar, de forma sistemática e fiel, os fatos e circunstâncias. Antes da realização da observação, devem ser definidas as ações analisadas e padronizar a forma de registro.

Como citado na revisão da literatura sobre Andragogia, seis princípios foram formulados por Knowles (1995) para compor a teoria sobre como os adultos aprendem. A operacionalização desses princípios se dá através dos elementos do processo de andragogia. Esses elementos foram estudados por Knowles (1995), em sua obra *Designs for Adult Learning*, em que foram apresentados todos os elementos necessários ao desenho do processo de aprendizagem para adultos.

Dessa forma, após análise da literatura, esses elementos foram organizados em uma lista contendo ações para serem observadas nos estudos de caso da pesquisa. O Quadro 5.1 apresenta os elementos e as ações analisadas durante a observação dos cursos de capacitação.

**Quadro 5.1-** Ações dos elementos da Andragogia

<b>Elementos do Processo</b>	<b>Descrição</b>
1. Preparação dos aprendizes	1) Identificar as ações utilizadas para ensinar o aluno a ser autodirigido; 2) Identificar as ações utilizadas para deixar o aluno confiante; 3) Identificar as ações para preparar o aluno para a aprendizagem; 4) Identificar as ações para deixar o aluno à vontade.
2. Clima	1) Descrever as características do ambiente físico: cor, acessos, banheiros, cadeiras confortáveis, boa acústica, ventilação; 2) Descrever as características do ambiente psicológico: atitudes do professor quanto a: - Definição de objetivos de forma clara; - Abertura para questionamentos, <i>feedbacks</i> , tolerância aos erros, respeito às diferenças; - Diálogo com os alunos: tempo permitido, quantidade de diálogos durante o curso.

Continua

## Continuação

3. Planejamento	1) Identificar ações para encorajar os alunos a participar do planejamento: - Participação dos alunos informando preferências de aprendizagem; - Participação dos alunos na organização das aulas: local, disposição de carteiras; - Participação dos alunos na indicação de assuntos de preferência, dentre outros.
4. Diagnóstico das necessidades	1) Identificar ações para definir junto com os alunos os pontos a serem trabalhados.
5. Definição dos objetivos	1) Identificar ações para definição mútua, entre professor e aluno, dos objetivos, comportamentos e conteúdos: - Os professores e os alunos negociam os objetivos de aprendizagem? - Os professores solicitam sugestões dos alunos a respeito dos objetivos de aprendizagem? - Os alunos são encorajados a estabelecer seus próprios objetivos individuais de aprendizagem?
6. Desenho dos Planos de Aprendizagem	1) Identificar as ações utilizadas para identificar as lacunas de conhecimentos dos alunos.
7. Atividade de aprendizagem	1) Identificar as técnicas de aprendizagem utilizadas.
8. Avaliação	1) Identificar as formas de avaliação; 2) Identificar ações para rediagnóstico de necessidades de aprendizagem; 3) Indicar como acontece a participação do aluno na avaliação da sua própria aprendizagem.

Assim, a pesquisadora assistiu aos cursos, efetuando o registro das ações em relação a cada elemento da Andragogia (Quadro 5.1). O acompanhamento foi realizado durante vários momentos (início, aulas teóricas e práticas), para garantir o registro de todas as ações.

Essa etapa da pesquisa teve como objetivos identificar os elementos da Andragogia utilizados nos cursos de capacitação, bem como definir ações, com base nesses cursos, para inserir no programa.

As informações levantadas através das observações são apresentadas de forma descritiva, no Capítulo 6.

## **5.4.2 Análise dos princípios da Andragogia nos programas de capacitação**

Além da observação dos elementos da andragogia, o objetivo da pesquisa nos cursos de capacitação foi também identificar, através de um questionário previamente desenvolvido, se os princípios da Andragogia estavam sendo atendidos, bem como importância atribuída pelos alunos em relação a eles.

A definição do instrumento foi realizada através das etapas apresentadas a seguir.

### **5.4.2.1 Concepção e elaboração do instrumento**

O instrumento foi desenvolvido a partir do estudo de Wilson (2005), sendo adaptado para aplicação nesta pesquisa. O referido autor, em sua tese de doutorado, desenvolveu e validou um instrumento para medir a orientação andragógica de alunos de cursos de pós-graduação. Dessa forma, o conteúdo de cada item foi mantido, sendo as questões readequadas para o entendimento dos funcionários da construção civil.

O instrumento foi elaborado com seis itens, inicialmente, que se referem aos princípios da Andragogia, com questões associadas a cada um, como forma de medir a utilização dos princípios.

### **5.4.2.2 Validação do instrumento**

A validação do conteúdo de um instrumento objetiva identificar a correspondência entre os itens individuais e o conceito, por meio de julgamento de especialistas (HAIR JR. *et al.*, 2005).

A validação foi efetuada para verificar a análise da compreensão dos itens (análise semântica) e a pertinência dos itens ao constructo que representam (análise dos juízes ou de conteúdo).

A análise semântica foi realizada para garantir que os instrumentos elaborados tivessem fácil entendimento. Dessa forma, para efetuar essa análise, foram selecionados aleatoriamente alguns operários da construção civil com escolaridade até a 4ª série incompleta, ocupantes de funções variadas. Foi definida essa escolaridade para que os funcionários conseguissem ler os itens do questionário. Da mesma forma, foi optado por analisar alunos com escolaridades diferentes, até a

4ª série, para verificar as possíveis dificuldades no entendimento. Vale ressaltar que os cursos na empresa de capacitação selecionada exigem a 4ª série completa como escolaridade mínima.

Inicialmente foi apresentado o objetivo do trabalho para o grupo de alunos. Em seguida, foi solicitado que cada um efetuasse a leitura dos itens do formulário, explicando o entendimento de cada um, apresentando sugestões ou melhorias. Também foi solicitado que cada participante indicasse os itens que não estavam claros ou que não foram entendidos.

A sugestão proposta pelos funcionários foi a explicação da escala de medida junto ao questionário. As demais questões foram julgadas como de fácil entendimento.

Após essa etapa, o formulário foi readequado, efetuando-se também a validação do conteúdo, ou seja, através da avaliação pelos juízes. Isso foi realizado através de dois grupos, sendo:

- Grupo 01: formado por oito pesquisadores da área capacitação e de gerenciamento da construção civil, com conhecimento em gestão de recursos humanos;
- Grupo 02: formado por oito profissionais da área de pedagogia, com experiência em educação profissional.

De acordo com Alexandre e Coluci (2011), não existe um consenso na literatura com relação ao número de juízes. Alguns autores sugerem no mínimo cinco, enquanto que outros especificam que o número ideal seria entre seis e vinte. Porém, de acordo com os autores, para essa decisão deve-se levar em conta a formação, a qualificação e a disponibilidade dos profissionais.

Foi entregue para cada juiz um formulário contendo as definições de cada princípio, bem como os itens para avaliá-lo. A tarefa do juiz consistiu em analisar os itens, verificando a sua associação ao princípio avaliado. Dessa forma, para cada item o juiz deveria anotar a concordância ou não concordância com o referido item. Em caso de discordância, foi solicitado que os juízes indicassem sugestões de alteração ou substituição.

O Apêndice 01 apresenta o formulário enviado aos juízes.

Para considerar a validade do conteúdo, foram utilizados itens que atingiram no mínimo 70% de concordância entre os juízes (PASQUALI, 2004). A Tabela 5.1 apresenta o percentual médio de concordância para as questões de cada princípio.

**Tabela 5.1-** Resultado da validação dos juízes

<b>Princípios</b>	<b>Questões</b>	<b>% Médio de concordância</b>
Princípio 1: Autoconceito de indivíduo	1	72,73
	2	90,91
	3	81,82
	4	54,55
Princípio 2: O papel da experiência	5	81,82
	6	81,82
	7	90,91
	8	63,64
Princípio 3: Prontidão para aprender	9	90,91
	10	81,82
	11	81,82
	12	63,64
Princípio 4: Orientação para a aprendizagem	13	63,64
	14	63,64
	15	63,64
	16	72,73
Princípio 5: Necessidade de Conhecimento	17	81,82
	18	90,91
	19	90,91
Princípio 6: Motivação	20	63,64
	21	90,91
	22	63,64
	23	81,82
	24	63,64

As questões que obtiveram abaixo de 70% de concordância foram retiradas ou substituídas por questões indicadas pelos juízes.

Alguns itens foram retirados, pois no entendimento dos juízes não se referiam ao conteúdo avaliado:

- Item 4 - *“Eu apenas assisti ao curso e não tive oportunidade de apresentar minhas ideias”*. Os juízes entenderam que o conteúdo deste item não está associado com o princípio 1, ou seja, necessidade de ser autodirigido.

- Item 8 - *“Durante o curso foram utilizados exemplos fora da realidade de nosso trabalho”*: Os juízes entenderam que o conteúdo

deste item não está associado com o princípio 2 (o papel da experiência).

- Item 22 - *“O curso me motivou a fazer melhor o meu trabalho”*. No entendimento dos juízes esta questão não está associada com o princípio motivação para aprender.

- Item 24 - *“Tudo o que se falou no curso foi chato e desinteressante”*. No entendimento dos juízes esta questão não está associada com o princípio motivação para aprender.

Alguns itens, com menos de 70% de concordância, foram alterados através das sugestões dos juízes, como por exemplo:

- Item 20 – Versão enviada: *“Eu tinha interesse em aprender sobre o assunto do curso para desempenhar melhor o meu trabalho”*. Versão sugerida: *“Eu tinha interesse pessoal em aprender sobre o assunto do curso para desempenhar melhor o meu trabalho”*.

Os itens 13, 14 e 15 do Princípio 4 obtiveram 63,64% de concordância dos juízes. A maioria sugeriu que os itens dos princípios “Prontidão para aprender” e “Orientação para a aprendizagem” deveriam compor um grupo só, pois as definições se complementam. Ou seja, o primeiro está associado com o interesse em aprender sobre assuntos que precisam se tornar capazes de aprender e que são, portanto, úteis. O segundo se refere ao interesse em aprender sobre assuntos direcionados para o desenvolvimento das habilidades que utilizam atualmente. Assim, como no entendimento dos juízes os conceitos se complementam, os itens foram reunidos num único grupo. As maiores alterações foram sugeridas nesse grupo, como novas questões e substituições de termos.

Além dos itens analisados, os juízes sugeriram outros, que foram inseridos no questionário, como exemplo:

- Autoconceito do aprendiz: *“Foi permitido que eu indicasse como eu gostaria que fossem as aulas”*; *“Foi permitido que eu fizesse uma avaliação do que aprendi”*.

- O papel da experiência: *“As minhas experiências foram discutidas durante o curso”*.

- Necessidade de conhecimento: *“Foi explicado por que era importante aprender os conteúdos do curso”*

- Motivação: *“Estarei tendo oportunidade de crescimento no trabalho com este curso”*, *“Senti-me motivado em participar durante as aulas”*.

### 5.4.2.3 Revisão e finalização do instrumento

Após a realização das avaliações, o instrumento recebeu as modificações sugeridas. Em seguida, foi aplicado aos participantes dos estudos de caso.

O Apêndice 02 apresenta o questionário aplicado aos participantes dos cursos.

Após a validação, o questionário ficou dividido em: Princípio 1 - Autoconceito do aprendiz (5 questões); Princípio 2 - O papel da experiência do aprendiz (4 questões); Princípio 3 - Prontidão para aprender e orientação da aprendizagem (7 questões); Princípio 4 - A necessidade de conhecimento (4 questões); Princípio 5 - A motivação para aprender (4 questões). Como os princípios 3 e 4 se complementam, foi indicado pelos juízes a junção dos itens para evitar a repetição de conceitos.

### 5.4.2.4 Aplicação do questionário

O questionário foi aplicado no final de cada curso. Antes de cada aluno responder, foi explicado o objetivo e forma de preenchimento (escala). Os alunos respondiam aos questionários sem a presença do instrutor.

A instituição que ofertou os cursos acompanhados aplica um questionário para avaliação da reação. Dessa forma, foram utilizados os mesmos dados para analisar a satisfação dos alunos com os cursos. Essa avaliação contempla itens sobre o conteúdo, professor, material, recursos e estrutura. O Apêndice 03 apresenta o formulário com esses itens.

Também foi levantado o perfil dos participantes e do instrutor, através de formulários específicos:

- Levantamento do perfil dos alunos: o perfil dos participantes foi levantado através de formulário específico, contendo dez questões com o objetivo de caracterizar o público dos cursos acompanhados, com relação à idade, escolaridade, tempo na função e formação. Esse formulário está apresentado no Apêndice 04.

- Identificação do perfil do instrutor: o perfil do instrutor foi levantado com o objetivo de efetuar a caracterização de cada instrutor, como idade, escolaridade, formação, tempo de atuação como instrutor e formação pedagógica. O objetivo é efetuar uma caracterização de cada

instrutor, de forma a associar com os procedimentos andragógicos utilizados. Esse formulário está apresentado no Apêndice 05.

#### 5.4.2.5 Metodologia de análise dos dados da pesquisa nos cursos de capacitação

As informações obtidas sobre os elementos da Andragogia, levantadas através da técnica da observação direta, foram utilizadas para descrever a forma como cada elemento é abordado nos cursos. Após a descrição detalhada de como cada estudo de caso aconteceu, foram elencadas as ações identificadas e que podem ser associadas com os elementos investigados.

Com base na teoria sobre Andragogia, as ações identificadas foram classificadas em positivas ou negativas. O objetivo foi identificar também aspectos contrários aos elementos da Andragogia, como forma de melhorar o processo de capacitação.

Os resultados das ações identificadas na presente etapa de análise foram utilizados para definição de ações do programa de capacitação proposto.

Os resultados dos questionários para avaliação dos princípios foram submetidos às seguintes análises:

- Atendimento aos princípios: esta análise foi realizada por curso e por princípio. Também foi efetuada uma análise geral. O objetivo foi identificar ações específicas de um determinado curso ou atitude do instrutor, que resultaram no atendimento ou não atendimento do princípio analisado. Para tal análise, foram utilizadas as notas atribuídas para cada princípio (soma das notas das questões de cada princípio).

- Importância atribuída para cada princípio. Para atingir tal objetivo, foi efetuada a análise de regressão linear múltipla, que é um método estatístico que utiliza a relação entre duas ou mais variáveis, de modo que uma variável pode ser estimada a partir das outras (DANCEY E REIDY, 2006). Nesse modelo é avaliada a significância de uma variável independente através do teste do p (P-Value Test), comparando o seu valor para cada variável independente com um nível de confiança determinado, que no caso deste trabalho foi de 5%. Dessa forma, quanto menor o valor de p, mais significativa é a variável para o modelo. Para a análise efetuada, a variável dependente foi a reação ao curso e as variáveis independentes, os princípios da Andragogia. Também foi realizada a análise da multicolinearidade, que está associada com a

correlação entre as variáveis independentes. Um modelo de regressão linear múltipla pressupõe que as variáveis explicativas são linearmente independentes (sem multicolinearidade). Para essa verificação, foram analisados os valores de VIF (*Variance Inflation Factor*), considerando que quanto mais próximo de zero estiver, menor será a multicolinearidade. Considerou-se como critério de aceitação valores de VIF até 10. A partir desse valor, considera-se a existência de multicolinearidade (PESTANA; GAGEIRO, 2000). Essa análise permitiu identificar os princípios importantes para os alunos, os quais foram utilizados para definição do programa de capacitação.

### **5.5 Definição do programa de capacitação**

A partir da realização dos estudos de caso, bem como da análise da literatura, foi proposto um programa de capacitação para a construção civil.

O programa foi desenvolvido para aplicação no serviço de assentamento de alvenaria estrutural, procurando atender também aos objetivos do projeto SISMOD. Da mesma forma, já existe um perfil profissional contemplado pela NBR 15968 (2011), para pedreiro de alvenaria estrutural, o que subsidia a definição do programa por competências.

A proposta contempla todas as etapas, como metodologias, conteúdos, recursos, dentre outros. Para definição do programa de capacitação, foram seguidas as etapas sugeridas por Ferreira Junior (2012), apresentadas na Figura 5.2.

**Figura 5.2** – Etapas do programa de capacitação

<b>Análise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil de competências</li> </ul>
<b>Planejamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordagem</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Medidas de desempenho</li> </ul>
<b>Desenvolvimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulos</li> <li>• Meios de suporte</li> <li>• Estrutura</li> </ul>
<b>Implementação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação do programa</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar informações</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Ferreria Júnior (2012).

Para elaborar a proposta de capacitação, foram elaborados os instrumentos:

- Lista de conhecimentos, habilidades e atitudes: desenvolvida de acordo com a NBR 15968:2011, que trata do perfil profissional do pedreiro de obras, para identificar as necessidades dos participantes dos cursos. Essa lista e a forma como foi aplicada é explicada de forma mais detalhada no Capítulo 7, no item 7.3.2.2, e apresentada no Apêndice 06.

- Preferências de aprendizagem: entrevista realizada com os participantes do curso, para identificar suas preferências com relação a: local das aulas, metodologias, duração, recursos e assuntos. No Apêndice 07 é apresentado o roteiro utilizado para entrevista.

Foram inseridos os princípios importantes para a satisfação com os cursos, identificados nos estudos de caso. Da mesma forma, foram inseridas ações associadas com os elementos da Andragogia, identificadas nesses estudos e apresentadas na literatura.

O Capítulo 7 apresenta as considerações adotadas para a definição do programa.

O programa contém ações para a elaboração de todo o processo de capacitação. A contribuição da proposta está na inserção de ações para contemplar os princípios da Andragogia em cada etapa apresentada na Figura 5.2.

A proposta é voltada para o desenvolvimento de competências, que se referem a um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs) necessários para realizar um trabalho.

O modelo por competências já é contemplado nas propostas do SENAI, que já possui metodologias para elaboração do desenho curricular, considerando as competências profissionais demandadas pelo setor. Porém, nesses documentos fica claro que o planejamento dos docentes, em nível operacional, é que vai completar o desenho curricular, garantindo que o desenvolvimento de competências seja atingido.

É nesse sentido que o programa pretende contribuir, ou seja, fornecendo ações operacionais, de forma a garantir que o processo aconteça dentro dos padrões esperados para um processo de formação de adultos.

## **5.6 Aplicação do programa de capacitação**

Após a elaboração do programa de capacitação, este foi aplicado em três obras residenciais de alvenaria estrutural, com o objetivo de levantar informações sobre a operacionalização do programa, bem como as dificuldades encontradas no uso da teoria da Andragogia.

Para realizar a coleta de dados durante o curso, foram utilizadas as seguintes técnicas:

- Lista de conhecimentos, habilidades e atitudes: foi utilizada a mesma lista aplicada antes do curso para definição das necessidades (Apêndice 06), para avaliar a mudança de comportamento constatada nos participantes.

- Técnica da observação direta: análise realizada pelos observadores para identificar as ações da Andragogia. Os cursos foram filmados, sendo efetuada a transcrição das falas dos participantes. Os momentos das discussões mais importantes são apresentados no capítulo 7.

- Questionários: foram utilizados os mesmos questionários aplicados nos dez cursos de capacitação na construção civil, descritos anteriormente, para avaliação dos princípios da Andragogia (Apêndice 02), avaliação da reação (Apêndice 03) e identificação do perfil dos participantes (Apêndice 04).

No Capítulo 7, são apresentadas explicações sobre os instrumentos utilizados.

Como citado anteriormente, essa etapa da pesquisa pode ser classificada como qualitativa. Dessa forma, procurou-se descrever, compreender e explicar a relação entre as ações adotadas no programa de capacitação e o comportamento dos envolvidos e resultados das avaliações.

*Capítulo 6*

**RESULTADOS DA PESQUISA EM CURSOS DE  
CAPACITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

---

## **6.1 Introdução**

Na análise da literatura foi possível constatar que as experiências na área de capacitação não abordam o assunto sobre estratégias voltadas para o público adulto.

As pesquisas desenvolvidas enfocam a aplicação de programas de capacitação ou treinamento, utilização de novos recursos, novas formas de gestão visando à participação dos funcionários. Porém, os resultados de algumas pesquisas citam a importância de certas ações, que estão associadas com a Andragogia. Por exemplo, a participação dos alunos na organização do local foi destacada em várias pesquisas, pois cria expectativas e um ambiente de aceitação nos alunos. Foi destacada também a importância de anotar as sugestões dos alunos, em termos de conteúdos e atividades, para facilitar a aprendizagem.

Assim, algumas ações identificadas nas experiências de capacitação na construção civil destacam os pontos positivos obtidos com a consideração dessas experiências. São ações que fazem parte da Andragogia, embora não tenham sido identificadas como tal.

Dessa forma, foram acompanhados dez cursos, com o objetivo de analisar se e como a Andragogia estava sendo aplicada. Da mesma forma, buscou-se analisar a influência de cada princípio na satisfação dos alunos com os cursos.

Sendo assim, para cada curso acompanhado foi efetuada uma análise das características observadas, ou seja, elementos e princípios da Andragogia. Os resultados encontrados serviram para nortear a definição das ações do programa de capacitação proposto.

## **6.2 Caracterização dos cursos**

A coleta de dados aconteceu entre os meses de agosto de 2013 e agosto de 2014, nos cursos ofertados pela instituição, nesse período.

Os cursos foram identificados por um número, de acordo com a ordem com que foram acompanhados, e os instrutores, por uma letra. A Tabela 6.1 apresenta uma caracterização de cada um, com relação ao tipo de curso, carga horária, turnos, número de alunos e instrutor. Foi solicitado que a empresa não fosse identificada. Sendo assim, não são apresentadas imagens das aulas acompanhadas neste trabalho.

**Tabela 6.1** - Caracterização dos cursos

<b>Cursos</b>	<b>Descrição</b>	<b>Carga Horária (horas)</b>	<b>Turno</b>	<b>Dias da semana</b>	<b>Número de Alunos</b>	<b>Instrutor</b>
01	Operador e sinalizador de grua	16	Noturno/Diurno	Terça/Quarta/Quinta/Sábado	22	A
02	Assentador de revestimento cerâmico	32	Noturno	Terça/Quinta	17	B
03	Assentador de revestimento cerâmico	160	Noturno	Segunda a Quinta	18	C
04	Assentador de revestimento cerâmico	32	Noturno	Terça/Quinta	17	D
05	Instalador hidráulico	100	Noturno	Quarta/Sexta	19	B
06	Pedreiro de alvenaria	160	Noturno	Segunda a Quinta	20	E
07	Assentador de revestimento cerâmico	60	Noturno	Terça/Quarta/Quinta/Sábado	19	F
08	Eletricista residencial	160	Noturno	Segunda a Sexta	18	G
09	Pedreiro de alvenaria	160	Diurno	Segunda a Quinta	13	D
10	Instalador hidráulico	100	Noturno	Segunda/Sexta	18	H

Vale destacar que o número de alunos indicado na última coluna se refere aos que finalizaram o curso. Apenas os cursos 1, 2 e 7 não apresentaram desistência no decorrer das aulas. Dessa forma, participaram da pesquisa 181 alunos, que finalizaram os cursos acompanhados.

Com relação às cargas horárias teóricas e práticas, o curso 1 tinha 75% de aulas teóricas, enquanto que os demais eram compostos de cerca de 30% de aulas teóricas, e o restante, de aulas práticas.

Apenas o curso 9 foi aplicado para um grupo de alunos de uma única empresa. Nos demais, os alunos se inscreveram na instituição que ofertou o curso.

### **6.3 Caracterização dos alunos**

Participaram da pesquisa 181 alunos, ou seja, todos os alunos que finalizaram os cursos.

De acordo com os dados da amostra, a idade média dos participantes foi de 36,6 anos. A faixa de idade predominante esteve entre 30 e 40 anos (39,6%), seguida pelas faixas acima de 40 anos (33,4%) e abaixo de 30 anos (27,0%). Dos participantes, 62% declararam-se casados/juntos, enquanto que 20% são divorciados e 18% são solteiros. A maioria possui renda entre R\$801,00 e R\$1500,00 (46,9%). Já 32,7% possuíam renda acima de R\$1500,00, e 20,4%, abaixo de R\$800,00.

Com relação à escolaridade dos participantes, a maioria dos alunos possui até a 8ª série completa (40,3%). A Tabela 6.2 apresenta a caracterização com relação à escolaridade.

**Tabela 6.2** - Escolaridade dos alunos

<b>Escolaridade</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
4ª série incompleta	7	3,9
4ª série completa	18	9,9
8ª série incompleta	30	16,6
8ª série completa	73	40,3
Segundo grau incompleto	35	19,3
Segundo grau completo	4	2,2
Curso superior incompleto	7	3,9
Curso superior completo	7	3,9

Apenas 13,4% dos alunos já haviam participado de algum curso voltado para a construção civil, enquanto que 84,5% nunca participaram, e 2,1% já haviam feito curso técnico de edificações.

Dentre participantes, 51% já atuam na construção civil, enquanto que 49% ocupam funções em vários outros setores. Dos que já trabalham na construção, 62,5% começaram a trabalhar no setor com idade entre 18 e 30 anos; 31,3% iniciaram com idade inferior a 18 anos; e apenas 6,3% iniciaram após os 30 anos de idade. As funções ocupadas por esses alunos são, na maioria, de serventes (40,9%). A Tabela 6.3 apresenta a distribuição das funções dos participantes que trabalham na construção civil.

**Tabela 6.3** - Função dos operários na construção civil.

<b>Função na construção civil</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Várias	11	10,7
Eletricista	11	11,8
Pedreiro	22	23,7
Servente	38	40,9
Encanador	11	12,9

Considerando os alunos que informaram que já trabalham na construção civil: 52,9%, há menos de cinco anos; 35,3%, há mais de 10 anos; e 11,8%, entre 5,1 e 10 anos.

Os demais participantes, que não atuam na construção civil (49%), a maioria trabalha na agricultura (20,5%). As outras funções podem ser visualizadas na Tabela 6.4.

**Tabela 6.4** - Função dos operários ocupada em outros setores.

<b>Função ocupada em outros setores</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Agricultor	18	20,5
Motorista	12	13,6
Vendedor	10	11,4
Mecânico	10	11,4
Auxiliar de produção	10	11,4
Auxiliar administrativo	6	6,8
Aposentado	6	6,8
Madeireiro	4	4,5
Funcionário público	4	4,5
Entregador	2	2,2
Representante comercial	1	1,1
Instrutor de trânsito	1	1,1
Repositor de mercadorias	1	1,1
Confecção	1	1,1
Avicultor	1	1,1
Auxiliar de enfermagem	1	1,1

A Tabela 6.5 apresenta a caracterização geral da amostra com relação à predominância dos resultados para cada item analisado.

**Tabela 6.5** - Caracterização geral dos alunos.

<b>Item</b>	<b>Faixa onde foram obtidos os maiores resultados</b>	<b>%</b>
Idade (Anos)	Entre 30 e 40 anos	39,6
Estado civil	Casado/junto	62,0
Grau de escolaridade	8ª série completa	40,3
Renda mensal (R\$)	R\$801,00 e R\$1500,00	46,9
Função atual na construção civil	Servente	40,9
Função em outros setores	Agricultor	20,5
Idade que começou a trabalhar na construção civil	Entre 18 e 30 anos	62,5
Tempo de trabalho na construção civil	Até 5 anos	52,9
Participação em curso de formação profissional para a construção civil	Nunca participaram de nenhum curso	84,5

No que se refere às informações apresentadas sobre os participantes dos cursos de capacitação, vale destacar a presença da categoria de serventes, na busca pela profissionalização para ocupar outras funções. Da mesma forma, foi possível constatar a presença de pessoas que trabalham há pouco tempo na construção, procurando aperfeiçoamento na área.

Deve-se considerar que o grande público de outros setores (49%) permite concluir que o aquecimento no setor tem sido atrativo para o ingresso na construção.

Por fim, é possível constatar que a participação em cursos de capacitação na construção ainda é pequena. A maioria indicou que aprendeu a função apenas na prática.

## **6.4 Caracterização dos instrutores**

Os cursos foram ministrados por oito instrutores, como indicado na Tabela 6.1. A idade dos instrutores era de 35 a 48 anos. Apenas dois possuem experiência superior a cinco anos com instrutor, enquanto que os outros seis possuem experiência menor do que três anos. Um deles estava ministrando um curso de capacitação pela primeira vez.

Com relação à escolaridade, quatro possuem Ensino Médio completo, dois até a 8ª série incompleta, um está frequentando curso superior, enquanto que apenas um possui curso superior completo.

Todos os instrutores informaram que atuam como profissionais na área relacionada ao curso. O instrutor A é Engenheiro de Segurança. Portanto, trabalha com fiscalização da função que ministrou o curso, ou seja, operador e sinalizador de grua. O instrutor G trabalha como eletricista residencial. Já os demais são construtores que exercem as mais variadas funções durante a execução de uma obra, como pedreiro, armador, carpinteiro e assentador de revestimento cerâmico.

Dois instrutores possuem experiência de 20 anos como profissionais na área relacionada ao curso; cinco possuem experiência entre 10 e 15 anos; e um possui apenas três anos de experiência.

Dos oito instrutores, somente dois participaram de reuniões pedagógicas. Esses são funcionários da instituição que ofertou os cursos, e recebem um salário pela empresa, permanecendo à disposição dela durante todo o ano. Os outros são contratados exclusivamente para ministrar alguns cursos.

## **6.5 Análise dos elementos da Andragogia nos cursos de capacitação**

Os cursos foram analisados pela pesquisadora através da técnica de observação direta, procurando identificar ações com relação a cada elemento da Andragogia.

### **6.5.1 Descrição dos elementos**

A seguir é apresentada a explicação sobre cada elemento do processo.

### 6.5.1.1 Preparação do aprendiz

A preparação do aprendiz se refere à etapa de ensinar o aluno a aprender. Isso porque nem sempre os alunos estão preparados para serem autodirigidos. Da mesma forma, nesta etapa deve-se preparar o aluno para a aprendizagem, procurando deixá-lo confiante e à vontade.

Analizados os dez cursos, não foram identificadas ações com esse objetivo. No início de cada curso, era apresentada a proposta com os conteúdos abordados, não sendo permitido aos alunos indicar como gostariam que ele fosse conduzido.

Constatou-se em apenas um curso a oferta de um café antes de iniciar a apresentação. Nesse momento, instrutor e alunos conversaram de maneira informal.

Para atender a esse elemento, também é necessário fazer uma investigação sobre os participantes, para saber o que conhecem sobre o assunto e suas experiências. No entanto, o que foi constatado é que em todos os cursos era realizada uma apresentação, que ficava limitada à identificação do nome e função. A sensação dos observadores era de que os alunos não se sentiam à vontade para expor suas dificuldades, ou falar mais sobre o assunto, uma vez que consideram o instrutor como a pessoa que tem o domínio de todo o conhecimento, tendo receio em demonstrar que tem alguma dificuldade.

### 6.5.1.2 Clima

O elemento clima se refere ao ambiente físico, que deve ser adequado para a aprendizagem, com conforto básico, como ventilação e iluminação adequadas.

Da mesma forma, o ambiente psicológico é fundamental para a aprendizagem. Para isso, é importante que os objetivos sejam definidos de forma clara, que os alunos sejam motivados e se sintam à vontade para perguntar. Devem ser tolerados erros e respeitadas as diferenças.

Como citado na revisão da literatura, é importante que os alunos não tenham receio de se expressar, principalmente por medo de errar. Sendo assim, o instrutor deve investir em ações que criem uma imagem positiva sobre o curso.

Nos dez cursos acompanhados, dois não atendiam de forma satisfatória a esse item, com relação à parte física. Ou seja, apresentavam iluminação precária, cadeiras desconfortáveis e salas improvisadas. Nesses dois cursos, as aulas foram ministradas em salas de escolas municipais, por meio de parceria entre a empresa de

capacitação e as prefeituras. As aulas práticas foram desenvolvidas em um ambiente externo, sendo demandado grande tempo para organização das atividades antes e após a realização das atividades.

Nos demais cursos, as aulas teóricas foram realizadas em salas da empresa de capacitação, que foram consideradas adequadas de acordo com o que é preconizado pela Andragogia. Já as aulas práticas foram desenvolvidas em laboratórios, com todos os materiais e equipamentos necessários para a simulação de um canteiro de obras

Como ponto positivo, pode ser destacado o café no início de um curso. Nesse momento, os alunos ficavam mais à vontade e conversavam com o instrutor, deixando o clima menos formal.

Nem sempre era permitido aos alunos fazer questionamentos, conforme definição desse elemento, sendo o conteúdo repassado de forma contínua, sem interrupções.

Durante as aulas práticas, o clima se tornava informal, em função das características das atividades, ou seja, em equipe. Porém, durante as aulas teóricas, em todos os cursos o clima era configurado como numa sala de aula convencional, com o professor transmitindo os conteúdos e os alunos escutando, na maior parte do tempo.

#### 6.5.1.3 Planejamento do programa

Esta etapa consiste em permitir que o aluno participe junto com o facilitador do planejamento das ações a serem seguidas. Isso porque as pessoas se sentem mais envolvidas quando participam da tomada de decisões. Nesse sentido, os alunos podem indicar preferências de aprendizagem e organizar o local das aulas.

Com relação a esse elemento, em nenhum curso foi incentivada a participação dos alunos no planejamento das ações, como a indicação de assuntos e a forma de condução das atividades.

Vale destacar que essa participação pode ter sido prejudicada, pois os alunos se inscreveram nos cursos e só conheceram a proposta no primeiro dia de aula. Ou seja, não houve contato, antes do curso, para identificação das preferências ou permitir que os alunos participassem da organização física dos locais das aulas. Porém, permitir que o aluno possa interferir no planejamento apresentado no início, possibilitando alterações, ou optar entre algumas alternativas, pode ser uma solução para deixar o processo mais adequado aos procedimentos indicados para situações de aprendizagem de adultos. E isso não foi constatado em nenhum curso acompanhado.

#### 6.5.1.4 Diagnóstico das necessidades, formulação dos objetivos e desenho dos planos de aprendizagem

Com relação ao diagnóstico das necessidades, é importante que o aluno perceba a diferença entre onde ele está e onde deseja ou pode chegar. Essa percepção pelos alunos, sobre o que pode alcançar, incentiva a motivação e a reflexão. Após tal identificação de necessidades, devem ser definidos os objetivos de aprendizagem e, em seguida, a definição de atividades a realizar, como metodologias e recursos. Todas essas etapas devem ser incentivadas pelo instrutor, que também sugere e propõe, mas a decisão final deve ser dos alunos.

Nos cursos analisados, não foram constatadas ações para identificar os pontos a serem trabalhados junto com os alunos, bem como estabelecer conteúdos com base nas suas experiências, identificando lacunas em seus conhecimentos. Em nenhum curso os alunos foram incentivados a pensar sobre o seu conhecimento atual, promovendo um reflexão sobre onde podem chegar. Os objetivos já vinham definidos na proposta apresentada, não sendo possibilitado, aos alunos, discutir sobre suas necessidades ou expor suas expectativas com relação ao curso.

#### 6.5.1.5 Operação do programa

Esta etapa se refere à condução das atividades de aprendizagem planejadas. Como citado na revisão da literatura, o docente é o fator crucial na operação do programa. Porém, deve ser formado para atender aos princípios da Andragogia.

Conforme constatado na pesquisa realizada com os instrutores, nenhum recebeu formação específica para trabalhar com adultos. Apenas dois participaram de reuniões pedagógicas realizadas nas semanas de planejamento que acontecem no início de cada semestre de cursos. Porém, nenhum foi preparado para considerar as necessidades específicas de um aluno adulto.

Dessa forma, as aulas teóricas contemplavam ações da pedagogia. Conforme preconizado pela Andragogia, devem ser utilizadas técnicas experienciais e não as transmissivas. Porém, pode ser utilizada a exposição de conteúdos, desde que o instrutor utilize as experiências dos alunos para a construção de novos conceitos. Isso não foi constatado nos cursos acompanhados. A técnica expositiva era utilizada para apresentação de conceitos, baseados em normas, sem

considerar inicialmente a experiência ou conhecimento dos alunos sobre o assunto exposto.

Foi possível observar que durante as aulas práticas os alunos demonstravam maior interesse participando com questionamentos, ao contrário das aulas teóricas. Isso porque, na prática, tinham oportunidade de utilizar também sua experiência sobre o assunto. Por exemplo, antes de iniciar alguma atividade prática alguns alunos efetuavam os seguintes questionamentos:

*“No meu trabalho faço a marcação dos pontos desta forma, professor. Pode ser assim?”*

*“Acho que demora mais fazer o corte assim, como o senhor explicou. Na construtora que trabalhei, o mestre falava pra fazer assim...”*

Essas questões, levantadas no momento de desenvolver as atividades práticas, poderiam também ter sido discutidas na construção dos conceitos na aula teórica. Assim, antes de apresentar a definição sobre a forma correta de executar, poderiam ter sido solicitadas as experiências dos alunos, sendo elencadas atitudes e resultados, com base no conhecimento de cada um.

Com isso, os alunos poderiam confrontar o conhecimento normatizado com o conhecimento prático e entender se o procedimento utilizado conduz a resultados satisfatórios. Ao contrário, o conhecimento normatizado era apresentado para o grupo, como a única alternativa.

#### 6.5.1.6 Avaliação do programa

Nesta etapa, devem-se avaliar os resultados e rediagnosticar as necessidades de aprendizagem.

Nos cursos acompanhados, eram efetuados dois tipos de avaliação: a satisfação dos alunos com relação ao curso e a avaliação dos conhecimentos obtidos, através de provas escritas e aplicações práticas em laboratório. Não era efetuada uma análise com relação às mudanças nos alunos, antes e após o curso, com o objetivo de identificá-las. O ideal seria identificar essas mudanças na prática do dia a dia. Porém, como nem todos os alunos trabalham na construção civil, ou não atuam na área do curso, tal avaliação fica impossibilitada.

No início do curso, poderiam, ser realizadas avaliações práticas para identificar o conhecimento dos alunos e comparar com avaliações práticas realizadas ao longo do curso. Da mesma forma, os alunos não puderam identificar o que ficou faltando no curso, isto é, se suas expectativas foram ou não atendidas.

Sendo assim, foi possível constatar que nenhum dos elementos da Andragogia foi atendido satisfatoriamente nos cursos acompanhados. Os cursos ainda são desenvolvidos com o enfoque pedagógico, com a transmissão do conteúdo sendo feito de forma contínua, pelo professor, sem a consideração das necessidades dos alunos.

### **6.5.2 Ações positivas e negativas**

Após a análise dos elementos da Andragogia nos cursos, foram elencadas as principais ações referentes a cada um, como indicado no Quadro 6.1.

**Quadro 6.1** – Ações identificadas nos cursos acompanhados.

<b>Elementos do Processo</b>	<b>Ações Negativas</b>	<b>Ações Positivas</b>
1. Preparação dos aprendizes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação muito formal, com o instrutor enfocando sua formação e enfatizando sua experiência sobre o assunto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividade de integração com a oferta de um café antes de iniciar o curso, procurando deixar os alunos à vontade.</li> </ul>
2. Clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de definição dos objetivos de forma clara.</li> <li>• Não utilização de <i>feedbacks</i>.</li> <li>• Falta de incentivo de diálogos e questionamentos.</li> <li>• Ambiente de receio, com alunos pouco à vontade para perguntar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas confortáveis.</li> <li>• Laboratórios organizados, simulando um canteiro de obras.</li> </ul>
3. Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação dos conteúdos no início do curso, sem a consideração das expectativas e preferência dos alunos.</li> <li>• Falta de apresentação das metodologias a serem utilizadas ao longo do curso, com discussão sobre a opinião dos alunos.</li> </ul>	
4. Diagnóstico das necessidades	Falta de levantamento das necessidades dos alunos.	
5. Definição dos objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de objetivos definidos na proposta, sendo sempre os mesmos cada vez que os cursos eram ministrados na instituição, independente dos alunos.</li> <li>• Nenhum aluno falou sobre seus objetivos.</li> </ul>	

6. Desenho dos Planos de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As atividades planejadas pelo instrutor, sendo apenas fornecidas explicações sobre a forma de realização.</li> </ul>	
7. Operação do programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrutores com dificuldade de se expressar e com tom de voz baixa.</li> <li>• Utilização de técnicas expositivas cansativas: o professor falando sem interrupções, com o uso de slides ou apostilas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de aulas práticas, favorecendo a consideração das experiências dos alunos.</li> </ul>
8. Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta da consideração das necessidades dos alunos, indicando o que sentiam falta no curso.</li> <li>• Avaliação apenas do conhecimento adquirido, sem parâmetro de comparação com relação ao antes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação da reação, permitindo o aluno avaliar aspectos como o professor, material, recursos e estrutura.</li> </ul>

É possível constatar, a partir da explanação anterior e da análise das principais ações apresentadas no Quadro 6.1, que o processo nos cursos acompanhados atende pouco às recomendações da educação de adultos. A maioria das ações foram classificadas como negativas, uma vez que contrariam o que é preconizado pela Andragogia.

