

## SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Maria Ilca Lima

n.1

Brasília 2007





# SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI**

*Presidente: Armando de Queiroz Monteiro Neto*

## **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI**

### **Conselho Nacional**

*Presidente: Armando de Queiroz Monteiro Neto*

### **SENAI – Departamento Nacional**

*Diretor-Geral: José Manuel de Aguiar Martins*

*Diretora de Operações: Regina Maria de Fátima Torres*



*Confederação Nacional da Indústria  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
Departamento Nacional*

# SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

**Maria Ilca Lima**

n.1

Brasília 2007



Modelo SENAI de Prospecção

Série Estudos Comparados

©2007. SENAI – Departamento Nacional

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

SENAI/DN

**Unidade de Tendências e Prospecção – UNITEP**

### Ficha Catalográfica

---

L732s

Lima, Maria Ilca

Setor de construção civil / Maria Ilca Lima. – Brasília: SENAI/DN,  
2007.

109 p. (Série Estudos Comparados, n.1)

1. Construção Civil I. Título II. Série

CDU 69

---

#### **SENAI**

Serviço Nacional de  
Aprendizagem Industrial  
Departamento Nacional

#### **Sede**

Setor Bancário Norte  
Quadra 1 – Bloco C  
Edifício Roberto Simonsen  
70040-903 – Brasília – DF  
Tel.: (0xx61) 3317-9544  
Fax: (0xx61) 3317-9550  
<http://www.senai.br>

# Sumário

Apresentação	
<b>1</b> Introdução	<b>9</b>
<b>2</b> Metodologia	<b>11</b>
<b>3</b> Caracterização do Setor	<b>13</b>
3.1 A Construção Civil nos Estados Unidos	14
3.2 A Construção Civil na Austrália	17
<b>4</b> Sistemas de Educação	<b>21</b>
4.1 O Sistema Educacional dos Estados Unidos	21
4.2 O Sistema Educacional da Austrália	25
<b>5</b> Educação Comparada	<b>31</b>
5.1 A Formação de Técnicos em Construção Civil na Austrália	31
5.2 A Formação de Técnicos em Construção Civil nos Estados Unidos	92
5.3 A Formação de Técnicos em Construção Civil no Brasil	95
5.4 Formação Profissional Comparada – Técnicos em Construção Civil	97
<b>6</b> Conclusões	<b>101</b>
Referências	<b>103</b>
Anexo	<b>105</b>
Anexo A– Instituições de Formação Profissional Seleccionadas Técnicos em Construção Civil – Brasil	107



# Apresentação

**T**emos a satisfação de disponibilizar o primeiro número da Série Estudos Comparados de Educação Profissional que versa sobre o Setor de Construção Civil.

Os Estudos Comparados em Educação Profissional são parte integrante do “Modelo SENAI de Prospecção”, desenvolvido pela Unidade de Tendências e Prospecção – UNITEP do Departamento Nacional do SENAI. Compreendem pesquisas de sistemas de educação profissional de países que são referência nos setores estudados pelo Modelo SENAI de Prospecção, bem como da oferta de cursos de formação profissional em escolas técnicas do sistema SENAI e outras escolas técnicas nacionais.

Espera-se que ele possa ser um importante instrumento sobre a educação profissional no SENAI, bem como para as empresas e entidades representativas de empregadores, bem como de tomada de decisão quanto à formulação de políticas de formação profissional.

*José Manuel de Aguiar Martins*  
Diretor-Geral do SENAI/DN



# 1 Introdução

**E**sta pesquisa envolve o setor industrial de Construção Civil. Apresenta cursos de formação profissional em níveis internacional e nacional deste setor e desenvolve uma análise comparativa de estruturas curriculares. Tem como principal objetivo permitir que se verifiquem variações na oferta de cursos de formação e em grades curriculares de diferentes sistemas de educação profissional. As informações resultantes desta análise visam auxiliar no desenvolvimento de recomendações para ações do SENAI na área de formação profissional, tais como a oferta de novos cursos de formação inicial, educação continuada e re-qualificação, bem como mudanças em grades curriculares existentes.

Em particular, a importância da presente pesquisa relaciona-se ao entendimento de diferenças e similaridades entre sistemas de educação profissional, com o objetivo de promover, antecipadamente, ações de formação que permitirão minimizar futuros impactos decorrentes da demanda de mão-de-obra especializada.

Este documento está organizado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção contém a metodologia utilizada e algumas considerações sobre este estudo. A terceira seção descreve, em linhas gerais, a organização do setor de construção civil nos países estudados. A quarta seção contém uma caracterização geral dos sistemas de educação nos países selecionados para este estudo. A quinta seção apresenta uma comparação da educação nesses países. Parte dessa seção compreende a comparação de estruturas curriculares desses países com estruturas curriculares do Brasil. Essa comparação tem enfoque na formação de Técnicos em Construção Civil.



## 2 Metodologia

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de prospecções e análises de fontes de dados secundários relacionadas à educação profissional no Brasil e em outros países. A metodologia de trabalho envolveu duas etapas principais. A primeira etapa compreendeu um levantamento bibliográfico de sistemas de educação, cursos e grades curriculares. Os critérios para a seleção dos países a serem estudados compreenderam:

- indicação pelo Grupo Executor<sup>1</sup>;
- relevância econômica e tecnológica do setor estudado; e
- disponibilidade de fontes de dados secundários.

Os países selecionados para este estudo foram os Estados Unidos e a Austrália. Nos Estados Unidos, o setor de construção civil tem grande importância econômica. Os gastos em construção correspondem, anualmente, a cerca de 4,8% do PIB desse país e o setor emprega cerca de 8 milhões de pessoas<sup>2</sup>. O setor também contribui de forma expressiva para a economia da Austrália, correspondendo a cerca de 6% do PIB<sup>3</sup>.

A segunda etapa desta pesquisa baseou-se em um levantamento bibliográfico. Esta etapa envolveu a identificação de cursos de formação profissional de instituições públicas e privadas desses países e do Brasil e a análise comparativa de suas estruturas curriculares com estruturas curriculares brasileiras. A ocupação para as quais os cursos de formação foram analisados compreende os Técnicos em Construção Civil.

---

<sup>1</sup> O Grupo Executor é formado por diversos especialistas que orientam tecnicamente os estudos para o setor em questão. Dentre suas atribuições, podem ser citadas: a escolha, a descrição e a aprovação das tecnologias, além da organização dos questionários Delphi e da aprovação dos especialistas que compõem o Painel Delphi. Esse grupo também é responsável pela validação dos resultados dos estudos de prospecção tecnológica e organizacional, pela elaboração das recomendações acerca das mudanças nos estudos setoriais e pela indicação dos países estudados comparados de educação profissional.

<sup>2</sup> U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration. **Construction Industry profile**. Disponível em: <[http://www.doleta.gov/BRG/Indprof/construction\\_profile.cfm](http://www.doleta.gov/BRG/Indprof/construction_profile.cfm)>. Acesso em: 26, nov. 2006.

<sup>3</sup> Building and Construction Industry. Australia. Disponível em: <<http://www.australia.gov.au/210>>.

No Brasil, selecionaram-se cursos de habilitação de Técnico em Construção Civil cadastrados no S.I.E.P. – Sistema de Informação da Educação Profissional – Cadastro Nacional de Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico do MEC (Ministério de Educação e Cultura). O Anexo A contém uma lista das Instituições de Formação Profissional que ofertam esses cursos.

### 3 Caracterização do Setor

O setor de Construção Civil compreende, conforme a Classificação Internacional de Atividades Econômicas<sup>4</sup>, um conjunto de atividades que envolve a preparação de canteiros de obras, construção total ou parcial de edificações, obras de engenharia civil, instalações, acabamentos e aluguéis de equipamentos de construção ou demolição com operadores.

Em geral, o setor é classificado em três principais segmentos, que correspondem ao tipo de construção a que se referem:

- edificações residenciais, com o propósito de moradia;
- edificações comerciais, que compreendem todas as edificações não classificadas como residenciais e
- outras construções, que compreendem todos os projetos de construção que não envolvem edificações.

A Construção Civil tem grande importância econômica, contribuindo significativamente para o PIB (Produto Interno Bruto) e o emprego total de vários países e representando um forte mercado para materiais produzidos por outros setores econômicos. Algumas características específicas tornam esse setor bastante distinto dos demais setores industriais:

- a longo prazo, o crescimento populacional é o principal direcionador das atividades de construção civil;
- as atividades de construção são bastante dependentes de condições climáticas. Em países nos quais as estações do ano são bem definidas, observa-se uma queda acentuada das atividades de construção durante os meses de baixa temperatura;

---

<sup>4</sup> United Nations Statistic Division. **ISIC Rev.3.1**. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd>>.

- as atividades de construção são sazonais. Condições climáticas e outros fatores sazonais, tais como o aumento de juros e incentivos governamentais, causam flutuações de curto prazo em investimentos na construção civil;
- em geral, existe uma alta dispersão geográfica entre as atividades de construção, mesmo quando estas são executadas por uma mesma empresa;
- a duração de projetos individuais é geralmente maior do que um ano fiscal;
- uma parte significativa do que é produzido pelo setor envolve características únicas ou sob medida;
- as atividades de construção são realizadas por uma grande variedade de empreendedores, tais como grandes empresas públicas ou privadas, pequenas empresas de construção, órgãos governamentais ou indivíduos atuando por conta própria;
- a contribuição de médias e pequenas empresas para esse setor, incluindo indivíduos que trabalham por conta própria, é muito significativa; e
- em alguns países, grande parte das atividades de construção é realizada pelo setor informal.

Entre essas características, a natureza sazonal de atividades e a duração de projetos individuais, geralmente maior do que um ano fiscal, causam grandes impactos sobre indicadores econômicos do setor. Por isso, esses indicadores são fortemente monitorados, tanto por instituições privadas quanto por instituições governamentais, que estabelecem diferentes metodologias de monitoramento, dificultando comparações.

### **3.1 A Construção Civil nos Estados Unidos**

Nos Estados Unidos o setor de construção civil é organizado em três grandes segmentos: Construção de Edificações, Construção Pesada e Engenharia Civil e Construções Especializadas. O segmento de Construção de Edificações compreende edifícios residenciais, industriais, comerciais e outros

tipos de edificações. O segmento de Construção Pesada e Engenharia Civil compreende a construção de sistemas de esgoto, estradas, rodovias, pontes, túneis e outros projetos. O segmento de Construções Especializadas empreende atividades relacionadas à construção, tais como carpintaria, pintura, instalações hidráulicas e elétricas.

A construção de edificações é normalmente desenvolvida ou coordenada por empresas de construção especializadas em um determinado tipo de edificação, tais como residencial ou comercial. Tais empresas assumem a responsabilidade de completar toda a construção, com a exceção de pequenos trabalhos, que podem ser omitidos do contrato geral. Grande parte do trabalho de construção dessas empresas é realizada por seus empregados, mas a maioria dos trabalhos especializados é subcontratada de outras empresas. Por exemplo, empresas de construções residenciais subcontratam empresas especializadas em instalações elétricas para realizar este tipo de trabalho.

Empresas de construção especializadas normalmente realizam um único tipo de serviço, como pintura, carpintaria, instalações elétricas ou serviços mais relacionados entre si, tais como instalações de sistemas de refrigeração e de aquecimento. Essas empresas são contratadas por empresas de construção em geral, arquitetos ou proprietários de imóveis. Os serviços de reparo são geralmente realizados mediante requisição de proprietários, inquilinos, arquitetos ou empresas de administração de condomínios.

Um pequeno número de empresas atua, ao mesmo tempo, nos segmentos de edificações e de construção pesada. Em geral, as empresas se especializam em um único segmento e em um setor particular deste segmento, como, por exemplo, empresas de construção pesada especializadas em rodovias e empresas de construção de edificações especializadas em residências unifamiliares.

O porte das empresas de construção em geral depende dos seguintes fatores:

- A vontade do proprietário, que pode optar pelo crescimento da empresa ou por manter o porte pequeno.

- O sucesso na conclusão de projetos. Muitos projetos mal sucedidos podem impedir o crescimento de uma empresa e contribuir para sua saída do mercado.
- O acesso a financiamentos. O capital disponível pode controlar o número, o tamanho e os riscos de projetos assumidos por uma empresa.

A indústria da construção americana conta com outros grupos de participantes em projetos, tais como:

**Arquitetos, engenheiros e outros profissionais de projetos de construção:** estes profissionais e suas empresas projetam edificações. Arquitetos geralmente fazem o *design* das edificações e engenheiros projetam os sistemas para edificações (estrutural, elétrico e mecânico) e quase todos os trabalhos de construção pesada. Outros profissionais de projetos de construção compreendem geologistas, que atuam, por exemplo, no exame de solos e seus impactos sobre construções; gerentes de construção, arquitetos paisagistas, consultores do meio ambiente, consultores de códigos de obras e topógrafos.

**Fabricantes e Vendedores:** essas empresas atuam na provisão de equipamentos especiais para projetos e, em geral, vendem estes equipamentos para empresas de construção que assumem responsabilidades contratuais e realizam sua instalação. Vendedores são como empresas subcontratadas que não são controladas pela empresa de construção, mas apenas fornecem equipamentos e não desenvolvem nenhum trabalho de construção.

**Fornecedores de Materiais:** essas empresas vendem materiais em atacado, tais como madeira, concreto, tintas e fiações para projetos. Fornecedores são contratados por empresas de construção ou por empresas subcontratadas. Os compradores assumem a responsabilidade de instalação/utilização de materiais.

Os projetos de construção em geral possuem dois tipos de proprietários:

**Proprietários públicos** – envolvem agências governamentais em nível de governo federal ou estadual e de governo local, tais como de municípios, distritos ou distritos especializados – escolas, sistemas de transporte e de tratamento de água.

**Proprietários privados** – envolvem indivíduos, famílias ou qualquer tipo de organização com e sem fins lucrativos, como associações que operam hospitais ou escolas.

Proprietários públicos e privados atuam em projetos de vários portes para a construção de edificações e em projetos de construção pesada. Cerca de 24% do total de projetos de construção pertence ao setor público e o restante ao setor privado.

Projetos públicos são realizados por intermédio de licitações. As agências governamentais organizam o processo de licitação mediante a obtenção de planos e especificações detalhadas da futura obra. A escolha da empresa contratada segue regulamentações governamentais para licitações. Existe uma quantia fixa para o projeto de construção, que não pode ser ultrapassada pelo contratante. Planos e especificações são preparados antes da licitação.

Proprietários privados selecionam empresas de construção com base em custos, qualidade ou uma combinação destes dois fatores. Podem também optar por licitações ou escolher as empresas contratadas com base em sua capacidade de concluir projetos dentro de cronogramas estabelecidos.

Outra característica importante da indústria de construção americana compreende regulamentações estritas, que não têm sua origem em um organismo central, como, por exemplo, o Ministério de Construção, mas resultam de políticas públicas que envolvem várias agências. Como resultado, as empresas de construção dependem de profissionais da área jurídica. Essas empresas utilizam tais profissionais para antecipar e evitar futuros problemas, ao contrário de outras empresas, que buscam soluções para problemas legais.

## **3.2 A Construção Civil na Austrália**

Na Austrália, o setor de construção civil compreende as atividades de construção residencial e não-residencial, de engenharia (estruturas) e de serviços relacionados a estas atividades. Esse setor responde por cerca de

5,6% do PIB, contribui para cerca de 8% do emprego industrial<sup>5</sup> e estrutura-se em três principais segmentos:

- Edificações residenciais,
- Edificações não-residenciais e
- Engenharia.