Dessa forma, a seguir é apresentada uma análise com relação aos princípios da Andragogia.

## **6.6 Análise dos princípios da andragogia**

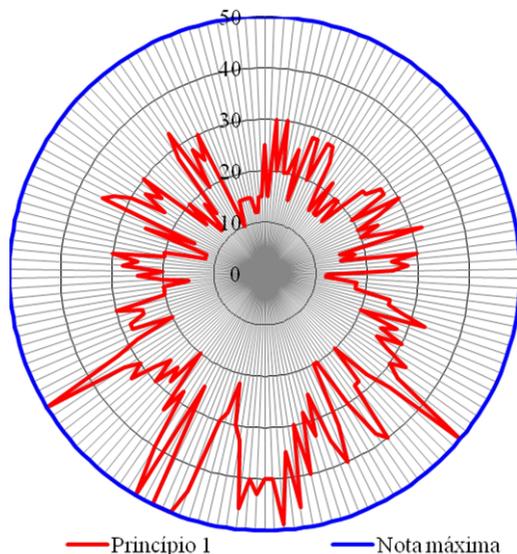
Esta análise teve o objetivo de verificar, sob o ponto de vista dos alunos, como eles avaliam cada princípio, ou seja, se foram ou não atendidos. Da mesma forma, buscou-se analisar a importância de cada princípio na satisfação com os cursos.

A primeira análise apresenta os resultados sobre os princípios e as notas atribuídas para cada aluno. Já a segunda, a correlação entre as notas dos princípios e a nota atribuída para a satisfação com o curso.

### **6.6.1 Atendimento aos princípios**

Como citado anteriormente, os princípios foram avaliados por questões, numa escala de 0 a 10. As análises foram realizadas a partir do somatório das notas de todas as questões de cada princípio.

A Figura 6.1 apresenta os resultados atribuídos pelos alunos para o Princípio 1, que se refere à necessidade de ser autodirigido. A linha externa, em azul, representa a pontuação máxima que os alunos poderiam atribuir para o princípio. Ou seja, como ele foi avaliado por meio de cinco questões, na escala de 0 a 10, a nota máxima que os alunos poderiam atribuir seria 50 pontos. Já a linha vermelha representa a pontuação atribuída pelos alunos para o grupo de questões de cada princípio analisado.

**Figura 6.1** – Notas atribuídas para o Princípio 1.

É possível constatar que o princípio não foi atendido totalmente, sob o ponto de vista dos alunos. Analisando as notas dos alunos dos dez cursos, atingiu-se, em média, 52% da pontuação máxima que poderia ser obtida. Para tal princípio, todas as questões foram avaliadas com notas semelhantes, próximas de 50% da nota máxima.

Assim, a Tabela 6.6 apresenta os dados para esse princípio, analisando cada curso de forma individual.

**Tabela 6.6** - Notas atribuídas para o Princípio 1.

Item	Cursos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Média	21,91	23,24	23,50	31,71	35,90	35,95	22,68	21,56	18,85	21,39
Desvio padrão	5,27	5,53	5,91	7,86	7,94	10,05	4,97	7,94	7,60	7,17
Coefficiente de variação	24,07	23,79	25,16	24,78	22,09	27,95	21,90	36,85	40,34	33,53
Nota Máxima obtida	30,00	32,00	33,00	50,00	49,00	50,00	30,00	35,00	33,00	33,00
Nota Mínima obtida	15,00	15,00	12,00	20,00	25,00	25,00	12,00	12,00	10,00	12,00

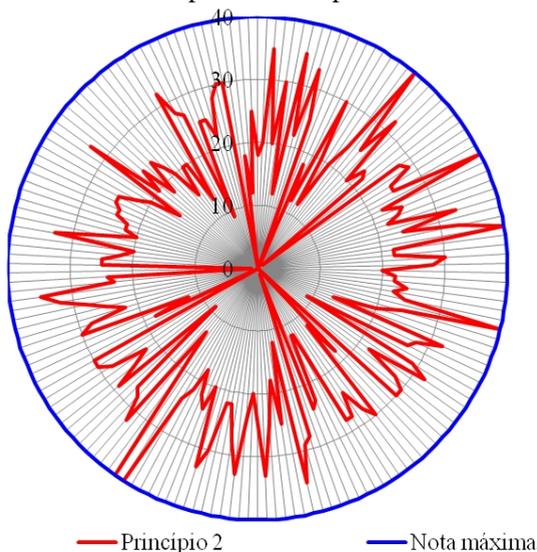
Com exceção dos cursos 5 e 6, que apresentaram média de 35,9 e 35,95 pontos, nos demais cursos as pontuações médias foram abaixo de 25. Ou seja, na maioria dos cursos os alunos responderam que o

princípio não foi atendido. Assim como em cursos em que alguns alunos avaliaram esse princípio com a nota máxima (cursos 4 e 6), foram constatadas notas abaixo de 15 pontos em vários outros, atribuídas por vários alunos.

Com isso, é possível constatar que os alunos entenderam que não foi permitido que fossem autodirigidos, ou seja, podendo tomar iniciativa, apresentar sugestões e opiniões, diagnosticar suas necessidades, definir objetivos e identificar estratégias e recursos para atingi-los.

O Princípio 2, que se refere ao aproveitamento da experiência do aprendiz, atingiu 58,6% da pontuação máxima. A Figura 6.2 apresenta as notas atribuídas considerando os dados de todos os alunos. Vale destacar que esse princípio foi avaliado através de quatro questões, podendo atingir a pontuação máxima de 40 pontos.

**Figura 6.2** – Notas atribuídas para o Princípio 2.



Assim, na opinião dos alunos nem sempre suas experiências foram discutidas para auxiliar no entendimento do curso.

Esse princípio foi avaliado através de quatro questões, ou seja:

- As minhas experiências de trabalho me ajudaram a entender o que foi apresentado no curso?

- Durante o curso foi permitido que eu falasse sobre minha experiência sobre o assunto?

- As minhas experiências foram respeitadas no curso?
- As minhas experiências foram discutidas durante o curso?

Apenas na primeira questão, para os alunos que já trabalham na área, foi obtida a pontuação máxima. Com isso, os alunos indicaram que possuem experiência naquele assunto e que elas ajudaram no entendimento do curso. Porém, os outros itens foram avaliados com notas abaixo de 50%. Assim, apesar de suas experiências terem ajudado no entendimento do curso, os alunos afirmaram que não foi permitido que falassem sobre elas ou que não foram respeitadas e discutidas.

A Tabela 6.7 apresenta os dados para esse princípio, analisando cada curso de forma individual.

**Tabela 6.7 - Notas atribuídas para o Princípio 2**

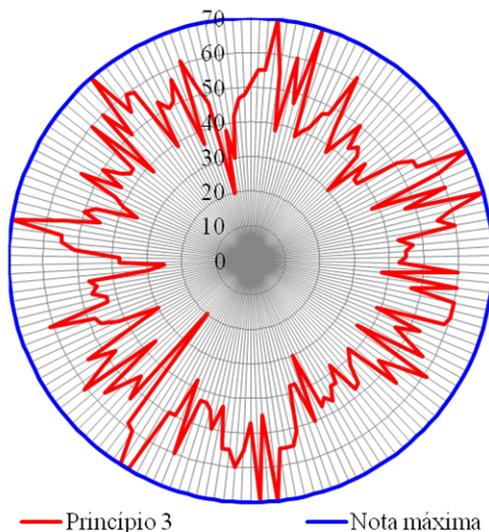
Item	Cursos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Média	23,55	26,41	24,22	23,12	24,84	25,42	24,16	21,94	24,08	22,72
Desvio padrão	8,11	6,98	6,92	7,24	6,92	7,77	6,25	4,09	7,04	6,05
Coefficiente de variação	34,45	26,44	28,59	31,34	27,87	30,56	25,86	18,66	29,22	26,61
Nota Máxima obtida	40,00	40,00	40,00	32,00	35,00	40,00	35,00	33,00	32,00	33,00
Nota Mínima obtida	12,00	12,00	9,00	12,00	10,00	9,00	12,00	15,00	9,00	12,00

É possível constatar que os resultados são semelhantes para todos os cursos. As notas médias obtidas para o princípio ficaram entre 21 e 26 pontos, enquanto as notas mínimas, entre 9 e 12 pontos.

Os resultados estão coerentes com os identificados através da observação dos elementos da andragogia. Ou seja, não foi constatada a consideração das experiências dos alunos nos cursos acompanhados. Como citado anteriormente, os conceitos eram apresentados através da técnica expositiva, não sendo analisado o conhecimento dos alunos sobre o assunto.

Com relação ao Princípio 3, que se refere à prontidão para aprender e orientação da aprendizagem, os alunos responderam que os assuntos foram associados com situações que precisam saber para desempenhar a função, atingindo 69,8% da pontuação máxima (70 pontos).

A Figura 6.3 apresenta as pontuações obtidas para esse princípio, considerando os alunos dos dez cursos.

**Figura 6.3** – Notas atribuídas para o Princípio 3.

Das sete questões avaliadas neste item, a que recebeu a menor pontuação foi a seguinte questão: “Conseguir aprender, pois foram usados exemplos sobre como as coisas acontecem na prática?”. Para esse item foi obtida a pontuação média de 30% da nota máxima que poderia ser obtida. Nesse sentido, para os alunos os exemplos utilizados não estão de acordo com o que acontece na prática. Caso tivesse sido considerada a participação dos alunos (Princípio 1), estes poderiam ter indicado situações que gostariam que fossem discutidas.

A Tabela 6.8 apresenta os dados de todos os cursos para o Princípio 3.

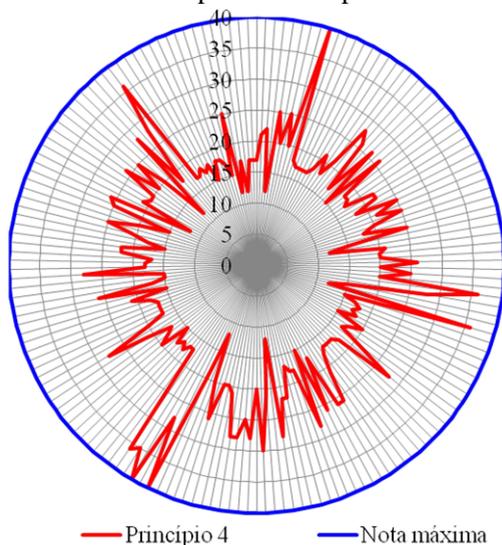
**Tabela 6.8** - Notas atribuídas para o Princípio 3

Item	Cursos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Média	49,27	51,35	50,33	45,53	51,21	50,20	46,58	49,28	45,69	45,50
Desvio padrão	9,51	11,68	8,51	7,20	9,18	12,78	10,36	9,20	12,24	11,06
Coefficiente de variação	19,31	22,75	16,91	15,82	17,93	25,46	22,23	18,67	26,80	24,30
Nota Máxima obtida	70,00	70,00	60,00	61,00	70,00	70,00	70,00	70,00	61,00	70,00
Nota Mínima obtida	38,00	30,00	36,00	30,00	38,00	20,00	25,00	35,00	20,00	20,00

Pelos dados da Tabela 6.8, pode ser constatado que assim como foram obtidas notas máximas em vários cursos também foram obtidas notas baixas, como 20 pontos, representando menos de 30% da pontuação máxima. Porém, este foi o princípio que recebeu as maiores pontuações.

O Princípio 4, que se refere à necessidade de conhecimento, atingiu a pontuação média de pouco mais de 50% da pontuação máxima (40 pontos), indicando que os cursos não deixaram claro a importância do que estava sendo estudado. A Figura 6.4 apresenta uma análise geral dos resultados obtidos.

**Figura 6.4** – Notas atribuídas para o Princípio 4.



As quatro questões deste item receberam a mesma pontuação, ou seja, todas próximas de 20 pontos. A Tabela 6.9 apresenta os dados individuais para cada curso.

**Tabela 6.9** - Notas atribuídas para o Princípio 4.

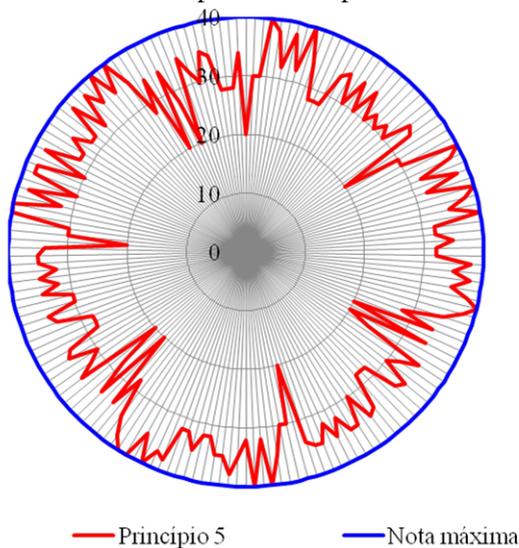
Item	Cursos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Média	21,05	19,88	21,00	20,41	22,32	22,70	18,79	22,06	17,23	18,44
Desvio padrão	5,77	4,03	6,79	4,51	4,75	8,62	3,68	6,00	2,89	4,20
Coefficiente de	27,41	20,27	32,34	22,12	21,28	37,95	19,56	27,23	16,78	22,79

Da análise deste princípio pode-se concluir que os conteúdos são transmitidos sem explicação suficiente sobre a sua importância (pontuação média entre 20 e 22 pontos). Talvez por isso os alunos tenham citado que os assuntos não estiveram associados com situações que precisam desempenhar, pois não conseguiram associar o que estava sendo discutido com o que precisam realmente saber.

Através da aplicação da técnica da observação direta, constatou-se que realmente os conteúdos eram transmitidos pelo instrutor, através da apresentação de definições e procedimentos normatizados, porém sem a devida discussão sobre a importância e implicações práticas do não atendimento do que estava sendo discutido.

Já o Princípio 5, que se refere à motivação, foi o que mais se aproximou das pontuações máximas, como pode ser observado na Figura 6.5.

**Figura 6.5** – Notas atribuídas para o Princípio 5.



Este princípio foi avaliado através de quatro questões:

- Eu tinha interesse pessoal em aprender sobre o assunto do curso para desempenhar melhor o meu trabalho?
- Estarei tendo oportunidade de crescimento no trabalho com este curso?
- O curso me motivou a aprender mais sobre o assunto?

- Senti-me motivado em participar durante as aulas?

Através da análise dos resultados, foi possível constatar que as duas primeiras questões atingiram as notas máximas para a maioria dos alunos. Porém, para as duas últimas questões, que se referem à motivação proporcionada pelo curso, as notas chegaram a 50% da nota máxima que poderia ser obtida.

Com isso, foi possível perceber que os alunos estiveram motivados para participar, porém mais em função de suas motivações internas ou externas do que pela forma como os cursos foram conduzidos.

A Tabela 6.10 apresenta as notas obtidas para cada curso analisado.

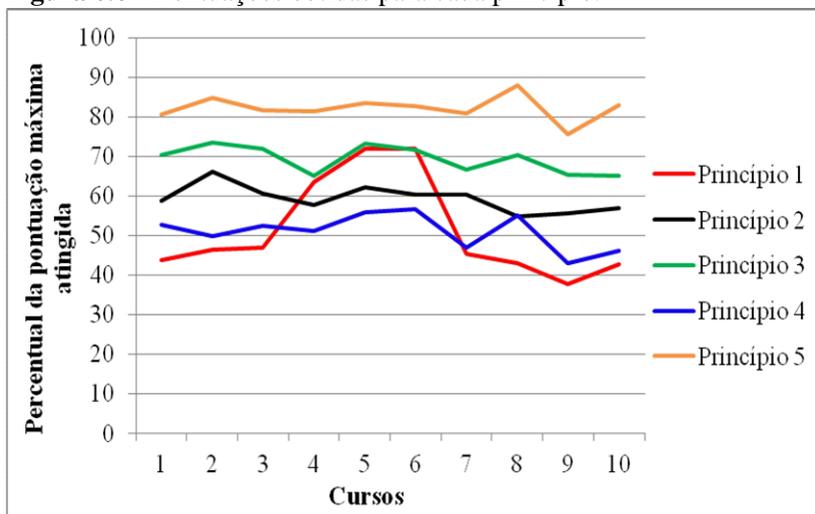
**Tabela 6.10** – Notas atribuídas para o Princípio 5

Item	Cursos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Média	32,23	33,88	32,67	32,53	33,37	33,05	32,37	35,17	30,23	33,22
Desvio padrão	4,63	5,11	6,00	2,76	4,34	5,87	4,54	3,42	5,31	3,87
Coefficiente de variação	14,36	15,08	18,37	8,50	12,99	17,76	14,01	9,72	17,56	11,66
Nota Máxima obtida	40,00	40,00	40,00	35,00	40,00	40,00	40,00	40,00	35,00	40,00
Nota Mínima obtida	20,00	20,00	20,00	28,00	20,00	20,00	20,00	30,00	20,00	28,00

É possível verificar que na maioria dos cursos foram obtidas notas máximas. Porém, as notas baixas (20 pontos) estiveram associadas à motivação para participar do curso.

Os resultados obtidos para o Princípio 5, além de apresentarem as maiores pontuações médias, também resultaram nos menores coeficientes de variação.

A Figura 6.6 apresenta uma análise geral, com o percentual da pontuação máxima atingido em cada curso, considerando os cinco princípios. Os resultados apresentados foram obtidos através do somatório das pontuações de todos os alunos, considerando todas as questões de cada princípio, comparado com o valor máximo que poderia ser obtido.

**Figura 6.6** – Pontuações obtidas para cada princípio.

Como citado nas análises individuais para os princípios, é possível concluir, através dos dados da Figura 6.6, que o Princípio 5 foi o mais bem atendido sob o ponto de vista dos alunos. Vale destacar que esse princípio não depende apenas da forma como o curso é conduzido, mas também da situação do aluno no momento do curso, com relação a suas motivações internas.

Em seguida, os princípios 3 e 2 foram os que tiveram as pontuações melhores, ou seja, de 70% e 60%, respectivamente, para todos os cursos. E, por final, tem-se os princípios 1 e 4, com as menores pontuações.

É possível perceber que os resultados foram homogêneos para todos os cursos, com exceção do Princípio 1, que foi mais bem avaliado em três cursos.

Sendo assim, através da análise individual, os alunos responderam que nem todos os princípios foram atendidos de forma satisfatória. Dessa forma, a análise a seguir apresenta a importância atribuída para cada princípio.

### 6.6.2 Importância atribuída aos princípios

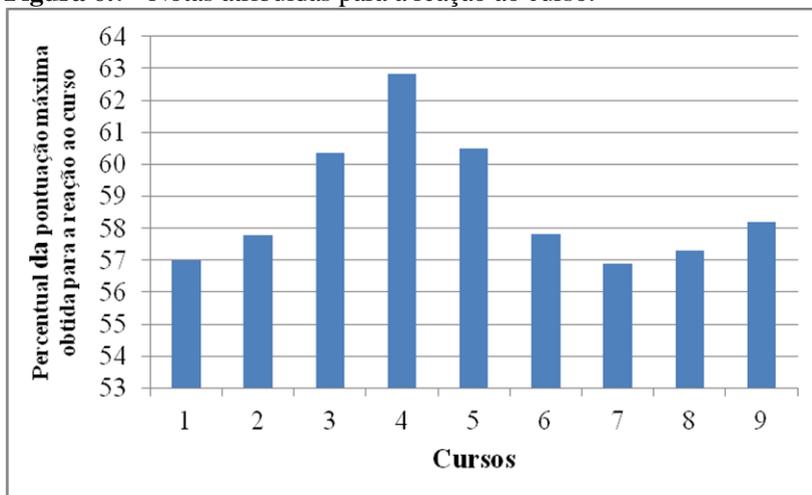
Para identificar a importância atribuída pelos alunos para cada princípio, os resultados apresentados anteriormente — as notas atribuídas para os princípios — foram associados com a nota de reação

ao curso (avaliação realizada pelos alunos com relação ao conteúdo, infraestrutura, materiais e instrutor). O objetivo desta análise foi identificar quais princípios estão associados com a reação ao curso.

Com relação à reação ao curso, que teve como objetivos avaliar conteúdo, professor, material, recursos e estrutura, a pontuação média obtida foi de 70,68 pontos, que representa 58,9% da pontuação máxima. Vale destacar que a maior pontuação que poderia ser atingida é 120 pontos.

A Figura 6.7 apresenta a pontuação em percentual da pontuação máxima, atingida em cada curso.

**Figura 6.7**– Notas atribuídas para a reação ao curso.



Com isso, é possível inferir que os alunos não estão totalmente satisfeitos com relação ao curso nos aspectos avaliados.

Os itens que receberam as melhores notas se referem à estrutura. Isso porque a maioria dos locais era adequada, com salas e laboratórios organizados.

O conteúdo foi o item que recebeu as menores pontuações. Esse resultado está coerente com os obtidos para os princípios da Andragogia. Isso porque o princípio 1, que se refere à necessidade de ser autodirigido, de poder participar apresentando sugestões e opiniões sobre os conteúdos e sobre o curso, atingiu pouco mais de 50% da nota máxima.

Da mesma forma, como mencionado anteriormente, os alunos citaram que nem sempre foi explicada a importância do que estava sendo discutido, e que os conteúdos não estiveram associados com situações que precisam aprender para desempenhar na função, podendo justificar a baixa nota atribuída para o item conteúdo.

Com relação aos instrutores, três itens foram avaliados, que são:

- O professor apresentou capacidade em desenvolver o assunto, dominando o conteúdo?
- O relacionamento do professor com os alunos foi de respeito, atenção, imparcialidade e bom humor?
- O professor apresentou capacidade para esclarecer dúvidas, promovendo a troca de experiências?

Todos os instrutores receberam notas próximas da máxima para o primeiro item. Com isso, os alunos entendem que eles dominam o conteúdo apresentado.

Apenas três instrutores foram bem avaliados com relação ao segundo item, que avalia o relacionamento com os alunos. Esses instrutores foram os que conseguiram a maior participação dos alunos durante as aulas. Também são os que possuem maior experiência em cursos de capacitação.

O terceiro item, que menciona a troca de experiências, não foi bem avaliado na concepção dos alunos. Foi obtido, em média, 20% da pontuação máxima que poderia ser obtida nesse item. Esse resultado é coerente com o resultado do Princípio 2, em que os alunos avaliaram que nem sempre suas experiências foram discutidas no decorrer do curso, como citado anteriormente.

Para analisar a relação entre esses dados de reação ao curso, com os resultados obtidos para cada princípio, foi efetuada a análise de regressão linear múltipla.

Para isso, primeiramente foram identificados os *outliers* e verificada a normalidade das variáveis. Após isso, a amostra permaneceu em 175 observações. Os resultados são apresentados na Tabela 6.11.

**Tabela 6.11-** Regressão Linear Múltipla com os cinco princípios

Variável	S	P
Princípio 1	0,042	0,435
Princípio 2	0,116	0,004
Princípio 3	0,492	0,000
Princípio 4	0,867	0,000
Princípio 5	0,063	0,633
$R^2=0,896$	$R^2$ Ajustado=0,892	P do Modelo < 0,0001

É possível constatar que os princípios 2, 3 e 4 se mostraram associados e contribuíram significativamente para a satisfação com o curso (valor de P abaixo de 5%).

Os resultados indicam que para cada aumento de uma unidade dos princípios 2, 3 e 4 há um aumento da satisfação com o curso de 0,116, 0,492 e 0,867, respectivamente.

Os resultados mostraram que os três princípios tiveram relação positiva com a satisfação com o curso. Nesse sentido, quanto mais se considera a experiência dos alunos (Princípio 2), sendo ela discutida e respeitada, mais o aluno fica satisfeito com o curso.

Da mesma forma, quanto mais o curso estiver associado com situações que acontecem na prática, sendo importante para o desempenho correto da função (Princípio 3), e quanto mais for explicado sobre a importância do que está sendo aprendido (Princípio 4), maior será a satisfação com o curso.

Já o Princípio 1, que se refere à necessidade de ser autodirigido, indicando como gostaria de aprender ou conduzir suas atividades de aprendizagem, não se mostrou significativa para a satisfação com o curso ( $P=0,435$ ). Nesse sentido, para os alunos que participaram da pesquisa, não é importante ser autodirigido (decidir como aprender em cursos de capacitação).

O Princípio 5, que se refere à motivação, também não se mostrou associado à satisfação com o curso. Os alunos se sentem mais satisfeitos com a forma como o curso é conduzido — considerando suas experiências, ajudando a resolver problemas do dia a dia, entendendo porque o curso é importante — do que com os resultados em termos de benefícios que podem obter com o curso.

Os cinco princípios explicam 89% da satisfação com o curso, contudo os dois princípios com pouca significância (princípios 1 e 5) foram retirados, sendo efetuada uma nova análise de regressão linear

múltipla, considerando apenas os três princípios mais importantes. A Tabela 6.12 apresenta os resultados obtidos para esta segunda análise.

**Tabela 6.12** – Regressão Linear Múltipla com os três princípios importantes

Variável	S	P
Princípio 2	0,11639	0,004
Princípio 3	0,52515	0,000
Princípio 4	0,88276	0,000
R <sup>2</sup> =0,900    R <sup>2</sup> Ajustado=0,893    P do Modelo < 0,0001		

Os resultados mostram que os três princípios explicam 89% da satisfação com o curso, através de um modelo que considera apenas variáveis independentes que contribuem significativamente para a satisfação com o curso.

## 6.7 Considerações sobre o capítulo

A análise dos cursos acompanhados permitiu constatar que os elementos da Andragogia não foram contemplados na elaboração de tais cursos, assim como a maioria dos princípios não foi atendida de forma satisfatória. A predominância ainda está na utilização de métodos tradicionais (pedagógicos), seja por desconhecimento dos responsáveis pela condução dos cursos, que na maioria das vezes não recebem formação para isso ou pela facilidade em utilizar a abordagem da Pedagogia.

Dos princípios da Andragogia, os alunos que participaram da pesquisa não consideraram importante ser autodirigido. Com isso, entendem que podem ser dirigidos por um professor. Porém, considerar suas necessidades, permitindo que eles possam indicar como gostariam de aprender, pode deixar o processo mais coerente para uma situação de aprendizagem de adulto, sem que precisem ser totalmente autodirigidos.

Foi possível concluir que praticamente nenhum dos conceitos da Andragogia foi utilizado nos cursos, embora tenham sido acompanhados apenas dez cursos, que podem não representar a realidade de todas as situações de aprendizagem na construção civil. Com isso, fica evidente a necessidade de treinar os instrutores para essa formação voltada para o adulto.

Um aluno adulto pode aprender com uma abordagem pedagógica, mas o que ficou claro é que a motivação, o envolvimento e as discussões não aconteceram nos cursos acompanhados. Isso pode ser resultado da falta de participação dos alunos no processo como preconizado pela teoria de adultos.

Em síntese, foi possível apresentar uma discussão sobre a Andragogia para o contexto de capacitação na construção. A análise permitiu concluir que é preciso capacitar os instrutores para cursos na construção civil, de forma que o aluno perceba que é importante para a condução do curso, que possa discutir e apresentar suas opiniões e suas experiências, bem como definir os objetivos que considerar importantes. Com isso, os resultados podem ser mais satisfatórios, com relação à aplicação dos conhecimentos, habilidades e atitudes na prática.

## *Capítulo 7*

# PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO

---

### **7.1 Introdução**

Neste capítulo, primeiramente são apresentadas as etapas do programa de capacitação proposto, com a descrição das mesmas. Em seguida, são apresentados os elementos e princípios da Andragogia inseridos em cada etapa.

O programa foi definido com base na análise da literatura sobre capacitação, bem como nos resultados dos estudos de caso nos cursos acompanhados. Ou seja, a análise da literatura permitiu identificar ações para cada elemento e princípios da Andragogia. Já os resultados dos estudos de caso permitiram identificar os princípios considerados mais importantes pelos alunos da construção civil. Da mesma forma, as experiências acompanhadas nos dez cursos permitiram analisar as ações utilizadas, tanto positivas quanto negativas, para elaborar o programa de capacitação proposto.

Além da descrição das ações propostas para atender a Andragogia, são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação do programa em três experiências na construção civil.

### **7.2 Caracterização das obras**

Para definir o programa de capacitação, primeiramente foram selecionadas três obras em alvenaria estrutural. A proposta foi desenvolvida para atender às necessidades dessas obras.

A seleção das obras se deu de acordo com a disponibilidade de participação por parte da empresa. Isso porque foi necessário o acompanhamento, em obra, por um grupo de pesquisadores, participação em reuniões, bem como disponibilização dos funcionários para participação no curso.

A seguir, são apresentadas descrições sobre as obras em que os cursos foram ministrados, assim como uma breve descrição dos participantes dos cursos. As obras foram denominadas por letras do alfabeto.

### 7.2.1 Obra A

A obra A está sendo executada em Fortaleza, Ceará, por uma empresa que trabalha há quatro anos com alvenaria estrutural. Trata-se de um conjunto residencial composto por 16 blocos de quatro pavimentos, com apartamentos de 39 m<sup>2</sup>, 62 m<sup>2</sup> e 99 m<sup>2</sup>, bem como unidades individuais (bangalôs) de 70 m<sup>2</sup> e 139 m<sup>2</sup>. Possui uma área total de 22.053,36 m<sup>2</sup>. A Figura 7.1 apresenta uma vista do canteiro da obra.

**Figura 7.1** – Canteiro da Obra A.

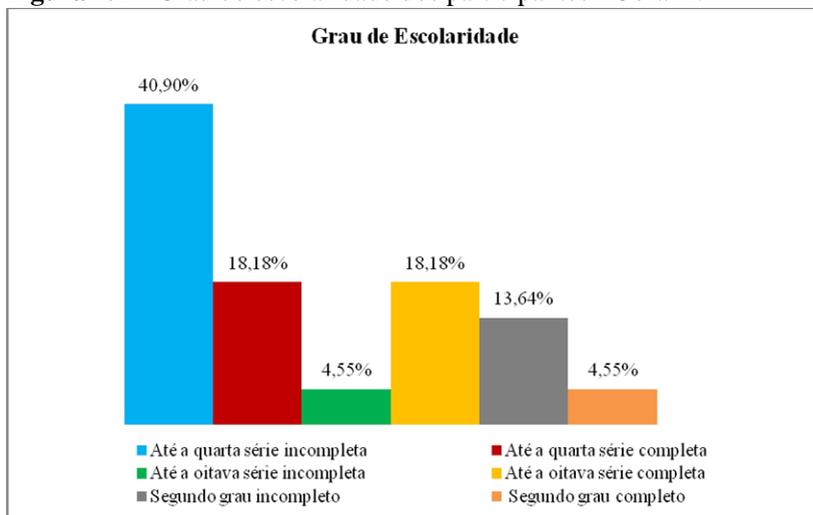


A obra está sendo executada com blocos cerâmicos, de dimensões 29 x 14 x 19 cm. Na obra, são utilizados todos os equipamentos indicados para execução da alvenaria estrutural, como escantilhão, transportador de blocos, gabaritos de portas e janelas, nível a laser, régua prumo/nível, caixote para argamassa, argamassadeira, andaimes metálicos, equipamento para corte dos blocos (central de corte) e a ferramenta meia-cana, para aplicar argamassa nos blocos.

A obra conta com 300 funcionários, sendo que 22 participaram do curso, todos ocupantes da função de pedreiro.

Dentre os participantes, a faixa etária predominante foi de 40 a 50 anos (54,55%), seguida pelas faixas de 30 a 40 anos (27,27%), acima de 50 anos (13,64%) e entre 20 e 30 anos (4,54%). O estado civil da maioria é casado, ou seja, 72,72%.

Com relação à escolaridade, os funcionários possuem as formações apresentadas na Figura 7.2.

**Figura 7.2 – Grau de escolaridade dos participantes - Obra A.**

A maioria possui até a quarta série incompleta (40,90%), ou seja, não concluíram o Ensino Fundamental. Dado semelhante ao apresentado pela RAIS (2012) para os trabalhadores da construção civil, na análise geral do Brasil entre 2002 e 2012.

Com relação à renda mensal, a maioria (72,72%) recebe entre R\$800,00 e R\$1500,00, enquanto que apenas 18,18% recebem acima de R\$1500,00 e 9,1% recebem até R\$800,00.

A maioria dos participantes do curso trabalha na função há mais de 10 anos (72,72%), enquanto que apenas 18,18% trabalham há menos de cinco anos e 9,1% entre cinco e dez anos. Da mesma forma, a maioria já trabalha na construção civil há mais de 10 anos (81,82%). Antes de iniciarem na construção, os participantes ocuparam cargos na agricultura, na maioria dos casos. Alguns indicaram ter trabalhado como vendedores, seguranças e guias turísticos.

A idade que os participantes indicaram ter iniciado a trabalhar na construção civil foi de até 18 anos, para 40,91% dos respondentes; entre 18 e 30 anos, para 40,91%; e acima de 30 anos, para 18,18%.

Com relação à participação em cursos na área da construção civil, apenas dois participantes indicaram ter realizado tais cursos. O restante, ou seja, os outros 20 pedreiros informaram nunca ter participado de nenhum curso voltado para a construção.

## 7.2.2 Obra B

A obra B está sendo executada em Maceió, Alagoas, por uma empresa que trabalha há 35 anos com alvenaria estrutural. Trata-se de um conjunto residencial composto por blocos de cinco pavimentos, com uma área total de 17.861,36 m<sup>2</sup>. A Figura 7.3 apresenta uma vista do canteiro da obra.

**Figura 7.3** – Canteiro da Obra B.

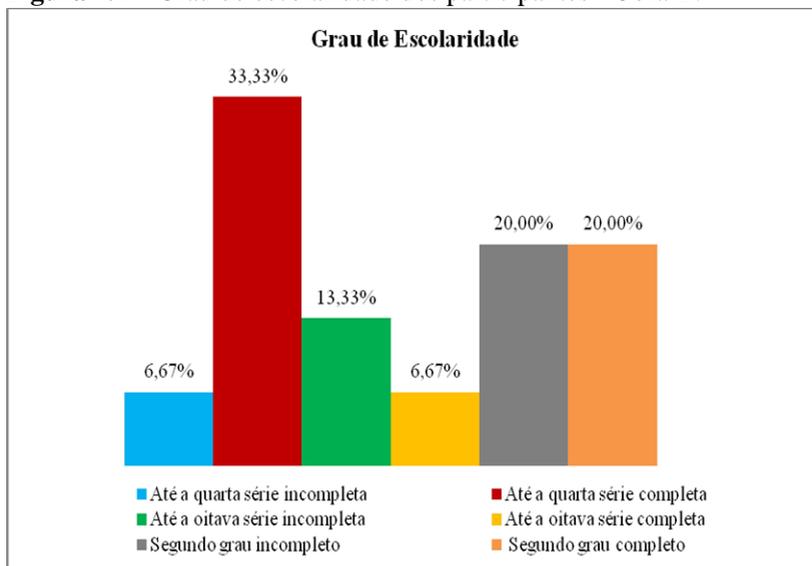


A obra está sendo executada com blocos de concreto, de dimensões 39 x 14 x 19 cm. É utilizada na obra a régua prumo/nível, transportador de blocos e caixote para argamassa. Utiliza-se a régua para aplicar argamassa nos blocos. A obra não conta com escantilhão, equipamento para corte dos blocos (central de corte) e gabaritos para portas e janelas.

A obra conta com 160 funcionários, sendo que 15 participaram do curso, os quais são ocupantes das funções de pedreiro, servente, armador, instalador hidráulico, instalador elétrico, encarregado e mestre de obras.

Dentre os participantes, 46,70% possuem entre 40 e 50 anos, sendo que os demais possuem entre 30 a 40 anos, totalizando 33,33%, e entre 20 e 30 anos, 20%. O estado civil da maioria é casado, ou seja, 42,86%.

Com relação à escolaridade dos funcionários, a Figura 7.4 apresenta as formações dos participantes do curso.

**Figura 7.4** – Grau de escolaridade dos participantes - Obra B.

A maioria dos participantes possui até a quarta série completa (33,33%). Porém, pode ser constatada a presença de alunos com Ensino Médio completo e incompleto.

A renda mensal da maioria está entre R\$800,00 e R\$1500,00 (53,33%), 40% recebem acima de R\$1500,00 e 6,67% recebem até R\$800,00.

Com relação ao tempo na função, a maioria (46,67%) dos participantes do curso trabalha na função há menos ou até cinco anos; 20%, entre cinco e dez anos; 33,33% trabalham há mais de dez anos. A maioria iniciou na construção entre os 18 e 30 anos (60%), enquanto que 33,33% iniciaram antes dos 18 anos, e apenas 6,67% após os 30 anos.

A maioria já trabalha na construção civil há mais de 10 anos (80%). Antes de iniciarem na construção civil, alguns ocuparam cargos de vendedor, jardineiro, padeiro, agricultor e metalúrgico.

Com relação à participação em cursos na área da construção civil, 46,67% declararam ter participado de algum curso. Já 53,33% declararam nunca ter participado, aprendendo apenas na prática.

### 7.2.3 Obra C

A obra C está sendo executada em Toledo, Paraná. A empresa responsável pela execução trabalha com o sistema construtivo há três anos. Trata-se de um conjunto residencial composto por oito blocos de quatro pavimentos, com apartamentos de 54,59 m<sup>2</sup>, com uma área total de 7.637,76 m<sup>2</sup>.

A Figura 7.5 apresenta uma vista do canteiro da obra.

**Figura 7.5** – Canteiro da Obra C.



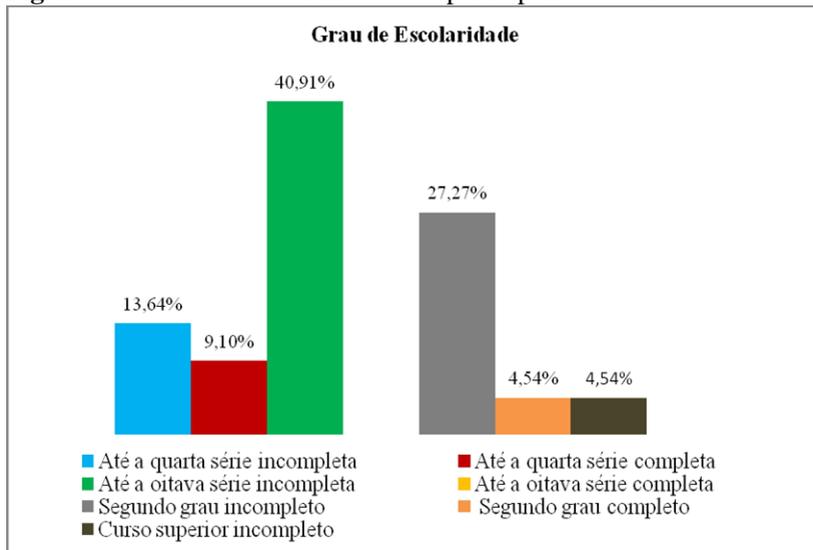
A obra está sendo executada com blocos de concreto, de dimensões 39 x 14 x 19 cm. São utilizados na obra: transportador de blocos, gabaritos de portas e janelas, nível a laser, régua prumo/nível, esticador de linha. É utilizada a régua para aplicação da argamassa nos blocos. Não são utilizados escantilhões para controle do nível e do prumo e nem argamassadeira. Da mesma forma, a obra não conta com equipamento para corte dos blocos (central de corte), sendo utilizada a maquina, no local de aplicação.