O segmento de edificações residenciais envolve a construção de residências, tais como casas e outras edificações destinadas à moradia, como *flats*, apartamentos, vilas, casas geminadas etc., e residências construídas como parte de alterações e adições a construções existentes (incluindo modificações e reformas) e como parte de edifícios não-residenciais.

O segmento de edificações não-residenciais envolve a construção de hotéis, *shopping center*, escritórios e outras edificações comerciais e das áreas de ensino, saúde e entretenimento, entre outras.

O segmento de engenharia envolve a construção de rodovias, auto-estradas e subdivisões; pontes, ferrovias, portos, instalações de armazenamento e distribuição de água e eletricidade, instalações de coleta e drenagem de esgotos, infra-estrutura de telecomunicações, infra-estrutura de distribuição de petróleo, gás e outros hidrocarbonetos e plantas de mineração, entre outras.

As atividades de construção são empreendidas pelos setores público e privado. O setor privado empreende atividades de construção nos três segmentos mencionados anteriormente e destaca-se na construção de edificações residenciais. O setor público empreende atividades de construção no segmento de engenharia e no segmento não-residencial. Neste último segmento, o setor público destaca-se em construções nas áreas de educação e saúde.

---

<sup>5</sup> SOURCE: Australian Bureau of Statistics. Disponível em: < <http://www.abs.gov.au/ausstats/>>.

O mercado de construção civil é predominantemente local, ou seja, 94% de seus *outputs* são diretamente consumidos, 5% são utilizados por outras indústrias e os 1% restantes são exportados. A maioria dos *inputs* do setor de construção civil, cerca de 88%, é proveniente de bens e serviços e envolve, principalmente, estruturas de metal, cimento, concreto, produtos de madeira e serviços relacionados à construção, tais como pintura. O restante, ou seja, 12% dos *inputs* é suprido pela importação.

Em relação ao porte, a indústria de construção civil australiana conta com um grande número de pequenas empresas, que são os maiores empregadores e respondem por cerca de 72% da mão-de-obra do setor. Por outro lado, geram apenas 19,4% do total da renda do setor. A maior parte desse percentual é proveniente de subcontratos. Em segundo e terceiro lugares encontram-se contratos diretos e vendas de bens e de serviços.

O setor de construção australiano mantém importantes relações com outros setores, de forma que seus impactos na economia desse país estendem-se além da contribuição direta das atividades de construção. Entre outros setores comumente relacionados com a indústria da construção e suas atividades, encontram-se a indústria de manufatura e os setores atacadistas, varejistas e financeiros, que atuam no suprimento de componentes, nos acabamentos e no financiamento de construções. Parte do setor de serviços, envolvendo, entre outros, profissionais das áreas de engenharia e arquitetura, também se relaciona diretamente com a indústria de construção.

Serviços de construção compreendem empresas que desempenham atividades de construção especiais ou serviços como montagem de estruturas, carpintaria, assentamento de tijolos, pintura, instalações hidráulicas, trabalhos com gesso, assentamento de produtos cerâmicos e colocação de carpetes.

As projeções setoriais para o próximo ano indicam um declínio de curto prazo em investimentos no segmento de edificações residenciais, seguido de uma estabilização. Pequenas reformas deverão liderar os investimentos nesse segmento, a curto e médio prazos. Para o segmento de edificações não-residenciais, estima-se um aumento de investimentos em construções nos setores de saúde, especificamente de instituições dedicadas ao tratamento

geriátrico. No segmento de engenharia, os maiores investimentos serão no assentamento de tubulações e na construção de estações de tratamento e abastecimento de água e de coleta de esgotos.

## 4 Sistemas de Educação

Esta seção descreve, em linhas gerais, os sistemas de educação nos países selecionados para este estudo.

### 4.1 O Sistema Educacional dos Estados Unidos

Nos Estados Unidos a gestão do sistema educacional divide-se em três níveis: federal, estadual e local, que compreende municípios e distritos. O desenvolvimento de currículos, parte do financiamento e a gestão de docentes do ensino primário e secundário são de responsabilidade de conselhos escolares de escolas municipais. A definição de padrões curriculares e sistemas de avaliação é de responsabilidade dos Estados, por meio de seus respectivos departamentos de educação. O governo federal provê parte do financiamento das escolas públicas.

O ensino é obrigatório para todos os cidadãos até os 16 anos de idade. Os alunos podem estudar em escolas públicas, privadas ou domiciliares, em que os pais assumem a responsabilidade de supervisão dos processos de ensino e aprendizagem. Na maioria das escolas públicas e privadas, a estrutura educacional compreende três níveis, denominados de: escola primária, escola intermediária e escola secundária (“high school”). O ensino, em geral, é dividido em várias séries, que são mais ou menos agrupadas segundo esses níveis.

O ensino pré-escolar não é obrigatório. O governo federal financia o programa denominado “Head Start”, que se dedica a educar crianças de três e quatro anos de famílias de baixa renda. As demais classes sociais contam apenas com o ensino pré-escolar privado.

A escola primária envolve desde o jardim de infância até a quinta série e destina-se à faixa etária que vai dos 5 aos 11 anos de idade. Não existe um padrão comum para a educação primária. Os professores recebem um livro texto para cada disciplina e uma introdução ao conteúdo curricular, que

compreende aritmética, fundamentos de álgebra, gramática inglesa básica, além de outros conteúdos.

A escola intermediária envolve três anos de estudo e compreende a faixa etária dos 12 aos 14 anos de idade. Nessa etapa escolar as aulas passam a ser ministradas por mais de um professor. O currículo é padronizado e envolve um conjunto de tópicos em matemática, ciências, inglês e estudos sociais, além de aulas de leitura e/ou de uma tecnologia específica.

A escola secundária compreende quatro anos de estudo, que vão da nona à décima-segunda série, e destina-se à faixa etária dos 14 aos 17 anos de idade. Em alguns estabelecimentos de ensino a nona série faz parte da escola intermediária. Durante essa etapa de ensino os estudantes assumem maior controle sobre sua educação e podem optar entre diversas disciplinas, sem enfatizar uma área de especialização. Essas disciplinas fazem parte de um conjunto de cursos eletivos nas áreas de artes visuais e dramáticas, esportes, tecnologias de informação, publicidade e idiomas.

Para obter o diploma da escola secundária, é necessário cumprir uma grade curricular básica, que compreende biologia, química, física, matemática, inglês, ciências sociais e educação física. Em alguns Estados, é obrigatório cursar ciências da saúde, que compreendem, entre outros assuntos, nutrição, anatomia e primeiros socorros.

Para alunos que se destacam, quando existe a disponibilidade de recursos financeiros, algumas escolas secundárias oferecem cursos avançados. Esses cursos podem ser equivalentes ao nível de bacharelado de países europeus ou permitir a obtenção automática de créditos para o nível universitário. Algumas universidades consideram a conclusão desses cursos como pré-requisito de admissão de alunos.

Em alguns Estados, os alunos que se destacam na escola secundária podem cursar disciplinas durante o verão e à noite. Os créditos recebidos na conclusão desses cursos podem ser transferidos para determinadas universidades, reduzindo o tempo de graduação no ensino superior. Para esses alunos, existe também a possibilidade de acesso antecipado a colégios

(“Colleges”) que possuem cursos especiais para alunos mais jovens que se destacam na escola secundária.

Nas escolas públicas, testes de avaliação da aprendizagem são obrigatórios. Particularmente no ensino secundário, esses testes são obrigatoriamente ministrados a todos os alunos do terceiro ano. Tais testes, entre os quais os mais comuns são o SAT (“Scholastic Aptitude Test and Scholastic Assessment Test”) e o ACT (“American College Testing Program or American College Test”), servem como pré-requisito de avaliação para a entrada em colégios (“Colleges”) e universidades.

O ensino pós-secundário envolve, em geral, quatro anos de estudo em colégios (“Colleges”) ou universidades. Essas instituições são, em grande maioria, privadas. Após a admissão, os estudantes cursam diversas disciplinas para a obtenção do grau de bacharelado. Os diplomas mais comuns, equivalentes a quatro anos de estudo, compreendem o Bacharelado em Artes (“Bachelor of Arts – BA”), Ciências (“Bachelor of Science – BS) ou Artes Plásticas (“Bachelor of Fine Arts – BFA”).

Em alguns Estados, existem colégios comunitários, que são gerenciados por uma universidade ou por uma agência especial do próprio Estado. Esses colégios oferecem cursos de dois anos que conferem o grau de Associado em Artes (AA). A obtenção desse grau não confere o acesso automático a universidades ou a outros colégios. Existem colégios comunitários que possuem acordos com universidades. Nesses casos, os alunos têm acesso imediato à universidade após dois anos de estudo.

Os estudos de graduação fazem parte do ensino pós-secundário e permitem a obtenção de títulos de mestrado e doutorado. O acesso a esse nível educacional depende do desempenho acadêmico durante a universidade, do desempenho profissional, ou tem como pré-requisitos a realização de testes, entre os quais o GRE (“Graduate Record Examination”) para cursos de graduação em geral, o LSAT (“Law School Admission Test”) para a área de direito, o GMAT (“Graduate Management Admission Test”) para a área de administração de negócios, ou o MCAT (“Medical College Admission Test”) para a área de medicina.

A educação profissional nos Estados Unidos compreende cursos de nível secundário e pós-secundário em diversas áreas, como, por exemplo, agricultura, contabilidade, eletrônica, marcenaria e informática, entre outras. Fundamenta-se na formação para o mercado de trabalho, mas tem a missão de prover uma base para o aprendizado e a aplicação de conhecimentos acadêmicos.

Os cursos de formação profissional compreendem os dois últimos anos da escola secundária e os dois primeiros anos do pós-secundário. Escolas secundárias de formação profissional são organizadas em torno de um tipo particular de indústria, como, por exemplo, aviação ou saúde. A maioria dos alunos dessas escolas prossegue seus estudos em colégios ou universidades.

Dependendo do curso de formação profissional, pode-se obter o grau de associado, que em geral envolve quatro anos de estudo, ou um certificado, que corresponde a dois anos. Os cursos técnicos são desenvolvidos por intermédio de acordos entre escolas secundárias e pós-secundárias e preparam alunos nas áreas de engenharia, tecnologias e ciências aplicadas, mecânica ou outras áreas industriais, artes, comércio, agricultura, saúde ou administração de negócios.

O governo federal controla a distribuição de recursos financeiros para a educação profissional, favorecendo grupos minoritários. Esses recursos são alocados onde existem maiores concentrações de população de baixa renda e também distribuídos para portadores de necessidades especiais. Os programas que recebem esses recursos devem obrigatoriamente integrar a educação profissional com a educação acadêmica. Para isso, devem oferecer uma seqüência de cursos que favoreça a aquisição de competências para atuar no mercado de trabalho ou ingressar em universidades. Os currículos têm como fundamento a importância da educação profissional no contexto do sistema geral de educação, compreendendo o ensino secundário e pós-secundário.

Os sistemas de avaliação fundamentam-se em medidas de *performance* baseadas na aquisição de competências básicas e avançadas, na conclusão da escola secundária, na aquisição de competências para o mercado de trabalho e para o ingresso em universidades.

A educação profissional não segue um padrão estrutural. Em muitos Estados, as escolas de educação profissional organizam cursos de tempo parcial, permitindo aos alunos cursar, ao mesmo tempo, a escola secundária. Em geral, nas grandes cidades, os cursos de formação profissional são de tempo integral, mas conjugam os ensinamentos acadêmico e profissional.

## 4.2 O Sistema Educacional da Austrália

O sistema educacional australiano é descentralizado ao nível de Estados e Territórios, que são responsáveis pela provisão e gestão de escolas governamentais e pelo suporte a escolas não-governamentais. O governo federal, pelo seu Departamento de Educação, Ciências e Treinamento, provê recursos financeiros para programas educacionais específicos, tais como de incentivo ao acesso à educação. Ao mesmo tempo, é responsável pelo ensino superior.

O ensino é obrigatório até os 15 anos de idade, geralmente equivalentes à conclusão da décima série, mas a maior parte dos alunos completa 12 anos de estudo. As seguintes áreas estruturam o sistema educacional australiano:

- Educação Pré-escolar,
- Educação Primária,
- Educação Secundária e
- Educação Terciária (Profissional e Universitária).

A educação pré-escolar envolve a faixa etária dos três aos cinco anos de idade e não é obrigatória. Em geral, é separada da educação primária, exceto na Austrália ocidental, onde faz parte desta.

A gestão da educação pré-escolar é de responsabilidade de conselhos locais, formados por grupos da comunidade ou por organizações não-governamentais. Nos Territórios, é de responsabilidade governamental.

O ensino pré-escolar e primário enfatiza a autodisciplina e o aprendizado por meio de descobertas e questionamento, ao mesmo tempo em que incentiva as crianças a desenvolverem interesse e entusiasmo no processo de aprendizagem. A grande maioria das escolas possui associações de pais e professores, que atuam em conjunto no desenvolvimento de conteúdos curriculares.

O ensino primário compreende a faixa etária dos 5 aos 11 anos de idade. O currículo básico fundamenta-se em oito áreas de aprendizagem: inglês, saúde, educação física, matemática, ciências, sociedade e meio-ambiente, tecnologia e artes e um segundo idioma.

O ensino secundário inicia-se aos 12 ou 13 anos de idade e compreende quatro anos de estudo. O currículo obrigatório compreende inglês, matemática e ciências e complementa-se com disciplinas eletivas. Entre essas disciplinas, encontram-se a informática, música, artes dramáticas, história, geografia, artes plásticas e idiomas. Durante os dois últimos anos, os alunos são incentivados a discutir suas opções por carreiras profissionais com especialistas, visto que algumas instituições de ensino terciário têm como pré-requisito de ingresso alguns cursos ministrados em nível secundário. Diversas escolas secundárias oferecem cursos de bacharelado internacional, durante os dois últimos anos, que permitem o acesso a universidades em outros países.

Ao término do ensino secundário, os alunos recebem uma nota geral de classificação para comparação com todos os alunos de seu respectivo Estado ou Território que concluíram esta etapa de ensino no mesmo ano acadêmico. Esse é o pré-requisito para a admissão em programas terciários e universitários. A conclusão do ensino secundário não garante o acesso ao ensino universitário. As ofertas de cursos universitários são baseadas na classificação geral de alunos e na disponibilidade de cursos. Alguns cursos limitam o ingresso de novos alunos por ano e, além disso, os requisitos de admissão diferem por instituição de ensino.

O ensino primário e o secundário podem ser cursados em escolas públicas ou privadas. As escolas públicas são gratuitas, mas em geral requerem uma contribuição anual para atividades extracurriculares. As

escolas privadas se classificam em duas categorias: independentes ou religiosas, sendo estas últimas em grande maioria católicas. Essas escolas recebem subsídios do governo, mas possuem estruturas próprias de matrículas, mensalidades e/ou anuidades.

A classificação da educação em terciária é proveniente das denominadas qualificações terciárias, regulamentadas pela AQF (“Australian Qualifications Framework”) ou Estrutura de Qualificações Australiana. Essa estrutura tem como objetivo integrar todos os níveis de educação terciária, ou seja, graduação e pós-graduação, e inclui também a educação profissional.

O ensino universitário australiano compreende uma diversidade de cursos com disciplinas profissionalizantes e acadêmicas cuja conclusão permite adquirir desde o grau de Associado até o grau de Doutor. Muitas universidades são estruturadas em mais de um *campus*. Cada *campus* é especializado em uma área de ensino particular. Algumas universidades são regionais e oferecem cursos especializados, que envolvem a participação em atividades locais.

Os cursos universitários de graduação têm a duração geral de três a quatro anos. A conclusão desses cursos permite obter o grau de Bacharelado. Diferentemente dos Estados Unidos, médicos e advogados australianos são graduados em nível de Bacharelado. Os cursos de pós-graduação conduzem à obtenção dos graus de Mestre e Doutor.

A educação profissional na Austrália fundamenta-se em uma perspectiva bastante ampla. Envolve a aquisição de competências para assegurar a empregabilidade, a aprendizagem no trabalho e a educação empresarial, comunitária, com a finalidade de construir uma carreira profissional.

Instituições administradas pelos governos estaduais, denominadas escolas VET (“Vocational Education and Training”) ou TAFE (“Technical and Further Education”), são os maiores provedores de educação profissional desse país. As escolas TAFE geralmente oferecem cursos de certificação profissional, de curta duração. Algumas escolas secundárias também oferecem cursos de formação profissional, como parte do currículo geral. Esses cursos contam como créditos para o ingresso em escolas VET.

Instituições privadas, denominadas RTOs (“Registered Training Organizations”), também oferecem cursos de formação profissional. Entre essas instituições encontram-se provedores de cursos de formação profissional para o comércio, departamentos de treinamento de empresas de manufatura ou de prestação de serviços, empresas de treinamento de grupos, centros de aprendizagem comunitários e escolas secundárias que oferecem cursos de formação profissional.

As instituições RTOs variam bastante em relação ao porte e envolvem desde um único profissional provedor de treinamento especializado até organizações de maior porte, que oferecem uma grande variedade de cursos de formação profissional. Muitas RTOs recebem subsídios governamentais para programas de aprendizagem e treinamento para grupos minoritários ou em áreas estabelecidas como prioritárias pelo governo.

Todas as instituições de formação profissional têm, obrigatoriamente, que seguir padrões nacionais baseados na AQTF (“Australian Quality Training Framework”), com a finalidade de garantir a qualidade de programas de treinamento e formação profissional. Todos os professores de cursos de formação profissional devem ser certificados em Treinamento e Avaliação ou demonstrar competências profissionais equivalentes ao mesmo nível do conteúdo curricular. A conformidade com esses padrões é periodicamente verificada por auditorias internas e externas.

Os currículos de cursos de formação profissional são baseados na AQF (“Australian Qualifications Framework”) e desenvolvidos a partir de pacotes de treinamento (“Training Packages”) ou são baseados em cursos acreditados por autoridades governamentais estaduais ou territoriais. As qualificações nacionais são periodicamente revistas e atualizadas. Cursos em áreas especializadas para as quais essas qualificações não existem podem ser desenvolvidos e acreditados como cursos de domínio privado, mas são sujeitos às mesmas regras dos cursos de domínio público.

Alguns programas governamentais têm o objetivo de facilitar o acesso à formação profissional. Tais programas incentivam o desenvolvimento de cursos de aprendizagem profissional e de aprendizagem no trabalho.

Cursos de aprendizagem em escolas permitem que jovens possam adquirir qualificações profissionais e ingressar no mercado de trabalho, ao mesmo tempo em que continuam seus estudos no ensino secundário. Os alunos desses cursos são, ao mesmo tempo, estudantes em tempo integral e trabalhadores.

Cursos de aprendizagem no trabalho são considerados componentes de cursos de formação profissional e podem ser alocados em ambientes de trabalho reais ou simulados. Esses cursos têm o objetivo de prover atividades de aprendizagem supervisionadas e contribuir para a aquisição de qualificações equivalentes a um conjunto-padrão de qualificações ou outras qualificações do conjunto de padrões de qualificação nacional.



## 5 Educação Comparada

**N**esta seção apresentam-se exemplos de padrões para o desenvolvimento de currículos de cursos de formação de Técnicos em Construção Civil na Austrália e nos Estados Unidos. A seguir, apresenta-se uma análise de cursos de formação desses técnicos no Brasil e uma comparação da formação profissional nos três países.

### 5.1 A Formação de Técnicos em Construção Civil na Austrália

A formação de Técnicos em Construção Civil compreende a obtenção da certificação em nível de “Diploma”, obtida após o Certificado III. Em linhas gerais, a obtenção de um diploma requer, geralmente, que o trabalhador esteja empregado em um ambiente de trabalho onde:

- demonstre amplos conhecimentos, incluindo conceitos teóricos e, em alguns casos, de grande profundidade;
- analise e planeje abordagens para problemas técnicos ou para requisitos de gestão;
- transfira e aplique conceitos teóricos e/ou técnicos ou criatividade em uma grande diversidade de situações;
- avalie informações e as utilize em previsões ou em pesquisas;
- demonstre responsabilidade em relação aos seus resultados no trabalho, envolvendo parâmetros quantitativos e qualitativos; e
- demonstre responsabilidade em relação ao alcance de objetivos em grupo.

O requisito de acesso a cursos para a obtenção das certificações que conduzem ao “Diploma” tem como pré-requisito 12 anos de estudo. Isso equivale à conclusão do ensino médio no Brasil. As áreas de estudo para a obtenção dessa certificação são: Construção Civil, Construção fora do Canteiro

de Obras (“Off-site Construction”), Construção em Geral, Assentamento e Reparo de Instalações Hidráulicas.

### **Codificação de Unidades de Competência**

Códigos de unidades de competência compreendem até 12 caracteres, que geralmente são uma mistura de letras maiúsculas e números, como, por exemplo, BCCZPROR2A. Os três primeiros caracteres são sempre letras, utilizadas para codificar o Pacote de Treinamento do qual a unidade de competência faz parte. Por exemplo, BCC (“Building and Civil Construction”). A última letra, “A” no exemplo anterior, é utilizada para controle de versão. Nesse exemplo, indica que a unidade de competência é original, ou seja, não foi modificada. Quando muitas mudanças são incorporadas a uma unidade de competência, mas os resultados de aprendizagem são os mesmos, a versão é identificada com a letra “B” e assim sucessivamente. Letras ou números (até oito caracteres) entre os três primeiros caracteres e a letra de controle de versão são adicionados pelo desenvolvedor da unidade de competência e correspondem a um setor industrial, uma função ou área de capacitação. Quando são incorporadas mudanças nos resultados de aprendizagem de uma unidade de competência, um novo código é associado à unidade e o título desta unidade também é modificado.

A seguir, apresentam-se as certificações e unidades de competência das áreas de estudo mencionadas anteriormente.

### **Área de Estudos – Construção Civil**

Os principais códigos utilizados nas unidades de competências dessa área de estudos são os seguintes:

BM – Construção e Manutenção de Pontes

RC – Construção e Manutenção de Rodovias

BS – Superfícies em Asfalto

RM – Demarcação de Rodovias

CM – Unidades comuns a dois ou mais subsetores

TB – Construção e Manutenção de Pontes de Madeira

FW – Construção de Fundações

TC – Construção de Túneis

PL – Instalação de Tubulações

TT – Tecnologias não-Destrutivas

PO – Operação de Canteiros de Obras

As certificações da área de estudos em Construção Civil e as unidades de competências são as seguintes<sup>6</sup>:

### **Certificado II em Construção Civil**

Requisitos: 15 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	E
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	E
BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	E
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	E
BCCBS2002B	Manipular o asfalto	E

Continua...

<sup>6</sup> Nessa área de estudos as Certificações iniciam-se no nível II. Esse é o nível de acesso.

Continuação...

BCCRC2001B	Reparar buracos	E
BCCRC2008B	Instalar tubulações	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
FPIFGM069A	Serrar e aparar árvores derrubadas	E
FPIFGM111A	Derrubar árvores manualmente	E

### Certificado II em Construção Civil (Superfícies em Betume)

Requisitos: 22 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas, sendo que estas podem ser de outra certificação dessa área de estudos.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	E
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	E
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	E
BCCBS2001B	Executar pinturas de ligação ( <i>tack coat</i> )	E
BCCBS2003B	Manipular materiais betuminosos com segurança	E
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	E
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	E
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	E
BCCBS2002B	Manipular o asfalto	E
BCCBS2004B	Realizar operações de espalhamento de agregados	E
BCCBS2005B	Espalhar agregados no reparo de pavimentações	E
BCCBS2006B	Realizar operações de limpeza de obras de pavimentação	E
BCCBS2007B	Coletar amostras de materiais de acabamento de rodovias	E
BCCBS2008B	Realizar operações de manutenção de rodovias	E
BCCBS3002B	Realizar operações de pavimentação utilizando betoneiras	E
BCCRC2001B	Reparar buracos	E

## Certificado III em Construção Civil

Requisitos: 8 unidades de competência obrigatórias e 17 eletivas, das quais 10 de código 3xxx desta lista e o restante de outras unidades de competência dessa área de estudos.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	O
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	O
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	O
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	O
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	O
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	E
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	E
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	E
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	E
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	E
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	E
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	E
BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	E
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BCCCM3002B	Controlar o consumo de água em canteiros de obras	E
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCBM2001B	Realizar o arrasamento de estacas de concreto	E
BCCBM3001B	Manter pontes de concreto	E
BCCBM3002B	Instalar vigas em concreto pré-moldado	E
BCCBM3003B	Instalar guarda-corpos de concreto pré-moldado	E
BCCBM3004B	Operar unidades de inspeção de pontes	E
BCCBM3005B	Instalar lajes em concreto pré-moldado para a construção de pontes	E
BCCBM3006B	Realizar trabalhos de concretagem de pontes	E
BCCBM3007B	Montar formas para pontes em concreto	E
BCCBS2001B	Executar pinturas de ligação ( <i>tack coat</i> )	E
BCCBS2002B	Manipular o asfalto	E
BCCBS2003B	Manipular materiais betuminosos com segurança	E

Continua...

Continuação...

BCCBS2004B	Realizar operações de espalhamento de agregados	E
BCCBS2005B	Espalhar agregados no reparo de pavimentações	E
BCCBS2006B	Realizar operações de limpeza de obras de pavimentação	E
BCCBS2007B	Coletar amostras de materiais de acabamento de rodovias	E
BCCBS2008B	Realizar operações de manutenção de rodovias	E
BCCBS3001B	Realizar operações de planificação de rodovias	E
BCCBS3002B	Realizar operações de pavimentação utilizando betoneiras	E
BCCBS3003B	Realizar operações de transferência de materiais entre veículos de transporte	E
BCCBS3004B	Compactar camadas de asfalto	E
BCCBS3005B	Realizar operações de pavimentação com asfalto	E
BCCBS3006B	Realizar operações de recuperação de rodovias utilizando asfalto a frio.	E
BCCBS3007B	Realizar operações de espalhamento de betume	E
BCCBS3008B	Carregar agregados em caminhões de transporte	E
BCCBS3009B	Realizar operações de espalhamento de agregados	E
BCCBS3010B	Realizar operações de reparo em pavimentações	E
BCCBS3011B	Produzir produtos em asfalto	E
BCCBS3012B	Realizar operações de derramamento de betume em caminhões-tanque	E
BCCFW3001B	Erguer suportes para construções	E
BCCFW3002B	Realizar ancoragem temporária e permanente utilizando blocos em pedra	E
BCCFW3003B	Instalar suportes primários em pavimentos	E
BCCFW3004B	Operar guindastes	E
BCCFW3005B	Operar guindastes fixos	E
BCCPL3001B	Instalar tubulações hidráulicas	E
BCCPL3002B	Instalar tubulações para águas pluviais	E
BCCPL3003B	Instalar tubulações para esgoto	E
BCCPL3004B	Instalar canaletas de drenagem em concreto pré-moldado	E
BCCPL3005B	Instalar caixas de inspeção	E
BCCRC2001B	Reparar buracos	E
BCCRC2002B	Instalar sinalizadores	E
BCCRC2003B	Instalar sistemas de drenagem subterrânea	E
BCCRC2004B	Instalar e manter tubulações em estradas	E
BCCRC2005B	Instalar postes	E
BCCRC2006B	Instalar barreiras em concreto pré-moldado	E
BCCRC2007B	Instalar barreiras sonoras	E
BCCRC2008B	Instalar tubulações	E
BCCRC2009B	Instalar caixas em concreto	E
BCCRC3001B	Manter sistemas de drenagem	E
BCCRC3002B	Assentar meios-fios, canaletas e tubos para drenagem	E
BCCRC3003B	Assentar pavimentos	E
BCCRC3004B	Manter rodovias pavimentadas com betume	E
BCCRC3005B	Conduct road construction paver screeding operations	E

Continua...

Continuação...

BCCRC3006B	Realizar trabalhos de escavações	E
BCCRC3007B	Realizar operações de pavimentação de rodovias	E
BCCRM2001B	Monitorar a demarcação de rodovias	E
BCCRM2002B	Manipular e armazenar materiais para sinalização	E
BCCRM2003B	Realizar operações de demarcação de faixas de pedestres	E
BCCRM2004B	Preparar superfícies para a demarcação de rodovias	E
BCCRM2005B	Realizar operações de medição e demarcação de rodovias	E
BCCRM2006B	Realizar pinturas de demarcação de rodovias por meio de pistola convencional ou de pistola sem ar	E
BCCRM2007B	Instalar sinalização em estradas	E
BCCRM3001B	Operar e manter equipamentos para demarcação de rodovias	E
BCCRM3002B	Operar máquinas demarcação de faixas de circulação em rodovias	E
BCCRM3003B	Realizar a marcação de estradas com materiais termoplásticos	E
BCCTC3001B	Instalar escoramentos para construção de túneis	E
BCCTC3002B	Revestir túneis	E
BCCTC3003B	Escavar túneis utilizando máquinas escavadeiras	E
BCCTC3004B	Remover a terra na construção de túneis ou em escavações	E
BCCTC3005B	Construir portais	E
BCCTT3001B	Realizar operações de perfuração por meio de fluidos	E
BCCTT3002B	Realizar operações de perfuração de impacto	E
BCCTT3003B	Controlar micro-túneis e gasodutos (tecnologias de perfuração horizontal não-destrutiva)	E
BCCTT3004B	Substituir tubulações	E
BCCTT3005B	Realizar reparos e selar sistemas de tubulações	E
BCCTT3006B	Instalar materiais para vedação de tubulações	E
BCCTT3007B	Aplicar, por meio de sprays, selantes em sistemas de tubulações	E
BCCTT3008B	Instalar revestimentos internos para a recuperação de tubulações ( <i>close-fit lining</i> )	E
BCCTT3009B	Instalar revestimentos internos para a recuperação de tubulações ( <i>slip lining</i> )	E
BCCTT3010B	Reparar tubulações de grande diâmetro e câmaras de retenção	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCM3002B	Operar guindastes sobre rodas	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCGSF2004B	Posicionar e fixar materiais de reforço	E
BSBCMN310A	Prestar e monitorar serviços a clientes	E
BSBFLM312A	Contribuir para eficácia de uma equipe de trabalho	E
BSBFLM305B	Prover suporte a planos operacionais	E
DRTOGOF21B	Operar sondas de perfuração por fluidos (básico)	E
DRTOGON24B	Operar sondas de perfuração por fluidos (avançado)	E
FPIFGM069A	Serrar e aparar árvores derrubadas	E
FPIFGM111A	Derrubar árvores manualmente	E

Continua...