A obra conta com 22 funcionários e todos participaram do curso. Os participantes ocupam as funções de pedreiro, servente e mestre de obras.

Com relação ao estado civil dos participantes, a maioria é casada (64,71%). A faixa de idade dos funcionários era principalmente entre 30 e 40 anos (40,91%), seguida pelas faixas entre 20 e 30 anos (31,82%), entre 40 e 50 (18,18%) e abaixo de 20 anos (9,09%). Com

relação à escolaridade, os funcionários apresentaram as formações apresentadas na Figura 7.6.

**Figura 7.6** – Grau de escolaridade dos participantes - Obra C.



A maioria possui até a oitava série incompleta (40,91%). Apenas o mestre de obras está cursando o Ensino Superior.

Iniciaram na construção civil antes dos 18 anos 68,18%, ou seja, a maioria, enquanto que 27,27% iniciaram entre os 18 e 30 anos e apenas 4,54% iniciaram após os 30 anos.

Os profissionais pedreiros compõem a maioria dos participantes do curso, ou seja, 12 (54,54%). O restante são quatro serventes, quatro que desempenham a função de meio oficial, um armador e um mestre de obras.

Com relação ao tempo de trabalho na construção civil, 36,36% já trabalham por mais de 10 anos, 36,36% trabalham entre 5,1 e 10 anos e apenas 27,27% trabalharam por um período inferior a cinco anos. Porém, a maioria está a menos de cinco anos na função atual (42,11%), enquanto que 31,58% estão entre 5,1 e 10 anos e 26,32% estão a mais de 10 anos na função atual.

Antes de iniciar na construção civil, os funcionários indicaram ter trabalhado como motorista, vendedor, eletricista, agricultor e costureiro.

A faixa de renda predominante dos funcionários que participaram do curso está entre R\$800,00 até R\$1500,00 (63,63%).

A maioria dos funcionários, ou seja, 55,56% informaram que nunca participaram de nenhum curso, tendo aprendido apenas na prática. Porém, 44,44% informaram ter feito algum curso voltado para a construção civil.

O Quadro 7.1 apresenta um resumo das principais características das três obras.

**Quadro 7.1 – Síntese da caracterização das obras**

<b>Itens</b>	<b>Obra A</b>	<b>Obra B</b>	<b>Obra C</b>
Blocos	Blocos cerâmicos	Blocos de concreto	Blocos de concreto
Equipamentos	Possui todos os equipamentos	Falta: escantilhão, equipamento para corte dos blocos e gabaritos para portas e janelas.	Falta: escantilhão, argamassadeira e equipamento para corte dos blocos.
Função dos Participantes	Pedreiros	Pedreiro, servente, armador, instalador hidráulico, instalador elétrico, encarregado e mestre de obras.	Pedreiro, servente e mestre de obras.
Faixa de idade predominante	40 a 50 anos	40 a 50 anos	30 a 40 anos
Estado Civil da maioria	Casados	Casados	Casados
Nível de escolaridade predominante	Até a quarta série incompleta	Até a quarta série completa	Até a oitava série incompleta

Continua

## Continuação

Faixa de renda mensal predominante	Entre R\$800,00 e R\$1500,00	Entre R\$800,00 e R\$1500,00	Entre R\$800,00 e R\$1500,00
Tempo na função em anos da maioria dos participantes	Mais de 10 anos	Até 5 anos	Até 5 anos
Tempo de trabalho na construção civil em anos da maioria	Mais de 10 anos	Mais de 10 anos	Mais de 10 anos
Faixa de idade predominante de início nas atividades da construção civil	Até os 18 anos	Entre 18 e 30 anos	Até os 18 anos
Participação em cursos na construção civil	91% nunca participaram de cursos na área da construção civil	53,33 nunca participaram de cursos na área da construção civil	55,56 nunca participaram de cursos na área da construção civil

Referindo-se à caracterização das obras, pode-se destacar como características semelhantes o tempo de experiência na construção civil e a renda mensal da maioria dos funcionários.

A maioria nunca participou de cursos de capacitação. Porém, na obra A o número de funcionários que nunca fez qualquer curso é bem maior que nas outras obras. Nessa obra são disponibilizados todos os equipamentos, e a função dos participantes é a mesma, ou seja, pedreiro.

As obras B e C se assemelham por usarem bloco de concreto, os participantes ocuparem funções variadas e apresentarem falta de equipamentos necessários para a correta execução de obras em alvenaria estrutural.

O maior nível de escolaridade dos alunos é encontrado na obra C.

### **7.3 Etapas do Programa de capacitação**

Para definição do programa de capacitação, foram seguidas as etapas sugeridas por Ferreira Junior (2012), conforme descrito a seguir.

#### **7.3.1 Análise**

Esta etapa é caracterizada pela identificação das características do perfil a ser capacitado. Para isso, foi considerada a NBR 15968:2011, que trata do perfil profissional do pedreiro de obras. De acordo com essa norma, o perfil profissional envolve as seguintes unidades de competência:

- Unidade de competência 1: planejar e organizar o próprio local de trabalho;
- Unidade de competência 2: executar alvenaria sem função estrutural;
- Unidade de competência 3: executar concretagem;
- Unidade de competência 4: montar lajes pré-moldadas;
- Unidade de competência 5: executar alvenaria estrutural;
- Unidade de competência 6: executar revestimentos em argamassa para pisos, paredes e tetos.

Dessa forma, em função da proposta de desenvolvimento de um curso de curta duração, foi desenvolvido um programa de capacitação que contempla as competências 1 e 5, que se referem especificamente à execução das paredes em alvenaria estrutural.

#### **7.3.2 Planejamento**

Nesta etapa foram definidos os objetivos de aprendizagem, além das demais condicionantes, como infraestrutura, metodologia, duração e instrutor.

Através da análise da Andragogia, os alunos devem ser envolvidos na etapa de planejamento. Dessa forma, primeiramente foi elaborada uma proposta inicial para o curso, para ser discutida com os alunos. Porém, os alunos foram consultados sobre todas as etapas, como descrito no item 7.4.

### 7.3.2.1 Objetivos

Os objetivos foram definidos em função do perfil profissional a ser capacitado. Dessa forma, no estudo de caso, o objetivo definido foi: “Capacitar os funcionários através de competências, habilidades e atitudes necessárias para a execução de alvenaria estrutural”.

### 7.3.2.2 Necessidades

Esta etapa foi realizada para que o curso estivesse focado nas necessidades do grupo a ser capacitado. Isso porque os funcionários já trabalham com alvenaria estrutural.

Sendo assim, as necessidades foram levantadas a partir de uma avaliação nas obras, sobre como os serviços estavam sendo executados. Para isso, foi desenvolvido um formulário que contempla as etapas para execução do serviço de alvenaria, considerando conhecimentos, habilidades e atitudes, de acordo com a NBR 15968:2011.

O Quadro 7.2 apresenta os componentes de avaliação de competência para o elemento Preparar o local de trabalho. São apresentados também os critérios de desempenho, conhecimentos e compreensões necessárias, assim como evidências que comprovam o conhecimento.

O Apêndice 06 apresenta os demais elementos de competência para a execução de alvenaria estrutural.

A partir dessas competências, foi gerado um formulário com todos os componentes de avaliação de competências para verificação em obra (Apêndice 05). Através desse formulário, foi acompanhado um grupo de funcionários de cada obra. Foi definido um grupo, pois a lista contempla a análise de conhecimentos, habilidades e atitudes, sendo necessário o acompanhamento sistemático do funcionário para poder registrar todas as ações antes e após o curso.

Dessa forma, foram acompanhados cinco funcionários na obra A. Porém, um deles mudou de função após o curso, impedindo a comparação das suas competências antes e após o curso. Em função disso, foi definido pelo acompanhamento de 10 funcionários nas obras B e C.

Para cada item do formulário era anotado semanalmente se o procedimento era executado de forma adequada, através da escala: atende (2), atende parcialmente (1) e não atende (0).

**Quadro 7.2** - Definição de critérios, conhecimentos e evidências para o elemento de competência Preparar o local de trabalho

<b>Elementos de competência</b>	<b>Componentes de avaliação de competências</b>	<b>Critério de desempenho</b>	<b>Conhecimentos e compreensões essenciais</b>	<b>Evidências requeridas</b>
Preparar o local	Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI	Local de trabalho organizado, limpo, com todos os materiais e equipamentos necessários disponíveis e de fácil acesso.	Noções de segurança do trabalho, leitura e interpretação de projetos, elaboração de planos de abastecimento.	Planejar e organizar o local de trabalho, prever plano de abastecimento de material, respeitar as condições de segurança.
	Verificar as condições de trabalho do local			
	Respeitar as condições de segurança			
	Limpar o local de trabalho			
	Organizar o local de trabalho			
	Conferir medidas do local			

A lista com os componentes de avaliação de competências foi preenchida para cada um dos funcionários. Vale destacar que os funcionários não foram informados sobre a realização desse procedimento, para evitar que alterassem a forma de execução.

A lista contempla todas as competências para execução da alvenaria, de acordo com a NBR 15968:2011. Porém, nas obras, cada funcionário executava uma função específica. Por exemplo, um dos profissionais era responsável apenas pelo grauteamento dos furos, outro pela elevação e assim por diante. Dessa forma, eram efetuadas as observações dos itens da lista, referentes à ocupação de cada funcionário.

As medições foram realizadas semanalmente, de forma a identificar todas as ações da função do funcionário analisado. Por exemplo, para o funcionário que executa o lançamento do graute, um dos elementos de competência era:

*“Saturar os vazios verticais ou canaletas para evitar excessiva absorção da água do graute, imediatamente antes de iniciar-se o grauteamento”.*

Para anotar se o funcionário realizava adequadamente esse procedimento, ele era observado durante vários dias numa mesma semana. Com isso, era possível identificar se ele realmente atendia sempre, de forma parcial ou se não atendia o requisito.

Essa observação foi realizada por um grupo de cinco pesquisadores do projeto SISMOD de cada estado, sendo orientados pela pesquisadora deste trabalho por um período de dois meses, antes do curso.

Essas medições serviram para diagnosticar as necessidades iniciais do curso.

Para todos os componentes de avaliação das competências foram observados procedimentos inadequados, ou seja, sempre algum funcionário desenvolvia de forma inadequada.

#### 7.3.2.3 Duração

A carga horária foi definida juntamente com os responsáveis pela empresa e equipes de trabalho (mestres e contramestres), para não se tornar um curso muito cansativo e não interferir na programação da obra. Da mesma forma, durante o acompanhamento da obra, feito pelos pesquisadores antes do curso, os funcionários foram entrevistados para identificar suas preferências de aprendizagem, sendo também questionada a duração sugerida para o curso. A maioria que opinou sobre a duração indicou entre 10 e 16 horas.

Dessa forma, foi definida a duração total de 16 horas, divididas em dois dias com oito horas. Em cada dia foram distribuídas quatro aulas teóricas e quatro práticas. Foi proposta a aula teórica no período matutino, em função dos funcionários estarem descansados, conforme indicado por Seewald (2004).

#### 7.3.2.4 Metodologia

Foram definidos dois métodos de capacitação, ou seja, o conceitual, cuja estratégia é o aprender pela teoria e o prático.

De acordo com Knowles *et al.* (2011), a base dos métodos deve ser de uma forma que quanto mais ativo for o papel do aluno na sua aprendizagem, maior e mais profunda será a sua aprendizagem. Em função disso, a técnica de exposição de conteúdos não deve ser

ignorada, desde que o instrutor utilize as experiências dos alunos para a construção de novos conceitos.

Dessa forma, para o método conceitual, indicado para as situações em que se busca a assimilação de conhecimentos, foram definidas as técnicas de explanação oral e debates. A técnica de explanação foi conduzida de forma que o aluno pudesse participar, considerando os princípios da Andragogia, como apresentado nos próximos itens. Foram utilizados recursos audiovisuais para facilitar a explanação oral e os debates (*datashows*, vídeos, materiais de construção e projetos).

Nas aulas práticas foram realizadas atividades sobre situações reais de trabalho, para a solução de problemas, bem como desenvolvimento de habilidades.

#### 7.3.2.5 Infraestrutura

Para as aulas teóricas, foi proposto um local com cadeiras e carteiras confortáveis, boa acústica, iluminação e ventilação adequadas. Nesse sentido, foram visitados os canteiros de obras com o objetivo de verificar os espaços disponíveis para realização das aulas.

#### 7.3.2.6 Instrutor

Foi definido o instrutor com base nos seguintes princípios: experiência em programas de capacitação; motivação para a função; capacidade de transmitir os conhecimentos de maneira simples e organizada e conhecimento sobre o assunto.

Sendo assim, foi selecionado um instrutor que trabalha desde 1992 com o processo construtivo em alvenaria estrutural, desenvolvendo programas de formação para equipes de produção de alvenaria. O instrutor participou do estudo da Andragogia, bem como da elaboração da proposta de capacitação. Todas as ações da Andragogia inseridas foram definidas junto com o instrutor, que contribuiu com sugestões e formas de inserir os conceitos.

### 7.3.3 Desenvolvimento dos módulos

Nesta etapa foram desenvolvidos os módulos do curso, em função das competências e demais itens definidos na etapa de planejamento.

Assim, foram criados os seguintes módulos:

- Módulo 1: Importância da qualificação constante, definição do sistema construtivo em alvenaria estrutural, histórico, vantagens e evolução;
- Módulo 2: Materiais e componentes (blocos, argamassas, graute, armadura);
- Módulo 3: Leitura e interpretação de projetos;
- Módulo 4: Saúde e segurança no trabalho, execução do sistema construtivo.

Nesta etapa também foi desenvolvido o material para o curso. Além dos recursos audiovisuais, foi adaptado um manual contendo todo o procedimento executivo do sistema construtivo em alvenaria estrutural, além da descrição dos materiais, equipamentos e questões de segurança do trabalho (Figura 7.7).

Também foi selecionado um projeto de alvenaria estrutural, devidamente compatibilizado, com todos os detalhes necessários para a correta execução. Foi impresso um projeto, com todos os detalhes (planta de primeira e segunda fiada e elevações) para cada participante do curso (Figura 7.8). Dessa forma, cada aluno recebeu um kit (Figura 7.9) contendo o manual, o projeto com 11 folhas, lápis, borracha e caneta.

**Figura 7.7** – Manual do assentador.





Nesta etapa foram desenvolvidas todas as atividades propostas para cada metodologia. O Quadro 7.3 apresenta as técnicas e ferramentas utilizadas para a competência Preparar o local de trabalho.

**Quadro 7.3** – Plano de ensino para a unidade de competência Preparar o local de trabalho.

<b>Elementos de competência</b>	<b>Componentes de avaliação de competências</b>	<b>Técnicas de ensino</b>	<b>Ferramentas</b>
Preparar o local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI</li> <li>• Verificar as condições de trabalho do local</li> <li>• Respeitar as condições de segurança</li> <li>• Limpar o local de trabalho</li> <li>• Organizar o local de trabalho</li> <li>• Conferir medidas do local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação oral;</li> <li>• Debates.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual contendo apresentação de riscos e acidentes de trabalho;</li> <li>• Apresentação de imagens e vídeos com elaboração de planos de abastecimento e organização do canteiro.</li> </ul>

O Apêndice 08 apresenta as técnicas de ensino e ferramentas para os demais elementos de competências.

Vale destacar que todo o material foi desenvolvido em reuniões, com o auxílio do instrutor e pesquisadores do projeto.

### **7.3.4 Implementação**

Esta etapa consiste na aplicação do programa proposto.

Todos os funcionários da obra foram convidados a participar do curso. Ou seja, a empresa liberou para participação, mas cada um teve liberdade para definir sobre o interesse em participar.

A partir do item 7.4 são apresentados os resultados da aplicação do programa de capacitação.

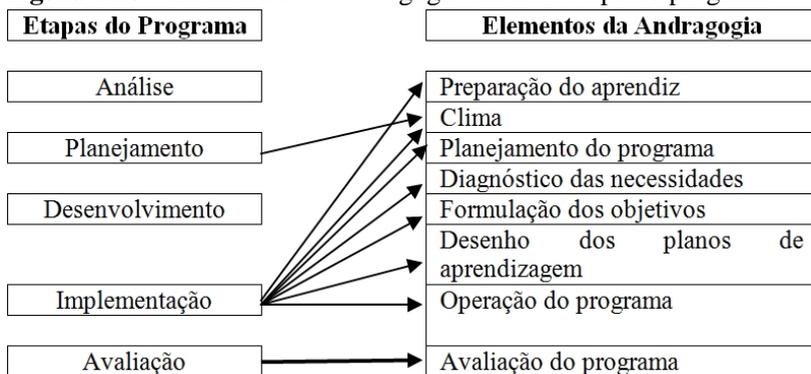
### 7.3.5 Avaliação

Foram propostas três formas de avaliação: uma foi a avaliação da reação dos alunos com relação ao curso (conteúdo, instrutor, infraestrutura e uso da andragogia); a outra, a avaliação da utilização dos conceitos da Andragogia; e a outra foi a avaliação das competências adquiridas. Esta última foi realizada através da verificação da aplicação dos conhecimentos, habilidades e atitudes no trabalho desenvolvido no dia a dia, como detalhado no item 7.4.7.

### 7.4 Ações da Andragogia nas etapas do programa de capacitação

Após a definição das cinco etapas do programa de capacitação, foram inseridas ações da Andragogia. A Figura 7.10 indica os elementos da Andragogia e as etapas em que foram inseridos. Em seguida, são apresentadas as ações utilizadas para contemplá-los, bem com uma descrição sobre como cada etapa aconteceu durante as três aplicações do programa, que aconteceram em novembro e dezembro de 2014 e em janeiro de 2015, respectivamente nas obras A, B e C.

**Figura 7.10** – Elementos da Andragogia em cada etapa do programa.



Destaca-se que durante as três aplicações do curso foram efetuadas pequenas adaptações, como alterações na ordem da apresentação dos exercícios, sendo as demais etapas mantidas nos três cursos. Mesmo com as pequenas alterações, a proposta do curso foi a mesma nos três casos, ou seja, com as mesmas ações da Andragogia,

sendo apresentadas discussões, no final, sobre como elas foram alcançadas.

#### **7.4.1 Preparação do aprendiz**

Para alguém ser considerado autodirigido, é necessário que seja proativo, ou seja, que esteja num estado de prontidão, consciência e atitude que permitam prever, reconhecer e assumir a responsabilidade de interferir e fazer com que as coisas aconteçam no tempo certo.

Considerando o perfil do trabalhador da construção civil, com suas limitações, baixo grau de escolaridade, prepará-los para serem autodirigidos seria uma tarefa que demandaria mais tempo, e talvez não levasse a resultados tão satisfatórios. Isso foi comprovado na pesquisa realizada nos cursos de capacitação da construção civil, em que os alunos demonstraram que não consideram importante ser autodirigidos, ou seja, que não é importante terem controle sobre “o que” e “como” estudar sem a orientação de um professor.

Nesse sentido, não foram desenvolvidas ações para ensinar o aluno ser totalmente autodirigido. Porém, a proposta de capacitação desenvolvida recomenda a participação dos alunos no início do curso, através da indicação de assuntos, formas de realização das atividades e avaliação do programa. Essas ações são consideradas importantes, como preconizado pelo elemento preparação do aprendiz, em que não são impostas situações para os alunos.

Durante as três aplicações do programa, os alunos puderam participar da definição de assuntos e formas de realização das atividades. E durante os três cursos vários alunos indicaram assuntos, sendo constatada a motivação para participar do que estava sendo discutido, pois havia sido considerado o que julgavam importante aprender.

Com isso, foi possível entender que o aluno não precisa necessariamente definir todo o processo sozinho, mas a sua participação deixa o processo mais interessante, para o aluno.

#### **7.4.2 Clima**

Na etapa de planejamento, foi contemplado o clima em relação à parte física, com um ambiente de ensino agradável, com cadeiras confortáveis, com ventilação e acústica adequadas.

Assim, para a obra A, que disponibilizava de sala adequada (Figura 7.11), o curso foi previsto para aplicação prática e teórica no

canteiro. Nesse caso, os alunos permaneceram no local de seu convívio no dia a dia, o que é interessante, pois elimina a imagem de que estivessem numa aula, associada com o ambiente escolar tradicional. Isso porque os adultos aprendem melhor num ambiente informal.

Já para as aulas teóricas ministradas para os funcionários das obras B e C, devido à indisponibilidade de local na obra, os alunos foram levados para salas das universidades participantes do projeto SISMOD (Figuras 7.12 e 7.13).

Dessa forma, para a obra B foi previsto o deslocamento dos funcionários para a Universidade Federal de Alagoas e os funcionários da obra C foram levados para a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Mesmo podendo representar um receio para os alunos, pela associação com um ambiente escolar, o fato das aulas terem acontecido em universidades gerou certa satisfação aos alunos, que foi compartilhada nos comentários durante suas apresentações e nas conversas informais. São exemplos de falas dos alunos:

*“Só o fato de estar sentado pela primeira vez numa cadeira de uma universidade federal, já valeu o curso.” (Participante obra C)*

*“Nunca imaginei que ia sentar numa sala de faculdade.” (Participante obra B)*

*“Receber um diploma de uma faculdade federal não acontece todo dia na vida da gente”. (Participante obra C)*

**Figura 7.11** – Sala para aula teórica (Obra A).



**Figura 7.12** – Sala para aula teórica (Obra B).



**Figura 7.13** – Sala para aula teórica (Obra C).



Na etapa de implementação, a proposta objetivou proporcionar um ambiente de aprendizagem sem pressão, procurando atender ao princípio clima, no seu aspecto psicológico. Algumas ações foram definidas para garantir esse ambiente com base nas definições desse elemento, como descrito a seguir.

#### 7.4.2.1 Atividade de integração

Foi proposta uma atividade de integração com café, no início do curso, em que instrutor e alunos pudessem conversar de maneira informal, com o objetivo de deixá-los à vontade (Figura 7.14).

**Figura 7.14** – Momento de integração antes do curso (Obra B).



Essa atividade favoreceu a aproximação, como indicado na literatura, como o momento de “quebrar o gelo”. Durante essas conversas, o instrutor procurou conhecer sobre a função dos alunos, e o que eles gostariam de aprender.

#### 7.4.2.2 Apresentação de instrutor e alunos

No momento da apresentação, o instrutor focou na sua experiência e ressaltou as dificuldades encontradas ao longo de sua vida profissional. Após a sua apresentação, convidou os alunos para se apresentarem:

*“Agora quero conhecer um pouco sobre vocês. Fiquem bem à vontade e me contem sobre sua vida profissional.” (Instrutor)*

Foi adotada como estratégia fazer perguntas para conhecer melhor os alunos e motivá-los a contar mais sobre suas experiências:

*“E como é que foi a sua história na metalúrgica?” (Instrutor)*

*“Eu trabalhei bem pouco, só dois anos ali.” (Participante da obra B)*

*“Fazia o que?” (Instrutor)*

*“Eu fazia parafusos para moto.” (Participante da obra B)*

*“Senti diferença da precisão? Das peças e do parafuso para a construção civil?” (Instrutor)*

*“Senti. Principalmente o peso. Eu senti diferença no salário também.” (Participante da obra B)*

Com isso, o instrutor se mostrou interessado em conhecer cada aluno, saber sobre suas experiências e dificuldades. Em função disso, durante a apresentação a maioria conseguiu relatar até mesmo sobre dificuldades encontradas com o sistema construtivo em alvenaria estrutural.

*“Eu achei melhor o cerâmico do que esse de hoje de concreto, no caso. Porque a empresa que eu trabalhei comprava já com o furo das caixas, no caso de fábrica, já furado. A altura que o pedreiro ia trabalhar, tudo já vinha certo no projeto.” (Participante da obra B)*

*“Eu confesso pra você que nas primeiras obras que eu fiz dessa aí eu tinha o pé atrás. Hoje não, hoje eu já mudei meu modo de pensar. Construindo a gente já teve uma experiência melhor né. Graças aos profissionais que estavam atrás de mim que a gente estudou e chegou a esse ponto aí. Então hoje eu tenho confiança nesta área aí. Nesse sistema. Antes eu confesso que tinha o pé atrás porque a gente era acostumada naquela convencional e fui fazer a primeira obra e não botei fé. Hoje não.” (Participante da obra C)*

Muitas dificuldades já foram listadas durante a apresentação, como falta de detalhamento dos projetos, interferências entre as instalações e a alvenaria, problemas de qualidade dos blocos. Essas informações permitiram ao instrutor iniciar discussões durante o curso, quando cada assunto foi abordado.

Ao contrário do que se constatou nos dez cursos acompanhados, a apresentação, quando acontecia, ficava limitada à identificação do nome e função. A sensação dos observadores era de que os alunos não se sentiam à vontade para expor suas dificuldades ou falar mais sobre o assunto, uma vez que eles consideravam o instrutor como a pessoa que tem o domínio de todo o conhecimento, tendo receio em mostrar que tem alguma dificuldade.

#### 7.4.2.3 Explicação da importância do que estaria sendo apresentado

Com relação ao ambiente psicológico, nos dez cursos previamente acompanhados constatou-se o receio dos alunos no início de cada um. E esse clima permaneceu ao longo de muitos cursos. Já nos três cursos aplicados, a habilidade do instrutor em conseguir convencer os alunos de que a proposta não seria uma aula com transmissão de conhecimentos, em que deveriam ficar sentados escutando, fez com que os alunos sentissem que seria um momento de conversa de assuntos de seu interesse, com o qual poderiam falar abertamente, sendo respeitados. O instrutor utilizou a expressão “reunião de trabalho” para explicar que não deveriam só escutar.

No início do curso o instrutor solicitou a expectativa dos alunos sobre o que gostariam de aprender. E, durante a apresentação de cada um, também incentivou que falassem, procurando descobrir as expectativas do grupo. Como exemplos, são destacadas algumas falas dos alunos:

*“Pra muitos aqui que nunca trabalharam com alvenaria estrutural é um aprendizado maior.” (Participante obra A)*

*“A maioria aqui está aprendendo. São poucos que já trabalhou. Então se a gente vê alguma técnica que possa melhorar o nosso desempenho seria muito interessante.” (Participante obra A)*

*“É interessante se você ver algum ponto que dá pra melhorar, passar pra gente aqui.” (Participante obra A)*

*“Eu espero ter mais um conhecimento, porque sempre é bom a gente aprender e espero que futuramente me sirva se eu for procurar algum emprego.” (Participante obra B)*

*“Quando eu fui trabalhar com esse bloco estrutural eu não tinha conhecimento. E a gente toma porrada. Então quando eu cheguei ali na obra do mestre, passei um mês lá, fui aprendendo vendo o que já estava sendo executado. Se houvesse uma qualificação antes: olha vamos fazer isso aqui. Muito importante! Porque olha, eu já vim de outras empresas e antes da gente passar seria até uma boa. Chegou*

*novato, qual área você vai? Vai fazer alvenaria? Vamos ver isso e isso, o que deve e que não deve. Na empresa que eu passei eles investiam na gente, exigiam da gente. Hoje estou nesta empresa, mas estou usando o que a outra empresa investiu”. (Participante obra B)*

*“A gente faz nesses outros prédios as colunas, viga, pré-moldado e mais. Mas porque tem o ferro aqui, ali, isso é coisa de projetista. Mas em termos de explicação eu não tenho e nem tem como, porque é o projetista que faz. Mas fica a desejar, por exemplo, esse graute aqui e porque aquele ali e porque um ferro só e porque não tem mais ali. Isso são perguntas que a gente passa e às vezes a informação que a gente dá as vezes não é como deveria . Deveria ter mais qualificação.” (Participante obra B)*

*“Esse curso na área de alvenaria estrutural é muito bom. E estamos aqui para aperfeiçoar e fazer o serviço de forma correta.” (Participante obra C)*

Pelas falas dos alunos no início do curso é possível perceber que a expectativa é de aprender para melhorar o desempenho, mas também para entender como o processo funciona, e não simplesmente executar o que está no projeto. Quando o funcionário fala que gostaria de saber “*porque um ferro só e porque não tem mais ali...*” comprova o conceito de que o adulto precisa saber a importância para aprender e também executar corretamente.

Com isso, pelas discussões apresentadas no início do curso, ficou claro que não precisam saber como assentar blocos, nem aplicar o graute, por exemplo, mas entender como o processo funciona, o comportamento dos materiais, para depois aperfeiçoar as técnicas utilizadas.

#### 7.4.2.4 Abertura para questionamentos

Durante os cursos foi proporcionado um ambiente de respeito, com abertura para questionamentos, com tolerância aos erros. Com isso, muitos alunos fizeram observações sobre o conteúdo apresentado e não somente questionamentos.

No Quadro 7.4 são apresentados exemplos de situações em que os alunos participaram com questionamentos e contribuições.

**Quadro 7.4** – Exemplos de questionamentos e contribuições.

<b>Assuntos</b>	<b>Falas dos alunos</b>
Apresentação de equipamentos para aplicação de argamassa	<p>“Esse aí é bom. Eu já trabalhei”. (Participante obra B)</p> <p>“A meia-cana é muito ruim de trabalhar. Tem que ficar molhando”. (Participante obra A)</p>
Assentamento sem argamassa nos septos transversais dos blocos	<p>“Por que não bota massa na cabeça do tijolo?” (Participante obra B)</p> <p>“Eu também trabalhei com esse bloco sem a massa” (Participante obra B)</p> <p>“Já trabalhei em uma, em 95, mas era em pé. Era de vedação”. (Participante obra C)</p> <p>“Mas tem uma colocação boa aí. Ele disse essa parte de traço, metragem, não vem de projeto não. Mas, se a gente for levantar uma parede estrutural, tem que haver a parte de traço de lá. E se não houver cálculo?” (Participante obra B)</p>
Consistência da argamassa	<p>“Muitas vezes o pedreiro reclama: essa massa tá fraca, mas tudo aquilo ali é calculado, ele acha ruim porque a massa tá fraca. Tá aí porque tem que ser assim”. (Participante obra B)</p>
Tipos de blocos	<p>“Quanto dá pra fazer com o de 14 cm?” (Participante obra C)</p> <p>“Eu fiz quatro sobrados com esse de 11,5. Aqui tinham todos eles.” (Participante obra C)</p> <p>“O meu irmão também fez vários sobrados, mas usava o 14. Esse daí é novo. Aqui na verdade só tinha um cara que tinha essa fôrma”. (Participante obra C)</p>
Amarração a 1/3 com bloco de 11,5 cm	<p>“Por que? Não é pra agilizar a amarração não né?” (Participante obra A)</p>

Continua

## Continuação

Aço	<p><i>“Tem alguma coisa que mantém o ferro centralizado?” (Participante obra B)</i></p> <p><i>“O ferro ali não tá centralizado”. (Participante obra B)</i></p> <p><i>“Ali o problema é do grauteador”. (Participante obra B)</i></p> <p><i>“Ele grauteou e coloca no meio e coloca uma escora” (Participante obra B)</i></p> <p><i>“Mas ele pode bota esse graute até a sétima fiada. O interessante é ele ir puxando o ferro vibrando o concreto” (Participante obra B)</i></p> <p><i>“Certo! Puxando e vibrando” (Participante obra B)</i></p>
Porta	<p><i>“Me diga uma coisa nesse projeto, por favor! Como é que é realizada essa boneca de cinco cm ali na porta da direita? Faz o enchimento, né?” (Participante obra B)</i></p> <p><i>“No nosso caso aqui, nós estamos fazendo com enchimento. Tá dando 3 cm” (Participante obra B)</i></p> <p><i>“E não dá pra fazer a bolacha porque seria uma bolachinha muito fina, né?” (Participante obra B)</i></p> <p><i>Tem o caso em que você puxa o bloco de 19 e sobra” (Participante obra B)</i></p>
Régua	<p><i>“A gente só usa quando vai instalar o escantilhão” (Participante obra C)</i></p>

Durante as falas dos alunos foi possível perceber que as perguntas ou observações apresentadas sobre os assuntos eram realizadas de maneira espontânea, sem medo de errar, como se estivessem numa reunião, discutindo pontos que poderiam ser

melhorados. Algumas perguntas, como podem ser visualizadas no Quadro 7.4, já vinham acompanhadas de uma possível resposta:

*“Por que? Não é pra agilizar a amarração não né?”*  
(Participante obra A)

*“Me diga uma coisa nesse projeto, por favor! Como é que é realizada essa boneca de cinco cm ali na porta da direita? Faz o enchimento, né?”* (Participante obra B)

Os participantes se sentem à vontade para dialogar com o instrutor, sugerindo suas respostas e, ao mesmo tempo, procurando entender como o processo é realizado.

Comentaram sobre outras formas de executar, que realizavam em outras empresas, sobre erros de projetos que se deparam, dentre outras observações que motivaram discussões sobre cada assunto apresentado.

Foi possível perceber até momentos de descontrações durante o curso, alunos fazendo brincadeiras sobre situações vivenciadas no dia a dia.

### **7.4.3 Planejamento do programa**

O princípio denominado planejamento do programa, que se refere à possibilidade de o aluno participar de todas as ações, foi contemplado na etapa de implementação.

A proposta contemplou a participação dos alunos nas seguintes etapas:

- Definição de assuntos do curso: no início do curso foi destinado um momento para decidir sobre assuntos que o grupo teria interesse que fossem abordados.

- Organização dos locais das aulas e seleção dos materiais utilizados: No primeiro dia do curso, após a definição dos assuntos e necessidades do grupo, foram definidas as ferramentas e materiais a serem utilizados nas aulas práticas. Assim, os alunos ficaram responsáveis por providenciar o que seria utilizado e também por organizar os locais das aulas práticas.

- Definição de preferências de aprendizagem: durante o acompanhamento da obra, realizado pelos pesquisadores antes do curso, os funcionários foram consultados sobre preferências com relação a:

- a) Tipo de aula: Os funcionários foram questionados sobre preferências entre aulas teóricas e práticas e locais de realização dessas aulas. A maioria

respondeu que preferia aulas teóricas e práticas, sendo as teóricas no canteiro de obras ou em alguma sala apropriada. Sobre as aulas práticas, todos responderam preferir que as aulas fossem no próprio canteiro.

- b) Recursos: os funcionários indicaram que consideram importante o uso de projetos, assim como manuais, vídeos e uso de equipamentos e ferramentas.
- c) Conteúdos: dentre os conteúdos mais sugeridos pelos funcionários, estiveram detalhes de execução dos serviços.

No início do curso, quando o instrutor incentivou os alunos a identificar suas dificuldades, algumas questões do planejamento do programa puderam ser readequadas. Por exemplo, foi solicitado, por alguns funcionários, testar outra ferramenta para aplicação de argamassa, visto que sentiram que poderiam melhorar o preenchimento das juntas. Os próprios alunos providenciaram a ferramenta para utilização no segundo dia. Definiu-se com os alunos que a atividade de leitura de projetos seria realizada na obra. Os alunos ficaram responsáveis por organizar o local.

Esse elemento da Andragogia prevê a participação dos alunos durante todo o processo, desde a definição dos assuntos até a organização física do local. Embora nos cursos aplicados os alunos não tenham ficado como responsáveis únicos por toda a organização, a participação deles para isso foi solicitada. Ou seja, foi solicitado que indicassem os assuntos, locais das aulas, preferências de aprendizagem, organizassem ferramentas e local de realização do curso no canteiro de obras.

Envolver o aluno no planejamento do programa pode ser uma das etapas mais difíceis de operacionalizar, considerando a necessidade de ter contato com ele antes do curso.

Fora identificada a importância da participação. Porém, nem sempre é possível considerar a participação dos alunos no planejamento, principalmente nos casos em que eles se inscrevem nos cursos e só conhecerão a proposta no primeiro dia de aula. Esse problema foi identificado nos dez cursos acompanhados previamente à realização do curso desenvolvido para a pesquisa.

Da mesma forma, em cursos de curta duração, a etapa inicial de envolvimento dos alunos no planejamento pode ser prejudicada pela indisponibilidade de carga horária. Porém, permitir que o aluno possa

interferir no planejamento apresentado no início, possibilitando alterações, ou optar entre algumas alternativas, pode ser uma solução para deixar o processo mais adequado aos procedimentos indicados para situações de aprendizagem de adultos.

#### 7.4.4 Diagnóstico das necessidades, formulação dos objetivos e desenho dos planos de aprendizagem

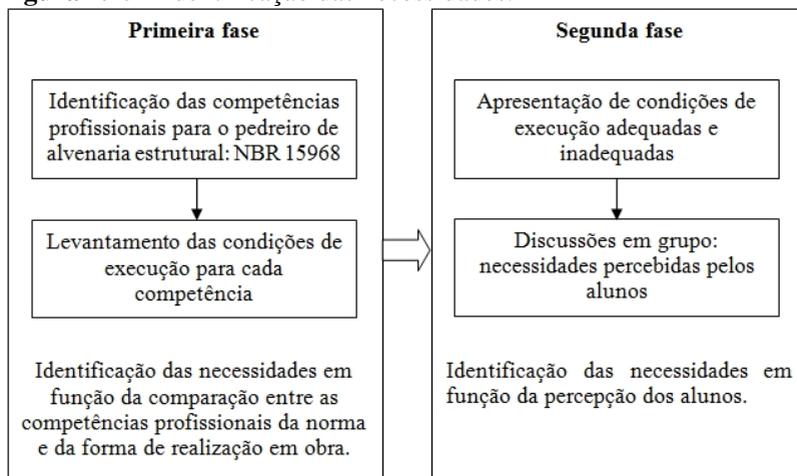
Os elementos diagnóstico das necessidades, formulação dos objetivos e desenho dos planos de aprendizagem não foram considerados na etapa de planejamento, e sim na fase de implementação, uma vez que devem ser definidos junto com os alunos. Faz parte da proposta do curso a definição desses itens no início do curso, junto com todos os alunos.

Essas etapas são consequência da possibilidade de participação do aluno no planejamento do processo, não só em sua parte física, mas principalmente com relação aos conhecimentos.

##### 7.4.4.1 Diagnóstico das necessidades

Foram utilizadas duas estratégias para diagnóstico das necessidades, ou seja, através do levantamento das necessidades, realizado em obra pelos pesquisadores e através da discussão com os alunos no início do curso, como apresentado na Figura 7.15.

**Figura 7.15** – Identificação das necessidades.



Num primeiro momento foi utilizada a lista de conhecimentos, habilidades e atitudes, desenvolvida de acordo com a NBR 15968:2011, que contempla as competências para o pedreiro de alvenaria estrutural (Apêndice 06), descritas no item 8.3.2.2. A partir dessa lista, um grupo de funcionários de cada obra foi acompanhado com o objetivo de diagnosticar as necessidades para atender ao perfil profissional contemplado na proposta do curso.

Através dessa análise, foi possível constatar que para todos os elementos de competência os funcionários desenvolviam, em algum momento, os procedimentos de forma insatisfatória, como descrito a seguir.

- Preparar o local: nas três obras foi possível perceber que não se destina um tempo na organização e planejamento inicial do local de trabalho. A Figura 7.16 apresenta uma imagem de um dos funcionários acompanhados em seu posto de trabalho. Foi armazenado material em quantidade maior do que a necessária, impedindo a movimentação no posto de trabalho. Da mesma forma, os entulhos gerados prejudicam essa movimentação.

**Figura 7.16** – Falta de organização do local de trabalho na obra A.



- Preparar o material: foi verificado, em obra, que os funcionários não selecionam os materiais respeitando os critérios de aceitação. Os blocos eram armazenados além da quantidade necessária ou em quantidade insuficiente. A argamassa era preparada em

quantidade além da necessária, perdendo a trabalhabilidade no momento da aplicação. Ao final dos serviços, a área não permanecia limpa.

- Executar marcação de alvenaria: com relação a este elemento de competência, foram constatados procedimentos inadequados nas três obras, como falta de uso de equipamentos de segurança, falta de nivelamento dos blocos da primeira fiada e não observação das interferências com as instalações. Na obra B, não eram utilizados escantilhões.

- Fixar tubulações e caixas de embutir: na execução das instalações foram constatados os maiores problemas e interferências (Figura 7.17 e 7.18). Em duas obras foi verificada a realização de rasgos para passagens das tubulações (Figura 7.19). As instalações eram executadas sem seguir o projeto.

**Figura 7.17** – Interferência entre instalação elétrica e alvenaria na obra B.



**Figura 7.18** – Interferência entre instalação hidráulica e alvenaria na obra A.



**Figura 7.19** – Rasgos na alvenaria para passagem de tubulação hidráulica nas obras B e C.



- Executar a elevação da alvenaria estrutural: A alvenaria não era erguida de forma adequada. Não se verificava sistematicamente o nivelamento, o alinhamento e a planicidade das paredes. Muitas juntas apresentavam variação nas espessuras, assim como existiam juntas sem preenchimento (Figura 7.20). Da mesma forma, não eram respeitadas as condições de segurança, e os blocos eram cortados no próprio local de trabalho.

**Figura 7.20** – Juntas irregulares com falta de preenchimento nas obras A, B e C.



As necessidades levantadas através do acompanhamento em obra serviram para a elaboração do programa inicial, que foi discutido com os alunos no início do curso. Durante tal discussão, os alunos puderam identificar as necessidades que consideraram importantes para a obra.

Para isso, o instrutor apresentou problemas comuns em obras de alvenaria estrutural, principalmente problemas associados às necessidades identificadas no acompanhamento das obras. Também foram apresentadas imagens e vídeos com procedimentos adequados de

execução. O objetivo foi incentivar os alunos na identificação do que poderia ser melhorado.

Outro procedimento adotado antes de iniciar as discussões foi a apresentação de um vídeo, comparando a indústria da construção com outros setores. O objetivo foi mostrar a evolução e o nível de organização tecnológica. O instrutor enfatizou que a palavra-chave proposta para o curso seria a mudança. E que cada um analisasse em que poderia melhorar para mudar.

Dessa forma, apesar de o instrutor já saber inicialmente sobre o que o grupo precisaria melhorar para atender ao perfil profissional para a função, a discussão serviu para fazer os alunos se conscientizarem sobre cada necessidade, assim como listar outras não identificadas no acompanhamento da obra. Ou seja, o instrutor conduziu de forma que os alunos identificassem as necessidades. Todas as questões listadas serviram para definição dos itens discutidos ao longo do curso.

Algumas dificuldades podem ser particulares de cada grupo, devendo ser consideradas, embora exista um perfil profissional normatizado. Por exemplo, algumas questões levantadas nessas discussões deveram-se à falta de detalhamento dos projetos, e que eram as responsáveis pelas principais dificuldades enfrentadas em obra.

Para exemplificar como o processo de identificação das necessidades acontecia nos cursos, apresentou-se o exemplo da aplicação da argamassa. Foi constatada na pesquisa realizada inicialmente nas três obras que as juntas de assentamento dos blocos estavam apresentando variações acima do admissível e com preenchimento desuniforme. Essa situação foi apresentada através de imagens e vídeos de outras obras, assim como de imagens da obra em que os funcionários trabalhavam. Após isso, o instrutor questionou:

*“O que aconteceu nesta parede? Qual o problema verificado nesta situação?” (Instrutor)*

Os alunos descreveram o problema de falta de padronização das juntas. Através da discussão em grupo foram apontadas as possíveis causas, como:

a) Consistência inadequada da argamassa: alguns alunos relataram que a argamassa apresenta uma consistência que dificulta o assentamento, sendo necessário retirar o bloco e colocar mais argamassa. Nesse momento eles iniciaram a discussão sobre como melhorar o traço da argamassa.

b) Uso de equipamento inadequado: alguns alunos relataram que o uso da palheta (ferramenta para aplicação de argamassa) permite uma aplicação mais uniforme.

Foram mostrados vídeos com o uso dessa ferramenta, e os funcionários se interessaram em testá-la.

c) Falta de habilidade do funcionário: em alguns momentos os próprios alunos chegaram a relatar que, muitas vezes, eles são os responsáveis pelos problemas constatados, por falta de habilidade ou por produzir mais rápido.

*“Tem coisas que dá pra melhorar, a gente faz na correria pra manter a produção”.* (Participante da obra C)

*“Aí o problema é falta de fiscalização nossa. Pra ir lá conferir.”* (Participante da obra B)

*“Tudo que eu erro eu anoto. Porque na próxima eu não posso errar.”* (Participante da obra B)

d) Blocos com variações dimensionais: os alunos relataram que as variações dos blocos são grandes, de forma que não conseguem manter a padronização das juntas. Através da manifestação dos alunos, é possível perceber que eles têm consciência desse problema. Porém, enfrentam dificuldades em função dessas variações. E durante o curso puderam manifestar as suas justificativas, como exemplo:

*“Essas diferenças que atrapalha a gente.”* (Participante obra A)

*“O de 54 chegou pra nós com uma diferença de uns 12mm. Começamos a utilizar e agora o pessoal veio e repôs pra nós.”* (Participante obra C)

*“Começa aquilo que você falou. Um fica mais alto, a outra você tem que limpar a massa. E cai a produtividade.”* (Participante obra C)

*“Se vier com defeito na altura é mais complicado. Tem que aumentar o pé direito, tem que fazer mais alto”.* (Participante obra B)

*“O bloco o lado que a gente trabalha com ele, sei lá se você tá na correria ali você pode até se atrapalhar, porque a gente que já trabalha há muitos anos com isso, às vezes a gente faz errado, porque a gente não é perfeito também. Mas do outro lado é difícil, pois o mestre vai colocar a régua de um lado vai dar, mas do outro ela já não vai dar régua. Mas porque que não deu. Aí não tem jeito, é uma coisa já que fica difícil.”* (Participante obra B)

Com a abordagem andragógica no curso, os alunos puderam associar o que estava sendo apresentado com as suas experiências. Assim, como citado por Holton e Swanson (2011), a primeira tarefa de um facilitador de adultos é ajudar os aprendizes a se conscientizarem sobre a importância e necessidade de saber. Isso pode ser conseguido

ajudando-os a descobrir as diferenças onde estão e onde desejam ou podem estar.

Mesmo que algumas dificuldades enfrentadas não dependam somente do funcionário — por exemplo, os blocos apresentavam os problemas de variações dimensionais — foi importante essa identificação junto com os alunos. Com as discussões eles puderam entender como podem contribuir para melhorar essa situação, ou seja, fazendo a classificação dos blocos e solicitando a troca junto aos responsáveis.

O papel do instrutor foi fundamental, incentivando a identificação das necessidades. Porém, respeitando as dificuldades apresentadas pelo grupo. Como exemplo, pode ser destacado o diálogo a seguir.

*“Como a gente trabalha já na parte da alvenaria já elevada né, a gente pega muita referência da marcação. A gente pega uma parede de três metros mais ou menos a gente vê lá como está e acompanha aquela junta ali. Daí às vezes dá essa diferença por que às vezes um bloco é maior” (Participante obra A)*

*“Então, às vezes, a marcação não teve problema e durante a elevação você vai ter o problema. Por isso tem que ter o controle do recebimento. Você não vai medir todos os blocos, mas vai fazer uma amostragem. Vai pegar blocos de maneira solta e vai medir rapidamente e vai ter uma média do que está vindo pra vocês. Agora se a marcação não deu esse problema, na elevação também não deveria dar. A não ser que tenha um lote diferente”. (Instrutor)*

*“Mas isso aí já é uma intervenção que os que estão fora da equipe têm que cuidar pra facilitar o serviço de vocês. Não tem como vocês resolver este problema. Vocês vão receber o problema. Alguém vai ter que arrumar uma maneira de resolver isso”. (Instrutor)*

*“Até porque não é obrigação deles lá na hora de executar o serviço ficar medindo os blocos, isso é função da equipe de apoio”. (Participante obra A)*

*“Claro, claro. A equipe da produção não vai conferir medida de bloco. A equipe de base é que tem que saber se o bloco veio com muita diferença e se vai usar já passar para a equipe: olha esse bloco está com muita diferença, apertem as juntas. Aí eu começo com meio centímetro, e chega no meio do caminho dá uma medidinha, vamos estabelecer as medidas, pega o projeto e nesse bloco faz assim, já passa esta galga para o pessoal para ter um controle”. (Instrutor)*

Dessa forma, os alunos foram diagnosticando suas necessidades junto com o instrutor.

#### 7.4.4.2 Definição dos objetivos

Após o diagnóstico das necessidades, foram listadas metas até o final do curso sobre o que poderiam melhorar. Por exemplo, reduzir a variação nas espessuras e melhorar o preenchimento das juntas.

#### 7.4.4.3 Desenho dos planos de aprendizagem

Após a identificação dos pontos que poderiam ser melhorados, foi definido como as atividades seriam realizadas. Por exemplo, para a necessidade de melhorar a execução das juntas, foram definidas as atividades:

- Critérios de aceitação dos blocos: foi realizada uma atividade prática de análise das variações dimensionais dos blocos que são utilizados em obra (Figura 7.21). Para isso, cada aluno levou um bloco para o curso. Assim, pôde-se perceber a importância desse controle, que pode levar à substituição do lote, proporcionando a execução de paredes com menores variações das juntas.

**Figura 7.21** – Atividade prática sobre critério de aceitação dos blocos nas obras B e C.



- Outras técnicas de execução: foram realizadas atividades teóricas e práticas a fim de mostrar outras técnicas para reduzir a variação das juntas. Nesse momento, o instrutor apresentou sua contribuição, mostrando, por exemplo, outra forma de fazer a

distribuição dos blocos, em trechos de até um metro, para ir corrigindo a variação das espessuras.

- Novas ferramentas: foi realizada uma atividade prática com o uso de outra ferramenta para aplicação de argamassa, com o objetivo de melhorar o preenchimento das juntas (Figura 7.22).

**Figura 7.22** – Atividade prática: uso de novas ferramentas na obra A.



Foi possível perceber que embora seja mais difícil proporcionar a participação dos alunos na organização física do curso, envolvê-los na identificação das suas necessidades, definindo metas, formas de atingir os objetivos, pode conduzir a resultados satisfatórios, sob o ponto de vista de entendimento e aplicação dos conhecimentos na prática.

Durante as discussões, os alunos participavam e permaneciam atentos, uma vez que os assuntos estavam sendo direcionados para situações que o grupo identificou que deveriam ser discutidas. Da mesma forma, quando o instrutor apresentava alguma definição ou outra forma de executar, o interesse dos alunos durante as aulas era maior, pois estava sendo apresentada uma possibilidade de melhorar questões que eles tinham se conscientizado que precisariam melhorar.

Uma das dificuldades constatadas na definição de objetivos foi a de que os alunos tiveram dificuldade de indicá-los sozinhos. Foi preciso que o instrutor fosse apontando com base nos problemas identificados em obra. Da mesma forma, não foi possível registrar de forma escrita os objetivos e planos de aprendizagem, em função da carga horária.

Nesse sentido, a identificação dos objetivos foi feita de forma verbal e o instrutor foi resgatando ao longo do curso, quando da apresentação de cada assunto que interferia.

Outra dificuldade constatada, em função das particularidades presentes em cada obra, foi com relação à discussão inicial, de identificação dos objetivos e necessidades, que acabava se estendendo. Assim, foram identificadas as principais necessidades no início do curso. E, antes de iniciar cada módulo, o grupo era convidado a refletir sobre as necessidades específicas daquele assunto.

#### **7.4.5 Operação do programa**

A operação do programa é outro elemento da Andragogia, que consiste em conduzir as atividades planejadas. Foi proposta a utilização de técnicas experienciais, apresentando vídeos de execução de serviços e uso de materiais, imagens de obras, projetos e manuseio de materiais para verificação do atendimento às normas.

Essa é uma etapa que depende muito da habilidade e experiência do instrutor em conseguir fazer improvisações e inserir, na programação, necessidades identificadas pelos alunos. Assim, como a proposta dos cursos foi de que realizasse em dois dias, alguns itens puderam ser acrescentados para o segundo dia, procurando atender pontos indicados pelos alunos. Mas isso só foi possível em função do conhecimento do instrutor sobre o assunto.

As atividades foram planejadas de forma que a técnica expositiva, em que o instrutor apresenta alguma definição, não se estendesse por um período de tempo maior que 15 minutos. Isso porque, segundo Cavalcanti (1999), as informações recebidas nesse intervalo são as mais lembradas, sendo que depois desse período os alunos não conseguem se concentrar, pois sua atenção se dispersa. Sendo assim, foram planejadas atividades para intercalar com as atividades teóricas, como vídeos e exercícios.

A Figura 7.23 apresenta imagens da atividade realizada nas três obras, sobre leitura de projetos.

**Figura 7.23** – Atividade: Leitura e interpretação de projeto.



Durante essa atividade os alunos se mostraram muito interessados, uma vez que nem todos os funcionários dominavam a leitura de projetos. Cada aluno utilizou o kit que recebeu, com a planta de modulação de primeira e segunda fiada e as elevações das paredes.

Foi possível perceber um maior envolvimento dos alunos, uns ajudando os outros no entendimento dos projetos apresentados. Alguns relataram que esse era o conhecimento que apenas os encarregados e mestres detinham.

*“Quando a gente precisa saber alguma coisa do projeto a gente pede para o encarregado”.* (Participante da obra C)

*“Eu achava que era mais difícil entender o projeto. Tá tudo explicadinho. Gostei.”* (Participante da obra A)

Como preconizado pelos princípios prontidão para aprender e orientação da aprendizagem, os alunos se interessam por assuntos associados com aplicações práticas e que proporcionam o desenvolvimento de habilidades que podem utilizar no dia a dia. Nesse sentido, aprender a ler projetos e ter o conhecimento necessário para

interpretá-lo fez com que os alunos se interessassem nesse aprendizado. Isso também está associado com a necessidade do adulto em aprender coisas que o levem a atingir outros níveis na sua profissão:

*“Quem sabe logo serei um bloqueiro na obra. Vou aprender pra isso e entender o projeto é o principal.” (Participante da obra C)*

Com relação às aulas práticas, primeiramente foram analisados os funcionários em seus postos de trabalho, discutindo melhorias, em função dos pontos discutidos na aula teórica. As Figuras 7.24, 7.25 e 7.26 apresentam algumas imagens das aulas práticas nos canteiros das obras A, B e C, respectivamente.

**Figura 7.24** – Aula prática na obra A.



**Figura 7.25** – Aula prática na obra B.



**Figura 7.26** – Aula prática na obra C.



A estratégia utilizada para as aulas práticas, de primeiramente atender aos alunos em seus postos de trabalho, foi uma indicação dos grupos no momento da consulta feita antes do curso. Da mesma forma, como os funcionários já trabalham com alvenaria, também já sabem assentar os blocos ou manusear as ferramentas.

Assim, nas aulas práticas foram identificadas as condições específicas de trabalho dos participantes. Cada um pode mostrar suas dificuldades e até sugestões do que poderia ser melhorado.

Após isso, foram realizadas as aulas práticas com o grupo todo, como testar novas ferramentas para aplicação de argamassa, leitura de projetos, dentre outras atividades planejadas para as aulas práticas.

Os princípios da Andragogia foram contemplados durante a operação do programa. Dessa forma, foi dada ênfase nos três princípios que se mostraram significantes para a satisfação com os cursos, na pesquisa realizada na construção civil.

#### 7.4.5.1 O autoconceito do aprendiz

Com relação a este princípio, em que o aluno adulto sente necessidade de ser responsável pelas suas decisões, tendo liberdade de escolha, a proposta procurou atendê-lo, permitindo que os alunos indicassem como gostariam de aprender, escolhendo assuntos e dizendo como gostariam que fossem as aulas.

Como citado anteriormente, essa foi a ênfase dada para tal princípio, pois, durante a pesquisa realizada nos cursos de capacitação

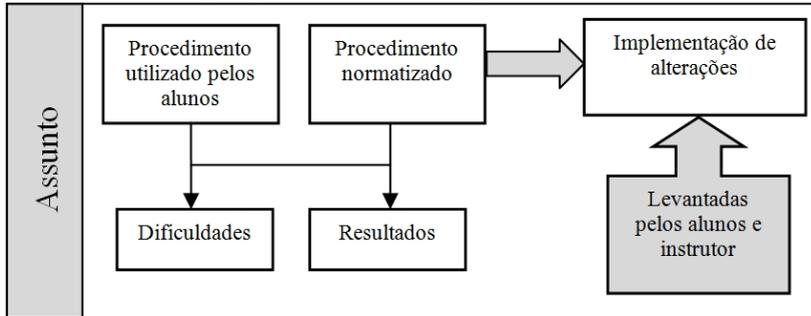
na construção civil, os alunos indicaram que tal princípio não é importante para a satisfação com o curso, não sendo necessário terem controle sozinhos de todo o processo de aprendizagem.

#### 7.4.5.2 O papel da experiência do aprendiz

Antes de discutir cada tema com os alunos, este era apresentado e o instrutor procurava saber qual a experiência do grupo no assunto. Assim, os alunos contavam primeiramente como executam o procedimento a ser discutido.

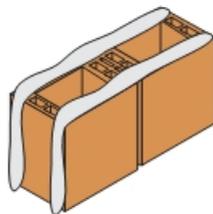
Em seguida, esses alunos foram estimulados a pensar sobre outras possibilidades de executar, sendo apresentado na sequência o procedimento normatizado. Após isso, o instrutor incentivava a discussão sobre dificuldades e resultados obtidos através das possíveis formas de executar o item analisado. Ao final, era realizado um estudo de soluções, para atendimento do procedimento da norma (Figura 7.27).

**Figura 7.27** – Etapas para considerar a experiência dos alunos.

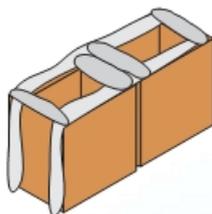


Para exemplificar essa abordagem, é apresentada a forma de aplicação de argamassa. O procedimento utilizado com mais frequência nas três obras foi a aplicação parcial sobre as paredes do bloco (Figura 7.28), enquanto que o procedimento normatizado contempla a aplicação total (Figura 7.29).

**Figura 7.28** - Aplicação parcial de argamassa.



**Figura 7.29** – Aplicação total de argamassa.



Para tal situação, primeiramente solicitou-se aos alunos que explicassem como executam. Em seguida, foram apresentados vídeos com as duas formas de aplicação. Após isso, foram apresentadas algumas informações:

- Uma parede executada com aplicação de argamassa parcial tem sua resistência reduzida em torno de 20%;
- Se no cálculo estrutural foi considerada aplicação de argamassa parcial, esta informação seria explicitada no projeto.

Em função do projeto utilizado nas obras não especificar o tipo de aplicação de argamassa, foi entendido pelo grupo que se deveria aplicar argamassa em todas as superfícies do bloco.

Em relação às dificuldades apresentadas pelos alunos, uma delas foi a ferramenta utilizada, ficando combinado que na aula prática estariam testando outra ferramenta.

Dessa forma, a experiência dos alunos foi considerada e foram efetuadas discussões sobre as implicações e resultados. Porém, foram negociadas alterações, levando em consideração suas dificuldades.

Outro exemplo que pode ser destacado foi quando o instrutor comentou sobre o desenvolvimento de kits para as instalações, em que as peças são montadas numa central e levadas para a instalação final no local de aplicação. O assunto gerou uma discussão, que foi intermediada pelo instrutor:

*“Raramente vejo esses kits sendo usados”. (Instrutor)*

*“Não usa porque não sabem fazer funcionar. Nós fizemos uma vez uns 200 kits e tivemos que recortar tudo de novo pra tentar reaproveitar alguma coisa, porque não deu certo”. (Participante da obra B)*

*“É daí leva a peça lá e não cabe. Não dá pra fazer milagre mesmo!” (Instrutor)*

*“Não concordo com esses kits. Não dá certo, sempre tem que ajustar alguma coisa na obra. Daí não dá certo.” (Participante da obra B)*

*“E se você pensar numa forma de não deixar o kit todo pronto, mas pelo menos uma parte, que você possa fazer numa bancada, de maneira mais confortável?” (Instrutor)*

Nesse momento, outros alunos intervieram e começaram a discutir uma forma de implantar a ideia. Ao final, o grupo definiu um conjunto de estratégias para fazer o kit funcionar de acordo com a realidade da obra e dos projetos que possuem. O instrutor não precisou intervir, pois a discussão ocorreu naturalmente, como numa reunião de trabalho.

Muitas vezes os alunos recebem as informações como se o procedimento que realizam é inadequado. Porém, no primeiro exemplo citado, da aplicação de argamassa, foi constatado que o projeto também apresentava falhas, como falta de informações e sem compatibilização com o projeto de alvenaria. Assim, a forma como o aluno recebe a informação na abordagem andragogia é diferente da pedagógica, uma vez que o aluno pode interferir, usar sua experiência para melhorar o processo.

#### 7.4.5.3 Prontidão para aprender e orientação da aprendizagem

Todas as situações apresentadas durante os cursos foram baseadas em situações reais, para que pudessem aplicar na profissão atual, como preconizado por este princípio. Assim, os exemplos preparados foram baseados nas dificuldades enfrentadas pelos funcionários após o acompanhamento da obra, antes do curso. Foram também utilizadas imagens das obras nas apresentações.

A prontidão para aprender se mostrou um dos princípios mais importantes para a participação dos alunos. Se a situação apresentada faz parte da sua vida profissional, ela se torna mais interessante, conduzindo a um maior aprendizado.

Como exemplo, pode ser citado o assentamento dos blocos em locais com armadura. Foi constatado, em obra, que as barras de aço eram fixadas na laje durante a concretagem. Assim, era necessário passar os blocos por cima dessa armadura, como pode ser visualizado na Figura 7.30.

**Figura 7.30** – Assentamento de blocos.



Os funcionários apresentaram as dificuldades com relação a essa questão, como maior desgaste físico e queda da produtividade.

*“O ferro fica muito alto”.* (Participante da obra A)

*“A gente já falou muitas vezes isso aí”.* (Participante da obra B)

*“Tem que ser dois pra bota”.* (Participante da obra A)

*“É porque a interpretação do projeto na teoria é uma coisa e na prática se torna outra. Aí muitas vezes o cara analisa, vamos supor o projeto estrutural, aí de ferragem. Tem ferragem com uma coisa dentro da outra com ferro 20 que como é que você vai fazer. Você tem que cortar pra encaixar ou pra não perder a resistência dela tem que montar ela no lugar. Só que daí o problema é montar ela no lugar”.* (Participante da obra C)

*“Porque acontece, por exemplo, agora a gente tá trabalhando com ferro 25. Não tem como dobrar na obra. Ele vem dobrado, só que uma ferragem dessa você nem consegue montar ela no chão, ela pesa*

*mais que 500 quilos. Então na prática a situação é complicada. Por isso a empresa tem que ter o entendimento.” (Participante da obra C)*

Nesse momento, foi consultado o projeto, que não previa a fixação da barra de aço na laje. Após isso, o instrutor apresentou a proposta de deixar apenas a armadura de transpasse na laje. Nesse procedimento, a parede é elevada até a última fiada e, em seguida, a barra de aço é inserida pela parte superior. A fixação do aço na espera é efetuada com arame, através do furo de inspeção indicado na Figura 7.30. Como a discussão esteve associada com uma dificuldade encontrada no dia a dia, foi possível constatar o interesse e participação dos alunos.

A prontidão para aprender e a orientação para a aprendizagem puderam ser constatadas em vários momentos do curso. Na Figura 7.31 é possível visualizar um participante exemplificando uma forma de fazer o travamento do escantilhão, de forma a evitar alguns problemas que estão enfrentando em obra. Nesse momento, constatou-se a participação de todos, buscando aprender e solucionar o que estava sendo discutido em grupo, ou seja, assuntos relacionados ao dia a dia.

**Figura 7.31** – Participante mostrando a forma de fazer o travamento do escantilhão.



Todos os assuntos foram conduzidos dessa forma, procurando apresentar exemplos práticos e forma de resolvê-los, como preconizado pelo princípio prontidão para aprender.

#### 7.4.5.4 A necessidade de conhecimento

Todos os assuntos foram apresentados com associação da importância para o produto final. Isso porque os alunos adultos precisam entender a importância do que está sendo estudado. Por exemplo, uma das necessidades diagnosticadas junto com os alunos foi a falta de preenchimento das juntas com argamassa, como citado anteriormente. Com relação ao assunto, foram apresentados resultados de ensaios, quando ficou comprovado que a resistência da parede pode diminuir em:

- Até 30%, caso as juntas apresentem variações nas espessuras;
- Até 33%, se as juntas horizontais forem mal preenchidas;
- Em torno de 20%, se for realizado preenchimento parcial

(Figura 7.28).

Apresentar a informação com sua importância, portanto, faz com que o aluno possa julgar a sua aplicação, como adulto, em termos de consequências que sua atitude pode causar.

A necessidade de conhecimento ficou clara nos comentários dos alunos, que, já no início do curso, listaram que gostariam de saber mais sobre projeto.

*“Eu não sei por que tem ferro só ali e aqui. Ninguém nunca me falou.”*

Durante o curso foram apresentados conceitos de resistência à compressão, tração e flexão. O instrutor usou termos técnicos para explicar isso, porém exemplificando, de forma que os alunos conseguiram entender a importância de seguir o projeto, em função dos esforços que a estrutura é submetida. Alguns comentários mostram a importância atribuída pelos alunos para saber mais e a importância do que estão aprendendo, como exemplo:

*“Olhando assim essa parte que você falou de compressão, eu lembrei da época que meu pai era mestre e eu trabalhava como pedreiro, e uma coisa que não era industrializada era a telha, e aí fazia um forno pra queimar a telha. E esse forno era como se fosse uma bola e terminava assim como se fosse um cuz cuz. Então, no final ele sempre falava pra mim: o que sustenta todo esse forno aqui é esse tijolo aqui, o último que eu vou colocar. Então ele batia ele no centro. Ele batia a ponta como se fosse cair tudo. Mas não caía. Aí eu lembrei disso”.*

*“Essas coisas que você explicou só os engenheiros sabem. Mas a gente que tem que saber, porque se a gente que faz não entende então não tá certo.”*

*“Qual é a importância de colocar argamassa ali? É preciso mesmo? Tem lugar que não colocam.”*

*“Na laje, na laje o aço tá auxiliando para que esse concreto não quebre. A função específica na laje dele seria então é mais para a tração?” (Participante da obra A)*

*“E qual a função do estribo? Só pra centralizar os vergalhões?” (Participante da obra C)*

*“A gente pode colocar o aço na primeira fiada ou só pode depois, quando a alvenaria estiver numa altura certa?”*

*“Se não pôr o graute ali tem problema, sem o ferro, só o graute?” (Participante da obra C)*

*“Sabe que eu acho? Que falta esse entendimento. Que não pode mudar isso aqui. Por exemplo, o ponto do graute, que não pode mudar, que tem continuidade”.*

*“Porque esse ferro na verdade eles existem como se fosse uma balança, entendeu? Porque quem na verdade quem segura o prédio na verdade não é aqueles ferro. Quem segura o prédio é a fundação dele. Senão vou dizer estou colocando ali cinco vigas, cinco cintas, ali não vai segurar ele, quem vai segurar é a fundação. Se a fundação dele não é bem feita, a estrutura também não vai ficar.”*

*“Mas a outra questão do bloco e da resistência, é como se estivesse colocando um esteio de um lado e um esteio do outro. E colocar como se fosse uma, uma, como se fosse um telhado. Vou fazer um quadrado, 4x4, é como se estivesse um esteio só um ponto de apoio. Aí também se não tiver a questão de apoio do bloco de resistência ele também pode não resistir”.*

*“Tem vários lugares que você trabalha que tem a massa de cimento que tem a resistência certa ali, que você não pode nem colocar água ali. Você não precisa colocar nem um pingo de água mais. Eu queria saber onde acharam aquelas medidas das caixas que colocaram ali pra fazer a argamassa”.*

*“Eu lembro que eu perguntei se iria usar o aditivo. Me passaram que esse aditivo que seria usado nas regiões que seriam mais frio do que aqui. Por exemplo, lá no sul eles usam, mas aqui não era pra usar”.*

*“Se na amarração do 54, se porventura colocar ele invertido, vai interferir na resistência da parede, por que a parede dentro não vai estar reta?”*

*“No caso se ele colocasse o bloco invertido seria a mesma situação de não passar a argamassa na central, seria a mesma situação?”*

Os participantes demonstraram a necessidade de dominar um pouco o conhecimento técnico. Saber o motivo, os princípios de dimensionamento, para entender melhor o que estão executando. As explicações apresentadas pelos alunos sobre a questão da resistência, posição do aço e graute demonstraram que os funcionários buscavam intuitivamente entender os princípios do comportamento dos materiais. E, durante o curso, sentiram-se valorizados, recebendo informações técnicas e podendo discutir através de suas experiências do dia a dia.

#### 7.4.5.5 Motivação

A proposta contemplou a motivação para aprender, apresentando possibilidades de crescimento profissional a partir da capacitação, embora as motivações que impulsionam os adultos sejam as internas, como autoestima, maior qualidade de vida e desejo de ter maior satisfação no trabalho.

Para tal, no início do curso foi apresentado um vídeo motivacional sobre a importância dos funcionários da construção civil para os demais. Nesse vídeo foram apresentados depoimentos de funcionários da construção civil, mostrando seu sucesso financeiro e realização pessoal com a função.

Da mesma forma, foi apresentado um vídeo enfocando a necessidade de mudança, comparando a indústria da construção com outras, fazendo os alunos perceberem que sem mudança não existe evolução. E para isso precisam estar dispostos a aprender, evoluir e melhorar para, assim, atingir as motivações internas, ou seja, maior qualidade de vida, satisfação no trabalho. Além das externas, como melhores salários e promoções, conforme preconizado pelo princípio motivação.

Os participantes demonstraram que deve existir a motivação interna, através de comentários, como exemplo:

*“A parte de bloqueio mesmo tá bem pouca. Quase não tem ninguém que trabalha com isso.”*

*“Hoje tem muitos lugares, aqui mesmo na empresa, você não encontra bloqueio. Tem que ir catando os de fora”.*

*“Hoje em dia tá havendo uma questão que é o seguinte. Muitos ajudantes tem visto isso por causa da promoção e eu acho que o que vale é o conhecimento. Um dia, um tava olhando o projeto hidráulico e eu tava falando: aprenda, aprenda pois se um dia você passar a ser um profissional e o cara lhe cobrar que você não souber. Tem cara lá que com três meses já quer ser oficial, mas tendo conhecimento, né?”*

*“Hoje em dia o interesse do pessoal tá tão pouco, que isso daqui ele não vê vantagem”.*

*“Se preocupam muito com o tempo. Eu passei sete anos como meio oficial”.*

*“Às vezes também é o seguinte: as pessoas querem ser classificados para serem meio oficial, mas a pessoa não sabe nem fazer um piso, contrapiso, não sabe fazer o reboco direito, só porque ele tem uma experiência só em uma certa área. Daí lá na frente ele passa a ser pedreiro e a gente ajuda ele. Aí quando sai daquela empresa e chega na outra empresa aí não sabe fazer. Não dá certo, não. Se ele é profissional, como o senhor disse, tendo o conhecimento. Mas às vezes a pessoa só pensa no dinheiro e esquece o profissionalismo”.*

*“Em vários lugares que você chegar pra trabalhar, se não souber mexer com nada de projeto, vai sofrer.”*

A motivação foi um princípio que, na pesquisa realizada antes da aplicação do curso, não se mostrou associada com a satisfação com o curso. Isso porque depende das questões pessoais de cada indivíduo, em estarem motivados para a função. Porém, mesmo assim foi possível incentivar os alunos a aprender e participar do curso. Como mostrado nos itens anteriores, os alunos participaram durante os cursos, conseguiram expor suas experiências, suas dificuldades e suas contribuições.

#### **7.4.6 Avaliação do programa**

A etapa de avaliação foi contemplada como indicado pela Andragogia. Ou seja, permitir que os alunos avaliem o curso e também efetuar a avaliação das mudanças observadas nos alunos.

As Figuras 7.32, 7.33 e 7.34 apresentam imagens dos alunos realizando a avaliação nos três cursos. Para facilitar o entendimento, os alunos foram reunidos em grupos, e os itens da avaliação foram lidos pelos pesquisadores, enquanto cada um foi atribuindo sua nota. Os alunos responderam três formulários nesse momento:

- **Reação:** formulário que avalia o conteúdo, professor, material, recursos e estrutura. O Apêndice 03 apresenta o formulário com tais itens. Esse instrumento foi desenvolvido pela empresa onde foram acompanhados os dez cursos de capacitação. Foi utilizado o mesmo formulário para considerar os mesmos itens.

- Princípios: formulário que avalia a aplicação dos cinco princípios, desenvolvido e validado pela metodologia dos juízes, como descrito no Capítulo 5 (Apêndice 02).

- Perfil dos alunos: formulário para identificar o perfil dos participantes, com relação à idade, escolaridade, tempo na função e formação. Esse formulário está apresentado no Apêndice 04.

**Figura 7.32** – Avaliação do curso (Obra A).



**Figura 7.33** – Avaliação do curso (Obra B).



**Figura 7.34** – Avaliação do curso (Obra C).



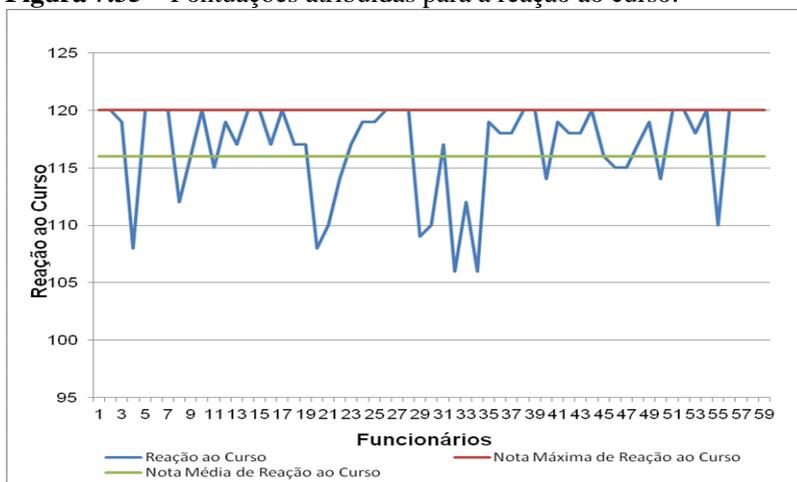
Além da avaliação do curso, foi permitido aos alunos identificar assuntos que não ficaram claros ao final de cada módulo do curso. Durante as conversas informais nos intervalos, o instrutor também procurou identificar se os alunos sentiam falta de algum assunto. Foram realizados três tipos de avaliação, como exposto a seguir.

#### 7.4.6.1 Avaliação do curso

A avaliação do curso foi realizada ao final de todas as atividades. Através dela, cada aluno pôde avaliar o conteúdo, a metodologia, o instrutor e os recursos.

Todos os participantes efetuaram a avaliação, sendo alcançada a pontuação média de 116, dos 120 pontos máximos que os itens contemplam, conforme apresentado na Figura 7.35.

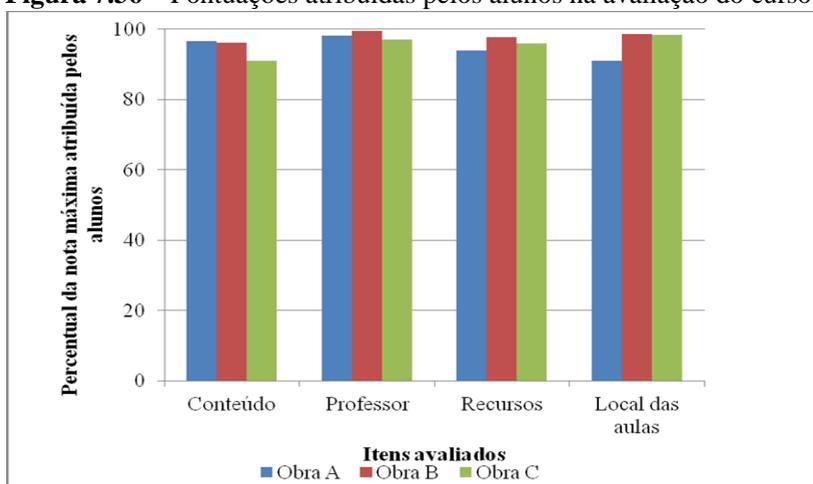
**Figura 7.35** – Pontuações atribuídas para a reação ao curso.



Nos dez cursos acompanhados previamente, vale destacar que a reação média dos alunos ficou em 70,68 pontos, que representa 58,9% da pontuação máxima.

Com relação aos itens avaliados, o questionário pode ser dividido em conteúdo, professor, recursos e local das aulas. A Figura 7.36 apresenta as pontuações atribuídas pelos alunos de cada obra para cada um desses itens.

**Figura 7.36** – Pontuações atribuídas pelos alunos na avaliação do curso.



É possível perceber, na Figura 7.36, que todas as notas atribuídas pelos alunos estiveram próximas da máxima, ou seja, 100%.

O conteúdo foi avaliado através das questões:

*Os conteúdos foram ministrados conforme proposto no curso?*

*Os conhecimentos estudados no curso são aplicáveis na minha atividade profissional?*

*As aulas práticas estavam relacionadas com o assunto, facilitando a assimilação do conhecimento?*

Pode ser constatado que esse item foi atendido de forma satisfatória, no entendimento dos alunos. Na obra C, foi atingida a menor pontuação, ou seja, 91% da nota máxima.

A avaliação do instrutor atingiu as melhores pontuações dos quatro itens analisados. As questões que avaliaram o item foram:

*O professor apresentou capacidade em desenvolver o assunto, dominando o conteúdo?*

*O relacionamento do professor com os alunos foi de respeito, atenção, imparcialidade e bom humor?*

*O professor apresentou capacidade para esclarecer dúvidas, promovendo a troca de experiências?*

*O professor cumpriu os horários?*

As notas atribuídas pelos participantes variaram de 97% (obra C) a 99,5% (obra A). Os alunos, portanto, estiveram satisfeitos com o instrutor, que, além de ter domínio do conteúdo, conseguiu manter um bom relacionamento, como preconizado pela Andragogia.

Com relação ao item recursos, foram reagrupadas questões referentes à avaliação do material, recursos e equipamentos:

*O material utilizado (apostilas, exercícios) é de qualidade e fácil identificação dos conteúdos?*

*Os recursos utilizados (quadro, vídeo e outros) são adequados para o desenvolvimento da atividade?*

*Os equipamentos e ferramentas utilizadas estavam limpos, em condições de uso e disponíveis para o uso em atividades práticas?*

Esses itens foram avaliados com 94%, 98% e 96% das notas máximas, respectivamente nas obras A, B e C, mostrando que os alunos estiveram satisfeitos com os recursos utilizados.

Por último, o local das aulas foi avaliado pelas questões:

*A sala de aula foi organizada, com iluminação, ventilação e limpeza adequada para o desenvolvimento da aula?*

*Os locais das aulas práticas foram organizados e estavam em condições para o desenvolvimento das atividades?*

Da mesma forma, as notas atribuídas foram acima de 91%, mostrando que os alunos estiveram satisfeitos com os locais das aulas teóricas e práticas.