Continuação...

MNQ.OP/32.	Realizar explosões	E
TDTD1097B	Operar empilhadeiras	E
TDTD1197B	Realizar operações especiais com empilhadeiras	E
THTGTM02A	Realizar manutenções em instalações subterrâneas	E
UTGNNGS301A	Construir e assentar tubulações para gás	E

### **Certificado III em Construção Civil (Superfícies em Betume)**

Requisitos: 15 unidades de competência obrigatórias e 10 eletivas, das quais 5 de código 3xxx BS.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	0
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	0
BCCCM3004B	Manter registros de obras	0
BCCBS2002B	Manipular o asfalto	0
BCCBS2003B	Manipular materiais betuminosos com segurança	0
BCCBS2007B	Coletar amostras de materiais de acabamento de rodovias	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	E
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	E
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	E
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCBS2002B	Manipular o asfalto	E
BCCBS2004B	Realizar operações de espalhamento de agregados	E
BCCBS2005B	Espalhar agregados no reparo de pavimentações	E
BCCBS2006B	Realizar operações de limpeza de obras de pavimentação	E
BCCBS2008B	Realizar operações de manutenção de rodovias	E
BCCBS3001B	Realizar operações de planificação de rodovias	E

Continua...

Continuação...

BCCBS3002B	Realizar operações de pavimentação utilizando betoneiras	E
BCCBS3003B	Realizar operações de transferência de materiais entre veículos de transporte	E
BCCBS3004B	Compactar camadas de asfalto	E
BCCBS3005B	Realizar operações de pavimentação com asfalto	E
BCCBS3006B	Realizar operações de recuperação de rodovias utilizando asfalto a frio	E
BCCBS3007B	Realizar operações de espalhamento de betume	E
BCCBS3008B	Carregar agregados em caminhões de transporte	E
BCCBS3009B	Realizar operações de espalhamento de agregados	E
BCCBS3010B	Realizar operações de reparo em pavimentações	E
BCCBS3011B	Produzir produtos em asfalto	E
BCCBS3012B	Realizar operações de derramamento de betume em caminhões-tanque	E
BCCPO3002B	Realizar operações de nivelamento	E
BCCRC2001B	Reparar buracos	E
BCCRC2007B	Instalar barreiras sonoras	E
BSBCMN310A	Prestar e monitorar serviços a clientes	E
BSBFLM312A	Contribuir para a eficácia de uma equipe de trabalho	E
BSBFLM305B	Prover suporte a planos operacionais	E

### **Certificado III em Construção Civil (Construção e Manutenção de Pontes)**

**Requisitos: 18 unidades de competência obrigatórias e 7 eletivas, das quais 2 de código 3xxx BM.**

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0

Continua...

Continuação...

BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	0
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	0
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	0
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BCCCM3002B	Controlar o consumo de água em canteiros de obras	E
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCBM2001B	Realizar o arrasamento de estacas de concreto	E
BCCBM3001B	Manter pontes de concreto	E
BCCBM3002B	Instalar vigas em concreto pré-moldado	E
BCCBM3003B	Instalar guarda-corpos de concreto pré-moldado	E
BCCBM3004B	Operar unidades de inspeção de pontes	E
BCCBM3005B	Instalar lajes em concreto pré-moldado para a construção de pontes	E
BCCBM3006B	Realizar trabalhos de concretagem de pontes	E
BCCBM3007B	Montar formas para pontes em concreto	E
BCCRC2001B	Reparar buracos	E
BCCRC2008B	Instalar tubulações	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCGSF2004B	Posicionar e fixar materiais de reforço	E

### Certificado III em Construção Civil (Fundações)

Requisitos: 16 unidades de competência obrigatórias e 9 eletivas, das quais 5 de código 3xxx e, entre estas, 2 de código FW.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0

Continua...

Continuação...

BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações, manualmente	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	0
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	E
BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	E
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCFW3001B	Erguer suportes para construções	E
BCCFW3002B	Realizar ancoragem temporária e permanente utilizando blocos em pedra	E
BCCFW3003B	Instalar suportes primários em pavimentos	E
BCCFW3004B	Operar guindastes	E
BCCFW3005B	Operar guindastes fixos	E
BCCRC2001B	Reparar buracos	E
BCCRC2008B	Instalar tubulações	E
BCCRC3001B	Manter sistemas de drenagem	E
BCCRC3006B	Realizar trabalhos de escavações	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E

### **Certificado III em Construção Civil (Assentamento de Tubulações)**

Requisitos: 19 unidades de competência obrigatórias e 6 eletivas, das quais 4 de código 3xxx e uma entre as marcadas com \*.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0

Continua...

BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0
BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	0
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	0
BCCRC2008B	Instalar tubulações	0
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BCCCM3002B	Controlar o consumo de água em canteiros de obras	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCPL3001B*	Instalar tubulações hidráulicas	E
BCCPL3002B*	Instalar tubulações para águas pluviais	E
BCCPL3003B*	Instalar tubulações para esgoto	E
BCCPL3004B	Instalar canaletas de drenagem em concreto pré-moldado	E
BCCPL3005B	Instalar caixas de inspeção	E
BCCPO3009B	Realizar operações de assentamento de tubulações	E
BCCRC2001B	Reparar buracos	E
BCCRC2003B	Instalar sistemas de drenagem subterrânea	E
BCCRC2009B	Instalar caixas em concreto	E
BCCRC3001B	Manter sistemas de drenagem	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
UTGNGS301A	Construir e assentar tubulações para gás	E

### Certificado III em Construção Civil (Operações de Canteiros de Obras)

Requisitos: 15 unidades de competência obrigatórias, 4 eletivas de código 2xxx e 3xxx, uma eletiva de código PO do GRUPO A e uma de código PO do GRUPO B ou 2 de código PO do GRUPO A.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2013B	Controlar o tráfico em canteiros de obras	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	E
BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	E
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCPO3020B	Realizar operações de carregamento/descarregamento de materiais de construção	E
BCCRC2001B	Reparar buracos	E
BCCRC2002B	Instalar sinalizadores	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
<b>GRUPO A</b>		
BCCPO3001B	Realizar operações de escavação/carregamento	E
BCCPO3002B	Realizar operações de nivelamento	E
BCCPO3003B	Realizar operações de escavação	E
BCCPO3004B	Realizar operações de carregamento/descarregamento com escavadeiras e retro escavadeiras carregadeiras	E
BCCPO3005B	Realizar operações de carregamento/descarregamento com tratores de esteira	E
BCCPO3006B	Realizar operações de arar solos	E

Continua...

Continuação...

BCCPO3007B	Realizar operações de decapeamento	E
BCCPO3008B	Conduzir carregadeiras	E
BCCPO3009B	Realizar operações de assentamento de tubulações	E
<b>GRUPO B</b>		
BCCPO3010B	Conduzir telemanipuladores	E
BCCPO3011B	Conduzir tratores	E
BCCPO3012B	Realizar operações de descarga com caminhão basculante	E
BCCPO3013B	Realizar operações com rolo compactador	E
BCCPO3014B	Conduzir caminhões-tanque	E
BCCPO3015B	Operar escavadeiras de colher	E
BCCPO3016B	Conduct dump truck operations	E
BCCPO3017B	Conduct self propelled compactor operations	E
BCCPO3018B	Realizar operações de pavimentação	E
BCCPO3019B	Realizar operações de estabilização química	E

### **Certificado III em Construção Civil (Construção e Manutenção de Estradas)**

Requisitos: 17 unidades de competência obrigatórias e 8 eletivas, das quais 4 de código 3xxx e 4 de código RC, das quais 2 de código 3xxx.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	0
BCCRC2001B	Reparar buracos	0

Continua...

Continuação...

BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	E
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfico em canteiros de obras	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BCCCM3002B	Controlar o consumo de água em canteiros de obras	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCRC2002B	Instalar sinalizadores	E
BCCRC2003B	Instalar sistemas de drenagem subterrânea	E
BCCRC2004B	Instalar e manter tubulações em estradas	E
BCCRC2005B	Instalar postes	E
BCCRC2006B	Instalar barreiras em concreto pré-moldado	E
BCCRC2007B	Instalar barreiras sonoras	E
BCCRC2008B	Instalar tubulações	E
BCCRC2009B	Instalar caixas em concreto	E
BCCRC3001B	Manter sistemas de drenagem	E
BCCRC3002B	Assentar meios-fios, canaletas e tubos para drenagem	E
BCCRC3003B	Assentar pavimentos	E
BCCRC3004B	Manter rodovias pavimentadas com betume	E
BCCRC3005B	Conduct road construction paver screeding operations	E
BCCRC3006B	Realizar trabalhos de escavações	E
BCCRC3007B	Realizar operações de pavimentação de rodovias	E
BCCBS2002B	Manipular o asfalto	E
BCCBS2003B	Manipular materiais betuminosos com segurança	E
BCCBS3001B	Realizar operações de planificação de rodovias	E
BCCPO3019B	Realizar operações de estabilização química	E
BCCPL3002B	Instalar tubulações para águas pluviais	E
BCCPL3004B	Instalar canaletas de drenagem em concreto pré-moldado	E
BCCPL3005B	Instalar caixas de inspeção	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCM3002B	Operar guindastes sobre rodas	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCGSF2004B	Posicionar e fixar materiais de reforço	E
FPIFGM069A	Serrar e aparar árvores derrubadas	E
FPIFGM111A	Derrubar árvores manualmente	E
TDTD1097B	Operar empilhadeiras	E
TDTD1197B	Realizar operações especiais com empilhadeiras	E
THTGTM02A	Realizar manutenções em instalações subterrâneas	E

Continua...

### Certificado III em Construção Civil (Demarcação de Estradas)

Requisitos: 12 unidades de competência obrigatórias e 10 eletivas, das quais 5 de código RM e 1 de código 3xxx.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	0
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	0
BCCRM2002B	Manipular e armazenar materiais para sinalização	0
BCCRM2004B	Preparar superfícies para a demarcação de rodovias	0
BCCRM2005B	Realizar operações de medição e demarcação de rodovias	E
BCCRM2006B	Realizar pinturas de demarcação de rodovias por meio de pistola convencional ou de pistola sem ar	E
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCRC2002B	Instalar sinalizadores	E
BCCRM2001B	Monitorar a demarcação de rodovias	E
BCCRM2002B	Manipular e armazenar materiais para sinalização	E
BCCRM2003B	Realizar operações de demarcação de faixas de pedestres	E
BCCRM2004B	Preparar superfícies para a demarcação de rodovias	E
BCCRM2005B	Realizar operações de medição e demarcação de rodovias	E
BCCRM2006B	Realizar pinturas de demarcação de rodovias por meio de pistola convencional ou de pistola sem ar	E
BCCRM2007B	Instalar sinalização em estradas	E
BCCRM3001B	Operar e manter equipamentos para demarcação de rodovias	E
BCCRM3002B	Operar máquinas demarcação de faixas de circulação em rodovias	E
BCCRM3003B	Realizar a marcação de estradas com materiais termoplásticos	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
TDTD1197B	Realizar operações especiais com empilhadeiras	E

### Certificado III em Construção Civil (Tecnologias não-Destrutivas)

Requisitos: 20 unidades de competência obrigatórias e 6 eletivas, das quais 4 de código 3xxx e, entre estas 4, 3 de código TT. Três eletivas podem ser de qualquer outra certificação dessa área de estudos.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0
BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	0
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCCM3002B	Controlar o consumo de água em canteiros de obras	0
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	0
BCCRM2003B	Realizar operações de demarcação de faixas de pedestres	0
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	E
BCCRC2008B	Instalar tubulações	E
BCCTT3001B	Realizar operações de perfuração por meio de fluídos	E
BCCTT3002B	Realizar operações de perfuração de impacto	E
BCCTT3003B	Controlar micro-túneis e gasodutos (tecnologias de perfuração horizontal não-destrutiva)	E
BCCTT3004B	Substituir tubulações	E
BCCTT3005B	Realizar reparos e selar sistemas de tubulações	E
BCCTT3006B	Instalar materiais para vedação de tubulações	E
BCCTT3007B	Aplicar, por meio de <i>sprays</i> , selantes em sistemas de tubulações	E
BCCTT3008B	Instalar revestimentos internos para a recuperação de tubulações ( <i>close-fit lining</i> )	E
BCCTT3009B	Instalar revestimentos internos para a recuperação de tubulações ( <i>slip lining</i> )	E
BCCTT3010B	Reparar tubulações de grande diâmetro e câmaras de retenção	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E

Continua...

Continuação...

BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCM3002B	Operar guindastes sobre rodas	E
DRTOGOF21B	Operar sondas de perfuração por fluidos (básico)	E
DRTOGON24B	Operar sondas de perfuração por fluidos (avançado)	E

### **Certificado III em Construção Civil (Construção de Túneis)**

Requisitos: 16 unidades de competência obrigatórias e 9 eletivas, das quais 3 de código 3xxx e 3 de código TC.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCRC2003B	Instalar sistemas de drenagem subterrânea	E
BCCCM2010B	Instalar suportes para trincheiras	E
BCCCM2011B	Erguer e desmontar cercas e portões temporários	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCRM2001B	Monitorar a demarcação de rodovias	E
BCCRC2008B	Instalar tubulações	E
BCCRC3001B	Manter sistemas de drenagem	E

Continua...

Continuação...

BCCTC3001B	Instalar escoramentos para construção de túneis	E
BCCTC3002B	Revestir túneis	E
BCCTC3003B	Escavar túneis utilizando máquinas escavadeiras	E
BCCTC3004B	Remover a terra na construção de túneis ou em escavações	E
BCCTC3005B	Construir portais	E
BCCFW3002B	Realizar ancoragem temporária e permanente utilizando blocos em pedra	E
BCCFW3003B	Instalar suportes primários em pavimentos	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
MNQ.OP/32.	Realizar explosões	E

### **Certificado III em Construção Civil (Construção e Manutenção de Pontes de Madeira)**

Requisitos: 16 unidades de competência obrigatórias e 9 eletivas, das quais 3 de código 3xxx e 3 de código TC.

BCCCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCCCM1002B	Comunicar-se no trabalho	0
BCCCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCCCM1004B	Efetuar cálculos e medições	0
BCCCM1005B	Manipular materiais de construção e realizar a disposição, com segurança, de materiais não-tóxicos	0
BCCCM2001B	Utilizar ferramentas de construção manuais e elétricas	0
BCCCM2002B	Utilizar equipamentos de pequeno porte	0
BCCCM2003B	Ler e interpretar plantas e especificações	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCCCM2005B	Realizar escavações manualmente	0
BCCCM2006B	Prover suporte a canteiros de obras	0
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	0
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	0
BCCCM2014B	Identificar, localizar e proteger construções subterrâneas	0
BCCTB2001B	Manter pontes em madeira	0

Continua...

BCCTB3001B	Realizar inspeções visuais	O
BCCTB3002B	Instalar escoramentos temporários	O
BCCTB3003B	Montar suportes modulares ( <i>bailey</i> ) temporários em pontes	O
BCCTB3004B	Instalar ou reparar componentes de subestruturas	O
BCCTB3005B	Instalar ou reparar componentes de superestruturas	O
BCCTB3006B	Separar e conectar componentes de madeira	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCCCM2012B	Executar obras em concreto	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3004B	Manter registros de obras	E
BCCCM3005B	Executar processos de controle de risco	E
BCCBM3005B	Instalar lajes em concreto pré-moldado para a construção de pontes	E
BCCBM3007B	Montar formas para pontes em concreto	E
BCCFW3004B	Operar guindastes	E
BCCTB2002B	Aplicar tratamentos para aumentar a durabilidade de pontes em madeira	E
BCCTB2003B	Esboçar desenhos	E
BCCTB3003B	Montar suportes modulares ( <i>bailey</i> ) temporários em pontes	E
BCCTB3007B	Montar pontes modulares temporárias	E
BCCTB3008B	Instalar ou reparar treliças em madeira	E
BCCTB3009B	Construir, manter e remover barragens	E
BCCTB3010B	Construir pontes de madeira especiais	E
BCGSC2002B	Montar e desmontar andaimes – básico	E
BCGSC3001B	Montar e desmontar andaimes – intermediário	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
FPIFGM069A	Cortar árvores com serra elétrica	E

### Área de Estudos – Construção fora do Canteiro de Obras (“Off-site Construction”)

Os principais códigos utilizados nas unidades de competências dessa área de estudos são os seguintes:

CG – Construção, em geral

CF – Construção, fora do canteiro de obras (“off-site”)

As certificações da área de estudos em Construção fora do Canteiro de Obras e as unidades de competências são as seguintes:

## Certificado I em Construções *Off-Site*

Requisitos: Todas as unidades de qualificação abaixo.

BCG1000A	Comunicar-se no trabalho
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança

## Certificado II em Construções *Off-Site*

Requisitos: Todas as unidades de qualificação obrigatórias e 4 eletivas, sendo pelo menos 1 de código 1xxx.

BCF1000A	Preparar para o processo de construção (maçonaria em pedra)	E
BCF2001A	Utilizar máquinas estáticas	O
BCF2002A	Manipular folhas de vidro	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCF2010A	Manter inventários e controlar estoques	E
BCF2011A	Utilizar computadores	E
BCF2012A	Embalar produtos manufaturados para transporte	O
BCF2013A	Montar componentes	O
BCF2015A	Utilizar partes em alumínio em processos de fabricação	E
BCF2016A	Preparar para processos de manufatura <i>off-site</i>	O
BCF2018A	Aplicar e instalar selos e dispositivos para selagem	E
BCF3001A	Preparar máquinas estáticas	E
BCF3044A	Fabricar componentes com soldagem	E
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	O
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	O
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	O
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	O
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	O

Continua...

Continuação...

BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	O
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	O
BCG1010A	Concretar formas simples	E
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	O
BCG1016A	Preparar para o processo de construção (carpintaria)	E
BCG1018A	Preparar para o processo de construção (trabalhos em metais)	E
BCG1019A	Preparar para o processo de construção (pintura e decoração)	E
BCG2000A	Montar divisórias simples	E
BCG2002A	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCG2010A	Remover e recolocar portas, inclusive de móveis	E
BCG3041A	Operar elevadores e monta-cargas	E
MEM25C11	Medir utilizando instrumentos de medição	E
TDT1097A	Operar empilhadeiras	E

### **Certificado III em Construções *Off-Site* (Montagem de Componentes)**

Requisitos: Todas as unidades de qualificação obrigatórias e 8 eletivas, sendo pelo menos 1 de código 1xxx e 2 de código 2xxx.

BCF2001A	Utilizar máquinas estáticas	O
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCF2010A	Manter inventários e controlar estoques	O
BCF2011A	Utilizar computadores	E
BCF2012A	Embalar produtos manufaturados para transporte	O
BCF2013A	Montar componentes	O
BCF2015A	Utilizar barras em alumínio em processos de fabricação	O
BCF2016A	Preparar para processos de manufatura <i>off-site</i>	O
BCF2018A	Aplicar e instalar selos e dispositivos para selagem	O
BCF3000A	Manter máquinas estáticas	O
BCF3001A	Preparar máquinas estáticas	O
BCF3002A	Utilizar máquinas assistidas por computadores	E
BCF3003A	Identificar elementos do projeto de escadas	E
BCF3004A	Preparar escadas	E
BCF3005A	Manufaturar componentes para escadas	E
BCF3006A	Montar e instalar escadas	E
BCF3008A	Identificar elementos de construção de portas e janelas	E
BCF3009A	Preparar portas e janelas	E

Continua...

Continuação...

BCF3010A	Manufaturar componentes para portas e janelas	E
BCF3011A	Montar portas e janelas	E
BCF3012A	Preparar armários, vitrines, balcões e estações de trabalho	O
BCF3013A	Montar armários, vitrines, balcões e estações de trabalho	O
BCF3014A	Preparar alumínio para montagem	E
BCF3015A	Montar estruturas em alumínio	E
BCF3016A	Ajustar anteparos, encaixes e componentes de peças	O
BCF3017A	Fabricar anteparos, encaixes e componentes de peças	O
BCF3018A	Montar e instalar anteparos, encaixes e componentes de peças	O
BCF3023A	Aplicar acabamentos	O
BCF3024A	Instalar revestimentos internos	E
BCF3036A	Mover materiais manualmente	O
BCF3037A	Preparar e nivelar peças	O
BCF3038A	Recortar e aplicar peças decorativas	O
BCF3041A	Cortar e instalar vidro	O
BCF3042A	Realizar marcações	O
BCF3049A	Manufaturar grelhas em alumínio	E
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	O
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	O
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	O
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	O
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	O
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	O
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	O
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	O
BCG1016A	Preparar para o processo de construção (carpintaria)	E
BCG1019A	Preparar para o processo de construção (pintura e decoração)	E
BCG2000A	Montar divisórias simples	O
BCG2001A	Preparar superfícies	O
BCG2002A	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCG2004A	Nivelar superfícies	O
BCG2007A	Operar plataformas de elevação	E
BCG2008A	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCG2010A	Remover e recolocar portas, inclusive de móveis	O
BCG3012A	Construir e erguer molduras para divisórias em madeira	E
BCG3016A	Instalar molduras para o assentamento de pisos	E
BCG3045A	Aplicar tintas com <i>spray</i>	E
BCG3071A	Montar componentes pré-fabricados	E
BCG3084A	Instalar molduras em tetos	E

Continua...

Continuação...

BCG3096A	Aplicar tintas com pincel/rolo	E
BCG3104A	Instalar divisórias vazadas	E
MEM25C11	Medir utilizando instrumentos de medição	O
MEM5.15AA	Soldar, manualmente, a arco	E

### **Certificado III em Construções *Off-Site* (Serralheria – Madeira/ Alumínio/Vidro)**

Requisitos: Todas as unidades de qualificação obrigatórias e 8 eletivas, sendo pelo menos 1 de código 1xxx e 2 de código 2xxx.

BCF2001A	Utilizar máquinas estáticas	O
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCF2010A	Manter inventários e controlar estoques	O
BCF2011A	Utilizar computadores	E
BCF2012A	Embalar produtos manufaturados para transporte	O
BCF2013A	Montar componentes	O
BCF2014A	Cortar, manualmente, formas simples em vidro	O
BCF2015A	Utilizar barras em alumínio em processos de fabricação	O
BCF2016A	Preparar para processos de manufatura <i>off-site</i>	O
BCF2018A	Aplicar e instalar selos e dispositivos para selagem	O
BCF3000A	Manter máquinas estáticas	O
BCF3001A	Preparar máquinas estáticas	O
BCF3002A	Utilizar máquinas assistidas por computadores	E
BCF3003A	Identificar elementos do projeto de escadas	E
BCF3004A	Preparar escadas	E
BCF3005A	Manufaturar componentes para escadas	E
BCF3006A	Montar e instalar escadas	E
BCF3007A	Manufaturar e instalar corrimões e outros componentes de escadas	E
BCF3009A	Preparar portas e janelas	O
BCF3010A	Manufaturar componentes para portas e janelas	O
BCF3011A	Montar portas e janelas	O
BCF3014A	Preparar alumínio para montagem	E
BCF3015A	Montar estruturas em alumínio	E
BCF3023A	Aplicar acabamentos	E
BCF3024A	Instalar revestimentos internos	O
BCF3036A	Mover materiais manualmente	O
BCF3037A	Preparar e nivelar peças	O

Continua...

Continuação...

BCF3038A	Recortar e aplicar peças decorativas	0
BCF3041A	Cortar e instalar vidros	0
BCF3042A	Realizar marcações	0
BCF3045A	Manufaturar unidades (carpintaria)	0
BCF3049A	Manufaturar grelhas em alumínio	E
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	0
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	0
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	0
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	0
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	0
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	0
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	0
BCG1016A	Preparar para o processo de construção (carpintaria)	E
BCG1019A	Preparar para o processo de construção (pintura e decoração)	E
BCG2000A	Montar divisórias simples	0
BCG2001A	Preparar superfícies	0
BCG2002A	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCG2004A	Nivelar superfícies	0
BCG2007A	Operar plataformas de elevação	E
BCG2008A	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCG2010A	Remover e recolocar portas, inclusive de móveis	0
BCG3012A	Construir e erguer molduras para divisórias em madeira	E
BCG3016A	Instalar molduras para o assentamento de pisos	E
BCG3045A	Aplicar tintas com <i>spray</i>	E
BCG3071A	Montar componentes pré-fabricados	E
BCG3096A	Aplicar tintas com pincel/rolo	E
BCG3104A	Instalar divisórias vazadas	E
MEM25C11	Medir utilizando instrumentos de medição	0
MEM5.15AA	Soldar, manualmente, a arco	E

**Certificado III em Construções *Off-Site* (Escadas)**

Requisitos: Todas as unidades de competência obrigatórias mais 6 eletivas, das quais pelo menos 1 de código 1xxx e 2 de código 2xxx.

BCF2001A	Utilizar máquinas estáticas	0
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCF2010A	Manter inventários e controlar estoques	0
BCF2011A	Utilizar computadores	E
BCF2012A	Emballar produtos manufaturados para transporte	0
BCF2015A	Utilizar partes em alumínio em processos de fabricação	E
BCF2016A	Preparar para processos de manufatura <i>off-site</i>	0
BCF2018A	Aplicar e instalar selos e dispositivos para selagem	E
BCF3000A	Manter máquinas estáticas	0
BCF3001A	Preparar máquinas estáticas	0
BCF3002A	Utilizar máquinas assistidas por computadores	E
BCF3003A	Identificar elementos do projeto de escadas	0
BCF3004A	Preparar escadas	0
BCF3005A	Manufaturar componentes para escadas	0
BCF3006A	Montar e instalar escadas	0
BCF3007A	Manufaturar e instalar corrimões e outros componentes de escadas	0
BCF3014A	Preparar alumínio para montagem	E
BCF3015A	Montar estruturas em alumínio	E
BCF3023A	Aplicar acabamentos	E
BCF3024A	Instalar revestimentos internos	E
BCF3036A	Mover materiais manualmente	0
BCF3037A	Preparar e nivelar peças	0
BCF3038A	Recortar e aplicar peças decorativas	E
BCF3039A	Manufaturar componentes de escadas – curvos e geométricos	0
BCF3041A	Cortar e instalar vidros	E
BCF3042A	Realizar marcações	0
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	0
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	0
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	0
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	0
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	0
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	0
BCG1010A	Concretar formas simples	E

Continua...

Continuação...

BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	0
BCG1016A	Preparar para o processo de construção (carpintaria)	E
BCG1019A	Preparar para o processo de construção (pintura e decoração)	E
BCG2000A	Montar divisórias simples	0
BCG2001A	Preparar superfícies	0
BCG2002A	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCG2004A	Nivelar superfícies	0
BCG2008A	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCG2010A	Remover e recolocar portas, inclusive de móveis	0
BCG3045A	Aplicar tintas com <i>spray</i>	E
BCG3071A	Montar componentes pré-fabricados	E
BCG3096A	Aplicar tintas com pincel/rolo	E
MEM25C11	Medir utilizando instrumentos de medição	0
MEM5.15AA	Soldar, manualmente, a arco	E

### Certificado III em Construções *Off-Site* (Pré-fabricados)

Requisitos: Todas as unidades de competência obrigatórias mais 6 eletivas, das quais pelo menos 1 de código 1xxx e 2 de código 2xxx.

BCF2001A	Utilizar máquinas estáticas	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCF2010A	Manter inventários e controlar estoques	0
BCF2011A	Utilizar computadores	E
BCF2012A	Embalar produtos manufaturados para transporte	0
BCF2013A	Montar componentes	0
BCF2014A	Cortar vidro manualmente	E
BCF2015A	Utilizar partes em alumínio em processos de fabricação	E
BCF2016A	Preparar para processos de manufatura <i>off-site</i>	0
BCF3000A	Manter máquinas estáticas	0
BCF3001A	Preparar máquinas estáticas	0
BCF3002A	Utilizar máquinas assistidas por computadores	0
BCF3006A	Montar e instalar escadas	0
BCF3008A	Identificar elementos de construção de portas e janelas	0
BCF3009A	Preparar portas e janelas	E
BCF3010A	Manufaturar componentes para portas e janelas	E
BCF3011A	Montar portas e janelas	E
BCF3014A	Preparar alumínio para montagem	E
BCF3015A	Montar estruturas em alumínio	E

Continua...

BCF3023A	Aplicar acabamentos	E
BCF3024A	Instalar revestimentos internos	O
BCF3036A	Mover materiais manualmente	O
BCF3037A	Preparar e nivelar peças	O
BCF3038A	Recortar e aplicar peças decorativas	O
BCF3041A	Cortar e instalar vidro	E
BCF3042A	Realizar marcações	O
BCF3044A	Fabricar componentes com soldagem	E
BCF3046A	Manufaturar elementos construtivos realocáveis – estrutura	O
BCF3046A	Manufaturar elementos construtivos realocáveis – acabamento	O
BCF3048A	Construir torres de refrigeração	E
BCF3049A	Manufaturar grelhas em alumínio	E
BCF3050A	Construir câmaras de refrigeração	E
BCF3051A	Cortar materiais manualmente	O
BCF3068A	Construir escadas pré-fabricadas	E
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	O
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	O
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	O
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	O
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	O
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	O
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	O
BCG1010A	Concretar formas simples	E
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	O
BCG1016A	Preparar para o processo de construção (carpintaria)	E
BCG2000A	Montar divisórias simples	O
BCG2001A	Preparar superfícies	O
BCG2002A	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCG2004A	Nivelar superfícies	O
BCG2008A	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCG2010A	Remover e recolocar portas, inclusive de móveis	O
BCG3011A	Reajustar componentes simples	O
BCG3045A	Aplicar tintas com <i>spray</i>	E
BCG3071A	Montar componentes pré-fabricados	E
BGC2009A	Realizar trabalhos em concreto	E
MEM25C11	Medir utilizando instrumentos de medição	O
MEM5.15AA	Soldar, manualmente, a arco	E
MEM5.17A	Soldar a arco	E
MEM5.21A	Soldar utilizando oxi-acetileno	E
TDT1097A	Operar empilhadeiras	E

### Certificado III em Construções *Off-Site* (Maquinaria)

Requisitos: Todas as unidades de competência obrigatórias mais 6 eletivas.