Essa avaliação serviu para analisar a satisfação geral dos alunos com o curso. Assim, a seguir são apresentados os resultados da avaliação dos princípios da Andragogia.

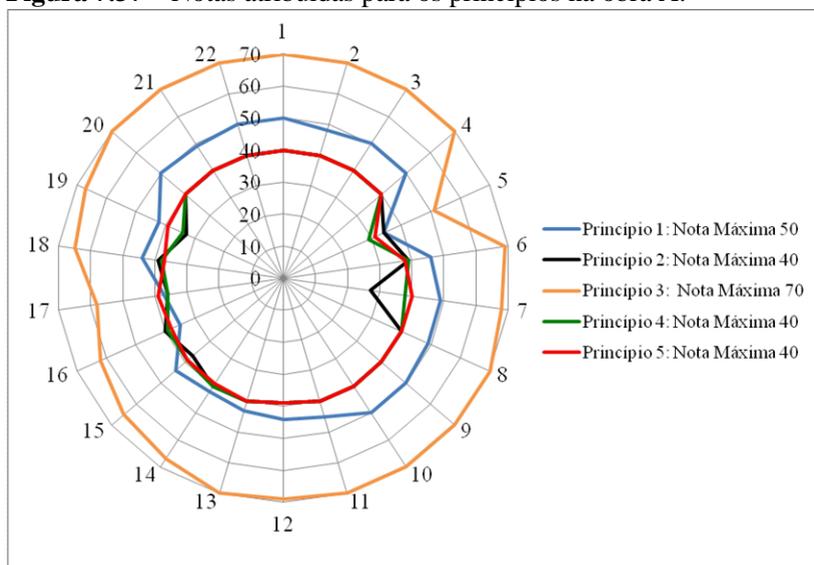
#### 7.4.6.2 Avaliação dos princípios

Esta avaliação foi realizada com o objetivo de analisar, sob o ponto de vista dos alunos, se os princípios foram contemplados com as ações propostas.

Para esta análise, foram somadas as notas de todas as questões de cada princípio, para cada aluno. Para o princípio 1, por exemplo, composto por cinco questões, a nota máxima que cada aluno poderia atribuir é 50 pontos (escala de 0 a 10 para cada questão).

A Figura 7.37 apresenta as pontuações para os cinco princípios, atribuídas pelos funcionários da obra A.

**Figura 7.37** – Notas atribuídas para os princípios na obra A.



A Tabela 7.1 apresenta as notas médias para o grupo de alunos da obra A.

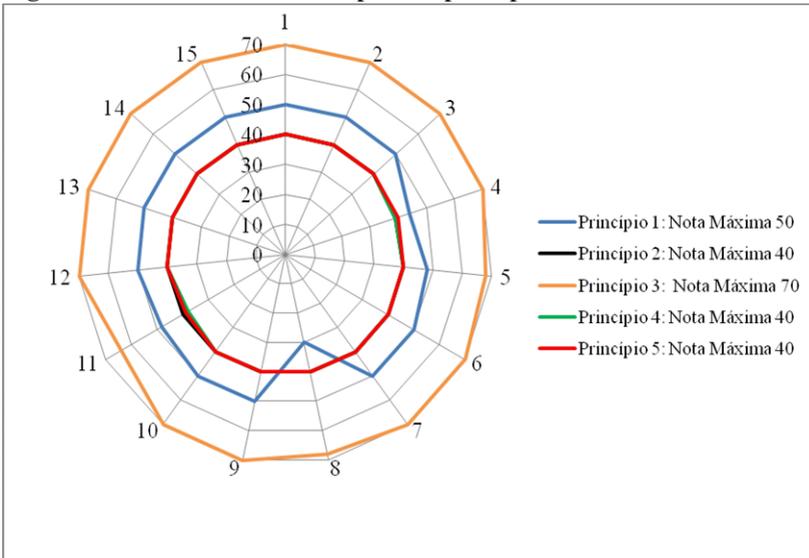
**Tabela 7.1** – Notas Médias atribuídas pelos alunos da obra A para os princípios.

Princípios	Notas médias atribuídas	Notas máximas
Princípio 1	45,50	50
Princípio 2	38,36	40
Princípio 3	67,32	70
Princípio 4	38,68	40
Princípio 5	39,04	40

Para a obra A, o princípio que recebeu a menor pontuação foi o primeiro, que se refere à necessidade de ser autodirigido. Vale destacar que o princípio em pauta foi contemplado de forma parcial, como explicado anteriormente, em função da pequena importância atribuída pelos alunos da pesquisa na construção civil, para tal princípio. Mesmo assim, com as ações inseridas para atingir o princípio, os alunos da obra A atribuíram 45,5 pontos, que representa 91% da nota máxima que poderia ser atingida.

A Figura 7.38 apresenta as notas atribuídas pelos alunos da obra B para os princípios.

**Figura 7.38** – Notas atribuídas para os princípios na obra B.



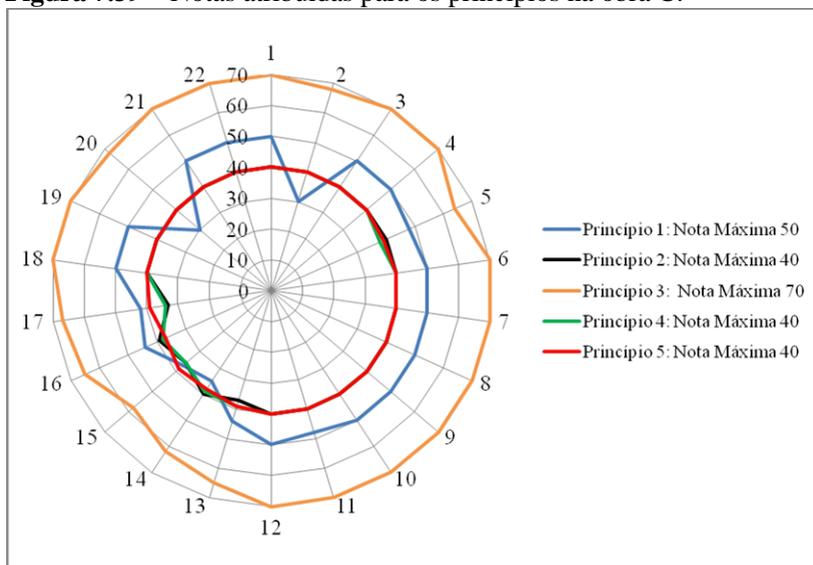
As notas são um pouco mais altas que aquelas atribuídas pelos alunos da obra A. Porém, da mesma maneira, o primeiro princípio foi o que recebeu as menores notas. Mesmo assim, os alunos atribuíram 48 pontos para esse princípio (Tabela 7.2)

**Tabela 7.2** – Notas Médias atribuídas pelos alunos da obra B para os princípios.

Princípios	Notas Médias Atribuídas	Notas Máximas
Princípio 1	48,00	50
Princípio 2	39,93	40
Princípio 3	69,33	70
Princípio 4	39,8	40
Princípio 5	39,93	40

A Figura 7.39 apresenta as notas atribuídas pelos alunos da obra C para os princípios.

**Figura 7.39** – Notas atribuídas para os princípios na obra C.



Assim como nas avaliações das outras duas obras, as notas atribuídas pelos alunos da obra C, para os princípios, foram altas. A Tabela 7.3 apresenta as notas médias atribuídas pelo grupo de alunos.

**Tabela 7.3** – Notas Médias atribuídas pelos alunos da obra C para os princípios.

<b>Princípios</b>	<b>Notas Médias Atribuídas</b>	<b>Notas Máximas</b>
Princípio 1	45,82	50
Princípio 2	39,32	40
Princípio 3	68,04	70
Princípio 4	39,27	40
Princípio 5	39,59	40

Mais uma vez o princípio 1 atingiu a menor nota, e os demais, notas próximas da máxima.

Na análise geral, os princípios foram atendidos em mais de 97%, com exceção do princípio 1. Com isso, no entendimento dos alunos, é possível concluir que os princípios foram atendidos de forma satisfatória com as ações propostas, corroborando com o resultado de satisfação com o curso.

#### 7.4.6.3 Avaliação da aprendizagem

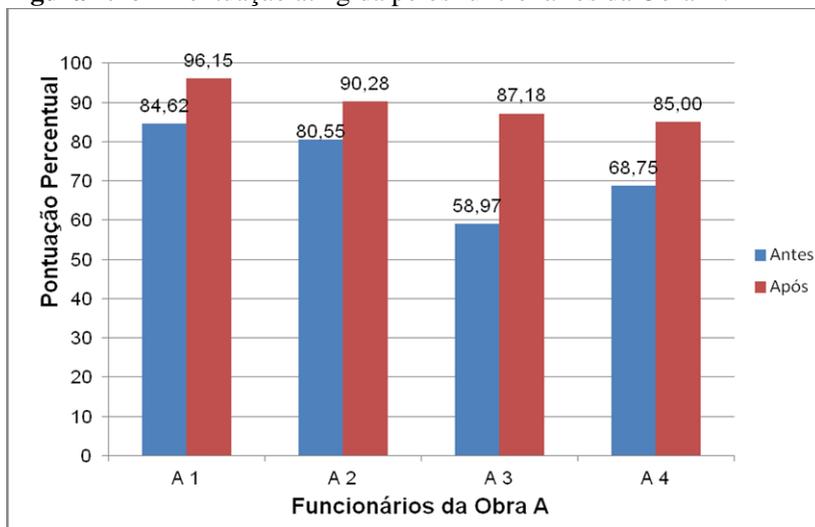
A avaliação de ganhos em relação às mudanças foi realizada através da comparação da aplicação dos conhecimentos, habilidades e atitudes pelos funcionários, na prática, antes e após o curso. Ela foi realizada a partir do mesmo formulário utilizado para identificação das necessidades. Para isso, o mesmo grupo de pesquisadores acompanhou os funcionários durante a realização de suas atividades, procurando identificar mudanças em cada item avaliado. Tal acompanhamento foi realizado num grupo de funcionários de cada obra, por um período de dois meses, antes e após aplicação dos cursos.

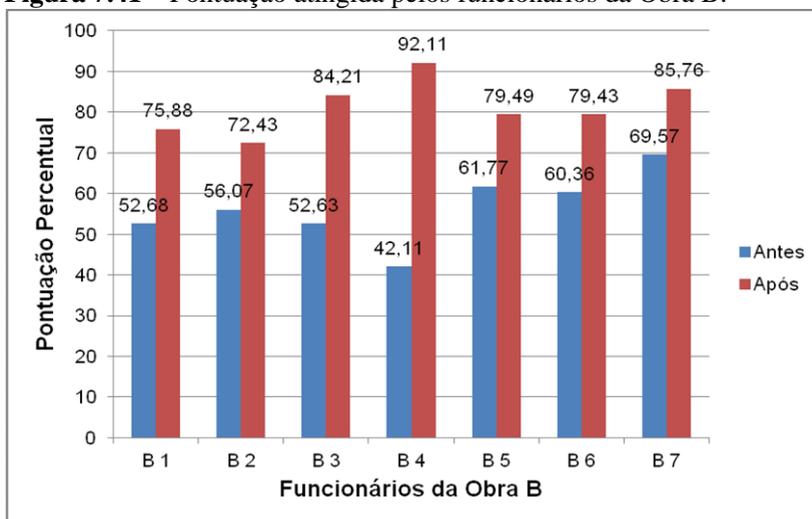
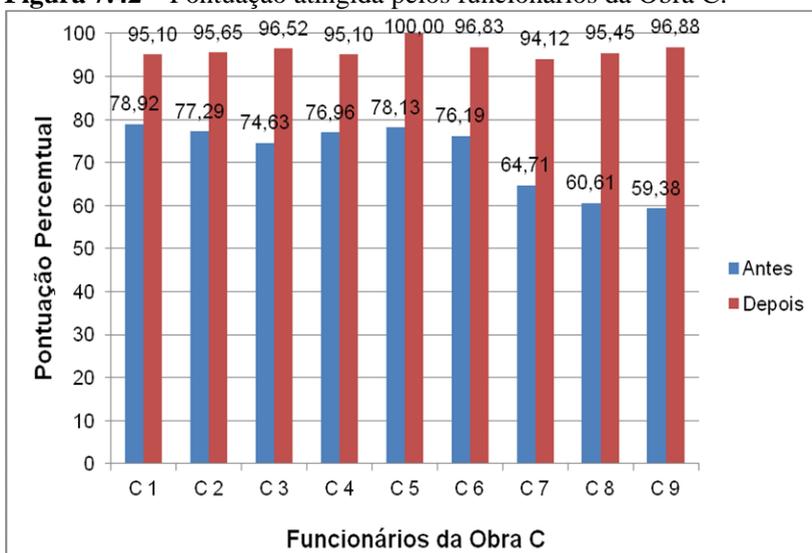
As Figuras 7.40, 7.41 e 7.42 apresentam os resultados para as pontuações obtidas antes e após a aplicação do curso, para cada grupo de funcionários. Vale destacar que, para cada funcionário acompanhado, foram atribuídas notas para cada elemento de competência associado com a função desempenhada.

Sendo assim, por exemplo, para o funcionário responsável pelo lançamento do graute (funcionário 2 da obra B), foram analisados os

elementos de competência que ele deveria desempenhar, de acordo com a lista elaborada a partir da NBR15968:2011. A pontuação máxima que o funcionário poderia atingir seria 68 pontos, caso todos os elementos de competência recebessem a nota máxima, que é 3 (atende). Na análise antes do curso, esse funcionário deixou de desempenhar algumas atividades de forma adequada, sendo atribuída a nota 38,13, que representa uma pontuação média das notas atribuídas em cada semana de medição. Porém, após o curso, a pontuação média desse mesmo funcionário foi de 49,25 pontos. Dessa forma, as pontuações desse funcionário foram de 56,07% e 72,43% da pontuação máxima (68 pontos), antes e após o curso, respectivamente, como indicado na Figura 7.41.

**Figura 7.40** – Pontuação atingida pelos funcionários da Obra A.



**Figura 7.41** – Pontuação atingida pelos funcionários da Obra B.**Figura 7.42** – Pontuação atingida pelos funcionários da Obra C.

Foram acompanhados cinco funcionários na obra A e dez nas obras B e C. Porém, alguns funcionários tiveram alteração de função ou mudaram de obra após o curso, não sendo possível a comparação.

A pontuação atingida pelos funcionários foram maiores nas obras A e C. A menor pontuação obtida após a aplicação dos cursos foi de 72,43%, na obra B. Porém, essa obra foi a que apresentou os piores resultados também antes do curso. Também foi nessa obra que foram constatadas maiores necessidades, além de problemas de projetos e falta de equipamentos adequados para execução da alvenaria.

Em alguns itens não se pôde constatar mudanças, em função de dependerem de alterações de estratégias da empresa, como exemplo:

- Mudança do fornecedor de blocos: as juntas de argamassa ainda continuaram com problemas de falta de padronização. Porém, foi constatado, em obra, que a variação dimensional dos blocos está acima dos limites para aceitação dos lotes. Dessa forma, como a empresa ainda não havia trocado o fornecedor dos blocos, alguns defeitos nas juntas ainda continuaram sendo observados após o curso.

- Aquisição de escantilhão: na obra B, a elevação da alvenaria era realizada sem os escantilhões. Embora tenha ficado clara a importância desse equipamento para garantia da qualidade da execução da parede, a empresa não fez a aquisição logo após o curso.

- Detalhamento de projetos: alguns problemas constatados em obra são devidos à falta de detalhamento dos projetos, principalmente o de instalações, que gera retrabalhos e dificulta a execução da alvenaria. Dessa forma, como os projetos continuaram os mesmos, muitos problemas relacionados com as instalações continuaram a acontecer, principalmente na obra B, que foi a que apresentou os maiores problemas de interferências entre as instalações.

- Aquisição de máquina de corte de blocos: em duas obras foi possível perceber a falta de segurança durante o corte dos blocos, feito no próprio local de trabalho. Essa situação permaneceu após o curso, uma vez que a empresa não adquiriu o equipamento para o corte.

A Tabela 7.4 apresenta as diferenças obtidas para as pontuações antes e após o curso.

**Tabela 7.4** – Diferença entre os percentuais antes e após o curso.

Funcionários	Pontuação Percentual		
	Antes	Depois	Diferença
A 1	84,62	96,15	11,53
A 2	80,55	90,28	9,73
A 3	58,97	87,18	28,21
A 4	68,75	85,00	16,25
B 1	52,68	75,88	23,20
B 2	56,07	72,43	16,35
B 3	52,63	84,21	31,58
B 4	42,11	92,11	50,00
B 5	61,77	79,49	17,73
B 6	60,36	79,43	19,08
B 7	69,57	85,76	16,20
C 1	78,92	95,10	16,18
C 2	77,29	95,65	18,36
C 3	74,63	96,52	21,89
C 4	76,96	95,10	18,14
C 5	78,13	100,00	21,88
C 6	76,19	96,83	20,63
C 7	64,71	94,12	29,41
C 8	60,61	95,45	34,85
C 9	59,38	96,88	37,50

Os resultados mostram que o menor índice obtido foi de 9,73%, para um funcionário da Obra A. Porém, esse funcionário, após o curso, passou a desenvolver as atividades de forma a atingir 90,28% da pontuação máxima, relacionada com o desempenho de suas atividades. Também foi possível observar, na Obra B, ganhos de 50% de melhorias entre as medições, antes e após o curso.

Nesse sentido, considerando o desenvolvimento das atividades que dependem apenas dos funcionários, foi possível perceber que o curso proporcionou ganhos relacionados às mudanças no comportamento.

Através da análise geral das três obras, apesar de cada uma apresentar suas particularidades e necessidades, com relação aos conceitos da Andragogia foi possível identificar a importância das ações para o aproveitamento do curso. Esse aproveitamento está associado com a participação dos alunos, as discussões geradas e as soluções definidas em grupo. E isso aconteceu nos três cursos.

## **7.5 Considerações finais sobre o capítulo**

As ações da Andragogia inseridas no programa de capacitação mostraram-se importantes para a discussão dos conteúdos necessários ao perfil profissional contemplado na proposta.

Foi possível constatar que a teoria é composta por conceitos simples, mas que contribuem para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, uma vez que a forma de abordagem considera o aluno como o centro do processo, com suas experiências, dificuldades e limitações.

A forma como os assuntos foram abordados proporcionou muitos conhecimentos técnicos aos alunos. Porém, também há o entendimento de que algumas dificuldades que enfrentam dependem de problemas de projetos, ou estratégia da empresa. Com isso, os alunos se conscientizaram de que, detendo o conhecimento e sabendo de sua importância, tornam-se capazes de solicitar mudanças para melhorar o desempenho no canteiro de obras.

Fazer os alunos conhecerem outra forma de executar, de acordo com procedimentos normatizados, fazendo-os pensar sobre as dificuldades e resultados que podem ser obtidos e efetuar negociações para implantação de mudanças, faz com que o aluno esteja participando do processo. Ao contrário do que se constatou nos cursos acompanhados, em que o assunto normatizado é apresentado como regra, e como a única proposta a ser discutida.

A Andragogia, com seus elementos e princípios, preconiza isso. Ou seja, deixar o aluno perceber que é importante para a condução do curso, que pode definir, discutir, apresentar opiniões e definir os objetivos que considera importante.

Considerando a existência de um perfil de competências para o pedreiro de alvenaria estrutural, e este foi seguido para a elaboração da proposta inicial do curso, foi possível readaptar conforme as necessidades dos alunos. Da mesma forma, alguns itens do perfil são necessários e não podem ser deixados de lado no processo de execução. Nesse caso, a teoria da Andragogia foi usada para mostrar a importância

da consideração de cada etapa e as consequências do não atendimento. Porém, a consideração das sugestões dos funcionários para implantação de mudanças tornou o processo mais dinâmico. Com isso, os resultados satisfatórios de aprendizagem e mudança de comportamento também puderam ser constatados no dia a dia.

No entendimento dos alunos, os princípios foram atendidos de forma satisfatória com as ações propostas, assim como a satisfação com o curso, que atingiu notas próximas da máxima.

Em síntese, foi possível apresentar uma discussão sobre a Andragogia para o contexto de capacitação na construção. A análise permitiu identificar ações que podem auxiliar no desenvolvimento de programas mais eficazes, em que os alunos possam participar e propor a resolução das dificuldades encontradas, proporcionando, assim, uma maior aplicação dos conhecimentos, habilidades e atitudes na prática.

## *Capítulo 8*

# CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DA ANDRAGOGIA

---

### **8.1 Introdução**

Neste capítulo são apresentadas considerações sobre a aplicação da Andragogia em cursos de capacitação na construção civil.

As considerações apresentadas foram elaboradas tendo como base:

- A revisão da literatura: o estudo sobre os conceitos da Andragogia permitiu entender seus princípios e, assim, indicar formas de utilização em cursos para a construção civil.
- As observações realizadas nos cursos de capacitação: as observações realizadas nos cursos de capacitação permitiram identificar algumas experiências, tanto positivas quanto negativas, associadas à utilização da Andragogia. Dessa forma, foram utilizadas essas análises para efetuar as considerações apresentadas neste capítulo.
- Os resultados dos três estudos de caso: a aplicação de uma proposta baseada em princípios da Andragogia permitiu analisar o comportamento dos envolvidos no processo, as etapas mais importantes, as dificuldades, permitindo estabelecer algumas considerações que são resumidas neste capítulo.

### **8.2 A elaboração de programas de capacitação para a construção civil**

Sob a ótica da Andragogia, a elaboração de qualquer programa de capacitação deve ser realizada levando-se em consideração os elementos do processo. Tais elementos contemplam as principais etapas que devem ser observadas para a consideração dos princípios dessa ciência.

No modelo tradicional, definem-se antecipadamente quais habilidades precisam ser transmitidas. Elas são organizadas através de uma sequência lógica e transmitidas através de meios definidos pelo instrutor. Já o modelo andragógico é um modelo processual. Nele, o instrutor prepara antecipadamente um conjunto de procedimentos para envolver os alunos num processo composto pelos elementos descritos a seguir.

### 8.2.1 Preparação dos aprendizes

Este elemento parte do pressuposto de que grande parte da responsabilidade pela aprendizagem é do aluno. Isso representa uma dificuldade, uma vez que a maioria dos adultos foi condicionada a depender de um professor que ensine. Sendo assim, é importante destinar um tempo para preparar o aluno para vivenciar um programa voltado para adultos.

Essa atividade pode durar uma hora ou até o dia inteiro, dependendo da duração do programa. Independentemente da duração, a destinação de um momento para atividades que tenham o objetivo de preparar os alunos ajuda no sentido de que eles se sintam mais seguros.

Preparar o aluno de cursos na construção civil pode ser conseguido através de:

- Fornecimento de informações: os alunos precisam saber que o andamento do curso dependerá deles. Ou seja, que dependerá de suas atitudes para interferir, prever e reconhecer de maneira consciente. Nesse momento, a indicação é preparar o aluno para ser autodirigido. Contudo, para o perfil de alunos da construção civil, talvez não seja possível desenvolver essa capacidade, ou fazer que reconheçam tal importância apenas com essa preparação. Da mesma forma, em cursos de curta duração o tempo que pode ser destinado para realização dessa etapa pode ser pequeno. Porém, isso pode ser resgatado ao longo do curso, incentivando que interfiram e que possam ir descobrindo essa autonomia.

- Preparar para a participação: preparar o aluno para que participe, durante o curso, pode ser conseguido através da atividade de apresentação realizada no início do curso. Geralmente os alunos se sentem envergonhados em ter que expressar suas opiniões. Então, no momento da apresentação o instrutor deve valorizar as informações apresentadas pelos alunos, demonstrar interesse, fazer perguntas, complementar, realizar atividades de descontração, para que o aluno perceba que sua participação é bem recebida pelo instrutor. Nesse momento, o instrutor também deve ter a sensibilidade para perceber quais participantes terão maiores dificuldades para se envolver com as atividades, para incentivar e auxiliar durante tais atividades.

- Investigar sobre os recursos trazidos pelos alunos: o instrutor deve procurar saber o que cada um sabe, com o que já trabalhou, mostrando que cada um poderá contribuir através de uma relação colaborativa com o grupo.

Sem essa preparação inicial, os demais elementos do processo ficam comprometidos. Isso porque a maioria dos princípios depende dessa autonomia para serem concretizados. Nesse sentido, se o aluno não participa, não apresenta suas opiniões, é impossível identificar suas necessidades ou entender suas preferências de aprendizagem e, assim, direcionar as atividades para o que considera importante.

### **8.2.2 Estabelecer um clima propício à aprendizagem**

O clima é um pré-requisito importante para a construção da aprendizagem. No aspecto físico do clima, podem ser destacadas algumas considerações:

- O ambiente físico deve apresentar o conforto mínimo necessário, com luminosidade, sonorização, cor das paredes e tipo de mobiliários adequados. Devem ser previstos acessos, banheiros e bebedouros.

- Dependendo do tempo destinado para a organização, o ambiente pode ser preparado pelos alunos. Por exemplo, pintar as paredes com cores claras, pois, de acordo com estudos, incentivam o bom humor, ao contrário de cores escuras. Também pode ser permitido que organizem o mobiliário, representando uma forma de integração dos participantes ao curso.

- Para cursos aplicados em situações específicas em uma empresa, utilizar um ambiente familiar, que os alunos já conhecem e frequentam, é importante para se sentirem à vontade.

A parte psicológica do clima também é fundamental para proporcionar o ambiente favorável para a aprendizagem: Devem ser proporcionadas as seguintes atitudes:

- Um ambiente tranquilo e confiante: isso é conseguido através das atitudes do instrutor. O aluno precisa se sentir tranquilo para aprender. Atividades de integração podem proporcionar essa harmonia, uma vez que permitem ao instrutor se aproximar dos alunos, conversando, procurando conhecer os alunos, ou seja, mostrando-se uma pessoa comum, como eles.

- Ambiente informal: um ambiente informal é conseguido quando os alunos conseguem perceber que o momento servirá para a troca de informações e aperfeiçoamento deles mesmos. Além de que, para esse processo, serão consideradas suas necessidades, podendo intervir, participar e ser respeitados. Isso é conseguido após a preparação dos aprendizes, que pode se dar no início ou ao longo do curso, como

citado anteriormente. Essa característica é enfocada como uma das principais para estabelecimento de um clima adequado para desenvolvimento de aprendizagem. Os alunos da construção civil geralmente apresentam restrição com relação ao ato de voltar para uma sala de aula. Sendo assim, quanto mais conseguirem eliminar a associação com a aborgagem pedagógica, melhor será a aprendizagem.

- Respeito mútuo: o respeito é fundamental para que os alunos consigam se expressar. Por isso, ao longo do curso o instrutor deve demonstrar respeito as colocações apresentadas.

- Definição de objetivos de forma clara: além dos objetivos, devem ser fornecidas explicações claras sobre as expectativas e oportunidades do curso. A forma como esses objetivos podem ser definidos são apresentados no item 8.2.5.

- Abertura para questionamentos: na etapa de preparação do aprendiz deve ficar claro que os alunos poderão fazer questionamentos. Porém, o instrutor deve incentivar isso ao longo do curso. Essa percepção sobre a abertura para questionamentos vai sendo construída no decorrer do curso. E isso contribui para a criação de um ambiente psicológico favorável, ou seja, a partir do momento em que os alunos conseguem perceber que têm tal abertura.

- Fornecimento de *feedback*: o fornecimento de *feedback* está relacionado a todos os agentes envolvidos, ou seja, o professor fornecer *feedback* aos alunos, e eles fornecerem essa informação com relação às expectativas criadas, e se estão sendo atendidas. O objetivo é o estabelecimento de melhoria contínua ao longo do curso.

O instrutor é o responsável por definir o clima no grupo. Por isso, algumas habilidades são exigidas do instrutor, como descrito ao longo deste capítulo.

### **8.2.3 Planejamento do programa**

Pesquisas comportamentais mostram que as pessoas se tornam mais compromissadas quando participaram ou influenciaram no planejamento ou tomada de decisão. O contrário também pode ser constatado, ou seja, que as pessoas não se sintam comprometidas quando são impostas situações que não tenham tido a chance de influenciar ou se posicionar.

Nesse sentido, para cursos na construção civil, podem ser destacadas duas situações:

- Quando o grupo de alunos é conhecido antes da realização do curso: realizar entrevistas ou reuniões para deixar os alunos se posicionarem a respeito de todo o planejamento. Isso significa considerar a opinião sobre todos os aspectos que envolvem o processo: conteúdos, duração, local, estratégias de ensino, dentre outros. Nesse caso também é possível contemplar o envolvimento do aluno na organização do espaço físico, como citado no item anterior.

- Quando o grupo de alunos é desconhecido: nas situações em que são ofertados cursos e os alunos se inscrevem até o primeiro dia de aula, ou quando o grupo de alunos não está totalmente definido no momento da elaboração do programa do curso, o envolvimento no planejamento pode ser realizado por meio da apresentação de uma proposta, previamente elaborada, que pode ser adaptada pelos alunos. Isso requer a adaptação do instrutor, para assim inserir conteúdos ou técnicas solicitadas.

Em função no planejamento sugerido pelos alunos, o instrutor deve ter a capacidade de ser um recurso flexível. Ele pode ter que atuar como palestrante, orientador ou uma pessoa com experiência na área. Ou seja, deve se comportar da forma mais significativa, para que os alunos se sintam confortáveis.

#### **8.2.4 Diagnóstico das necessidades**

De acordo com um modelo andragógico, o ponto de partida é fazer com que cada aluno realize um autodiagnóstico em relação ao que quer se tornar, ou seja, ser capaz de realizar, e o nível em que quer realizar.

Em alguns casos, porém, os alunos podem ter dificuldades na identificação dessas necessidades. Dessa forma, duas estratégias podem ser utilizadas:

- Quando o grupo de alunos é conhecido antes da realização do curso: acompanhar as atividades realizadas pelos alunos em seus postos de trabalho para conhecer as suas necessidades. Para isso, podem ser utilizadas as normas técnicas para o perfil profissional da função. Essa identificação proporciona o conhecimento do instrutor sobre as reais necessidades dos alunos. Porém, a forma de auxiliar na identificação dessas necessidades deve ser feita de maneira a não expor os alunos. Eles devem perceber as diferenças entre a forma como realizam as atividades e como podem realizá-las. Para isso, devem-se levar em consideração as experiências e dificuldades de cada um. Durante essa

análise, pode-se chegar à conclusão de que algumas habilidades não dependem do aluno, mas da forma como o processo acontece em seu dia a dia. Ou seja, as possibilidades devem ser estudadas caso a caso, junto com os alunos.

- Quando o grupo de alunos é desconhecido: nesse caso pode ser utilizada a estratégia de fazer com que os alunos reflitam sobre suas necessidades, apresentando situações que se espera obter de um bom profissional. Da mesma forma, deve ser estimulada a reflexão dos alunos, para que interfiram, posicionem-se e sejam respeitados.

Dessa forma, deve ser previsto um tempo para essa atividade de identificação das necessidades, no início do curso. Porém, dependendo do grupo, as discussões podem se estender. Então, como a intensidade da participação dos alunos não pode ser prevista para destinar um tempo para essa atividade, a identificação pode ir acontecendo ao longo do curso, e não apenas num único momento.

O importante é proporcionar momentos para que os alunos identifiquem as discrepâncias entre onde estão agora e onde querem (e precisam) estar.

### **8.2.5 Definição dos objetivos**

Para obter uma abordagem andragógica não devem existir objetivos predefinidos. Isso porque eles só vão existir a partir do momento em que os alunos identificarem as suas reais necessidades.

Essa etapa é uma consequência da identificação das necessidades. Uma vez que o aluno conseguiu identificar o que precisa atingir, entenderá qual é seu objetivo.

A Andragogia preconiza o fato de que, nas atividades de aprendizagem de adultos, não se pode começar a estudar conteúdos que um dia podem ser úteis para os alunos. Mas, sim, deve-se iniciar dando atenção para as situações em que eles se encontram e as suas dificuldades.

### **8.2.6 Desenho dos planos de aprendizagem**

Nesta etapa o aluno adulto pode selecionar os recursos, estratégias e materiais específicos que achar mais adequado para a aprendizagem. Da mesma forma, a etapa é desenvolvida para atender os objetivos que pretende alcançar.

Pode ser realizada em grupo, assim como individual. Alguns modelos de contratos de aprendizagem são preconizados na literatura,

para registrar esses planos de aprendizagem. O importante é que nesta etapa sejam firmadas atividades que conduzirão ao atendimento dos objetivos propostos.

Para deixar o processo menos formal, uma sugestão aqui indicada, após a aplicação dos estudos de caso, é não registrar por escrito, mas sim ir resgatando os objetivos e atividades definidas no decorrer do curso. Isso porque numa abordagem andragógica os objetivos podem ser alterados, assim como as estratégias ao longo do curso.

Ao definir as atividades, escolher as estratégias e uso de materiais, o aluno estará participando do processo, atendendo também ao elemento planejamento do programa.

### **8.2.7 Operação do programa**

A operação do programa é a etapa que vai garantir que todos os elementos sejam atingidos. Dessa forma, o papel do instrutor é primordial.

O instrutor deve assumir a função de um guia, indicando os caminhos e participando da aprendizagem. As experiências dos alunos são tão importantes quanto o conhecimento do professor. Nesse sentido, o instrutor também deve ter a humildade para mostrar que também está aprendendo junto com os alunos. Isso torna o ambiente um local de respeito mútuo, informal e não autoritário.

Para a Andragogia, não apenas o conteúdo deve ser mudado, mas também o método de ensino. As aulas expositivas devem ser substituídas por exercícios em sala de aula, em que possa ser constatada a maior participação dos alunos. Deve haver um espaço para fóruns, discussões e debates.

Com relação aos métodos a serem utilizados, a indicação é que seja utilizado qualquer um que permita que o papel do aluno seja ativo no processo de aprendizagem. Assim, o método conceitual não deve ser ignorado. Desde que sejam utilizadas técnicas como estudos de caso e debates, em que o aluno possa interferir.

Geralmente a participação dos alunos é facilitada nas aulas práticas. Contudo, nas aulas teóricas, nem todos os instrutores proporcionam a participação ativa do aluno, sendo constatada a técnica expositiva, centrada no professor. Isso por falta de habilidade para promover o processo contrário ou falta de conhecimento sobre tal importância.

O objetivo da utilização de qualquer método é facilitar a aprendizagem, sendo este o papel do professor. O elemento crítico para desempenhar esse papel é o seu relacionamento com os alunos. Tal relacionamento será favorável à aprendizagem se o professor tiver as habilidades, por exemplo, de demonstrar respeito, estima, confiança e for um bom ouvinte.

À medida que o clima da sala de aula se estabelece, o facilitador torna-se cada vez mais um aprendiz participante, como se fosse um membro do grupo, que expressa suas opiniões como um participante.

Algumas características são importantes para um instrutor conduzir, de forma adequada, um programa de aprendizagem de adultos:

- Estar bem preparado, ter um planejamento detalhado, entender bem o material e ensaiar a apresentação. Devem-se utilizar atividades para “quebrar o gelo”, com ações que envolvam os participantes e os façam relaxar.

- Saber ouvir, observar, falar sobre suas experiências, experiências de outras situações, fazer analogias com situações familiares.

- Utilizar o bom humor, propor pequenos grupos ao constatar participantes tímidos.

- Utilizar perguntas no planejamento, fornecer *feedback* quando as pessoas participam. Estimular a participação das pessoas e realizar atividades em dupla e estudos de caso para permitir que se sintam confortáveis, diminuindo os medos e aumentando a participação.

- Planejar bem o tempo, treinar. Planejar materiais extras e também partes que podem ser excluídas.

- Identificar as necessidades do grupo no início, de forma a estruturar as atividades com base nessas experiências. Solicitar *feedback* durante o curso ou nos intervalos. Ter a capacidade de reformular as etapas que virão na sequência, em função das necessidades identificadas.

- Planejar e fazer perguntas. Prever perguntas para se preparar.

- Conhecer todos os equipamentos e materiais a serem utilizados. Conhecer as instalações antecipadamente.

- Investir algum tempo nas apresentações, para deixar os alunos confortáveis. Cumprimentar todos.

- Agradecer aos participantes pelas contribuições.

Em função das características específicas para a função, não basta usar ferramentas para selecionar um bom instrutor. É preciso que ele receba qualificação para isso.

Na construção civil, a situação pode ser bem mais complexa. Isso porque, em muitas situações, os instrutores são selecionados considerando apenas o seu conhecimento técnico. Engenheiros, mestres de obras e demais profissionais assumem a condição de instrutores, uma vez que são detentores do conhecimento técnico. Porém, esses profissionais geralmente desconhecem qualquer técnica para conduzir situações de aprendizagem, por não receber a formação específica para isso.

Nesse sentido, torna-se importante o reconhecimento da importância da formação de instrutores, voltados para a capacitação de adultos no setor da construção civil.

### **8.2.8 Avaliação do programa**

Uma das maiores dificuldades é demonstrar que as mudanças comportamentais ocorridas foram devidas à formação alcançada. Nesse sentido, a Andragogia preconiza algumas formas de avaliação do processo, como:

- a) Avaliação da reação: obter dados sobre como os participantes estão visualizando o programa. Isso pode ser realizado por meio de formulários, entrevistas, discussões ou reuniões em grupo.
- b) Avaliação da aprendizagem e mudança do comportamento: essas avaliações têm como objetivo avaliar não só a assimilação de técnicas e princípios assimilados, mas também as mudanças reais de comportamento sobre o que os alunos fazem agora, em relação ao que faziam antes do curso.

Avaliar o comportamento dos alunos é a etapa mais complexa da avaliação, principalmente quando não é possível ter contato com eles após o curso. Ou mesmo quando os alunos não desempenham a função para a qual estão sendo capacitados.

Nesse sentido, devem ser utilizadas simulações, através de atividades práticas, de forma que possam ser analisados os comportamentos antes e após o curso.

Para realização de avaliações com essa finalidade, é necessário que a estrutura permita o desenvolvimento dos princípios estudados. Sendo assim, pensando nos funcionários da construção civil, é necessário o desenvolvimento de laboratórios que permitam reproduzir as situações de um canteiro de obras.

Outra forma de avaliação sugerida neste trabalho é a inserção da avaliação dos princípios da Andragogia. Isso pode ser feito adicionando questões na avaliação da reação, como forma de medir se o processo foi conduzido de forma a atender satisfatoriamente a teoria da Andragogia.

### **8.3 A consideração dos princípios em programas de capacitação na construção civil**

Os princípios da Andragogia se constituem em ações, os quais devem ser atendidos ao longo do processo de capacitação, em qualquer uma das etapas citadas anteriormente.

#### **8.3.1 O autoconceito do aprendiz**

De acordo com esse princípio, os adultos têm necessidade de se autodirigir. Dois conceitos são associados com a aprendizagem autodirigida:

- Autodidatismo: o aluno é capaz de assumir o controle do funcionamento e das técnicas de ensinar, a si próprio, assuntos específicos.
- Autonomia: o aluno é capaz de assumir o controle sobre os objetivos e propósitos da aprendizagem, assumindo também o domínio sobre ela.

Um adulto é definido através de vários enfoques, como biológico, jurídico e social. Para a aprendizagem, o enfoque psicológico é o mais adequado. Ou seja, uma pessoa é considerada adulta a partir do momento em que chega a um ponto que é responsável pela própria vida, sendo autodirigida.

Alguns autores afirmam que existem dúvidas com relação à necessidade do aluno ser autodirigido. Nesse sentido, ainda restam dúvidas quanto à necessidade dos objetivos de os educadores de adulto ajudarem todos os alunos serem autodirigidos. Isso porque uma pessoa pode ter autonomia, mas pode preferir aprender num contexto centrado no professor, por questões de preferência. Por outro lado, se o aluno é autodidata, isso não garante que ele tenha autonomia.

O papel do professor é o de se envolver em um processo de questionamento mútuo com os alunos, em vez de transmitir o seu conhecimento.