BCF2001A	Utilizar máquinas estáticas	0
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCF2010A	Manter inventários e controlar estoques	E
BCF2011A	Utilizar computadores	E
BCF2012A	Embalar produtos manufaturados para transporte	E
BCF2013A	Montar componentes	0
BCF2015A	Utilizar barras em alumínio em processos de fabricação	0
BCF2016A	Preparar para processos de manufatura <i>off-site</i>	0
BCF3000A	Manter máquinas estáticas	0
BCF3001A	Preparar máquinas estáticas	0
BCF3002A	Utilizar máquinas assistidas por computadores	0
BCF3005A	Manufaturar componentes para escadas	E
BCF3010A	Manufaturar componentes para portas e janelas	E
BCF3011A	Montar portas e janelas	E
BCF3013A	Montar armários, vitrines, balcões e estações de trabalho	E
BCF3014A	Preparar alumínio para montagem	E
BCF3015A	Montar estruturas em alumínio	E
BCF3017A	Fabricar anteparos, encaixes e componentes de peças	E
BCF3036A	Mover materiais, manualmente	E
BCF3038A	Recortar e aplicar peças decorativas	E
BCF3042A	Realizar marcações	E
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	0
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	0
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCG1004A	A Efetuar cálculos e medições	0
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	0
BCG1006A	A Utilizar equipamentos de porte pequeno	0
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	0
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	0
BCG2001A	Preparar superfícies	0
BCG2012A	Fazer ajustes	0
MEM25C11	Medir utilizando instrumentos de medição	0

**Certificado III em Maçonaria em Pedras (Monumentos/Instalações)**

Requisitos: Todas as unidades de competência obrigatórias mais 6 eletivas.

BCF1000A	Preparar para o processo de construção (maçonaria em pedra)	0
BCF2000A	Identificar e utilizar produtos em pedra	0
BCF2001A	Utilizar máquinas estáticas	0
BCF2002A	Manipular folhas de vidro	0
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	0
BCF2010A	Manter inventários e controlar estoques	0
BCF2011A	Utilizar computadores	0
BCF2012A	Embalar produtos manufaturados para transporte	0
BCF2017A	Assentar pedras	0
BCF3019A	Manipular pedras	E
BCF3020A	Manipular materiais	E
BCF3021A	Realizar acabamentos em machetaria	E
BCF3025A	Utilizar máquinas estáticas controladas por computadores	E
BCF3027A	Assentar pisos em escadas	E
BCF3034A	Engravar pedras	E
BCF3036A	Misturar materiais manualmente	0
BCF3036A	Mover materiais manualmente	0
BCF3040A	Planejar a construção de monumentos	E
BCF3043A	Conformar pedras	0
BCF3059A	Abrir cavidades em paredes	E
BCF3061A	Construir muros em pedras	E
BCF3064A	Reparar monumentos em cemitérios	E
BCF3065A	Realizar a ancoragem de fachadas em pedras	E
BCF3066A	Separar pedras manualmente	0
BCF3067A	Revestir pedras manualmente	0
BCF3069A	Estílios arquitetônicos	0
BCG1001A	Comunicar-se no trabalho	0
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	0
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	0
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	0
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	0
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	0
BCG1010A	Concretar formas simples	0
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	0

Continua...

Continuação...

BCG2001A	Preparar superfícies	O
BCG2003A	Realizar demolições em geral	E
BCG2004A	Nivelar superfícies	O
BCG2007A	Operar plataformas de elevação	E
BCG2008A	Utilizar equipamentos a gasolina	E
BCG2009A	Realizar trabalhos em concreto	E
BCG2012A	Fazer ajustes	O
BCG3011A	Realizar ajustes simples	O
BCG3050A	Renovar e restaurar trabalhos em pedra	O
BCG053A	Reconstituir pedras	E
BCG056A	Construir arcos em pedra	E
BCG068A	Construir superfícies em pedras apicoadas	E
BCG069A	Construir lareiras e chaminés	E
BCG3074A	Realizar trabalhos gerais em maçonaria	C
BCG3075A	Cortar pedras à máquina	C
BCG3081A	Aplicar/instalar impermeabilizantes	E
BCG3083A	Realizar trabalhos gerais em maçonaria	E
BCG3115A	Assentar blocos de pavimentação	E
BCG3083A	Conferir acabamentos decorativos em pedras	E

### **Certificado III em Construções *Off-Site* (Confecção de placas sinalizadoras com computadores)**

**Requisitos:** Todas as unidades de competência obrigatórias mais 6 eletivas de códigos 1xxx e 2xxx.

BCF2002A	Manipular folhas de vidro	E
BCF2004A	Projetar sinais	O
BCF2005A	Utilizar cores no projeto de sinais	O
BCF2008A	Inspecionar locais para sinalização	C
BCF3022A	Aplicar dourado	E
BCF3026A	Aplicar texturas	E
BCF3028A	Confeccionar cartões	E
BCF3029A	Espelhar vidros	E
BCF3030A	Imprimir com telas	E
BCF3031A	Aplicar acabamentos decorativos em metal	E
BCF3032A	Moldar sinais em plástico	E
BCF3052A	Desenvolver sinais a partir de formas simples	C

Continua...

Continuação...

BCF3053A	Desenvolver sinais decorativos	C
BCF3054A	Aplicar adesivos por pressão	C
BCF3055A	Aplicar adesivos em superfícies iluminadas	C
BCF3056A	Confeccionar placas de sinalização em plástico, utilizando CAD/CAM	C
BCF3057A	Confeccionar placas de sinalização digitais, utilizando CAD/CAM	C
BCF3058A	Confeccionar placas de sinalização em 3D, utilizando CAD/CAM	C
BCF3062A	Elaborar ilustrações	E
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	O
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	O
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	O
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	O
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	O
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	O
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	O
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	O
BCG1011A	Manipular e dispor materiais de construção com segurança	O
BCG1019A	Preparar para o processo de construção (pintura e decoração)	E
BCG2000A	Montar divisórias simples	O
BCG2001A	Preparar superfícies	O
BCG2004A	Nivelar superfícies	E
BCG3096A	Aplicar tintas com pincel/rolo	E
MEM25C11	Medir, utilizando instrumentos de medição	O

### **Certificado III em Construções *Off-Site* (Manufatura de Placas Sinalizadoras)**

Requisitos: Todas as unidades de competência obrigatórias mais 6 eletivas.

BCF2004A	Projetar sinais	O
BCF2005A	Utilizar cores no projeto de sinais	O
BCF2006A	Construir placas de sinalização	O
BCF2007A	Instalar placas de sinalização	O
BCF2008A	Inspeccionar locais para sinalização	O
BCF3022A	Aplicar dourado	E
BCF3026A	Aplicar texturas	E
BCF3028A	Confeccionar cartões	E
BCF3029A	Espelhar vidros	E
BCF3030A	Imprimir com telas	E

Continua...

Continuação...

BCF3031A	Aplicar acabamentos decorativos em metal	E
BCF3032A	Moldar sinais em plástico	E
BCF3033A	Distribuir e instalar sinais	O
BCF3052A	Desenvolver sinais a partir de formas simples	C
BCF3053A	Desenvolver sinais decorativos	C
BCF3054A	Aplicar adesivos por pressão	C
BCF3055A	Aplicar adesivos em superfícies iluminadas	C
BCF3056A	Confeccionar placas de sinalização em plástico, utilizando CAD/CAM	C
BCF3057A	Confeccionar placas de sinalização digitais, utilizando CAD/CAM	C
BCF3058A	Confeccionar placas de sinalização em 3D, utilizando CAD/CAM	C
BCF3062A	Elaborar ilustrações	E
BCF3063A	Confeccionar sinais em plástico	O
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	O
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	O
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	O
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	O
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	O
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	O
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	O
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	O
BCG1009A	Realizar escavações e instalar suportes	O
BCG1010A	Concretar formas simples	O
BCG1011A	Manipular materiais de construção e realizar a disposição de resíduos com segurança	O
BCG2001A	Preparar superfícies	O
BCG2002A	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCG2004A	Nivelar superfícies	O
BCG3045A	Aplicar tintas com <i>spray</i>	E
BCG3071A	Montar componentes pré-fabricados	E
BCG3096A	Aplicar tintas com pincel/rolo	E
MEM25C11	Medir utilizando instrumentos de medição	O
MEM5.10AA	Fabricar, conformar, dobrar e moldar componentes	O
MEM5.15AA	Soldar a arco manualmente	O
MEM5.17AA	Soldar a arco com gás	O
MEM5.21AA	Soldar utilizando oxi-acetileno	O

**Certificado III em Construções Off-Site (Manufatura em Neon)**

Requisitos: Todas as unidades de competência obrigatórias mais 6 eletivas.

BCF2004A	Projetar sinais	0
BCF2005A	Utilizar cores no projeto de sinais	0
BCF2006A	Construir placas de sinalização	0
BCF2007A	Instalar placas de sinalização	0
BCF2008A	Inspeccionar locais para sinalização	0
BCF3022A	Aplicar dourado	E
BCF3026A	Aplicar texturas	E
BCF3028A	Confeccionar cartões	E
BCF3029A	Espelhar vidros	E
BCF3030A	Imprimir com telas	E
BCF3031A	Aplicar acabamentos decorativos em metal	E
BCF3032A	Moldar sinais em plástico	E
BCF3033A	Distribuir e instalar sinais	0
BCF3052A	Desenvolver sinais a partir de formas simples	E
BCF3053A	Desenvolver sinais decorativos	E
BCF3054A	Aplicar adesivos por pressão	E
BCF3055A	Aplicar adesivos em superfícies iluminadas	E
BCF3056A	Confeccionar placas de sinalização em plástico, utilizando CAD/CAM	E
BCF3057A	Confeccionar placas de sinalização digitais, utilizando CAD/CAM	E
BCF3058A	Confeccionar placas de sinalização em 3D, utilizando CAD/CAM	E
BCF3060A	Manufaturar sinais em neon	C
BCF3062A	Elaborar ilustrações	E
BCF3063A	Fabricar sinais em plástico	C
BCG1000A	Comunicar-se no trabalho	0
BCG1001A	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCG1002A	Planejar e organizar o trabalho	0
BCG1003A	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCG1004A	Efetuar cálculos e medições	0
BCG1005A	Utilizar ferramentas manuais e elétricas	0
BCG1006A	Utilizar equipamentos de porte pequeno	0
BCG1007A	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCG1008A	Utilizar dispositivos de elevação simples	0
BCG1009A	Realizar escavações e instalar suportes	0
BCG1010A	Concretar formas simples	E
BCG1011A	Manipular materiais de construção e realizar a disposição de resíduos com segurança	0
BCG2001A	Preparar superfícies	0
BCG2002A	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E

Continua...

Continuação...

BCG2004A	Nivelar superfícies	O
BCG3064A	Soldar a arco manualmente	E
BCG3071A	Montar componentes pré-fabricados	E
BCG3096A	Aplicar tintas com pincel/rolo	E
BCG3945A	Aplicar tintas com <i>spray</i>	C
MEM2.5C11	Medir utilizando instrumentos de medição	O
MEM5.10AA	Fabricar, conformar, dobrar e moldar componentes	O
MEM5.17AA	Soldar a arco, com gás	E
MEM5.21AA	Soldar utilizando oxiacetileno	E

### Área de Estudos – Construção em Geral

Os principais códigos utilizados nas unidades de competências dessa área de estudos são os seguintes:

BL – Assentamento de tijolos/blocos de concreto

CA – Carpintaria

RT – Construção de Telhados

SC – Montagem/desmontagem de andaimes

CM – Comum

SP – Construção com gesso

CO – Concretagem

SF – Reparo de estruturas em aço

DE – Demolição

VE – Educação vocacional

DO – Operações de equipamentos de elevação

WC – Revestimento de paredes

PD – Pintura e decoração

WF – Assentamento de cerâmicas

RI – Operações de guias e guindastes

WP – Impermeabilização

As unidades de competências e certificações são as seguintes:

### **Certificado I em Construção Geral**

Requisitos: 7 unidades de competência obrigatórias (O) e 3 eletivas (E)

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	O
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	O
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	O
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	O
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	O
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	O
BCGVE1001B	Manipular materiais de construção	E
BCGVE1002B	Desenvolver um projeto básico de construção	E
BCGVE1003B	Desenvolver um projeto básico de desenho assistido por computador	E
BCGVE1004B	Desenvolver orçamentos simples	E
BCGVE2001B	Esboçar desenhos de construção	E
BSBCMN209A	Prover informações a clientes	E

### **Certificado II em Construção Geral**

Requisitos: 14 unidades de competência obrigatórias e 3 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	O
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	O
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	O
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	O
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	O
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	O

Continua...

Continuação...

BCGCM2004B	Manipular materiais de construção	0
BCGCM2005B	Utilizar ferramentas e equipamentos de construção	0
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGCM2009B	Executar demolições simples	0
BCGCO2003B	Concretar formas simples	0
BCGSF2004B	Colocar e fixar materiais de reforço	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	0
BCGCM2002B	Realizar escavações	E
BCGCM2003B	Instalar suportes em escavações	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfico em canteiros de obras	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCA2003B	Montar e desmontar formas para cintas e sapatas	E
BCGCO3007B	Cortar e curar concreto	E
BCGPD2003B	Remover e substituir esquadrias, portais e molduras de janelas	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de cargas e de passageiros	E
BCGSP2003B	Preparar superfícies para receber gesso	E
BCGWC2004B	Perfurar superfícies	E
BCGWP2003B	Preparar para construção (impermeabilização)	E
BCGWP2004B	Preparar superfícies para aplicação de impermeabilizantes	E
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	E
BCPCM3013B	Soldar, utilizando equipamento de soldagem a arco	E
TDTD1097B	Operar empilhadeiras	E

### Certificado III em Assentamento de Tijolos e Blocos

Requisitos: 21 unidades de competência obrigatórias e 6 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGCM2009B	Executar demolições simples	0

Continua...

Continuação...

BCGBL2001B	Manipular e preparar tijolos e blocos de concreto	0
BCGBL2002B	Usar equipamentos e ferramentas para assentar tijolos e blocos de concreto	0
BCGBL3002B	Realizar trabalhos de maçonaria	0
BCGBL3003B	Assentar tijolos vazados	0
BCGBL3004B	Construir escadas e pisos em tijolos	0
BCGBL3005B	Construir paredes em tijolos	0
BCGBL3006B	Construir paredes com espessuras diversas	0
BCGBL3009B	Instalar folhas de metal e realizar rejuntamentos para impermeabilização	0
BCGBL3010B	Construir arcos em tijolos	0
BCGBL3011B	Construir paredes curvas em tijolos	0
BCGBL3014B	Instalar tijolos refratários	0
BCGCA3002B	Realizar marcações para construção	0
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGBL3001B	Executar pavimentações	E
BCGBL3007B	Instalar tijolos em vidro	E
BCGBL3008B	Instalar produtos em concreto aerado	E
BCGBL3012B	Construir lareiras e chaminés	E
BCGBL3013B	Construir estruturas em maçonaria	E
BCGBL3015B	Assentar tijolos decorativos	E
BCGBL3016B	Construir pisos e paredes utilizando chapisco	E
BCGBL3017B	Realizar a dobra em obras de alvenaria	E
BCGCO2003B	Concretar formas simples	E
BCGSF2004B	Colocar e fixar materiais de reforço	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### Certificado III em Carpintaria

Requisitos: 19 unidades de competência obrigatórias e 1 eletiva.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2002B	Realizar escavações	0
BCGCM2007B	Utilizar equipamentos a gasolina	0

Continua...

Continuação...

BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGCA2001B	Manipular materiais de carpintaria	0
BCGCA2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos de carpintaria	0
BCGCO2003B	Concretar formas simples	0
BCGCA3001B	Demolir estruturas simples	0
BCGCA3002B	Realizar marcações para construção	0
BCGCA3003B	Instalar pisos	0
BCGCA3004B	Construir estruturas para paredes	0
BCGCA3005B	Construir estruturas para tetos	0
BCGCA3007B	Construir estruturas de telhados	0
BCGCA3010B	Instalar e reparar esquadrias	0
BCGCA3023B	Realizar operações de nivelamento	0
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCA2003B	Montar e desmontar formas para cintas e sapatas	E
BCGCA3003B	Instalar pisos	E
BCGCA3006B	Montar terças para telhados	E
BCGCA3008B	Construir beirais de telhados	E
BCGCA3009B	Construir telhados avançados	E
BCGCA3011B	Reparar molduras de janelas de vidro	E
BCGCA3012B	Construção de molduras em áreas molhadas	E
BCGCA3013B	Instalar forros, painéis e moldes	E
BCGCA3014B	Construir anteparos	E
BCGCA3015B	Montar divisórias	E
BCGCA3016B	Construir escadas externas em madeira	E
BCGCA3017B	Revestir exteriores	E
BCGCA3018B	Construir, montar e desmontar formas para escadas e rampas	E
BCGCA3019B	Montar e desmontar formas para lajes, vigas e colunas	E
BCGCA3020B	Montar e desmontar formas sobre vazios	E
BCGCA3021B	Montar e desmontar formas inclinadas	E
BCGCA3022B	Instalar painéis em alvenaria	E
BCGCA3023B	Realizar operações de nivelamento	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCGSF2004B	Colocar e fixar materiais de reforço	E
BCF3006A	Montar e instalar escadas	E
BCF3009A	Preparar portas e janelas	E
BCF3010A	Manufaturar componentes para portas e janelas	E
BCF3011A	Montar portas e janelas	E
BCPCM2013A	Soldar a arco	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E
LMFFM3006A	Instalar armários	E
LMFGG2008A	Dar acabamento em janelas e portas	E

## Certificado III em Concreto

Requisitos: 13 unidades de competência obrigatórias e 5 eletivas, das quais 3 de código 3xxx.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2003B	Instalar suportes em escavações	0
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	0
BCGCO2001B	Manipular o concreto	0
BCGCO2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos para concretagem	0
BCGCO3001B	Realizar a concretagem de estruturas	0
BCGCO3002B	Realizar acabamentos em concreto	0
BCGCO3003B	Curar o concreto	0
BCCCM2004B	Realizar a drenagem em locais de obras	E
BCCCM2007B	Espalhar e compactar materiais manualmente	E
BCCCM2008B	Realizar operações básicas de nivelamento	E
BCCCM3003B	Implementar planos de gestão de tráfego em canteiros de obras	E
BCGCA2003B	Montar e desmontar formas para cintas e sapatas	E
BCGCA3001B	Demolir estruturas simples	E
BCGCO3004B	Realizar acabamentos decorativos em concreto	E
BCGCO3005B	Recobrir superfícies em concreto	E
BCGCO3006B	Recuperar superfícies em concreto	E
BCGCO3007B	Cortar concreto	E
BCGCO3008B	Construir painéis em concreto	E
BCGCO3009B	Aplicar e realizar acabamentos com jatos de concreto	E
BCGCO3010B	Realizar concretagem de alta <i>performance</i>	E
BCGCO3011B	Concretar estruturas verticais	E
BCGCO3012B	Realizar operações de bombeamento de concreto	E
BCGCO3013B	Testar o concreto	E
BCGCO3014B	Operar betoneiras de concreto	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BCGSF2004B	Colocar e fixar materiais de reforço	E
BCGSF3001B	Aplicar reforços seguindo cronogramas	E
BCCFW3001B	Erguer suportes para construções	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### Certificado III em Demolição (Construções em Geral)

Requisitos: 11 unidades de competência obrigatórias e 5 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	0
BCGDE2001B	Utilizar ferramentas e equipamentos para demolição	0
BCGDE2002B	Realizar demolições em geral manualmente	0
BCGDE3001B	Realizar demolições em geral utilizando ferramentas mecânicas	0
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	0
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	0
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCO3007B	Cortar concreto	E
BCGDE3002B	Remover e armazenar partes em cimento amianto	E
BCGDE3003B	Operar plantas de compactação	E
BCGDO3001B	Realizar operações de carga e descarga com guias e guindastes	E
BCGRI3002B	Operar monta-cargas – básico	E
BCGRI3003B	Operar monta-cargas – intermediário	E
BCCCM2013B	Controlar o tráfego em canteiros de obras	E
BCCCM3001B	Construir e desmontar cercas e portões	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### Certificado III em Operações de Equipamentos de Carga e Descarga (materiais de construção)

Requisitos: 10 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0

Continua...

Continuação...

BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM3003B	Trabalhar com segurança utilizando fontes de geração de eletricidade e equipamentos elétricos	0
BCGDO2001B	Manipular com segurança equipamentos e ferramentas para carga e descarga (materiais de construção)	0
BCGDO3001B	Realizar operações de carga e descarga com guias e guindastes	0
BCGSF3001B	Aplicar reforços seguindo programações	0
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCM3002B	Operar guindastes sobre rodas	E
BCGDO3002B	Programar operações com guindastes	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de cargas e de passageiros	E
BCGSC2002B	Montar e desmontar andaimes – básico	E
BSBSBM391A	Pesquisar oportunidades de negócios	E
TDTD1097B	Operar empilhadeiras	E

### Certificado III em Pintura e Decoração

Requisitos: 10 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	0
BCGPD2001B	Manipular tintas e materiais de decoração	0
BCGPD2002B	Utilizar equipamentos e ferramentas para pintura e decoração	0
BCGPD2003B	Remover e recolocar portas, inclusive de móveis	0
BCGPD3001B	Preparar superfícies para pintura	0
BCGPD3002B	Aplicar tintas com pincel e rolo	0
BCGPD3003B	Aplicar tintas para acabamentos com textura utilizando pincel, rolo e <i>spray</i>	0
BCGPD3004B	Aplicar tintas com <i>spray</i>	0
BCGPD3005B	Dosar colorações	0
BCGPD3006B	Aplicar vernizes e limpar acabamentos em madeiras	0
BCGPD3007B	Aplicar papéis de parede	0

Continua...

Continuação...

BCGPD3008B	Aplicar pintura decorativa	0
BCGPD3009B	Limpar paredes pichadas e aplicar tintas de proteção	0
BCGPD3010B	Aplicar pinturas de proteção	0
BCGPD3011B	Reconhecer danos de tintas contendo chumbo	0
BCGPD3012B	Aplicar papéis de parede utilizando técnicas avançadas	0
BCGSP3003B	Aplicar acabamentos com textura	0
BSBSBM391A	Pesquisar oportunidades de negócios	E
LMFGG2008A	Envernizar portas e janelas	E
MEM8.12AA	Preparar superfícies por abrasão (básico)	E
MEM8.12AA	Preparar superfícies por abrasão (avançado)	E

### Certificado III em Montagem de Estruturas

Requisitos: 12 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	0
BCGCM3003B	Trabalhar com segurança utilizando fontes de geração de eletricidade e equipamentos elétricos	0
BCGDO3001B	Realizar operações de carga e descarga com guias e guindastes	0
BCGDO3002B	Programar operações com guindastes	0
BCGRI3002B	Operar monta-cargas – básico	0
BCGRI3003B	Operar monta-cargas – intermediário	0
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM3002B	Operar guindastes sobre rodas	E
BCGCM3003B	Trabalhar com segurança utilizando fontes de geração de eletricidade e equipamentos elétricos	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de cargas e de passageiros	E
BCGRI3004B	Realizar operações avançadas de elevação/posicionamento de estruturas em aço	E
BCGRI3005B	Realizar operações avançadas de elevação/posicionamento de lajes inclinadas	E
BCGRI3006B	Realizar operações de elevação avançadas utilizando guindastes	E
BCGSC2002B	Montar e desmontar andaimes – básico	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
BSBSBM391A	Pesquisar oportunidades de negócios	E
TDTD1097B	Operar empilhadeiras	E

Continua...

### Certificado III em Construção de Telhados

Requisitos: 13 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGRT2001B	Manipular materiais de recobrimento de telhados	0
BCGRT2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos para recobrimento de telhados	0
BCGRT3001B	Recobrir telhados regulares	0
BCGRT3002B	Recobrir telhados irregulares	0
BCGRT3003B	Reparar cumeeiras e rincões	0
BCGRT3004B	Reparar e/ou renovar telhados	E
BCGRT3005B	Assentar telhas	E
BCGRT3006B	Fixar telhas em beirais e fachadas	E
BCPRF2001A	Trabalhar com segurança em telhados	0
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	0
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	0
BCGPD3010B	Aplicar revestimentos de proteção	E
BCGSC2002B	Montar e desmontar andaimes – básico	E
BSBSBM391A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### Certificado III em Construção de Andaimes

Requisitos: 9 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGSC2001B	Manipular e utilizar, com segurança, equipamentos e ferramentas em andaimes	0
BCGSC2002B	Montar e desmontar andaimes – básico	0
BCGSC3001B	Montar e desmontar andaimes – intermediário	0

Continua...

Continuação...

BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM2009B	Executar demolições simples	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCM3002B	Operar guindastes sobre rodas	E
BCGCM3003B	Trabalhar com segurança utilizando fontes de geração de eletricidade e equipamentos elétricos	E
BCGDO3001B	Realizar operações de carga e descarga com guias e guindastes	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de cargas e de passageiros	E
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	E
TDTD1097B	Operar empilhadeiras	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### Certificado III em Acabamentos em Gesso

Requisitos: 15 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGSC2001B	Manipular e utilizar, com segurança, equipamentos e ferramentas em andaimes	0
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGSP2001B	Manipular peças em gesso	0
BCGSP2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos para trabalhos em gesso	0
BCGSP2003B	Preparar superfícies para receber gesso	0
BCGSP3001B	Conferir acabamentos em superfícies retas e curvas em gesso	0
BCGSP3002B	Aplicar revestimentos em camadas	0
BCGSP3003B	Aplicar acabamentos com textura	0
BCGSP3004B	Restaurar e renovar trabalhos em gesso	0
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCO2003B	Concretar formas simples	E
BCGSP3003B	Aplicar acabamentos com textura	E
BCGSP3005B	Instalar peças decorativas pré-moldados	E
BCGSP3006B	Instalar blocos em gesso	E

Continua...

Continuação...

BCGSP3007B	Aplicar gesso utilizando máquinas	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### **Certificado III em Reparação de Estruturas em Aço**

**Requisitos: 14 unidades de competência obrigatórias e 3 eletivas.**

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	0
BCGSF2001B	Manipular materiais para fixação de estruturas em aço	0
BCGSF2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos para fixação de estruturas em aço	0
BCGSF2003B	Cortar e dobrar materiais utilizando oxi-acetileno	0
BCGSF2004B	Colocar e fixar materiais de reforço	0
BCGSF2005B	Soldar, a arco, aço para reforço	0
BCGSF2006B	Cortar, à máquina, materiais de reforço	0
BCGSF2007B	Ancorar e escorar utilizando métodos mecânicos	0
BCGSF3001B	Aplicar reforços seguindo programações	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCO2004B	Executar obras em concreto	E
BCGSF2007B	Ancorar e escorar utilizando métodos mecânicos	E
BCGSF3002B	Fixar cabos de ancoragem	E
BCGSF3003B	Fixar cabeamento múltiplo para ancoragem	E
BCGSF3004B	Fixar cabos para tensionamento	E
BCCCM2009B	Trabalhar em espaços confinados	E
BCPCM2013A	Soldar a arco	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

## Certificado III em Revestimento de Paredes e Tetos

Requisitos: 19 unidades de competência obrigatórias e 3 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGCA3001B	Demolir estruturas simples	0
BCGCA3014B	Construir anteparos	0
BCGCA3015B	Montar divisórias	0
BCGWC2001B	Manipular revestimentos para tetos e paredes	0
BCGWC2002B	Utilizar revestimentos para tetos e paredes	0
BCGWC2003B	Instalar e dar acabamento em placas de fibrocimento	0
BCGWC2004B	Perfurar materiais	0
BCGWC3001B	Instalar revestimentos em áreas molhadas	0
BCGWC3002B	Instalar e dar acabamento em placas de fibrocimento curvas	0
BCGWC3003B	Instalar e dar acabamento em placas de fibrocimento em forma de arcos	0
BCGWC3004B	Instalar sancas e molduras em gesso	0
BCGWC3005B	Instalar <i>dry wall</i>	E
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	E
BCGCM2007B	Utilizar ferramentas e equipamentos a gasolina	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCA3004B	Construir estruturas para paredes	E
BCGCA3017B	Revestir exteriores	E
BCGCA3023B	Realizar operações de nivelamento	E
BCGSP3003B	Aplicar acabamentos com textura	E
BCGSP3005B	Instalar peças decorativas pré-moldados	E
BCGWC3006B	Instalar sistemas de proteção térmica e acústica	E
BCGWC3007B	Instalar tetos falsos	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### Certificado III Assentamento de Produtos Cerâmicos

Requisitos: 16 unidades de competência obrigatórias e 2 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0
BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2006B	Aplicar procedimentos básicos de nivelamento	0
BCGWF2001B	Manipular produtos cerâmicos	0
BCGWF2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos para assentar produtos cerâmicos	0
BCGWF3001B	Preparar superfícies para assentar produtos cerâmicos	0
BCGWF3002B	Instalar produtos cerâmicos em pisos	0
BCGWF3003B	Instalar produtos cerâmicos em paredes	0
BCGWF3004B	Reparar produtos cerâmicos	0
BCGWF3006B	Assentar produtos cerâmicos em forma de mosaicos	0
BCGWF3007B	Assentar produtos cerâmicos em superfícies curvas	0
BCGWP3002B	Aplicar impermeabilização em áreas molhadas internas	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCO2003B	Concretar formas simples	E
BCGWF3005B	Assentar produtos cerâmicos decorativos	E
BCGWF3008B	Revestir piscinas	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

### Certificado III em Impermeabilização (Construções em Geral)

Requisitos: 13 unidades de competência obrigatórias, das quais pelo menos 1 com código WP3001, 3002 ou 3003, e 4 eletivas.

BCGCM1001B	Seguir normas de segurança no trabalho	0
BCGCM1002B	Trabalhar com eficiência na indústria de construção	0
BCGCM1003B	Planejar e organizar o trabalho	0
BCGCM1004B	Comunicar-se no trabalho	0
BCGMC1005B	Efetuar cálculos e medições	0

Continua...

Continuação...