Sendo assim, algumas pesquisas estudaram as preferências entre as abordagens andragógicas e pedagógicas, em que foi possível

constatar que alguns alunos adultos podem preferir a abordagem pedagógica no que se refere a ser orientado por um professor.

Faz parte da definição deste princípio que os alunos adultos resistam a situações em que percebem que os outros estão impondo vontades sobre eles. Sendo assim, devido à dificuldade de ensinar os alunos a serem autodirigidos em cursos de capacitação, na construção civil, considerando o baixo grau de escolaridade, esta é uma vertente que pode ser adotada, de forma a conduzir o processo de maneira mais adequada ao que preconiza a teoria.

Nesse sentido, o aluno pode intervir e propor métodos e técnicas. Além de ser orientado pelo professor, que vai guiar e auxiliar no atendimento aos objetivos definidos pelo grupo.

### **8.3.2 O papel da experiência do aprendiz**

Existe um consenso na literatura sobre a importância da experiência dos alunos no processo de aprendizagem. A experiência é o recurso mais rico para a aprendizagem de adultos. Sendo assim, a metodologia central da educação de adultos é a análise de experiências.

- As experiências dos alunos adultos podem ajudar na aprendizagem de novos conhecimentos, desde que esses sejam relacionados aos conhecimentos já existentes. Para alunos que atuam na construção civil, o processo de aprendizagem se torna dinâmico com facilidade. Isso porque a bagagem de experiências, apresentadas através de dificuldades e contribuições, é grande. Quando os alunos não possuem experiência na área, a indicação é realizar atividades iniciais que permitam aos alunos vivenciar algumas situações práticas, para que possam apresentar experiências mínimas para orientar a aprendizagem.

- A experiência do aprendiz pode representar um obstáculo, em forma de rejeição, para construir um novo conhecimento. Em cursos para a construção civil, isso pode acontecer com frequência, no caso dos alunos já atuarem, tendo aprendido o ofício na prática. Dessa forma, resistindo à assimilação de novos conhecimentos. Essa barreira precisa ser vencida, e o instrutor pode utilizar-se do princípio da necessidade de saber, para proporcionar a construção de um novo modelo mental no aluno.

Independente das experiências dos alunos, o importante é a consideração a elas. Seja para propor novos conhecimentos, contrários ao que o aluno traz como bagagem, como para acrescentar conhecimentos aos já existentes na memória do aluno. O fato de se

considerar a experiência do aluno, permitindo que se expresse e apresente suas considerações, constitui a parte principal desse princípio.

Os adultos entram na atividade educacional com maior volume e variedade de experiências do que as crianças. Da mesma forma, um grupo de adultos apresenta uma amplitude maior de diferenças individuais, é mais heterogêneo em termos de formação, estilo de aprendizagem, motivação, necessidades, interesses e objetivos, do que um grupo de jovens.

Assim, as técnicas que utilizam a experiência dos adultos aprendizes — como discussões em grupo, exercícios de simulação, atividades de resolução de problemas, estudos de caso e métodos de laboratório — serão mais eficazes que as técnicas de transmissão.

### **8.3.3 Prontidão para aprender**

Os adultos se tornam prontos e interessados em aprender quando as situações que estão vivenciando criam a necessidade de saber.

Sendo assim, uma das funções do instrutor é compreender as situações de vida dos adultos e a sua prontidão para a aprendizagem. Em grupos em que é possível conhecer os alunos antes do curso, isso pode ser avaliado através do contato antes da elaboração do programa. Entrevistas, reuniões e acompanhamento dos alunos em seu local de trabalho permitem obter essas informações. Nesse caso, além de estar identificando as necessidades de aprendizagem, como citado anteriormente, essa estratégia pode ajudar a identificar a prontidão para aprender.

Em situações em que o primeiro contato do instrutor ocorre no primeiro dia de curso, pode ser utilizada a apresentação para descobrir essas informações. As atividades de integração antes de iniciar o curso e as conversas informais do instrutor também podem ser usadas para identificar a prontidão dos alunos.

Essa etapa é importante, pois o adulto adquire prontidão para aprender quando a ocasião exige algum tipo de aprendizagem relacionada ao que deve ser executado.

### **8.3.4 Orientação da aprendizagem**

Os adultos são centrados na vida, ou na tarefa que desempenham, ou no problema que precisam resolver.

Ao contrário de uma criança, que no momento da aprendizagem está centrada no tema, os alunos adultos aprendem porque tem

necessidades e interesses que são satisfeitos pela aprendizagem. A melhor época para aprender algo é quando o conteúdo é imediatamente útil para o aluno adulto.

Dessa forma, os adultos aprendem melhor quando as novas informações são apresentadas em contextos da vida real, baseando-se na resolução de problemas. Sendo assim, sentem-se motivados em aprender se a aprendizagem os ajudará a executar as tarefas e a resolver os problemas que vivenciam cotidianamente.

Para isso, podem ser utilizados estudos de caso, simulação, experiência real ou aulas práticas. Assim sendo, deve-se aproveitar do desejo interior do aprendiz de alcançar metas e realizar-se pessoalmente. Pode-se conseguir isso aumentando as expectativas de recompensas e das más consequências que o fracasso pode proporcionar.

### **8.3.5 A necessidade de saber**

Os adultos têm necessidade de saber a razão da sua aprendizagem. A necessidade de saber possui três dimensões: saber como a aprendizagem será conduzida, qual aprendizagem irá ocorrer e por que a aprendizagem é importante.

As duas primeiras dimensões, ou seja, “como” e “qual” aprendizagem, em um processo andragógico, são formuladas junto com o aluno. Com relação à última, o instrutor precisa auxiliar os alunos a se conscientizarem.

Para isso, o instrutor pode utilizar algumas ferramentas, como experiências reais, simulações, para auxiliar os aprendizes a descobrirem por si mesmos as lacunas em seus conhecimentos.

Nesse sentido, a etapa de identificação das necessidades, quando os alunos identificam os pontos a que querem chegar, ou desejam alcançar, já justifica a importância da aprendizagem. Isso porque se o aluno se identificou às suas necessidades, é porque entendeu a importância do que precisa ser aprendido.

### **8.3.6 A motivação para aprender**

Duas fontes de motivação são identificadas nas situações de aprendizagem de adultos: a externa, que está associada a melhores empregos, promoções, salários mais elevados; e as internas, que o ajudam a resolver problemas em sua vida ou resultam em satisfação no trabalho, autoestima e qualidade de vida.

Analisando as duas fontes, é possível constatar que a motivação externa não permite intervenção do instrutor. No que se refere às motivações internas, também não é possível interferir nas questões referentes à satisfação no trabalho, autoestima e qualidade de vida.

Sendo assim, os adultos podem ser levados a atingir a motivação quando acreditam que podem aprender ou tenham a expectativa que a aprendizagem os ajudará na resolução de problemas do seu dia a dia. E muitos autores afirmam que as motivações internas são mais importantes que as externas.

Nesse sentido, o papel do instrutor torna-se fundamental. Para isso, algumas habilidades são esperadas dele, como conhecimento e preparo, capacidade de adaptação do programa de capacitação ao nível de experiência e habilidades dos alunos, entusiasmo, comprometimento, animação, clareza e organização.

#### **8.4 Considerações finais sobre o capítulo**

A aprendizagem é um fenômeno complexo. Sendo assim, é difícil descrevê-la a partir de um modelo único. Em se tratando de aprendizagem de adultos, é necessário definir as características dos aprendizes e adaptar os programas para atendê-las. E estas características podem ser muito variadas. Neste sentido, é necessário que mais pesquisas busquem identificar os fatores responsáveis por essas variações, como o objetivo de tornar mais sólidos os conceitos que norteiam a aprendizagem de adultos.

As considerações apresentadas neste capítulo foram baseadas principalmente nas experiências vivenciadas ao longo da pesquisa. Embora as características de outros grupos possam ser diferentes, as ações apresentadas podem ser testadas e ajustadas em função das características de cada grupo.

### **9.1. Considerações Iniciais**

Neste capítulo é apresentada uma síntese dos resultados da pesquisa. Inicialmente, busca-se apresentar as principais contribuições teóricas do trabalho, em função da carência de estudos dessa natureza.

Em seguida, são apresentadas as considerações com relação ao atendimento dos objetivos do trabalho e as principais contribuições.

Ao final, são apresentadas sugestões para trabalhos futuros, como forma de dar continuidade às discussões iniciadas nesta pesquisa.

### **9.2. Contribuição teórica da pesquisa**

A pesquisa procurou contribuir com a disseminação de experiências na área de capacitação, utilizando a Andragogia. Constatou-se que, embora este tema seja antigo, as pesquisas ainda são insuficientes. Porém, por meio das pesquisas relacionadas ao assunto, foi possível identificar o mesmo objetivo, ou seja, investigar se os conceitos da referida teoria são utilizados. Embora em áreas diferentes, na educação formal ou profissional, as preocupações estiveram voltadas para essa questão central. Com isso, foi possível concluir que se existe tal preocupação, existem indícios de que realmente a Andragogia não é aplicada, o que motivou a realização das pesquisas.

Isso elevou a motivação de analisar se no setor da construção civil também seriam identificados os mesmos resultados, ou seja, o não atendimento aos princípios da Andragogia e utilização da Pedagogia na maioria das etapas dos programas de qualificação. Ainda mais que a principal exigência para o perfil de instrutores na construção civil é o conhecimento técnico.

O problema de pesquisa, assim identificado, permitiu o desenvolvimento do trabalho, que vem complementar as pesquisas já realizadas na área de capacitação na construção civil até o momento. Investiga uma área ainda não explorada ou discutida no setor, mas que contribui com a gama de conceitos necessários para realização de programas de capacitação adequados ao público do setor.

O enfoque da pesquisa não foi criar um modelo, uma receita ou elaborar regras para serem utilizadas, garantindo que a Andragogia será

aplicada. O objetivo foi propor direções para a utilização dos conceitos que são indicados como adequados para situações que envolvem a aprendizagem de adultos. Além disso, analisar e descrever os efeitos, constatações e demais questões identificadas com as situações analisadas.

Ao propor algumas diretrizes, com base nos resultados dos estudos de caso, assim como definições da literatura, o objetivo foi fornecer um ponto de partida para que os conceitos sejam mais discutidos, aplicados, testados e reformulados, de acordo com as necessidades de cada grupo.

O mundo do trabalho exige, cada vez mais, um profissional que domine não apenas o conteúdo técnico específico à sua atividade, mas que, igualmente, detenha capacidade crítica, autonomia para gerir seu próprio trabalho, habilidade para atuar em equipe e solucionar criativamente situações desafiadoras em sua área profissional. Dessa forma, se o enfoque continuar sendo o estilo pedagógico, forma-se um profissional que domina apenas a técnica de executar, mas sem as características mencionadas, que são solicitadas pelas demandas profissionais atuais. Nesse sentido, a pesquisa apresenta a contribuição de propor alternativas que auxiliem no desenvolvimento desse perfil profissional.

### **9.3. A andragogia em cursos de capacitação na construção civil**

Os resultados apresentados ao longo do trabalho, como ações utilizadas durante os cursos, permitem concluir que a Andragogia, com seus elementos e princípios, não apresenta conceitos complexos, de difícil aplicação, e que deveriam ser do conhecimento e utilização pelos profissionais que trabalham com adultos. Foi possível constatar que a teoria é composta por conceitos simples, mas que contribuem para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, uma vez que a abordagem considera o aluno como centro do processo, com suas experiências, dificuldades e limitações.

Como já mencionado, o tema sobre como ensinar adultos não é novo, porém, como constatado na análise da literatura, vem sendo questionado ultimamente pela falta de aplicação nas situações de aprendizagem de adultos. Dessa forma, dentre as contribuições da pesquisa, vale destacar o atendimento aos objetivos do trabalho.

- Instrumentos para análise da utilização da Andragogia: poucos instrumentos foram desenvolvidos até o momento, para levantar dados sobre a utilização dos princípios e análise da importância dos

conceitos que a compõem. Nesse sentido, uma das contribuições da pesquisa foi o desenvolvimento de uma proposta de instrumento para essa finalidade. Os resultados obtidos com a utilização do instrumento também foram analisados e confirmados através da observação realizada pela pesquisadora. Ou seja, quando os alunos dos estudos de caso informaram, através das notas atribuídas, que foi permitido que indicassem como gostariam que fossem as aulas, foi também constatada essa possibilidade de participação por meio das observações diretas.

- A utilização dos princípios em cursos de capacitação na construção civil: Tendo sido observados alguns cursos, constatou-se a maior representatividade de itens não atendidos em todos eles. Isso mostra outra problemática a ser enfrentada, ou seja, além da preocupação com a quantidade insuficiente de programas de capacitação, como apresentado no decorrer do trabalho, os existentes podem estar sendo desenvolvidos de maneira a não proporcionar os melhores resultados em termos de eficácia dos programas. A predominância esteve concentrada na abordagem pedagógica. Isso se deve à falta de formação específica para conduzir situações de aprendizagem, associada ao perfil de alguns instrutores, com facilidade na utilização do método expositivo, programado e sem interferências ou adaptações. Com isso, fica evidente a necessidade de treinar os instrutores para essa formação voltada para o adulto.

- O desenvolvimento de uma proposta de capacitação considerando os princípios da Andragogia: a realização dos estudos de caso mostrou que a implementação dos conceitos da Andragogia foram importantes para o desenvolvimento das competências propostas com o programa. Em síntese, pode-se dizer que os programas com a utilização dos conceitos da teoria devem considerar o aluno como o centro do processo: definir as ações com base no seu interesse; utilizar as suas experiências; suas necessidades e o atendimento de suas motivações. Nesse processo, o instrutor é a peça-chave do processo. Embora tenham sido apresentadas considerações com relação ao ambiente físico, durações, metodologias, o instrutor é o responsável pelo atendimento da maioria dos conceitos. Por exemplo, a escolha pode ser pela utilização da técnica da exposição oral, desde que o instrutor incentive o envolvimento e participação dos alunos. Com isso, pode ser proporcionada a aprendizagem de forma tão eficiente quanto seria conseguida com a utilização de uma aula prática.

Dessa forma, com relação ao objetivo geral da pesquisa, ele foi atendido, uma vez que foi possível analisar a eficácia proporcionada em

programas de capacitação para funcionários da construção civil com a implementação dos conceitos da Andragogia. Ou seja, pôde-se constatar que a utilização dos conceitos foi importante para a discussão dos conteúdos necessários ao perfil profissional contemplado na proposta.

O que ficou evidente foi a importância do aluno perceber que é peça principal para a condução do curso, que pode definir, discutir, apresentar opiniões e definir os objetivos que considera importantes.

Uma constatação importante do trabalho foi a importância atribuída pelos alunos em obter os conhecimentos e não simplesmente serem “treinados” para fazer o que é solicitado. Por exemplo, os funcionários sabem que precisam aplicar o graute, sabem como fazer, porém, às vezes deixam de realizar de forma adequada, por vários motivos, como para executar de forma mais rápida. E os cursos de capacitação, muitas vezes, enfocam apenas o desenvolvimento de conhecimentos para a aplicação do graute, ou seja, a sequência executiva. Porém, como adultos, desmonstraram que têm necessidade de entender também a explicação teórica, o comportamento dos materiais, assim como preconizado pelo princípio “A necessidade de saber”.

Nesse sentido, o adulto se sente valorizado, quando um conhecimento científico lhe é apresentado. E mais uma vez a tarefa fica condicionada à habilidade do instrutor em usar a criatividade para transmitir esses conhecimentos que satisfazem o aluno adulto, numa linguagem apropriada.

A busca pela formulação de uma teoria que considere o que sabemos através da experiência e pesquisas sobre as características específicas dos adultos é antiga. Podem ser constatados registros, ainda em 1950, que mostram que os adultos aprendem melhor em ambientes informais, confortáveis, flexíveis e sem ameaças.

O modelo andragógico é um sistema de elementos que pode ser adotado na sua forma completa, usado parcialmente ou adaptado. Não se trata de uma ideologia que precise ser aplicada na sua totalidade. Essa é a característica essencial da Andragogia, ou seja, sua flexibilidade.

Estudos mostram que existem muitas diferenças individuais entre os aprendizes ou entre grupos de aprendizes. E isso impede a moldagem de comportamentos de aprendizagem.

Um aluno adulto pode aprender com uma abordagem pedagógica, porém o que ficou claro é que a motivação, o envolvimento e as discussões aconteceram de forma mais intensa nas três aplicações do programa, do que nos cursos acompanhados na empresa de capacitação. Foi possível constatar um grupo discutindo dificuldades, formas de solucioná-las, e não simplesmente assimilando uma definição

sobre como o processo deveria estar acontecendo. Com isso, os resultados em termos de comprometimento, principalmente para a mudança de comportamento, podem ser mais eficazes.

Em síntese, como resultado desta pesquisa, foi possível apresentar uma discussão sobre a Andragogia para o contexto de capacitação na construção. A análise permitiu identificar ações que podem auxiliar no desenvolvimento de programas mais eficazes, em que os alunos possam participar e propor a resolução das dificuldades encontradas, proporcionando, assim, uma maior aplicação dos conhecimentos, habilidades e atitudes na prática.

#### **9.4. Sugestões para trabalhos futuros**

Considerando o que foi apresentado nesta tese, sugere-se como pesquisas futuras:

- Analisar, em outras situações de capacitação na construção civil, como acontece o processo, procurando identificar se existe a predominância do enfoque pedagógico, como identificado nos cursos acompanhados nesta pesquisa;
- Comparar os resultados obtidos com esta pesquisa com situações em que os alunos não são trabalhadores da construção civil;
- Desenvolver um programa de formação de instrutores para utilização da Andragogia, em cursos de capacitação para a construção civil;
- Identificar quais princípios da Andragogia mais interferem na transferência de conhecimentos, procurando associar como variáveis nos modelos de transferência de conhecimentos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2011, p. 3061-3068.

ALWI, S. **Training Field Personnel for Small to Medium Construction Companies: An Alternative Tool to Increase Productivity**. 2004. In: **Proceedings 12th of the International Group of Lean Construction Conference**, Copenhagen, Denmark. 2004.

AMARAL, T. G. **Metodologia de qualificação para trabalhadores da construção civil com base nos conhecimentos gerenciais da construção enxuta**. Florianópolis, 2004. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

AMARAL, T. G. **Elaboração e aplicação de um programa de treinamento para trabalhadores da indústria da construção civil**. Florianópolis, 1999. 194p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

AMBROZEWICZ, P. H. L. **Metodologia para capacitação e implantação de sistema de gestão da qualidade em escala nacional para profissionais e construtoras baseada no PBQP-H e em educação à distância**. Florianópolis, 2003. 200p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

ANTONELLO, C. S. Aprendizagem na ação revisitada e seu papel no desenvolvimento de competências. **Aletheia**. Canoas, n.26, dez. 2007.

ARROYO, M. Educação básica, profissional e sindical – um direito do trabalhador, um desafio para os sindicatos. In: **Educação de jovens e adultos: relatos de uma nova prática**. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Educação, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO. **Capacitação e Certificação profissional na Construção Civil e mecanismos de mobilização da demanda:** ABRAMAT. São Paulo, outubro de 2007. 130p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15968:** Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações — Perfil profissional do pedreiro de obras. Rio de Janeiro. ABNT 2011.

AZEVEDO, J. M. identificação das necessidades de formação profissional do corretor de imóveis a partir da percepção dos agentes do mercado imobiliário de Florianópolis. Florianópolis, 1997. 76p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

BARBOSA, P. O. D. **Análise do uso dos métodos, das técnicas de ensino e recursos didáticos aplicados nos cursos de qualificação profissional: um estudo de caso no CEFET-PR.** Florianópolis, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

BARCELOS, M. A. M. A análise ergonômica do trabalho como ferramenta para a elaboração e desenvolvimento de programas de treinamento. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

BARONE, R. E. M. **Canteiro-Escola: O espaço do trabalho e da educação na construção civil.** São Paulo, 1997. 307p. Tese (Doutorado em Educação) – Curso de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, 1997.

BARRETO, Y. **Como treinar sua equipe.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

BASTOS, O. P. M. **Diagnóstico e Avaliação de T&D: Processo de T&D.I n:** BOOG, G. G. Manual de treinamento e desenvolvimento da Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento – ABTD. São Paulo: Ed. Makron Books, 1994. P.36-46.

BEDI, A. An andragogical approach to teaching styles. **Education for Primary Care**, 15, 2004, p. 93-108.

BEIER, M. E., KANFER, R. Motivation in training and development: A phase perspective. In S. W. J. Kozlowski & E. Salas (Eds.). **Learning, training, and development in organizations**. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2010, p. 65–97.

BENNETTS, K.; ELLISTON.; MACONACHIE, M. Continuing professional development for public health: An andragogical approach. *Public Health* 126 (6), 2012, p. 541-545.

BENSHOFF, J. M. Nontraditional college students: A developmental look at the needs of women and men returning to school. **Journal of Young Adulthood and Middle Age**, 3, 1991, p. 47-61.

BIANCHINI, M. P.; LORIATO, D. B.; CESTARI JUNIOR, H. Trabalho em equipe um processo de aprendizado em jogos de empresa. Disponível em <[www.jogosempresariais.com.br/arquivos/Artigo\\_Mirela.pdf](http://www.jogosempresariais.com.br/arquivos/Artigo_Mirela.pdf)>. Acesso: Outubro/ 2013.

BIBBY, L.; BOUCLANGHEM, D.; e AUSTIN, S. Design management in practice: Testing a training initiative to deliver tools and learning. **Construction Innovation**. Vol. 3, pp. 217–229. 2003.

BIRZER, M. L. Andragogy: Student centered classrooms in criminal justice programs. **Journal of Criminal Justice Education**, 15(2), 2004, p. 393-411.

BÍSCARO, A. W. Métodos e técnicas em T e D. Apud: BOOG, G.G. **Manual de treinamento e desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1994.

BOGADO, J. G. M. **Análise da polivalência na construção civil por meio de treinamento por competências**. Florianópolis, 2010. 297p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

BOLTON, F. C. Rubrics and adult learners: Andragogy and assessment. **Assessment Update**, 18(3), 2006, p.5-6.

BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. A. Gestão de competências e gestão de desempenho. In: WOOD JR. T. Gestão empresarial: o fator humano. São Paulo: Atlas, 2002, p. 55-70.

BROOKFIELD, S. Adult Learning: An Overview in A. Tuinjmman. International Encyclopedia of Education. Oxford, Pergamon Press, 1995.

BYE, D.; PUSHKAR, D.; CONWAY, M. Motivation, interest, and positive affect in traditional and nontraditional undergraduate students. **Adult Education Quarterly**. 57(2), 2007, p.141-158.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Banco de Dados. **Construção civil: análises e perspectivas**. Brasília: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2010.

CAMARGO, M. D. **Plano de desenvolvimento organizacional a partir do mapeamento de competências individuais**. Curitiba, 138 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Paraná, 2013.

CAMPOS FILHO, A. S. **Treinamento à distância para a mão de obra na construção civil**. São Paulo, 2004. 140p. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, EPUSP/USP. São Paulo, 2004.

CAPANO, G.; STEFFEN, I. **A evolução dos modelos de Gestão por Competências nas empresas** B. Téc. SENAC: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 38, nº 2, maio/agosto 2012.

CARDOSO, G. da S. **Mapeamento das competências funcionais: estudo de caso em uma empresa de celulose e papel**. Ponta Grossa, 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2006.

CARTOR, R. A. **A comparison of andragogy and pedagogy: Assessing the relationship between individual personality differences, learning styles, and training types**. Unpublished Dissertation, The University of Tennessee, 1990.

CARVALHO, A. V. **Treinamento: princípios, métodos e técnicas.** São Paulo: Pioneira Thomson Leaning, 2001. 128 p.

CARVALHO, A. V. NASCIMENTO, L.P. **Administração de recursos humanos.** V. 1. Ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

CARVALHO DE BENEDICTO, S.; BRITO, M. J.; BRAGA DE LIMA, J. **Aprendizagem transformativa no espaço organizacional: uma análise da proposta andragógica da Petrobrás.** Organizações Rurais & Agroindustriais [On-line] 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87817147002>> Acesso: Outubro / 2013.

CATTANI, A. Qualificação de trabalhadores da construção civil em leitura e interpretação de plantas via internet. **Revista Tecnologia – UNIFOR.** Fortaleza, Vol. 23, pp. 71-78, 2002.

CATTANI, A. **Recursos informáticos e telemáticos como suporte para a formação e qualificação de trabalhadores da construção civil.** Porto Alegre: UFRGS, CINTED, PGIE, 2001. 249p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

CAVALCANTI, R. A. **O papel do professor universitário na perspectiva andragógica.** 2008. Disponível em: <<http://andragogiaonline.blogspot.com.br/>>. Acesso: Julho/ 2013.

CAVALCANTI, R. A. **Andragogia: A aprendizagem nos adultos.** Revista de Clínica Cirúrgica da Paraíba N° 6, Ano 4, 1999.

CHACON FILHO, A. O. Para uma andragogia do esporte: discutindo as diretrizes e a formação profissional para a educação física de jovens e adultos. Natal, 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007.

CHAN, S. Applications of Andragogy in Multi-Disciplined Teaching and Learning. **Journal of Adult Education** .Vol. 39, N° 2, 2010.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 631 p.

CHIZZOTI, A. **Pesquisas em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Ed. Cortez, 2003.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo: Cortez, 1997

CHOY, S. C.; DELAHAYE, B. L. **Andragogy in Vocational Education and Training: Learners' perspective** In: Proceedings 5th Annual Conference off the Australian VET Research Association (AVETRA), Melbourne, Australia, 2002.

CIRIBELLI, M.C. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: 7 letras, 2003.

CONNER, M. L. **Andragogy and pedagogy. Ageless Learner**, - 2003. Disponível em: <<http://agelesslearner.com/intros/andragogy.html>> Acesso: Agosto/2013.

CONNOLLY, B. **Community development and adult education: Prospects for change**. In B. Connolly, T. Fleming, D. McCormack and A. Ryan, **Radical Learning for Liberation**. Maynooth: MACE, 1996.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **RESOLUÇÃO CNE/CEB N.º 04/1999**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.

COUTINHO, L. da S.; DELFINO, L. M.; COSTA, W. L. **Pessoas: principal fonte de vantagem competitiva organizacional**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 8., 2009, Resende. **Anais...** Rio de Janeiro: AEDB, 2009. Disponível em: <[http://www.aedb.br/seget/artigos09/102\\_Pessoas\\_Principal\\_Fonte\\_de\\_vantagem\\_Competitiva.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos09/102_Pessoas_Principal_Fonte_de_vantagem_Competitiva.pdf)>. Acesso: Julho/ 2012.

CUNHA, R. **Qualificação profissional como fator indutor da qualidade na produção do ambiente construído**. Rio de Janeiro, 118p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, UFRJ/PROARQ/FAU, 2005.

DAMASCENO, A. **Identificação de competências como instrumento para a formulação de objetivos instrucionais. Brasília, 2007.**

Dissertação (Mestrado em Gestão Social e Trabalho) – Programa de Pós-graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação (FACE), da Universidade de Brasília, 2007.

DAMIÃO, H. **Pré, inter e pós-acção:** planificação e avaliação em pedagogia. Coimbra: Minerva, 1996.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: Usando SPSS para Windows.** Tradução: Lori Vialli. , 3<sup>a</sup> Edição. *Bookman*: Artmed: Porto Alegre, 2006.

DARBYSHIRE, P. **In defence of pedagogy: A critique of the notion of andragogy.** *Nurse Education Today*. 13, 1993, p. 328 – 335

DELAHAYE, B.L.; LIMERICK, D.C.; HEARN, G. The relationship between andragogical and pedagogical orientations and the implications for adult learning. **Adult Education Quarterly**, 44(4), 1994, p. 187 – 200.

DE PABLOS, J. **La Tecnología Educativa em España. Sevilha:** Universidad de Sevilha. Servicio de Publicaciones, 1994.

DESSLER, G. **Administração de recursos humanos.** 2º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2001.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICO - **Estudo Setorial da Construção. 2012. N 65 de maio de 2013.**

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICO – **Anuário do Sistema Público de Emprego, Trabalho e Renda.** São Paulo: DIEESE, 2015.

DRAGANOV, P. B.; FRIEDLÄNDER, M.R.; SANNA M. C. **Andragogia na saúde: estudo bibliométrico.** *Esc Anna Nery* (impr.) 15 (1), 2011, p.149-156.

ECHEVESTE S. *et al.* Perfil do executivo no mercado globalizado. **RAC**, Curitiba: ANPAD, v. 3, n. 2, 1999, p. 167–186.

ERICKSON, D. Perspective on teaching: What becoming pilot-in-command taught me about teaching adults. **New Horizons in Adult Education and Human Resource Development**. 23 (4), 2009, p. 74-83. Disponível em:

<[https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Feducation.fiu.edu%2Fnewhorizons%2Fjournals%2FNew%2520Horizons%2520in%2520AEHRD%252023\(4\)%2520issue.pdf](https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Feducation.fiu.edu%2Fnewhorizons%2Fjournals%2FNew%2520Horizons%2520in%2520AEHRD%252023(4)%2520issue.pdf)>. Acesso: Setembro/2013.

FARR, J. V. e SULLIVAN JR., J. F. Rethinking training in the 1990s. **Journal of Management in Engineering**. Vol. 12, Nº. 3, pp. 29-33, 1996.

FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário Aurélio Eletrônico Século XXI**. São Paulo: Nova Fronteira, 1999. V.3.0. CD-ROM.

FERREIRA JUNIOR, C. B. **Diretrizes para capacitação profissional por competências de trabalhadores da construção civil**. São Paulo, 2012. 116p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2012.

FERREIRA JUNIOR, A. A. R. **A avaliação de competências para a qualificação de profissionais na construção civil**. Rio de Janeiro, 2005. 173p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal Fluminense, 2005.

FIDISHUN, D.. **Andragogy and technology: Integrating adult learning theory as we teach with technology**. 2011. Disponível em: <<http://frank.mtsu.edu/~itconf/proceed00/fidishun.thm>>. Acesso: Setembro/ 2013.

FIGUEIRAS, C. A. C. **Atores locais na implementação da política de qualificação** profissional. *Serv. Soc. Soc.*, São Paulo, n. 107, p. 438-460, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ssoc/n107/04.pdf>>. Acesso: Setembro/ 2015.

FILIPPI, G. A. Capacitação e qualificação de subempreiteiros na construção civil. São Paulo, 2003. 141p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia da Construção Civil. Poli/USP, 2003.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Desenvolver competências e gerir conhecimentos em diferentes arranjos empresariais: o caso da indústria brasileira de plástico. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR. M. de M. **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências.** São Paulo: Atlas, 2001. p. 189-211.

FONTENELLE, M. A. M. **Oficina virtual sobre competências didáticas dos gerentes de obras e técnicos de segurança.** Florianópolis, 2004. 127 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

FORREST, S. P, III; PETERSON, T.O. It's called andragogy. **Academy of Management Learning and Education**, 5(1),. 2006.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

FRANCO, E. M. **Gestão do conhecimento na construção civil: Uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obras.** Florianópolis, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2001.

FREITAS, M. C. D e RACHID, L. E. F. Uma metodologia para formação de instrutor visando capacitação de mão de obra na construção civil – Caso do Projeto Oásis e Prisma. In: **VII ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENTAC 1998, Anais ...**Florianópolis: ANTAC, 1998.

FUJIMOTO, A. **Treinamento e educação: Qualificação profissional da construção civil.** Campinas, 2005. 243p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). - Faculdade de Engenharia Civil. Universidade Estadual de Campinas, 2005.

GAGNÉ, R. M. **Learning theory, educational media, and individualized instruction.** In: TICKTON, Sidney, ed. To improve learning. New York, R. R, Browker, 1971.

GEHRING, T. A compendium of material on the pedagogy-andragogy Issue. **Journal of Correctional Education**, 51(1), 151-163.

GIL, A. C. **Administração de recursos humanos: um enfoque profissional.** São Paulo : Atlas, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GITTERMAN, A. **Interactive Andragogy: Principles, Methods, and Skills.** Journal of Teaching in Social Work, Vol. 24(3/4) 2004.  
Disponível em: <<http://www.haworthpress.com/web/JTSW>>. Acesso: Outubro/2013.

GOES, P. B.; PILATTI, L.A. **Andragogia visando o mercado de trabalho.** Congresso internacional de administração. 2012.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar.** Rio de Janeiro: Record, 1997.

GOLDSTEIN, I.L. **Training in work organizations.** In: Dunnette & Hough (Orgs.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology, 1991, p. 507-619.

GOMES, D. D. **Fator K. Conscientização e comprometimento: criando qualidade no ambiente da organização.** São Paulo: Ed. Pioneira Administração e Negócios, 1994. 69p.

GONÇALVES, H. de. **Manual de metodologia da pesquisa científica.** São Paulo: Avercamp, 2005.

HAIR JR. JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de dados.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

HENSCHKE, J.A. **Historical antecedents shaping conceptions of andragogy: A comparison of sources and roots.** Paperpresented at the International Conference on Research in Comparative Andragogy, Radovljica, Slovenia, 1998.

HIROTA, E. H. **Desenvolvimento de competências para a introdução de inovações gerenciais na construção através da aprendizagem na ação.** Porto Alegre, 2001. 217p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

HOFFMANN, T. The meanings of competency. **Journal of European Industrial Training.** Austrália, v. 23, n. 6, p.275-286, 1999.

HOLANDA, E. P. T. **Novas tecnologias construtivas para produção de vedações verticais: Diretrizes para o treinamento da mão de obra.** São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. EPUSP/USP. São Paulo, 2003.

HOLANDA, E. P. T.; BARROS, M. M. S. B. **Novas tecnologias construtivas para produção de vedações verticais: Diretrizes para o treinamento da mão de obra.** Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. São Paulo: EPUSP, 2004.

HOPSTOCK, L. A. Motivation and adult learning: A survey among hospital personnel attending a CPR course. *Resuscitation*, 2008, p. 425 – 430.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

HOULE, C. O. **The Design of Education.** San Francisco: Jossey-Bass, 1996.

HURT, A. Exploring the Process of Adult Computer Software Training Using Andragogy, Situated Cognition, and a Minimalist Approach. Texas A&M University. 2007. Institute of Education Sciences/U.S. (2010). Department of Education. **EducationResourcesInformation Center - ERIC.** Disponível em <<http://www.eric.ed.gov>>. Acesso: Janeiro/ 2013.

ILLERIS, K. What is special about adult learning? In **Lifelong learning: Concepts and contexts**, eds. Peter Sutherland, Jim Crowther, p.15-23. London: Routledge, 2006.

INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE ADULTOS (INEA). (2007). **Andragogía** (Lectural, Año 9). México, D. F. Disponível em: <http://tecnoeduka.110mb.com/documentos/teoria%20prendizaje/Andragogia%202.pdf>>. Acesso: Fevereiro/2013.

ISMAIL, W. C. N.; AZMAN, N. **Diverse Learning Styles of Non Formal Adult Learners in Community Colleges in Malaysia**. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2010, p. 139–144.

JANHONEN, S. **Andragogy as didactic perspective in the attitudes of nurse instructors in Finland**. Nurse EduatmT&y, 1991, p. 278-283.

KARLING, A. A.. **A Didática Necessária**. IBRASA, São Paulo, 1991.

KAUFMANN, D. **Le nouveau Paradigme dans l'enseignement medical: Comment la théorie peut exercer une influence sur la pratique**. Conférences Inaugurales.Université Dalhousie. Halifax, Canadá, 2000. Disponível em: <[www.cidmed.u-bordeaux2.fr/wnantes/text2.htm](http://www.cidmed.u-bordeaux2.fr/wnantes/text2.htm)>. Acesso: Julho/ 2013.

KNOWLES, M. **Aprendizagem de resultados: uma abordagem prática para aumentar a efetividade da educação corporativa**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2009.

KNOWLES, M. **Designs for Adult Learning**. Alexandria. American Society for Training and Development, 1995.

KNOWLES, M. **Using Learning Contracts: Pratical Approaches to individualizing and structuring learning**. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

KNOWLES, M. **The adult learner: A neglected species** (3rd ed.). Houston, TX: Gulf Publishing, 1984.

KNOWLES, M.; HOLTON, E.F.; SWANSON R.A. **Aprendizagem de resultados: uma abordagem prática para aumentar a efetividade da educação corporativa**. Tradução Sabine Alexandra Holler. Rio de Janeiro(RJ): Elsevier; 2011.

KNOWLES M.; HOLTON, E.F.; SWANSON R.A. **Aprendizagem de resultados: uma abordagem prática para aumentar a efetividade da educação corporativa**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.

KNOWLES, M.; HOLTON, E.F.; SWANSON R.A. **The adult learner: The definitive classic in adult education and human resources development**. Houston, TX: Gulf Publishing Company, 1998a.

KNOWLES, M.; HOLTON, E.F.; SWANSON R.A. **The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development**. 5th ed. Houston: Gulf Publishing Company, 1998b.

KRÜGER, J. A. **Elaboração de procedimentos padronizados de execução dos serviços de assentamento de azulejos e pisos cerâmicos – Estudo de caso**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

LAIRD, D. **Approaches to Training and Development**. 2nd edition, Reading, MA: Addison-Wesley, 1998.

LANTELME, E. M. V. **Uma teoria para o desenvolvimento da competência dos gerentes da construção: em busca de “consiliência”**. Porto Alegre, 2004. 290p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

LE BOTERF, G. **Desenvolvimento a competência dos profissionais**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LEVENSON, A.R.; STEDE, W. A. V.; COHEN, S. G. Measuring the Relationship Between Managerial Competencies and Performance. **Journal of Management**. California, v.32, n.3, p.360-380, jun. 2006.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**, Cortez, São Paulo, 1991.

MARQUES, K. S. B.; GARÍGLIO, M. I. Linguagem para fins profissionais: a conformação de uma disciplina/course no PROGEST/CEFET-MG. **The Specialist**, Belo Horizonte, v.29, n.79-96, 2008. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/download/6206/4533>>. Acesso: Junho/ 2013.

MARSHAK, R. J. What's between pedagogy and andragogy? **Training & Development Journal**, 1983.

MARTINS, V. W. B. **Análise do desenvolvimento de competências gerenciais na construção civil através do modelo da aprendizagem baseada em problemas adaptado ao contexto organizacional**. Belém, 2013. 92p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Pará, 2013.

MERRIAM, S. B. **Andragogy and self-directed learning: Pillars of adult learning theory**. New Directions for Adult & Continuing, 2001, p. 3-14.

MERRIAM S. B.; CAFFARELLA R.S.; WLODKOWSKI R.J.; CRANTON, P. **Adult Learning: Theory Principles and Applications** University Of Phoenix, Wiley, 2001.

MERRIAM, S. B.; CAFFARELLA, R. S.; BAUMGARTNER, L. M. **Learning in adulthood: A comprehensive guide**. San Francisco: Jossey-Bass, 2001.

MEZIROW, J. An overview on transformative learning. In **Lifelong learning: Concepts and contexts**, eds. Peter Sutherland, Jim Crowther, p. 24-38. London: Routledge, 2006.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001

MOBERG, E. **Pedagogyis for Kids: Andragogyis for Adults**. Institute of EducationSciences/U.S. (2010). Department of Education. EducationResourcesInformation Center – ERIC, 2006. Disponível em: <<http://www.eric.ed.gov>>. Acesso: Janeiro/ 2012.

MOORE, K. The Three-Part Harmony of Adult Learning, Critical Thinking, and Decision-Making. **Journal of Adult Education**. Vol. 39, Nº 1, 2010.

MORESI, E. A. D. Gestão da informação e do conhecimento. In: TARAPANOFF, K **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

MUTTI, C. N. **Treinamento de mão de obra na construção civil: Um estudo de caso**. Florianópolis, 1995. 132p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

NEVES, R. M. **Desenvolvimento de competências de gerentes intermediários na construção civil através da adaptação da aprendizagem baseada em problemas - ABP**. Porto Alegre, 2006. 266p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

NEVES, R. M. **Programa de melhorias e treinamentos implantados na construção civil – Um estudo de caso**. Florianópolis, 1996. 121p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

NETTO, A. V. **Construção Civil e produtividade: ganhe pontos contra o desperdício**. Pini, 2000.

NÓBREGA, C. A. L. **Treinamento técnico-operacional para construção civil: Estudo de caso no SENAI**. Paraíba, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba, 1998.

NOGUEIRA, S. M. **A andragogia: que contributos para a prática educativa? Linhas**: Revista do Programa de Mestrado em Educação e Cultura. Florianópolis, 2004, v. 5, n. 2, p. 333-356.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT).  
**Recomendação sobre a valorização dos recursos humanos R195  
 2004.** Lisboa: Escritório da OIT, 2005.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT).  
**Certificação de Competências Profissionais - Análise Qualitativa do  
 Trabalho, Avaliação e Certificação de Competências** – Referenciais  
 Metodológicos – Reedição Brasília : OIT, 2002.

OLIVEIRA, A. M. S. S. **Construção e validação de um modelo de  
 transferência do conhecimento com base em treinamento de  
 operários da construção civil.** Florianópolis, 2010, 407p. Tese  
 (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em  
 Engenharia Civil, 2010.

OLIVEIRA, C. S. P. Operários da construção civil: grandes problemas,  
 pequenas soluções. In: **I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO  
 DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO. Anais...**  
 Recife: ANTAC: 1999a.

OVANDO, M. N. Competency Based Individualized Learning Modules:  
 an approach to differentiated in-service education. **Journal of  
 International Education in Business.** Orlando, 1990, p.1-17.

OZUAH, P. O. First, there was pedagogy and then came andragogy.  
**Einstein Journal of Biology & Medicine**, 2005, p. 83-87.

PASQUALI, L. **Análise fatorial para pesquisadores.** Petrópolis: Ed.  
 Vozes. 2004..

PERRENOULD, P. – **10 Novas Competências para Ensinar.** São  
 Paulo: Editora Artmed, 2000, p.15.

PILLAY, H.; WILSS, L. BOULTON-LEWIS, G. Work and learning. In  
**Lifelong learning: Concepts and contexts.**, eds. Peter Sutherland, Jim  
 Crowther, 2006, p. 218-229. London: Routledge.

PRATT, D. D. Andragogy after Twenty-Five Years. In S.B. Merriam  
 (ed), **Update on adult learning theory.** San Francisco: Jossey-Bass,  
 1993.

PRIORI JUNIOR, L. A qualidade dos treinamentos ministrados por engenheiros e técnicos de segurança em canteiros de obra. In: **V CMATIC – Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**, Recife, 2005.

RAGER, K. B. **The self-directed learning of women with breast cancer. Adult Education Quarterly**, 2003, p. 227-293.

REZENDE, E. **O Livro das competências: desenvolvimento das competências: a melhor auto-ajuda para pessoas, organizações e sociedade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000, p.32.

REGINO, G. **Como qualificar a mão de obra na construção civil: metodologia para atualização profissional no canteiro de obra**. Editora PINI, 2010.

ROBERSON, D. N. **Andragogy in color** (Report No. CE083281). Office of Educational Research and Improvement: U.S. Department of Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED465047, 2002.

ROBERTS, M. S. **Applying the Andragogical Model of Adult Learning: A Case Study of the Texas Comptroller's Fiscal Management Division**. An Applied Research Project (Political Science). Department of Political Science Texas State University . Masters of Public Administration, 2007.

ROCHA-PINTO, S. R. *et al.* – **Dimensões funcionais da gestão de pessoas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

RODGERS, J. **Adult Learning**. 4th edition, Buckingham: Open University Press, 2000.

ROMANEL, F. B. **Jogo “desafiando a produção”: uma estratégia para a disseminação dos conceitos da construção enxuta entre operários da construção civil**. Curitiba, 2009. 155p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós- Graduação em Construção Civil. Universidade Federal do Paraná, 2009.

RUAS, R. **Desenvolvimento de competências gerenciais e contribuição da aprendizagem organizacional**. In: FLEURY, M. T.

L.; OLIVEIRA JR., M. de M. **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências.** São Paulo: Atlas, 2001. p. 242-269.

RUAS, R. A atividade gerencial no século XXI e a formação de gestores: alguns nexos pouco explorados. **Revista Eletrônica de Administração.** Porto Alegre, v. 06, n. 03, 2002. Disponível em: <<http://www.read.ea.ufrgs.br/anterior/anterior.htm>>. Acesso: Novembro/2013.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: DP & A, 1999.

SAUNDERS, C. E. Pedagogy vs. andragogy: Are we treating our students like children? **Military Intelligence Professional Bulletin,** 1991, p. 42.

SCALABRIN, A. C, **Reflexões Sobre Aplicação de Princípios da Andragogia a um programa de integração de empregados recém-contratados a ambientes organizacionais.** 2007. Disponível em: <[http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado\\_semead/an\\_resumo.asp?cod\\_trabalho=151](http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado_semead/an_resumo.asp?cod_trabalho=151)>. Acesso: Outubro/2013.

PERFIL SETORIAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2005. Disponível em <<http://www.sebrae-mg.com.br>>. Acesso: Setembro/.2013.

SEEWALD, S. **A mão e a mente que fazem a obra: Proposta de programa de treinamento de trabalhadores da construção civil em segurança no trabalho.** Porto Alegre, 2004. 132p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia. Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI. DEPARTAMENTO NACIONAL. **Metodologia para elaboração de desenho curricular baseado em competências.** 2. ed. Brasília, 2002.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI. DEPARTAMENTO NACIONAL. **Metodologia para elaboração de perfis profissionais: formação e certificação profissional**. 2. ed. reimp. Brasília, 2004.

SHINODA, A. C.; DANESE, A. M. ; TUMELERO, C. ; MARINHO, B. L. . Um estudo sobre a utilização de andragogia no ensino de pós-graduação em administração. In: **XXV Simpósio Brasileiro e II Congresso Ibero-Americano de Política e Administração da Educação, 2011, São Paulo. XXV Simpósio Brasileiro e II Congresso Ibero-Americano de Política e Administração da Educação**, 2011. v. 1. p. 1-16.

SILVA, A. L. G.; MOURA, J. A.; ZANELLI, J. C. **O valor estratégico do treinamento, desenvolvimento e educação (T&D) para formação de competências**. PPDT. vol 5. n2, 2005, p.229-235.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia de Pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. Ed. Versão Atualizada. Florianópolis: LED: Laboratório de Ensino a Distancia da UFSC, 2001. 121p.

SONDAGEM INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Palmas, Tocantins - Ano 2, n.4, Janeiro/Março de 2012.

SONDAGEM INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Informativo da Confederação Nacional da Indústria. Ano 2 n. 1, janeiro de 2011. Disponível em: <[www.cni.org.br](http://www.cni.org.br)>. Acesso: Novembro/2013.

TAYLOR , B.; KROTH, M. Andragogy's Transition Into The Future: Meta-Analysis of Andragogy and Its Search for a Measurable Instrument. **Journal of Adult Education** Volume 38, Number 1, 2009.

TIMMINS, F. **The usefulness of learning contracts in nurse education: the Irish perspective**. Nurse Education in Practice. 2002, p. 190–196.

TONELLI, A. **Elaboração de um programa de capacitação a partir do estudo das características comportamentais dos empreendedores**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

VARGAS, M. R. M. **Treinamento e desenvolvimento: reflexões sobre seus métodos.** Revista de Administração. São Paulo. vol.31, n.2, p.126-136. Abril/junho. 1996.

VAN DER KLINK, M. R.; STREUMER, J. N. Explaining the (In)effectiveness of on-the-job training. **International Journal of Human Resource Development Management.** 2006, vol. 6, Nº 1, p. 114 – 130.

VOGT, M. S. L. **Os princípios andragógicos no contexto do processo ensino-aprendizagem da fisioterapia.** Brasília, 2007. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, 2007.

ZAIDATUN, T.; NORAH, M. N.; JAMALUDDIN, H.; NURUL, S. I. A survey on online teaching preference among preservice teachers in Malaysia : andragogy vs pedagogy. In **Hello! Where are you in the landscape of educational technology? Proceedings ascilite Melbourne.** 2008. Disponível em: <<http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/zaidatun.pdf>>. Acesso: Setembro/2013.

WILSON, A. L., HAYES, E. R. From the editors: The problem of (learning in-from-to) experience. **Adult Education Quarterly**, 2002, p. 173-175.

WILSON, L. S. **A test of andragogy in a post-secondary educational setting.** 2005. 448 p. Doctor of Philosophy. Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, 2005.

WOODARD, C.A. Using Adult Learning Theory for New-Hire. Training. **MPAEA Journal of Adult Education.** vol. XXXVI, n.1, 2007.

WOODRUFFE, C. What is meant by a competency? In: BOAM, R.; SPARROW, P. **Designing and achieving competency.** Berkshire – England: McGraw-Hill, 1992. p. 16-30.

WLODKOWSKI, R. J. **Enhancing adult motivation to learn.** CA: Jossey-Bass, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2. ed. São Paulo: Bookaman, 2001.



**ANEXOS**

---



**Quadro 1** - Ações voltadas para a qualificação profissional

<b>Ações</b>	<b>Descrição</b>
<p>Projeto Prisma, Qualificar e Oásis</p>	<p>O projeto Prisma – Projeto qualificação para a produtividade e qualidade - aconteceu em 1992 na cidade de Cascavel/PR, envolvendo 7 construtoras, SINDUSCON/PR, FUNDATEC, SENAI E SEBRAE.</p> <p>O projeto Qualificar - Formação profissional para a competitividade – foi desenvolvido em 1995 e 1996 na cidade de Vitória/ES, em parceria entre 9 construtoras, SINDUSCON/ES e o SENAI.</p> <p>O projeto OÁSIS – Formação profissional para a competitividade – foi desenvolvido em 1995 até 1997 envolvendo 7 construtoras, Instituto Euvaldo Lodei (IEL), SINDUSCON/CE, SENAI, SEBRAE, Banco do Nordeste Brasil (BNV), SINE, Núcleo de Tecnologia do Ceará (NUTEC), Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Universidade Federal do Ceará (UFC) e Escola Técnica Federal do Ceará (ETFCECE).</p> <p>Os três projetos foram desenvolvidos em parceria com a empresa NEOLABOR, que é uma empresa de consultoria em gestão de pessoas. O objetivo dos projetos era proporcionar aos operários da construção civil o aprendizado na formação da polivalência, ou seja, carpinteiro, armador e pedreiro.</p> <p>O método utilizado nos projetos, foi o SEMEAR, que utiliza aulas expositivas e dinâmicas de grupo, fornecendo orientação aos instrutores para o desenvolvimento dos cursos operacionais e, ainda, como avaliar a aprendizagem.</p>
<p>Tigre</p>	<p>É uma multinacional brasileira de fabricação de tubos, conexões e acessórios, que oferece um programa de capacitação direcionado para profissionais da construção civil, com foco nas áreas de elétrica e hidráulica.</p> <p>Os cursos têm como objetivo principal a promoção de seus produtos, bem como saber instalar adequadamente.</p>

	<p>Os cursos são oferecidos através de aulas presenciais e a distância. Neste contexto vale destacar o programa de treinamento à distância, o Aprenda Mais, e o Tigrão, que são cursos oferecidos em unidades móveis (caminhões) que viajam pelo Brasil oferecendo cursos gratuitos para formação de profissionais na área de hidráulica.</p> <p>Os cursos presenciais contemplam a realização de aulas teóricas e práticas. São utilizados vídeos, cartilhas e apostilas. Não são realizadas avaliações, sendo emitidos certificados de participação nos cursos<sup>9</sup>.</p>
Prysmian	<p>Empresa de cabos elétricos que oferece programas de capacitação em parceria com instituições como SENAI e Procobre. O objetivo é fornecer a capacitação para que os produtos possam ser utilizados de forma correta, bem como divulgação e conhecimentos sobre os seus produtos.</p> <p>Além dos cursos presenciais para eletricista instalador, a empresa também oferece capacitação à distância. No final do curso é efetuada uma avaliação teórica, e caso os participantes atinjam 80% de aproveitamento, recebem o certificado de participação. A empresa oferece um site, para tirar dúvidas e ter acesso aos conteúdos dos cursos.<sup>10</sup></p>
Basf	<p>Oferece cursos em parceria com as revendas e com o SENAI. Os cursos são de curta duração, uma a duas horas, oferecidos no período noturno.</p>

<sup>9</sup> Tigre - Disponível em: <[http://www.folhadirigida.com.br/fd/Satellite/mercado-de-trabalho/cursos\\_e\\_eventos/Tigre-palestra-gratuita-oferece-capacitacao-na-area-de-construcao-2000046970409-1400002100391](http://www.folhadirigida.com.br/fd/Satellite/mercado-de-trabalho/cursos_e_eventos/Tigre-palestra-gratuita-oferece-capacitacao-na-area-de-construcao-2000046970409-1400002100391)>;  
 <[http://www.tigre.com.br/pt/noticias.php?p=4&rcri\\_id=53&ntc\\_id=1187&ntc\\_tipo=N](http://www.tigre.com.br/pt/noticias.php?p=4&rcri_id=53&ntc_id=1187&ntc_tipo=N)>;  
 <[http://www.tigre.com.br/pt/institucional.php?rcri\\_id=7&ctt\\_id=85&uni=0](http://www.tigre.com.br/pt/institucional.php?rcri_id=7&ctt_id=85&uni=0)>

<sup>10</sup> Prysmian - Disponível em:  
 <[http://www.prysmian.com.br/energy/news.html?newsLink=/archive/news/2007/Prysmian\\_LANxA\\_PROGRAMA\\_DE\\_RELACIONAMENTO\\_PARA\\_ELETRICISTAS\\_E\\_VENDEDORES.html&newsCurrentFolder=2007&newsInterval=1&newsPerPage=5](http://www.prysmian.com.br/energy/news.html?newsLink=/archive/news/2007/Prysmian_LANxA_PROGRAMA_DE_RELACIONAMENTO_PARA_ELETRICISTAS_E_VENDEDORES.html&newsCurrentFolder=2007&newsInterval=1&newsPerPage=5)>

Gerdau	<p>O instituto Gerdau é responsável pelas políticas e diretrizes da empresa na área de responsabilidade social. Desta forma, a empresa oferece o projeto Aprendizagem Social, que oferece formação e qualificação profissional para jovens de adolescentes entre 16 e 23 anos. O objetivo do projeto é proporcionar a geração de renda e empregabilidade. As aulas são ministradas por instrutores do SENAI e colaboradores voluntários da Gerdau. Na área de construção civil, o projeto oferece o curso para pedreiro.</p> <p>Além disso, são oferecidos cursos rápidos para orientação sobre o uso de materiais da empresa. Os cursos são oferecidos em parceria com os Sinduscon's, construtoras e revendas. São disponibilizados vários materiais impressos, como manuais, catálogos e gibis, que são utilizados em cursos, palestras e distribuídos nas revendas.<sup>11</sup></p>
<i>Call Center</i> da Cidadania – SINTRACON-SP	<p>Projeto que oferece capacitação na área de manutenção e reparos, voltado para o público desempregado ou autônomo. O curso é presencial, sendo oferecido certificado de conclusão pelo ITEB (Instituto técnico de educação de Brasília).</p>
Anamaco	<p>Apresenta várias iniciativas através da Universidade Corporativa Anamaco e da Loja Escola do Varejo da Construção Civil, com cursos para estudantes e profissionais. Também participa de ações com parceiros, como nos projetos Doutores da Construção, e Projeto Construindo e Reconstruindo – ASPACER.<sup>12</sup></p>

<sup>11</sup> Gerdau - Disponível em: <<http://www.gerdau.com.br/media-center/noticias.aspx?language=pt-BR&Codigo=99340e07-ddb9-451f-8911-550970374c50>>

<sup>12</sup> Anamaco - Disponível em: <<http://escolavarejo.anamaco.com.br/>>

Tecnisa	Oferece cursos para várias profissões da construção na cidade onde atua. As aulas são ministradas nos próprios canteiros de obras, com a utilização de aulas teóricas e práticas. <sup>13</sup>
Telhanorte	<p>Proporciona formação técnica em diversas áreas do setor da construção civil, com aulas ministradas por empresas do mercado. Os cursos são oferecidos pelos próprios fabricantes dos materiais vendidos na loja, em uma estrutura montada para as aulas, que também fica como um espaço disponível para os profissionais e clientes tirarem dúvidas sobre os procedimentos e produtos.</p> <p>Os cursos têm duração de duas horas, com aulas teóricas e práticas. No final do curso o participante recebe um certificado de participação.<sup>14</sup></p>
Programa de requalificação da mão-de-obra na construção civil	<p>O programa tem como objetivo requalificar os profissionais que já estão trabalhando na área da construção civil.</p> <p>Desenvolvido em uma parceria entre o Sinduscon/MG e a Universidade FUMEC, o programa oferece cursos de aperfeiçoamento de pedreiro de alvenaria, eletricitista instalador predial e bombeiro instalador predial.</p> <p>As aulas são oferecidas na própria FUMEC, aos sábados, que é responsável pelos professores, estrutura física e material didático. O curso completo tem duração de cinco meses. As empresas são responsáveis pela liberação dos funcionários, despesas com transporte, alimentação e uniforme aos participantes. Os operários são indicados pelas empresas, devem</p>

<sup>13</sup> Tecnisa - Disponível em: <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/tecnisa-amplia-programa-de-alfabetizacao-de-operarios-81223-1.aspx>>

<sup>14</sup> Telhanorte - Disponível em: <<http://www.dci.com.br/servicos/pro-telhanorte-oferece-cursos-gratuitos-de-capacitacao-id180251.html>>

	possuir o nível de escolaridade do projeto e ter experiência de pelo menos dois anos na atividade. <sup>15</sup>
Projeto Multiplicadores nos Canteiros de Obras	Projeto realizado pelo SINDUSCON-MG em parceria com o SENAI-MG. Oferece capacitação para as funções de pedreiro de alvenaria, pedreiro de acabamento, armador e carpinteiro de formas. O projeto é destinado para trabalhadores que já são funcionários das construtoras. O objetivo é que os profissionais capacitados sejam multiplicadores no próprio canteiro de obras, ou seja, sejam instrutores dos funcionários no canteiro. Com isso, os conhecimentos vão sendo repassados. Os alunos são avaliados quanto à frequência, participação e comportamento. <sup>16</sup>
Instituto Universal Brasileiro	Um dos pioneiros do ensino a distância no Brasil, oferece curso para mestre de obras. Tem como objetivo proporcionar a capacitação do trabalhador que não teve oportunidade de estudar. Conta com método de capacitação que consiste na apresentação do conteúdo de forma concisa e que evolui durante o processo de aprendizagem. Também faz parte do projeto conteúdos complementares que permitem o nivelamento do aluno. <sup>17</sup>
UNIUB Minas	Programa desenvolvido pela UNIUBE em parceria com o SINTRACON-MG, que oferece capacitação para mestre de obras, na modalidade presencial, sendo as aulas realizadas na própria universidade. São realizadas aulas e provas teóricas e práticas, sendo fornecido certificado de participação pela universidade ao final do curso. <sup>18</sup>

<sup>15</sup> Programa de requalificação da mão-de-obra na construção civil - Disponível em: <[http://www.sinduscon-mg.org.br/index.php/qualificacoes/programa\\_requalificacao](http://www.sinduscon-mg.org.br/index.php/qualificacoes/programa_requalificacao)>

<sup>16</sup> Projeto Multiplicadores nos Canteiros de Obras- Disponível em: <[http://www.sinduscon-mg.org.br/index.php/qualificacoes/projeto\\_multiplicadores](http://www.sinduscon-mg.org.br/index.php/qualificacoes/projeto_multiplicadores)>

<sup>17</sup> Instituto Universal Brasileiro- Disponível em: <<http://curso-mestre-obras.institutouniversal.com.br/>>

<sup>18</sup> UNIUB Minas - Disponível em: <[http://www.sinduscon-mg.org.br/index.php/qualificacoes/projeto\\_multiplicadores](http://www.sinduscon-mg.org.br/index.php/qualificacoes/projeto_multiplicadores)>

**Quadro 2**– Ações voltadas para o trabalho profissional em geral.

<b>Ações</b>	<b>Descrição</b>
Projeto Doutores da Construção	<p>Projeto liderado pela ANAMACO e pela Broadner, com apoio institucional da AMANCO e do SINTRACON-SP, sendo o certificado emitido pelo BSTH. O objetivo do projeto é reunir indústrias, lojas e profissionais da construção civil para proporcionar a capacitação para profissionais da construção.</p> <p>O projeto propõe cursos de capacitação e atualização profissional em hidráulica, elétrica, pedreiro azulejista e pintura; gestão (orçamento, contabilidade, negociação com o cliente, entre outros) e atitudinal. Também são ministrados cursos para vendedores de lojas de materiais de construção. Os aprovados recebem um certificado de conclusão emitido pela entidade.</p> <p>As aulas acontecem em salas organizadas em lojas de material de construção. São utilizadas apostilas e vídeos com o passo a passo de procedimentos certos e errados. Os participantes dos cursos passam a integrar um banco de dados, disponível para consulta dos consumidores.<sup>19</sup></p>
Projeto Trabalhar e Aprender – Qualificação para a Cidadania	<p>Projeto desenvolvido pelo SINDUSCON-RJ e SESI, que tem como objetivo alfabetizar trabalhadores de canteiros de obras. É voltado para profissionais não alfabetizados e com escolaridade até a 4 série incompleta. As aulas são realizadas em salas no canteiro de obras, com duração mínima de 4 horas por dia, durante 5 dias na semana. Ao final do curso são oferecidos certificados pelo SESI, reconhecido pelo MEC.</p>
Projeto Construindo Soluções	<p>Projeto desenvolvido pelo SINDUSCON-MG, que oferece capacitação profissional para as funções de pedreiro, electricista e encanador. As aulas são presenciais, realizadas na universidade FUMEC, a qual oferece o certificado de participação no final do curso.</p>

<sup>19</sup> Projeto Doutores da Construção - Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=27&Cod=192>>; <[http://www.prysmian.com.br/telecom/news.html?newsLink=/archive/news/2007/PRYSMIAN\\_PARTICIPA\\_DO\\_PROJETO\\_x\\_DOUTORES\\_DA\\_CONSTRUxOx.html&newsCurrentFolder=2007&newsInterval=3&newsPerPage=5](http://www.prysmian.com.br/telecom/news.html?newsLink=/archive/news/2007/PRYSMIAN_PARTICIPA_DO_PROJETO_x_DOUTORES_DA_CONSTRUxOx.html&newsCurrentFolder=2007&newsInterval=3&newsPerPage=5)>

Projeto Construir	É um projeto que tem como finalidade capacitar profissionais da construção civil em diversas áreas, dentre elas orçamento de obras, legislação e rotinas trabalhistas, tratamento de resíduos sólidos na construção, formação e/ou aperfeiçoamento para encarregados e mestres de obra, entre outros. O projeto foi criado através de uma parceria entre o SEBRAE e o SINDUSCON/PA em 2004. <sup>20</sup>
Projeto Mão na Massa	É um projeto que apresenta como proposta a qualificação profissional para mulheres no setor da construção civil, nas funções de pedreiras, carpinteiras de fôrma, pintoras e eletricitas. O projeto foi iniciado em 2007, pela Federação de Instituições Benéficas com o apoio do SENAI/RJ, sendo que o curso tem duração de 460 horas. O objetivo principal é o incentivo à participação da mulher na geração de renda. No final do curso, as alunas aprovadas são certificadas pelo SENAI-RJ e podem trabalhar em obras na função de meio-oficial. O projeto é realizado em duas etapas, sendo uma de qualificação social e outra profissional. Durante as aulas práticas as participantes realizam obras de melhorias em entidades sociais.
Programa Aprendendo e Construindo	É um programa de capacitação profissional na área da construção civil, coordenado pela Companhia de Desenvolvimento Urbano do estado da Bahia (CONDER) e pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB. O programa, que tem como objetivo capacitar a mão de obra para a construção civil, fornece cursos de pedreiro, carpinteiro, encanador, eletricista e pintor e monitor da construção civil. O projeto é desenvolvido em um canteiro de obras, onde ocorre a execução de casas populares. Neste local são realizadas as atividades teóricas e práticas. Todas as ações do programa buscam a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais, de forma a possibilitar o ingresso dos alunos no mercado de trabalho. Desta forma, associa o aprendizado da habilidade específica ao conhecimento do mundo do trabalho da construção civil, vivenciando-os com os

<sup>20</sup> Projeto Construir- Disponível em:<[www.sindusconpa.org.br](http://www.sindusconpa.org.br)>

procedimentos adotados quanto à dinâmica, funcionalidade e organização de uma obra da construção civil.

A metodologia utilizada no programa conta com o planejamento participativo, desde a identificação de problemas até a formulação de propostas e sua operacionalização. São envolvidos no processo de planejamento os alunos e as famílias que habitarão as casas construídas nas aulas práticas dos cursos.

Os cursos são estruturados por módulos, organizados com 10, 25, 50, 75 ou 100 habitações populares com aproximadamente 35 m<sup>2</sup> de área construída por unidade. As aulas práticas dos cursos são realizadas por equipes formadas com 4 a 5 alunos acompanhados de um aluno monitor e um auxiliar. Esses grupos ainda contam com a supervisão de um profissional da construção civil. Cada curso conta ainda com dois instrutores com licenciatura em construção civil e dois supervisores pedagógicos.

Além dos profissionais da área de construção civil, sociólogos, psicólogos e pedagogos contribuem com a integração, a cooperação, a comunicação, o relacionamento, a responsabilidade, o aumento da auto-estima, e outros temas demandados durante o curso.

A avaliação é efetuada durante todo o curso, através da análise do desenvolvimento e envolvimento do aluno. A mesma acontece em três modalidades: diagnóstica – detecta em que nível encontra-se o aluno no início do processo e as dificuldades por ele enfrentadas; formativa – indica o caminhar do aluno em direção aos objetivos desejados; somativa – pontua o aluno ao final de cada etapa do curso, de acordo com o nível de aproveitamento.

Os alunos que atingem a média recebem um certificado que os qualifica como aptos para desempenhar as atividades do seu curso. O que não atingem a média, e que participaram com no mínimo 80% de frequência, recebem um certificado de participação.

**Quadro 3-** Ações voltadas para a formação profissional do cidadão.

Ações	Descrição
Projeto Piloto SNCP	<p>Constituiu-se num projeto piloto de certificação profissional coordenado pelo MTE e composto por representações empresariais e sindicais, contando com a participação da Organização Internacional do Trabalho – OIT, SETEC/MEC, SENAI e INMETRO como observadores. A experiência foi realizada nos anos de 2005 e 2006 no município de Diadema, São Paulo, para os setores da Construção Civil e Metal Mecânica. Na construção civil o enfoque foi para a profissão de pedreiro.</p> <p>O projeto contou com aulas teóricas, em sala de aula, com auxílio de recursos áudio visual (TV e vídeo), bem como aulas práticas em laboratórios. Foram utilizadas várias formas de avaliação, como testes, provas práticas, entrevistas e técnicas em grupo.</p> <p>Vale destacar que o projeto apresentou como enfoque a formação em nível escolar, educação para cidadania, formação geral para o trabalho e formação profissional.</p> <p>O projeto contou com a parceria com a Fundação Florestan Fernandes, como Centro Público de Formação Profissional, responsável pela elaboração dos instrumentos de certificação, realização dos diagnósticos e oferta de formação profissional complementar. A avaliação da escolaridade foi realizada pela Secretaria de Educação Municipal de Diadema e o CEFET-SP efetuou a supervisão do processo e emissão dos certificados e com a Central de Trabalho e Renda, para a indicação e orientação profissional dos candidatos desempregados.</p> <p>Dentre os objetivos do projeto, vale destacar a elaboração de referências para a reorientação da oferta de certificação profissional na modalidade de formação inicial e continuada, definição de parâmetros, critérios, referenciais para parcerias (CEFETs, Privadas, ONG, municípios, etc), definição de perfis, instrumentos e metodologias comum de Certificação Profissional.<sup>21</sup></p>

<sup>21</sup> Projeto Piloto SNCP - Disponível em: <<http://www.iiep.org.br/page021.html>>

Futuro em Nossas Mãos	<p>Projeto desenvolvido pelo Instituto Votorantim e SENAI, implantado em 2006, que busca formar jovens de 18 a 24 anos, desenvolvendo habilidades técnicas, de cidadania e de gestão. O projeto já proporcionou especializações nas funções de pedreiro, carpinteiro, armador, eletricitista, técnicos em serralheria e instalações de esquadrias de alumínio. Ao final do curso é aplicada uma prova teórica e prática e realização da avaliação pelo SENAI, que fornece o certificado de conclusão.</p> <p>Além dos cursos promoverem o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas pelo mercado, o objetivo é também incentivar os jovens a ingressarem no mercado de trabalho. Isso é conseguido através de uma rede de empregabilidade, formada por diversos parceiros do projeto, que amplia as chances de inserção dos jovens participantes no mercado.<sup>22</sup></p>
Curso intensivo de preparação da mão-de-obra industrial	<p>O Curso Intensivo de Preparação de Mão-de-Obra Industrial da Universidade Federal de Minas Gerais (CIPMOI) é um projeto de extensão da escola de engenharia da UFMG. Foi criado em 1957 e atua na qualificação profissional de trabalhadores, principalmente nas áreas de construção civil, tecnologia da soldagem e eletricidade de baixa tensão.</p> <p>O curso surgiu por iniciativa da organização estudantil dos alunos da Escola de Engenharia da Universidade de Minas Gerais, de onde foi criado um curso para mestres-de-obras, que mais tarde passou a se chamar CPMOI.</p> <p>Na área de construção civil são oferecidos os cursos Capacitação para Construção Civil - que apresenta conhecimentos teóricos aos trabalhadores para que possam aumentar sua produtividade e melhorar seu relacionamento com colegas e supervisores – e Preparação para</p>

<sup>22</sup> Futuro em Nossas Mãos- Disponível em:<<http://www.institutovotorantim.org.br/pt-br/comunidades/FuturoNossasMaos/Paginas/VM.aspx>>; <[http://www.vsiderurgia.com.br/pt-br/noticias/Paginas/100319\\_Cursos-do-Programa-Futuro-em-Nossas-Maos-da-Votorantim-Siderurgia-tem-inicio-nesta-semana.aspx](http://www.vsiderurgia.com.br/pt-br/noticias/Paginas/100319_Cursos-do-Programa-Futuro-em-Nossas-Maos-da-Votorantim-Siderurgia-tem-inicio-nesta-semana.aspx)>

	<p>Encarregado Geral de Obras - que capacita para o exercício das funções de pedreiro, carpinteiro e armador.</p> <p>Vale destacar que constam nos cursos da área da construção civil as disciplinas comunicação e relações humanas, matemática, leitura de projeto arquitetônico, leitura de projeto estrutural, tecnologia das construções e informática. São realizadas visitas e palestras técnicas com o intuito de complementar temas importantes abordados em sala de aula. As aulas são ministradas na universidade, em salas de aula, bem como são utilizados laboratórios, como para o curso de instalação elétrica e soldagem.</p> <p>A duração, o horário e o local dos cursos do CIPMOI são negociados anteriormente, podendo as aulas ser ministradas no local de trabalho ou em outro ambiente apropriado. Os alunos participantes passam por um processo de seleção que é composto por uma prova escrita e de uma entrevista.</p> <p>Além de proporcionar a melhoria na formação técnica e teórica dos trabalhadores, o curso busca proporcionar a melhoria no relacionamento dos trabalhadores entre si e com seus superiores.</p>
<p>CEDEP – Centro de Educação Desportiva</p>	<p>O CEDEP é uma entidade que realiza cursos profissionais na região de Novos Alagados, Salvador. O público alvo é constituído por adolescentes, com idade entre 18 e 24 anos, com escolaridade mínima de 6º série e que estão matriculados na escola formal.</p> <p>Os objetivos do curso são incentivar os estudos, estimulando o prazer pela aprendizagem e o fortalecimento da auto-estima; Preparar os jovens para a inserção no mercado de trabalho e para a geração de renda, conscientizando-os dos seus direitos e deveres enquanto cidadãos; Formar uma cooperativa composta pelos alunos oriundos dos cursos profissionalizantes.</p> <p>O projeto teve início em 2007, sendo oferecidos cursos para pedreiro e pintor, eletricista, hidráulico, almoxarifado, carpinteiro e desenhista em Autocad. Os cursos contam com uma carga horária de aulas práticas e teóricas, distribuídas em 10 meses, sendo as aulas práticas desenvolvidas canteiro de obras. Após a conclusão do curso são realizadas provas teóricas e</p>

	práticas, sendo intermediada a contratação dos jovens aprendizes por empresas do setor. Os participantes dos cursos recebem lanche, uniformes, módulo, vale-transporte, além de certificado de conclusão. <sup>23</sup>
Programa construindo o seu habitat e o projeto cidadão capaz	<p>Projeto desenvolvido pelo Instituto Habitat que tem como objetivo a construção de casas populares, incorporando a educação ambiental e a capacitação profissional, através da formação de operários para a própria construção.</p> <p>O programa apresenta dois projetos independentes, a Casa Ecológica Popular e o Projeto Cidadão Capaz. O primeiro tem como objetivo a construção com ênfase no desenvolvimento sustentável. Este projeto contempla uma fase de treinamento e certificação da mão de obra para trabalhar com a nova tecnologia. Já o Projeto Cidadão Capaz desenvolve uma proposta de capacitação voltada para a área de tecnologia e prática de obras de construção civil. O objetivo do projeto é aplicar o programa para jovens na faixa etária de 16 a 21 anos de ambos os sexos, com escolaridade mínima até a 6ª série do Ensino Fundamental, buscando identificar as potencialidades destes jovens para a qualificação profissional. As funções abordadas neste projeto de qualificação são pedreiro, carpinteiro de formas, instalador residencial, eletricista instalador e pintor. Após a construção das residências os alunos são encaminhados ao mercado de trabalho formal ou orientados na formação de uma cooperativa de serviços de construção civil.</p>
Construindo o Futuro – CBIC	Projetos desenvolvidos em parceria entre a CBIC, SINDUSCON-PR, SENAI-PR, SEBRAE-PR, MB Investimentos e Participações S/A Carmo Empreendimentos Imobiliários Ltda. Podem ser destacados os projetos Menor aprendiz, Metamorfose voltadas para assistência social, educação

<sup>23</sup> CEDEP- Disponível em: <[http://www.visaodiaria.com.br/capa/?p=ver\\_noticia&id=4778](http://www.visaodiaria.com.br/capa/?p=ver_noticia&id=4778)>

<<http://www.expoart.com.br/artigos/27/novos-alagados.html>>

<[http://www.sinduscon-ba.com.br/responsabilidade-social/prg\\_pub\\_det.cfm/educar-para-construir](http://www.sinduscon-ba.com.br/responsabilidade-social/prg_pub_det.cfm/educar-para-construir)>

	e qualificação profissional e o Projeto Escola - Alfabetização de adultos.
Projeto Construindo & Reconstruindo – ASPACER	Projeto desenvolvido em parceria com o SEBRAE e tem por objetivos requalificar a mão de obra e incrementar a valorização profissional. O projeto contempla a certificação para o oficial em assentador de piso de revestimento cerâmico, através de cursos que contemplam aulas teóricas e práticas. O projeto prevê a realização de cadastros em lojas, onde serão permitidas vendas com mão de obra qualificada.

**Quadro 4 - Ações voltadas para a recuperação da escolaridade.**

<b>Ações</b>	<b>Descrição</b>
Programa de Alfabetização da Construção da Cidadania	<p>O projeto tem como objetivos alfabetizar os trabalhadores da construção civil nos próprios canteiros de obra, criar condições básicas necessárias ao desenvolvimento do processo de profissionalização do trabalhador na construção civil, bem como facilitar a implantação de programas de qualidade.</p> <p>Foi criado em 1991, pelo SINDUSCON–SP. O programa tem como proposta alfabetizar os trabalhadores da construção civil nos próprios canteiros de obra ou em outras instalações disponíveis.</p> <p>O projeto é desenvolvido em parceria com as empresas interessadas, onde as mesmas ficam como responsáveis pela determinação e preparo do local, reprodução do material didático para o aluno, e o sindicato fica responsável pela coordenação, planejamento, implantação e avaliação do programa.</p>
Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação e Ação Comunitária ProJovem	<p>Programa iniciado em 2005, sob a coordenação da Secretaria Geral da Presidência da República em parceria com o Ministério da Educação, o MTE e o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Destinado a capacitação de jovens de 18 a 24 anos, com escolaridade entre a quarta e oitava série do ensino fundamental, sem vínculos formais de trabalho. A capacitação acontece em diversos setores, dentre eles o da construção civil, para as funções de ladrilheiro, eletricista predial, pintor e reparos prediais.</p> <p>As aulas acontecem em sala de aula e em laboratórios de informática. São utilizados vídeos, filmes, músicas, arquivos eletrônicos, bem como outros materiais. A avaliação é realizada através de provas ao final de cada unidade e fichas de acompanhamento. No final de cada curso os alunos apresentam os produtos que desenvolveram. A expedição do certificado é efetuada no final de cada curso, através de um exame nacional externo.</p>

Alfabetizar Construir	<p>é</p> <p>Destinado à educação do trabalhador da área da construção civil, foi lançado em 1990 através de uma parceria entre o SINDUSCON-RJ, a Fundação Roberto Marinho, a Secretaria Nacional de Educação Básica (SENEC/MEC) e o Serviço Nacional da Indústria (SESI).</p> <p>O programa tem como objetivo alfabetizar trabalhadores da construção civil das empresas a ele conveniada no âmbito do estado do Rio de Janeiro. Para isso, o projeto se divide duas etapas: uma de alfabetização e pré-qualificação, que fornece as condições de serem alfabetizados e torna possível sua qualificação profissional, e outra de capacitação do trabalhador, com duração de 18 meses, que apresenta um direcionamento mais específico, permitindo que o operário adquira condições de participar de cursos técnicos.</p> <p>As aulas acontecem nos próprios canteiros e se prolongam por duas horas depois da jornada de trabalho, de três a quatro vezes por semana, com turmas de, no máximo 20 alunos.<sup>24</sup></p>
--------------------------	--

---

<sup>24</sup> Projeto Alfabetizar é Construir – Disponível em: <[http://www.sinduscon-rio.com.br/h\\_a&c.asp](http://www.sinduscon-rio.com.br/h_a&c.asp)>



**APÊNDICES**

---



**APÊNDICE 01**

**FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS JUÍZES**

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**  
Prezado (a) Senhor (a),

Estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo principal a elaboração de um modelo de capacitação para a construção civil, com base nos princípios da andragogia. A pesquisa é destinada à realização de Tese de Doutorado, junto ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Uma das etapas da pesquisa é a validação de um instrumento para medir a utilização dos princípios da andragogia nos cursos de capacitação na construção civil. A validação do instrumento é obtida por meio da validade do conteúdo, realizada através do julgamento de pessoas especialistas na área (peritos, juízes e/ou pesquisadores).

Nesse sentido, convidamos você a ser juiz (avaliador) nesta pesquisa e solicitamos sua colaboração na avaliação do formulário seguindo as instruções apresentadas a seguir.

A função do juiz é: **Indicar se Concorda (C) ou Não Concorda (NC) com cada item da tabela, anotando sugestões, se julgar necessário.**

Solicitamos que fique à vontade para fazer comentários, sugerir novos itens ou a retirada de algum, realizar críticas e sugestões que possam contribuir para maior clareza, facilidade de entendimento e objetividade de resposta do referido instrumento.

Aproveitamos para destacar a importância da sua participação no processo de validação dos instrumentos, ao mesmo tempo em que agradecemos a sua valiosa colaboração e colocamo-nos à sua disposição para esclarecer quaisquer dúvidas ou prestar outras informações que se fizerem necessárias (Lucia: 45-9961-9297 luciabressiani@bol.com.br).

Atenciosamente,

Lucia Bressiani  
Doutoranda

Humberto Ramos Roman  
Orientador

O presente instrumento contempla os seis princípios da Andragogia (arte de ensinar adultos). Desta forma, a tabela a seguir apresenta os princípios, uma breve definição de cada um, bem como os itens que serão questionados aos participantes dos cursos de capacitação (trabalhadores da construção civil). Vale destacar que o conteúdo desses itens foi baseado em instrumento já desenvolvido com esta finalidade, porém, sendo adaptado para a aplicação na construção civil.

Informamos que o instrumento será aplicado em cursos de capacitação onde os alunos possuem no mínimo o ensino fundamental completo.

Todos os itens serão medidos a partir de uma escala de frequência de onze pontos, em que: **Nunca = 0; Pouco = 1,2, e 3; Médio = 4, 5, e 6; Muito = 7, 8 e 9 e Sempre = 10.**

**Indique se você Concorda (C) ou Não Concorda (NC) com cada item da tabela, anotando sugestões, se julgar necessário.**

Princípio	Definição	Itens para avaliar cada princípio	Concordância C (concordo) NC (não concordo)	Sugestões
Auto conceito de indivíduo	Grau em que o participante percebe que está tendo oportunidade de ser autodirigido no curso, sendo responsável pelas suas próprias decisões, sem que estejam impondo vontades sobre ele.	1) No início do curso foi permitido que eu falasse sobre o que eu gostaria aprender		
		2) Eu senti que poderia participar o tempo todo, apresentando minhas opiniões e sugestões		
		3) Eu sabia que o curso me ajudaria a fazer meu trabalho melhor		
		4) Eu apenas assisti o curso e não tive oportunidade de apresentar minhas ideias		
O papel da experiência	Grau em que o participante percebe que a experiência acumulada ao longo de sua vida pôde ser	5) As minhas experiências de trabalho me ajudaram a entender o que foi apresentado no curso		

	aplicada no curso, para ajudar no entendimento do assunto.	6) Durante o curso foi permitido que eu falasse sobre minha experiência sobre o assunto		
		7) As minhas experiências foram respeitadas no curso		
		8) Durante o curso foram utilizados exemplos fora da realidade de nosso trabalho		
<b>Princípio</b>	<b>Definição</b>	<b>Itens para avaliar cada princípio</b>	<b>Concordância C (concordo) NC (não concordo)</b>	<b>Sugestões</b>
Prontidão para aprender	Grau em que o participante percebe que o curso teve uma aplicação prática, para a resolução de problemas.	9) Tudo o que foi estudado no curso é importante para que eu possa desempenhar corretamente o meu trabalho		

		10) O que eu aprendi no curso era exatamente o que eu precisava para melhorar o meu trabalho		
		11) O conhecimento adquirido neste curso pode ser imediatamente aplicado no meu trabalho		
		12) O que eu aprendi no curso é muito diferente do que pode ser realizado na prática		
Orientação para a aprendizagem	Grau em que o participante percebe que o curso foi direcionado para o desenvolvimento das habilidades que utilizam no desempenho do seu papel social e na sua profissão.	13) Eu sinto que o que aprendi vai me ajudar a fazer melhor o meu trabalho		
		14) Eu sinto que o que aprendi vai me ajudar a cometer menos erros no trabalho		
		15) Consigo usar tudo o que aprendi em meu local de trabalho		

		16) O que foi ensinado no curso é diferente da forma como pode ser aplicado na prática		
<b>Princípio</b>	<b>Definição</b>	<b>Itens para avaliar cada princípio</b>		
Necessidade de conhecimento	Grau em que o participante percebe que o curso deixou claro a importância de aprender aquele assunto.	17) Percebi com o curso que meu trabalho pode ser melhorado		
		18) Eu entendi que precisava participar deste curso para fazer meu trabalho com mais qualidade		
		19) Minhas dúvidas sobre o assunto foram respondidas com o curso		
Motivação	Grau em que o participante percebe que o curso	20) Eu tinha interesse em aprender sobre o assunto do curso para		

	proporcionou motivação para participar em sala de aula. (Motivação externa: melhores empregos, promoções, salários mais altos Motivação interna: o desejo de ter maior satisfação no trabalho, autoestima, qualidade de vida)	desempenhar melhor o meu trabalho		
		21) O curso me motivou a aprender mais sobre o assunto		
		22) O curso me motivou a fazer melhor o meu trabalho		
		23) Estarei tendo oportunidade de crescimento no trabalho com este curso		
		24) Tudo o que se falou no curso foi chato e desinteressante		

<b>CIRCULE UMA NOTA PARA CADA QUESTÃO</b>											
<b>QUESTÕES</b>	<b>NUNCA</b>	<b>POUCO</b>			<b>MÉDIO</b>			<b>MUITO</b>			
1) No início do curso foi permitido que eu indicasse o que eu gostaria de aprender	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
2) Eu percebi que poderia participar o tempo todo, apresentando minhas opiniões e sugestões	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
3) Eu sabia que o curso me ajudaria a fazer meu trabalho melhor	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
4) Foi permitido que eu indicasse como eu gostaria que fossem as aulas	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
5) Foi permitido que eu fizesse uma avaliação do que aprendi	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
6) As minhas experiências de trabalho me ajudaram a entender o que foi apresentado no curso	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

7) Durante o curso foi permitido que eu falasse sobre minha experiência sobre o assunto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8) As minhas experiências foram respeitadas no curso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9) As minhas experiências foram discutidas durante o curso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10) Tudo o que foi estudado no curso é importante para que eu possa desempenhar corretamente a função	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11) O que eu aprendi no curso era o que eu precisava para realizar a função	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12) Consegui aprender, pois foram usados exemplos sobre como as coisas acontecem na prática	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13) O que aprendi vai me ajudar a cometer menos erros no trabalho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14) O curso está me ajudando a diminuir as dificuldades que eu tenho no meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15) Consigo aproveitar tudo o que foi ensinado para meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16) O conhecimento adquirido neste curso pode ser imediatamente aplicado no meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

17) Percebi com o curso que meu trabalho pode ser melhorado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18) Eu entendi que a participação no curso me permitirá fazer meu trabalho com mais qualidade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19) O curso despertou para dúvidas que antes eu não tinha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20) Foi explicado por que era importante aprender os conteúdos do curso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21) Eu tinha interesse pessoal em aprender sobre o assunto do curso para desempenhar melhor o meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22) O curso me motivou a aprender mais sobre o assunto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23) Estarei tendo oportunidade de crescimento no trabalho com este curso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24) Me senti motivado em participar durante as aulas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**APÊNDICE 03**  
**REAÇÃO DOS PARTICIPANTES**

<b>CIRCULE UMA NOTA PARA CADA QUESTÃO</b>											
<b>QUESTÕES</b>	<b>NUNCA</b>	<b>POUCO</b>			<b>MÉDIO</b>			<b>MUITO</b>			
1) Os conteúdos foram ministrados conforme proposto no curso	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
2) Os conhecimentos estudados no curso são aplicáveis na minha atividade profissional	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
3) O relacionamento do professor com os alunos foi de respeito, atenção, imparcialidade e bom humor	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
4) O professor apresentou capacidade em desenvolver o assunto, dominando o conteúdo	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
5) O professor apresentou capacidade para esclarecer dúvidas, promovendo a troca de experiências	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

6) As aulas práticas estavam relacionadas com o assunto, facilitando a assimilação do conhecimento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7) O professor cumpriu os horários	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8) O material utilizado (apostilas, exercícios) é de qualidade e fácil identificação dos conteúdos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9) O recursos utilizados (quadro, vídeo e outros) são adequados para o desenvolvimento da atividade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10) A sala de aula foi organizada, com iluminação, ventilação e limpeza adequada para o desenvolvimento da aula	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>QUESTÕES</b>	<b>NUNCA</b>	<b>POUCO</b>			<b>MÉDIO</b>			<b>MUITO</b>			
11) Os locais das aulas práticas foram organizados e estavam em condições para o desenvolvimento das atividades.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12) Os equipamentos e ferramentas utilizadas estavam limpos, em condições de uso e disponíveis para o uso em atividades práticas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Sugestões ou observações:**

**APÊNDICE 04**  
**PERFIL DOS PARTICIPANTES**

---

<b>Idade (Anos)</b>		
<b>Estado Civil</b>		<input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Casado/Junto <input type="checkbox"/> Divorciado/separado <input type="checkbox"/> Viúvo
<b>Qual seu grau de escolaridade</b>	<input type="checkbox"/> 4ª série incompleta <input type="checkbox"/> 4ª série completa <input type="checkbox"/> 8ª série incompleta <input type="checkbox"/> 8ª série completa	<input type="checkbox"/> Segundo grau incompleto <input type="checkbox"/> Segundo grau completo <input type="checkbox"/> Curso superior incompleto <input type="checkbox"/> Curso superior completo
<b>Qual a sua renda mensal em reais?</b>		<input type="checkbox"/> Até 800 <input type="checkbox"/> 801 até 1500 <input type="checkbox"/> Acima de 1500

<b>Qual a sua função Atual?</b>	<input type="checkbox"/> Pedreiro <input type="checkbox"/> Servente <input type="checkbox"/> Carpinteiro <input type="checkbox"/> Instalador Elétrico <input type="checkbox"/> Auxiliar (armação, pedreiro, encanador) <input type="checkbox"/> Instalador Hidráulico <input type="checkbox"/> Guincheiro <input type="checkbox"/> Armador <input type="checkbox"/> Operador de Betoneira <input type="checkbox"/> Almojarife <input type="checkbox"/> Azulejista <input type="checkbox"/> Outra função: _____ <input type="checkbox"/>
<b>Que idade você tinha quando começou a trabalhar na construção civil?</b>	<input type="checkbox"/> Até 18 anos <input type="checkbox"/> 18 – 30 anos <input type="checkbox"/> >30 anos <input type="checkbox"/> Nunca trabalhei na construção civil
<b>Há quanto tempo você trabalha na função que desempenha hoje?</b>	<input type="checkbox"/> Até 5 anos <input type="checkbox"/> 5,1 – 10 anos <input type="checkbox"/> Mais de 10 anos

<b>Há quanto tempo você trabalha na construção civil?</b>	<input type="checkbox"/> Até 5 anos <input type="checkbox"/> 5,1 – 10 anos <input type="checkbox"/> Mais de 10 anos <input type="checkbox"/> Não trabalho na construção civil
<b>Quais as funções que você exerceu antes de iniciar na construção civil?</b>	
<b>Você já fez algum curso de formação profissional para a construção civil, além deste?</b>	<input type="checkbox"/> Nunca fiz nenhum curso, aprendi <input type="checkbox"/> somente na prática <input type="checkbox"/> Já fiz curso técnico <input type="checkbox"/> Já fiz cursos do SENAI ou outros cursos

**APÊNDICE 05**  
**PERFIL DO INSTRUTOR**

---

<b>Dados Pessoais - Instrutor</b>	
<b>Idade (Anos)</b>	
<b>Estado civil</b>	<input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Casado/Junto <input type="checkbox"/> Divorciado/separado <input type="checkbox"/> Viúvo
<b>Exerce outra função além de ser instrutor?</b>	<input type="checkbox"/> Sim Qual? _____ <input type="checkbox"/> Não
<b>Qual seu tempo de trabalho como instrutor?</b>	
<b>Quais os cursos já ministrados?</b>	
<b>Qual a sua escolaridade</b>	<input type="checkbox"/> 4ª série incompleta <input type="checkbox"/> 4ª série completa <input type="checkbox"/> 8ª série incompleta <input type="checkbox"/> 8ª série completa <input type="checkbox"/> Segundo grau incompleto

	<input type="checkbox"/> Segundo grau completo <input type="checkbox"/> Curso superior incompleto <input type="checkbox"/> Curso superior completo
<b>Teve alguma formação pedagógica antes de ministrar os cursos</b>	
<b>Tem experiência na área que ministra o curso? Quanto tempo?</b>	

## APÊNDICE 06

## LISTA DE CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES

<b>Elementos de competência</b>	<b>Componentes de avaliação de competências</b>	<b>Critério de desempenho</b>	<b>Conhecimentos e compreensões essenciais</b>	<b>Evidências requeridas</b>
<b>Preparar o local</b>	Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI	Local de trabalho organizado, limpo, com todos os materiais e equipamentos necessários disponíveis e de fácil acesso.	Noções de segurança do trabalho, leitura e interpretação de projetos, elaboração de planos de abastecimento.	Planejar e organizar o local de trabalho, prever plano de abastecimento de material, respeitar as condições de segurança.
	Verificar as condições de trabalho do local			
	Respeitar as condições de segurança			
	Limpar o local de trabalho			
	Organizar o local de trabalho			
	Conferir medidas do local			
<b>Preparar o material</b>	Verificar a quantidade, qualidade e tipos de materiais	Utilização de materiais, ferramentas e equipamentos adequados. Utilização de materiais com o mínimo de defeitos.	Noções de segurança do trabalho, Tipos de materiais, componentes, ferramentas e	Selecionar os materiais, ferramentas e equipamentos de acordo com o especificado no
	Selecionar equipamentos e ferramentas			
	Selecionar materiais de			

	acordo com instruções específicas no projeto ou ordem de serviço	Realização das atividades de segurança.	equipamentos da alvenaria e critérios de aceitação.	projeto. Utilizar materiais de acordo com critérios de aceitação recomendados nas normas técnicas. Respeitar as condições de segurança.
	Observar padronização dos materiais			
	Disponer o material no local de trabalho			
	Misturar argamassa conforme os traços definidos em instruções			
	Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
	Ao final dos serviços, deixar a área trabalhada limpa e desimpedida para os próximos trabalhos			
<b>Executar a marcação da alvenaria</b>	Seguir o projeto	Execução da marcação de acordo com o projeto, gerando a menor quantidade de retrabalhos em função das interferências entre as instalações.	Noções de segurança do trabalho, leitura e interpretação de projetos, sequência executiva da marcação da alvenaria.	Executar a marcação da alvenaria de acordo com a sequência executiva adequada, respeitando as dimensões especificadas em
	Conferir as medidas da laje, seu esquadro e nivelamento			
	Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
	Verificar posições de aberturas e vãos			

	Determinar a posição das paredes, de acordo com o projeto	Realização das atividades com segurança.		projeto. Executar a marcação de forma a garantir a execução da parede dentro dos critérios exigidos pelas normas técnicas. Respeitar as condições de segurança.
Localizar o ponto mais alto da laje e assentar um bloco com menor espessura de argamassa possível (mínimo 5 mm e máximo 10mm)				
Assentar os blocos estratégicos (blocos de canto, de encontro de paredes e blocos determinantes das aberturas de portas)				
Nivelar os blocos estratégicos				
Distribuir os demais blocos entre os blocos estratégicos e verificar o nivelamento da primeira fiada				
Instalar gabaritos de portas e escantilhões				
Nivelar, alinhar e				

	verificar o esquadro com instrumentos			
	Assentar a primeira fiada, definindo o cruzamento das paredes			
	Observar as interferências com as diversas instalações			
<b>Fixar tubulações e caixas de embutir</b>	Seguir o projeto	Menor índice de retrabalho e desperdício de materiais.	Leitura e interpretação de projetos.	Executar instalações de acordo com o projeto de instalações, sem efetuar rasgos desnecessários nas paredes.
	Embutir nos blocos			
	Montar tubulações			
	Montar as caixas aprumadas e niveladas			
<b>Executar a elevação da alvenaria estrutural</b>	Seguir o projeto	Execução da elevação de acordo com especificações do projeto, com relação aos critérios definidos para aplicação de argamassa, lançamento do graute	Noções de segurança do trabalho, leitura e interpretação de projetos, sequência executiva da elevação da alvenaria.	Executar a elevação da alvenaria de acordo com a sequência executiva adequada, respeitando as dimensões especificadas em
	Nivelar as fiadas			
	Instalar gabaritos para aberturas e vãos			
	Assentar blocos e efetuar amarrações			
	Colocar armação			
	Conferir o prumo,			

	esquadro, nível e alinhamento	e colocação de armadura. Realização das atividades com segurança.		projeto. Executar a alvenaria de forma a garantir a qualidade da parede, garantindo os critérios de aceitação de nivelamento, alinhamento, planicidade e acabamento das juntas. Executar a parede de forma a garantir os requisitos estruturais das paredes, respeitando as normas de segurança
	Observar o traço da argamassa			
	Observar as interferências com diversas instalações			
	Manter uniformidade das juntas horizontais e verticais			
	Realizar acabamento das juntas horizontais e verticais			
	Aplicar a argamassa em quantidade que corresponda a um tempo de colocação dos blocos inferior ao início da pega ou perda da trabalhabilidade (no máximo 2h30min)			
	Aplicar a argamassa para formação da junta horizontal e vertical (somente nas paredes			

	<p>longitudinais ou nas paredes longitudinais e transversais do bloco, conforme especificado no projeto.)</p>			
	<p>Assentar de forma que as juntas verticais e horizontais tenham espessura de 10mm <math>\pm</math> 3 mm</p>			
	<p>Umedecer a superfície de assentamento dos blocos com brocha de pintor, alguns minutos antes da aplicação da argamassa, em dias muito quentes, secos e com ventos</p>			
	<p>Assentar os blocos de forma que a argamassa não avance no interior dos vazios do bloco mais que 1cm, deixando livre o espaço destinado ao enchimento com graute e garantir melhor</p>			

	impermeabilidade da junta			
	Executar furos de dimensões mínimas de 7,5 cm de largura por 10 cm de altura ao pé de cada vazio a grautear			
	Retirar todo material estranho presente no fundo dos vazios verticais			
	Remover os excessos de argamassa que ficam salientes no interior dos vazios verticais ou canaletas			
	Posicionar os blocos com pontos de elétrica			
	Posicionar barras de aço do grauteamento			
	Executar as fiadas até meia-altura ou altura do peitoril			
	Assentar os blocos			

	<p>canaletas para execução das vergas e contravergas, avançando no mínimo 30 cm para cada lado da abertura.</p>			
	<p>Efetuar o preenchimento das posições grauteadas do primeiro lance</p>			
	<p>Saturar os vazios verticais ou canaletas para evitar excessiva absorção da água do graute, imediatamente antes de iniciar-se o grauteamento</p>			
	<p>Colocar a armadura vertical ou horizontal de modo a obedecer às prescrições de projeto, evitando a possibilidade de alterações no posicionamento durante o grauteamento, mediante o uso de dispositivos</p>			

posicionadores			
Efetuar a emenda da armadura vertical com transpasse mínimo de 50cm			
Efetuar a montagem dos andaimes ou cavaletes			
Efetuar o grauteamento da segunda metade das paredes			
Efetuar o lançamento do graute no mínimo 24 horas após o assentamento das paredes a serem preenchidas			
Efetuar o lançamento do graute através de altura máxima de 3,0 m com uso de adensamento manual ou mecânico e 1,6 m sem adensamento e com obrigatoriedade de existência de furos de visita ao pé de cada trecho a grautear			

	Efetuar o lançamento do graute no máximo 30 minutos após o lançamento da camada anterior			
	Executar a cinta de respaldo (canaleta ou jota)			
	Efetuar a emenda da armadura horizontal, com transpasse mínimo de 50cm, nas canaletas de respaldo ou cintas intermediárias.			

<b>Unidade de Competência: Executar alvenaria estrutural</b>			
<b>Habilidades</b>			
<b>2.1 Preparar o local</b>	<b>Atende</b>	<b>Atende parcialmente</b>	<b>Não atende</b>
Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
Verificar as condições de trabalho do local			
Respeitar as condições de segurança			
Limpar o local de trabalho			
Organizar o local de trabalho			
Conferir medidas do local			
<b>2.2 Preparar o material</b>	<b>Atende</b>	<b>Atende parcialmente</b>	<b>Não atende</b>
Verificar a quantidade, qualidade e tipos de materiais			
Selecionar equipamentos e ferramentas			
Selecionar materiais de acordo com instruções específicas no projeto ou ordem de serviço			

Observar padronização dos materiais			
Disponibilizar o material no local de trabalho			
Misturar argamassa conforme os traços definidos em instruções			
Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
Ao final dos serviços, deixar a área trabalhada limpa e desimpedida para os próximos trabalhos			
<b>2.3 Executar a marcação da alvenaria</b>	<b>Atende</b>	<b>Atende parcialmente</b>	<b>Não atende</b>
Seguir o projeto			
Conferir as medidas da laje, seu esquadro e nivelamento			
Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
Verificar posições de aberturas e vãos			
Determinar a posição das paredes, de acordo com o projeto			
Localizar o ponto mais alto da laje e assentar um bloco com menor espessura de argamassa possível (mínimo 5 mm e máximo 10mm)			
Assentar os blocos estratégicos (blocos de canto, de encontro de paredes e blocos determinantes das aberturas de portas)			
Nivelar os blocos estratégicos			

Distribuir os demais blocos entre os blocos estratégicos e verificar o nivelamento da primeira fiada			
Instalar gabaritos de portas e escantilhões			
Nivelar, alinhar e verificar o esquadro com instrumentos			
Assentar a primeira fiada, definindo o cruzamento das paredes			
Observar as interferências com as diversas instalações			
Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
<b>2.4 Fixar tubulações e caixas de embutir</b>	<b>Atende</b>	<b>Atende parcialmente</b>	<b>Não atende</b>
Seguir o projeto			
Embutir nos blocos			
Montar tubulações			
Montar as caixas aprumadas e niveladas			
<b>2.5 Executar a elevação da alvenaria estrutural</b>	<b>Atende</b>	<b>Atende parcialmente</b>	<b>Não atende</b>
Seguir o projeto			

Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
Nivelar as fiadas			
Instalar gabaritos para aberturas e vãos			
Realizar vergas e contravergas, conforme previsto no projeto			
Assentar blocos e efetuar amarrações			
Colocar armação			
Conferir o prumo, esquadro, nível e alinhamento			
Observar o traço da argamassa			
Observar as interferências com diversas instalações			
Manter uniformidade das juntas horizontais e verticais			
Realizar acabamento das juntas horizontais e verticais			
Aplicar a argamassa em quantidade que corresponda a um tempo de colocação dos blocos inferior ao início da pega ou perda da trabalhabilidade (no máximo 2h30min)			
Aplicar a argamassa para formação da junta horizontal e vertical (somente nas paredes longitudinais ou nas paredes longitudinais e transversais do bloco, conforme especificado no projeto.)			
Assentar de forma que as juntas verticais e horizontais tenham espessura de $10\text{mm} \pm 3\text{ mm}$			

Umedecer a superfície de assentamento dos blocos com brocha de pintor, alguns minutos antes da aplicação da argamassa, em dias muito quentes, secos e com ventos			
Assentar os blocos de forma que a argamassa não avance no interior dos vazios do bloco mais que 1cm, deixando livre o espaço destinado ao enchimento com graute e garantir melhor impermeabilidade da junta			
Executar furos de dimensões mínimas de 7,5 cm de largura por 10 cm de altura ao pé de cada vazio a grautear			
Retirar todo material estranho presente no fundo dos vazios verticais			
Remover os excessos de argamassa que ficam salientes no interior dos vazios verticais ou canaletas			
Posicionar barras de aço do grauteamento			
Executar as fiadas até meia-altura ou altura do peitoril			
Assentar os blocos canaletas para execução das vergas e contravergas, avançando no mínimo 30 cm para cada lado da abertura.			
Realizar o grauteamento			
Saturar os vazios verticais ou canaletas para evitar excessiva absorção da água do graute, imediatamente antes de iniciar-se o grauteamento			
Colocar a armadura vertical ou horizontal de modo a obedecer às prescrições de projeto, evitando a possibilidade de alterações no posicionamento durante o grauteamento, mediante o uso de dispositivos posicionadores			
Efetuar a emenda da armadura vertical com transpasse mínimo de 50cm			

Efetuar a montagem dos andaimes ou cavaletes			
Efetuar o grauteamento da segunda metade das paredes			
Efetuar o lançamento do graute no mínimo 24 horas após o assentamento das paredes a serem preenchidas			
Efetuar o lançamento do graute através de altura máxima de 3,0 m com uso de adensamento manual ou mecânico e 1,6 m sem adensamento e com obrigatoriedade de existência de furos de visita ao pé de cada trecho a grautear			
Efetuar o lançamento do graute no máximo 30 minutos após o lançamento da camada anterior			
Executar a cinta de respaldo (canaleta ou jota)			
Efetuar a emenda da armadura horizontal, com transpasse mínimo de 50cm, nas canaletas de respaldo ou cintas intermediárias.			
Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI			
<b>ATTITUDES</b>			
Demonstra concentração (verificar se o funcionário se concentra na realização das atividades)			
Demonstra consciência de qualidade (verificar se o funcionário refaz as atividades com o objetivo de melhorar a qualidade de seu trabalho. Por exemplo, refaz o preenchimento das juntas, confere várias vezes o prumo, retira blocos e assenta novamente para melhorar o assentamento).			
Demonstra consciência de segurança (verificar se o funcionário utiliza os equipamentos de segurança sempre, ou se existe oscilação com relação ao uso, ou só usa quando está sendo fiscalizado)			

Apresenta determinação (verificar se o funcionário apresenta determinação sem se desviar do objetivo planejado, ou seja, realização das atividades propostas)			
Demonstra iniciativa (verificar se o funcionário busca soluções para resolver alguma dificuldade durante a realização das atividades)			
Trabalha em equipe (verificar se o funcionário consegue realizar atividades em equipe, colaborando para o bom andamento das atividades)			

**Código do funcionário:****1) Qual local você considera mais adequado para realização da parte teórica do curso?**

( ) Sala de aula própria      ( ) Sala no canteiro

**2) Que tipo de aula você prefere:**

( ) Teórica na sala do canteiro

( ) Prática no próprio canteiro de obras

( ) Teórica e prática, porém mais teórica na sala

( ) Teórica e prática, porém mais prática no canteiro de obras

**3) Quais recursos você gostaria que fossem utilizados**

( ) vídeos

( ) manuais

( ) imagens

( ) ferramentas e equipamentos

( ) projetos

**4) Quais assuntos você gostaria que o curso apresentasse?**

---

**5) Gostaria de fazer alguma outra sugestão para o curso (duração, forma de apresentação do conteúdo, etc)?**

---

---

## APÊNDICE 08

## TÉCNICAS DE ENSINO E FERRAMENTAS PARA OS ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS

Elementos de competência	Componentes de avaliação de competências	Técnicas de ensino	Ferramentas
<b>Preparar o local</b>	Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanação oral;</li> <li>• Debates.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeo sobre outros setores para mostrar a importância da organização e evolução.</li> <li>• Manual contendo apresentação de riscos e acidentes de trabalho;</li> <li>• Apresentação com imagens e vídeos com elaboração de planos de abastecimento e organização do canteiro.</li> </ul>
	Verificar as condições de trabalho do local		
	Respeitar as condições de segurança		
	Limpar o local de trabalho		
	Organizar o local de trabalho		
	Conferir medidas do local		
<b>Preparar o material</b>	Verificar a quantidade, qualidade e tipos de materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanação oral;</li> <li>• Debates;</li> <li>• Exercícios práticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual contendo apresentação de riscos e acidentes de trabalho;</li> <li>• Apresentação de imagens e vídeos com elaboração de planos de abastecimento e organização do canteiro.</li> </ul>
	Selecionar equipamentos e ferramentas		
	Selecionar materiais de acordo com instruções específicas no projeto ou ordem de serviço		
	Observar padronização dos		

	<p>materiais</p> <p>Dispor o material no local de trabalho</p> <p>Misturar argamassa conforme os traços definidos em instruções</p> <p>Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI</p> <p>Ao final dos serviços, deixar a área trabalhada limpa e desimpedida para os próximos trabalhos</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercício prático com blocos para análise das tolerâncias dimensionais dos materiais utilizados em obra.</li> </ul>
<p><b>Executar a marcação da alvenaria</b></p>	<p>Seguir o projeto</p> <p>Conferir as medidas da laje, seu esquadro e nivelamento</p> <p>Utilizar equipamentos, ferramentas e EPI</p> <p>Verificar posições de aberturas e vãos</p> <p>Determinar a posição das paredes, de acordo com o projeto</p> <p>Localizar o ponto mais alto da laje e assentar um bloco com menor espessura de argamassa possível (mínimo 5 mm e</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação oral;</li> <li>• Debates;</li> <li>• Exercícios práticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual contendo sequência executiva, ferramentas e equipamentos;</li> <li>• Apresentação com imagens sobre a sequência executiva, ferramentas e equipamentos.</li> </ul>

	máximo 10mm)		
	Assentar os blocos estratégicos (blocos de canto, de encontro de paredes e blocos determinantes das aberturas de portas)		
	Nivelar os blocos estratégicos		
	Distribuir os demais blocos entre os blocos estratégicos e verificar o nivelamento da primeira fiada		
	Instalar gabaritos de portas e escantilhões		
	Nivelar, alinhar e verificar o esquadro com instrumentos		
	Assentar a primeira fiada, definindo o cruzamento das paredes		
	Observar as interferências com as diversas instalações		
<b>Fixar tubulações e caixas de embutir</b>	Seguir o projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação oral;</li> <li>• Debates;</li> <li>• Exercícios práticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual contendo detalhes de projetos de alvenaria;</li> <li>• Projetos de alvenaria estrutural para realização de exercícios de leitura e interpretação de projetos.</li> </ul>
	Embutir nos blocos		
	Montar tubulações		
	Montar as caixas aprumadas e niveladas		

<b>Executar a elevação da alvenaria estrutural</b>	Seguir o projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanação oral;</li> <li>• Debates;</li> <li>• Exercícios práticos;</li> <li>• Demonstração feita pelo instrutor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual contendo detalhes de projetos de alvenaria;</li> <li>• Projetos de alvenaria estrutural para realização de exercícios de leitura e interpretação de projetos;</li> <li>• Apresentação com imagens sobre a sequência executiva da elevação da alvenaria;</li> <li>• Vídeos sobre diferentes formas de aplicação da argamassa.</li> <li>• Uso de diferentes ferramentas para aplicação de argamassa em aula prática;</li> <li>• Vídeos sobre uso de peças pré-moldadas.</li> </ul>
	Nivelar as fiadas		
	Instalar gabaritos para aberturas e vãos		
	Assentar blocos e efetuar amarrações		
	Colocar armação		
	Conferir o prumo, esquadro, nível e alinhamento		
	Observar o traço da argamassa		
	Observar as interferências com diversas instalações		
	Manter uniformidade das juntas horizontais e verticais		
	Realizar acabamento das juntas horizontais e verticais		
	Aplicar a argamassa em quantidade que corresponda a um tempo de colocação dos blocos inferior ao início da pega ou perda da trabalhabilidade (no máximo 2h30min)		
	Aplicar a argamassa para		

	<p>formação da junta horizontal e vertical (somente nas paredes longitudinais ou nas paredes longitudinais e transversais do bloco, conforme especificado no projeto.)</p>		
	<p>Assentar de forma que as juntas verticais e horizontais tenham espessura de <math>10\text{mm} \pm 3\text{ mm}</math></p>		
	<p>Umedecer a superfície de assentamento dos blocos com brocha de pintor, alguns minutos antes da aplicação da argamassa, em dias muito quentes, secos e com ventos</p>		
	<p>Assentar os blocos de forma que a argamassa não avance no interior dos vazios do bloco mais que 1cm, deixando livre o espaço destinado ao enchimento com graute e garantir melhor impermeabilidade da junta</p>		
	<p>Executar furos de dimensões mínimas de 7,5 cm de largura por 10 cm de altura ao pé de cada</p>		

vazio a grautear		
Retirar todo material estranho presente no fundo dos vazios verticais		
Remover os excessos de argamassa que ficam salientes no interior dos vazios verticais ou canaletas		
Posicionar os blocos com pontos de elétrica		
Posicionar barras de aço do grauteamento		
Executar as fiadas até meia-altura ou altura do peitoril		
Assentar os blocos canaletas para execução das vergas e contravergas, avançando no mínimo 30 cm para cada lado da abertura.		
Efetuar o preenchimento das posições grauteadas do primeiro lance		
Saturar os vazios verticais ou canaletas para evitar excessiva		

	absorção da água do graute, imediatamente antes de iniciar-se o grauteamento		
	Colocar a armadura vertical ou horizontal de modo a obedecer às prescrições de projeto, evitando a possibilidade de alterações no posicionamento durante o grauteamento, mediante o uso de dispositivos posicionadores		
	Efetuar a emenda da armadura vertical com transpasse mínimo de 50cm		
	Efetuar a montagem dos andaimes ou cavaletes		
	Efetuar o grauteamento da segunda metade das paredes		
	Efetuar o lançamento do graute no mínimo 24 horas após o assentamento das paredes a serem preenchidas		
	Efetuar o lançamento do graute através de altura máxima de 3,0 m com uso de adensamento manual ou mecânico e 1,6 m sem		

	adensamento e com obrigatoriedade de existência de furos de visita ao pé de cada trecho a grautear		
	Efetuar o lançamento do graute no máximo 30 minutos após o lançamento da camada anterior		
	Executar a cinta de respaldo (canaleta ou jota)		
	Efetuar a emenda da armadura horizontal, com transpasse mínimo de 50cm, nas canaletas de respaldo ou cintas intermediárias.		

**APÊNDICE 09**

**NOTAS ATRIBUÍDAS PARA OS PRINCÍPIOS NOS CURSOS DE CAPACITAÇÃO**

---

<b>PRINCÍPIO 1 – Auto conceito do aprendiz</b>									
<b>Curso 1</b>	<b>Curso 2</b>	<b>Curso 3</b>	<b>Curso 4</b>	<b>Curso 5</b>	<b>Curso 6</b>	<b>Curso 7</b>	<b>Curso 8</b>	<b>Curso 9</b>	<b>Curso 10</b>
15	15	12	20	25	25	12	12	10	12
15	15	12	20	22	25	15	12	12	12
15	15	18	20	28	25	20	12	12	12
15	18	18	28	28	28	20	12	15	15
15	20	18	28	30	28	20	15	15	15
18	20	20	28	30	28	20	15	15	15
20	20	25	30	30	28	20	15	15	15
20	24	25	30	33	30	20	18	15	20
20	25	25	33	33	30	20	20	20	20
20	25	25	33	35	33	20	23	25	23
20	25	25	33	40	33	25	25	28	25
20	25	25	33	40	33	25	25	30	25
22	28	28	35	40	33	25	28	33	25



**PRINCÍPIO 2 – O papel da experiência do aprendiz**

<b>Curso 1</b>	<b>Curso 2</b>	<b>Curso 3</b>	<b>Curso 4</b>	<b>Curso 5</b>	<b>Curso 6</b>	<b>Curso 7</b>	<b>Curso 8</b>	<b>Curso 9</b>	<b>Curso 10</b>
12	12	9	12	10	9	12	15	9	12
12	22	13	12	12	13	12	15	13	15
12	22	20	12	18	18	18	18	20	15
15	22	20	12	20	20	20	20	22	18
18	22	22	18	20	22	20	20	25	20
18	23	22	22	22	22	22	20	25	20
20	24	22	23	22	22	22	20	27	20
20	24	22	24	24	24	23	22	28	20
20	25	24	24	25	24	24	22	28	22
20	25	24	28	25	25	25	22	30	22
20	25	24	28	25	27	25	22	30	24
22	28	27	28	28	28	25	24	32	25
24	29	28	28	28	28	25	24		25
25	33	28	30	29	29	28	24		25
25	33	29	30	30	30	28	24		30
30	40	30	30	33	30	30	25		30



<b>PRINCÍPIO 3 – Prontidão para aprender e orientação da aprendizagem</b>									
<b>Curso 1</b>	<b>Curso 2</b>	<b>Curso 3</b>	<b>Curso 4</b>	<b>Curso 5</b>	<b>Curso 6</b>	<b>Curso 7</b>	<b>Curso 8</b>	<b>Curso 9</b>	<b>Curso 10</b>
38	30	36	30	38	20	25	35	20	20
38	38	38	38	38	30	30	38	30	30
38	38	39	38	43	36	38	40	36	35
40	38	43	40	43	38	38	43	38	38
42	43	45	42	43	38	42	43	39	42
43	43	45	43	45	46	43	43	47	43
43	47	46	43	45	47	43	43	50	43
43	51	47	45	47	50	45	45	51	43
45	55	47	47	50	50	45	47	53	45
45	55	51	47	51	51	47	50	53	45
47	55	53	47	55	53	47	50	57	47
47	60	57	47	55	53	47	50	59	48
48	60	59	48	55	55	48	55	61	50
50	60	60	50	55	57	51	55		55
51	60	60	53	55	59	55	60		55



<b>PRINCÍPIO 4 – A necessidade de conhecimento</b>									
<b>Curso 1</b>	<b>Curso 2</b>	<b>Curso 3</b>	<b>Curso 4</b>	<b>Curso 5</b>	<b>Curso 6</b>	<b>Curso 7</b>	<b>Curso 8</b>	<b>Curso 9</b>	<b>Curso 10</b>
12	12	12	15	12	12	15	12	12	12
17	15	15	17	17	15	15	12	15	12
17	15	15	17	18	17	15	15	15	12
17	17	15	17	18	17	15	18	17	15
17	18	17	17	20	17	17	20	17	15
17	18	17	17	20	17	17	20	17	17
17	18	18	17	20	17	17	20	17	17
18	18	18	18	20	18	17	20	17	17
18	20	20	18	21	18	17	20	18	18
18	21	20	18	21	18	18	21	18	20
20	21	20	21	22	20	18	25	18	20
20	22	20	21	22	20	18	25	18	20
21	22	20	26	25	20	18	25	25	21
21	25	25	26	26	21	21	26		21



<b>PRINCÍPIO 5 – A motivação para aprender</b>									
<b>Curso 1</b>	<b>Curso 2</b>	<b>Curso 3</b>	<b>Curso 4</b>	<b>Curso 5</b>	<b>Curso 6</b>	<b>Curso 7</b>	<b>Curso 8</b>	<b>Curso 9</b>	<b>Curso 10</b>
12	12	12	15	12	12	15	12	12	12
17	15	15	17	17	15	15	12	15	12
17	15	15	17	18	17	15	15	15	12
17	17	15	17	18	17	15	18	17	15
17	18	17	17	20	17	17	20	17	15
17	18	17	17	20	17	17	20	17	17
17	18	18	17	20	17	17	20	17	17
18	18	18	18	20	18	17	20	17	17
18	20	20	18	21	18	17	20	18	18
18	21	20	18	21	18	18	21	18	20
20	21	20	21	22	20	18	25	18	20
20	22	20	21	22	20	18	25	18	20
21	22	20	26	25	20	18	25	25	21



**APÊNDICE 10**  
**NOTAS ATRIBUÍDAS PARA A REAÇÃO AO CURSO**

<b>NOTAS DE REAÇÃO AO CURSO</b>									
<b>Curso 1</b>	<b>Curso 2</b>	<b>Curso 3</b>	<b>Curso 4</b>	<b>Curso 5</b>	<b>Curso 6</b>	<b>Curso 7</b>	<b>Curso 8</b>	<b>Curso 9</b>	<b>Curso 10</b>
55	75	78	55	65	55	50	65	75	72
85	65	55	80	50	50	72	70	72	50
72	72	93	70	65	65	72	84	65	96
50	50	80	95	50	72	65	55	65	55
75	82	72	99	96	50	65	80	75	65
78	65	91	92	65	96	62	40	50	80
50	50	50	55	85	55	91	65	65	95
50	75	72	50	80	65	75	65	72	50
95	55	65	73	78	80	65	50	75	85
95	104	65	72	55	95	45	72	75	65
50	65	85	55	80	50	72	93	72	72
60	72	50	92	85	85	72	55	65	50
50	72	75	75	93	65	103	80	50	65
72	82	93	72	78	72	65	82		65