BCGCM2001B	Ler e interpretar desenhos e especificações	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGWP2001B	Manipular materiais impermeabilizantes	0
BCGWP2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos para materiais impermeabilizantes	0
BCGWP2003B	Preparar o processo de impermeabilização	0
BCGWP2004B	Preparar superfícies para impermeabilização	0
BCGWP3001B	Aplicar impermeabilizantes em pavimentos abaixo do solo	0
BCGWP3002B	Aplicar impermeabilizantes em áreas molhadas internas	0
BCGWP3003B	Aplicar impermeabilizantes em áreas molhadas externas	0
BCF2018A	Aplicar e instalar selantes	E
BCGCM2002B	Realizar escavações	E
BCGWF2002B	Utilizar ferramentas e equipamentos para assentar produtos cerâmicos	E
BCGCM2009B	Executar demolições simples	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCA3012B	Impermeabilizar equipamentos sanitários	E
BCGCO2003B	Concretar formas simples	E
BCGWP3004B	Aplicar impermeabilizantes em consertos de vazamentos	E
BSBSBM301A	Pesquisar oportunidades de negócios	E

## Diploma em Inspeção de Obras

Requisitos: Todas as 24 unidades de competência obrigatórias.

BCGSV5001A	Inspecionar edificações residenciais de pequeno porte	0
BCGSV5002A	Avaliar materiais de construção para edificações residenciais de pequeno porte	0
BCGSV5003A	Desenvolver desenhos para edificações residenciais	0
BCGSV5004A	Aplicar a legislação vigente ao desenvolvimento urbano e edificações	0
BCGSV5005A	Aplicar princípios de <i>design</i> geomecânico ao projeto de edificações residenciais de pequeno porte	0
BCGSV5006A	Avaliar falhas em construções residenciais	0
BCGSV5007A	Inspecionar locais de construção	0
BCGSV5008A	Aplicar a legislação vigente para a inspeção de edificações	0
BCGSV5009A	Avaliar impactos de incêndios em materiais de construção	0
BCGSV5010A	Interagir com clientes em relação a regulamentações vigentes	0
BCGSV5011A	Aplicar o código de obras a construções	0
BCGSV5012A	Avaliar projetos de estruturas em madeira para edificações de até dois pavimentos	0
BCGSV5013A	Aplicar princípios de conservação de energia ao projeto de edificações	0
BCGSV5014A	Aplicar procedimentos de inspeção a edificações residenciais	0
BCGSV5015A	Avaliar requisitos estruturais para edificações residenciais	0

Continua...

Continuação...

BSBADM506A	Gerenciar documentos de projeto e construção de edificações	0
BSBCMN406A	Manter tecnologias para negócios	0
CHCCOM3A	Utilizar habilidades de comunicação especiais	0
CHCCOM4A	Desenvolver, implementar e promover formas de comunicação efetivas	0
ICAITU128A	Utilizar computadores	0
ICAITU129A	Utilizar editores de texto	0
ICAITU130A	Utilizar planilhas eletrônicas	0
ICAITU131A	Utilizar aplicativos de bancos de dados	0
ICAITU133A	Receber e enviar informações via internet e <i>e-mail</i>	0

## Diploma Avançado em Inspeção de Obras

Requisitos: Diploma em Inspeção de Obras mais todas as 19 unidades de competência obrigatórias.

BCGSV6001A	Avaliar a construção de edificações de até três pavimentos	0
BCGSV6002A	Desenvolver desenhos para edificações residenciais de até três pavimentos	0
BCGSV6003A	Avaliar falhas em construções residenciais de até três pavimentos	0
BCGSV6004A	Aplicar princípios de <i>design</i> geomecânico ao projeto de edificações residenciais de até três pavimentos	0
BCGSV6005A	Avaliar projetos de serviços (provisão de água, luz, esgoto) e métodos de conexão para \ edificações residenciais e comerciais de até três pavimentos	0
BCGSV6006A	Avaliar o concreto para a construção de edificações residenciais e comerciais de até três pavimentos	0
BCGSV6007A	Avaliar requisitos estruturais para edificações de até três pavimentos	0
BCGSV6008A	Aplicar código de obras e padrões de construção para edificações de até três pavimentos	0
BCGSV6009A	Implementar processos de gestão de risco e <i>performance</i> baseados em códigos	0
BCGSV6010A	Aplicar tecnologias de proteção contra incêndios em edificações de até três pavimentos	0
BCGSV6011A	Aplicar procedimentos legais na inspeção de construções	0
BCGSV6012A	Facilitar o desenvolvimento de serviços de consultoria em comunidades	0
BCGSV6013A	Coordenar o reaproveitamento de materiais	0
BCGSV6014A	Planejar e gerenciar a utilização de terrenos	0
BCGSV6015A	Analisar e apresentar resultados de inspeções em edificações	0
BCGSV6016A	Aplicar procedimentos de inspeção a edificações de até três pavimentos	0
BSX154L606	Gerenciar recursos humanos	0
LGAPLEM502	Aplicar princípios de ecologia ao desenvolvimento do meio ambiente	0
LMFFT4010A	Identificar e calcular custos de produção	0

## Área de Estudos – Assentamento e Reparo de Instalações Hidráulicas

Os principais códigos utilizados nas unidades de competências dessa área de estudos são os seguintes:

DR – Drenagem

FS – Proteção contra Incêndios

GS – Encanamento para gás

IG – Irrigação

MS – Serviços mecânicos

RF – Telhados

SN – Instalações Sanitárias

WT – Água

As certificações da área de estudos em Assentamento e Reparo de Instalações e as unidades de competência são as seguintes:

### Certificado II em Drenagem

Requisitos: 18 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCPCM2001A	Trabalhar com eficácia em serviços de instalação hidráulica	0
BCPCM2002A	Comunicar-se no trabalho	0
BCPCM2003A	Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho	0
BCPCM2004A	Ler projetos e calcular quantidades de materiais hidráulicos	0
BCPCM2005A	Manipular e armazenar materiais hidráulicos	0
BCPCM2006A	Utilizar ferramentas para instalações hidráulicas	0
BCPCM2007A	Realizar nivelamentos	0
BCPCM2010A	Marcar materiais	0
BCPCM2011A	Aplicar primeiros socorros no trabalho	0
BCPDR2001A	Localizar e remover obstruções	0
BCPDR2002A	Instalar pequenas plantas de tratamento de esgoto doméstico	0
BCPDR2004A	Instalar sistemas de drenagem pluvial e drenagem de solos	0

Continua...

Continuação...

BCPDR2005A	Drenar locais de trabalho	0
BCPDR2006A	Instalar câmeras de inspeção pré-fabricadas	0
BCPDR3002A	Instalar sistemas de drenagem em subsolos	0
BCPDR3003A	Instalar sistemas de disposição de resíduos	0
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	0
BCGCO2003B	Concretar formas simples	0
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	E
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPCM2012A	Soldar com oxi-acetileno	E
BCPCM2013A	Soldar a arco	E
BCPCM3002A	Soldar tubulações de polietileno através de fusão	E
BCPDR2003A	Manter sistemas de desinfecção de efluentes	E
BCPDR3001A	Planejar sistemas de drenagem sanitária residenciais	E

## Certificado II em Instalações Pluviais para Telhados

Requisitos: 18 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCPCM2001A	Trabalhar com eficácia em serviços de instalação hidráulica	0
BCPCM2002A	Comunicar-se no trabalho	0
BCPCM2003A	Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho	0
BCPCM2004A	Ler projetos e calcular quantidades de materiais hidráulicos	0
BCPCM2005A	Manipular e armazenar materiais hidráulicos	0
BCPCM2006A	Utilizar ferramentas para instalações hidráulicas	0
BCPCM2007A	Realizar nivelamentos	0
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPCM2010A	Marcar materiais	0
BCPCM2011A	Aplicar primeiros socorros no trabalho	0
BCPCM3001A	Furar paredes e telhados	0
BCPRF2001A	Trabalhar com segurança em telhados	0
BCPRF2002A	Selecionar e instalar calhas	0
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPCM2012A	Soldar utilizando equipamento a oxi-acetileno	E
BCPCM2013A	Soldar utilizando equipamento a arco	E
BCPCM3002A	Soldar tubulações de polietileno por fusão metálica	E
BCPDR2001A	Localizar e remover obstruções	E

Continua...

Continuação...

BCPRF2003A	Coletar e armazenar águas pluviais em/de telhados	E
BCPRF2004A	Confeccionar coberturas para estruturas curvas	E
BCPRF3001A	Receber materiais para telhados	E
BCPRF3002A	Fabricar e instalar drenos em telhados	E
BCPRF3003A	Confeccionar e instalar folhas em metal para escoamento de águas pluviais	E
BCPRF3004A	Instalar componentes em coberturas/telhados	E
BCPRF3005A	Instalar coberturas para estruturas curvas	E
BCPRF3006A	Instalar compósitos em coberturas	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGWC3006B	Instalar sistemas de proteção acústica e de isolamento térmico	E
MEM5.49AA	Realizar soldagens simples a arco com gás tungstênio	E
MEM5.50AA	Realizar soldagens simples a arco com gás metal	E

## Certificado II em Irrigação Urbana

Requisitos: 18 unidades de competência obrigatórias e 4 eletivas.

BCPCM2001A	Trabalhar com eficácia em serviços de instalação hidráulica	0
BCPCM2002A	Comunicar-se no trabalho	0
BCPCM2003A	Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho	0
BCPCM2004A	Ler projetos e calcular quantidades de materiais hidráulicos	0
BCPCM2005A	Manipular e armazenar materiais hidráulicos	0
BCPCM2006A	Utilizar ferramentas para instalações hidráulicas	0
BCPCM2010A	Marcar materiais	0
BCPCM2011A	Aplicar primeiros socorros no trabalho	0
BCPFS2001A	Conectar tanques de armazenamento estático	0
BCPIG2001A	Projetar sistemas de irrigação residenciais	0
BCPIG3001A	Preparar, instalar e comissionar sistemas de irrigação	0
BCPIG3002A	Instalar e comissionar bombas residenciais para irrigação	0
BCGCO2003B	Concretar formas simples	0
BCPCM2007A	Realizar nivelamentos	E
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	E
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPCM2012A	Soldar com oxi-acetileno	E
BCPCM2013A	Soldar a arco	E
BCPCM3002A	Soldar tubulações de polietileno através de fusão	E
BCPRF2003A	Coletar e armazenar águas pluviais em/de telhados	E
BCPWT3005A	Instalar mangueiras	E

Continua...

Continuação...

BCPWT3007A	Conectar sistemas de irrigação a partir de sistemas de abastecimento de água potável	E
BCPWT3008A	Instalar serviços de abastecimento de água	E
BCCPL3001B	Instalar tubulações hidráulicas	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E

### Certificado III em Assentamento de Tubulações Residenciais

Requisitos: Mínimo de 4 unidades de competência das subáreas: Hidráulica (obrigatória), Sanitária, Drenagem, Serviços Mecânicos, Instalações Pluviais em Telhados e Serviços de Abastecimento de Gás.

GRUPO:	Instalações Hidráulicas	
BCPCM2001A	Trabalhar com eficácia em serviços de instalação hidráulica	0
BCPCM2002A	Comunicar-se no trabalho	0
BCPCM2003A	Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho	0
BCPCM2004A	Ler projetos e calcular quantidades de materiais hidráulicos	0
BCPCM2005A	Manipular e armazenar materiais hidráulicos	0
BCPCM2006A	Utilizar ferramentas para instalações hidráulicas	0
BCPCM2007A	Realizar nivelamentos	0
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	0
BCPCM2010A	Marcar materiais	0
BCPCM2011A	Aplicar primeiros socorros no trabalho	0
BCPCM2012A	Soldar com oxi-acetileno	0
BCPCM2013A	Soldar a arco	0
BCPCM3001A	Furar paredes e telhados	0
BCPCM3002A	Soldar tubulações de polietileno através de fusão	0
BCPCM3003A	Fabricar e instalar tubulação não-ferrosa de pressão	0
BCPRF2001A	Trabalhar com segurança em telhados	0
BCPWT3001A	Preparar e instalar serviços de abastecimento de água	0
BCPWT3002A	Instalar e ajustar controles e dispositivos de abastecimento de água	0
BCPWT3003A	Instalar e comissionar sistemas de aquecimento de água	0
BCPWT3004A	Instalar equipamentos residenciais de tratamento de água	0
BCPWT3005A	Instalar mangueiras	0
BCPWT3006A	Comissionar serviços de abastecimento de água fria e quente	0
BCPWT3007A	Conectar sistemas de irrigação a partir de sistemas de abastecimento de água potável	0
BCGCO2003B	Concretar formas simples	0

Continua...

Continuação...

BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	E
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPFS2001A	Conectar tanques de armazenamento estático	E
BCPFS2002A	Instalar equipamentos portáteis de proteção contra incêndios	E
BCPFS3003A	Instalar <i>sprinklers</i> , controles e equipamentos de proteção contra incêndios	E
BCPFS3004A	Instalar válvulas de controle e alarmes	E
BCPFS3008A	Testar e manter hidrantes	E
BCPGS3015A	Instalar medidores de gás secundários	E
BCPIG2001A	Projetar sistemas de irrigação residenciais	E
BCPIG3001A	Preparar, instalar e comissionar sistemas de irrigação	E
BCPIG3002A	Instalar e comissionar bombas residenciais para irrigação	E
BCPMS3001A	Fabricar e instalar tubos pressurizados em aço	E
BCPMS3002A	Selecionar e instalar forros e isolantes	E
BCPMS3003A	Instalar pequenos sistemas de aquecimento	E
BCPMS3010A	Instalar e manter sistemas de refrigeração	E
BCPRF2003A	Coletar e armazenar águas pluviais em/de telhados	E
BCPWT3004A	Instalar equipamentos residenciais de tratamento de água	E
BCPWT3008A	Instalar serviços de abastecimento de água	E
BCPDR3004A	Instalar sistemas de abastecimento de água	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de carga e de passageiros	E
BCGWC3006B	Instalar sistemas de proteção acústica de isolamento térmico	E
MEM5.49AA	Realizar soldagens simples a arco com gás tungstênio	E
MEM5.50AA	Realizar soldagens simples a arco com gás metal	E
RTE3605A	Identificar falhas e bloqueios em sistemas de irrigação	E

<b>GRUPO:</b>	<b>Instalações Sanitárias</b>	
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPDR2001A	Localizar e remover obstruções	0
BCPSN3001A	Projetar sistemas hidráulicos residenciais	0
BCPSN3002A	Instalar tubulações de descarga	0
BCPSN3003A	Fabricar e instalar válvulas sanitárias	0
BCPSN3004A	Instalar peças sanitárias	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPDR2002A	Instalar pequenas plantas de tratamento de esgoto doméstico	E
BCPDR2003A	Manter sistemas de desinfecção de efluentes	E
BCPDR2004A	Instalar sistemas de drenagem pluvial e drenagem de solos	E

Continua...

BCPDR2005A	Drenar locais de trabalho	E
BCPDR2006A	Instalar câmeras de inspeção pré-fabricadas	E
BCPDR3002A	Instalar sistemas de drenagem em solos	E
BCPDR3003A	Instalar sistemas de disposição de resíduos	E

<b>GRUPO:</b>	<b>Drenagem</b>	
BCPDR2001A	Localizar e remover obstruções	0
BCPDR2002A	Instalar pequenas plantas de tratamento de esgoto doméstico	0
BCPDR2003A	Manter sistemas de desinfecção de efluentes	0
BCPDR2004A	Instalar sistemas de drenagem pluvial e drenagem de solos	0
BCPDR2005A	Drenar locais de trabalho	0
BCPDR2006A	Instalar câmeras de inspeção pré-fabricadas	0
BCPDR3001A	Planejar sistemas de drenagem sanitária residenciais	0
BCPDR3002A	Instalar sistemas de drenagem em solos	0
BCPDR3003A	Instalar sistemas de disposição de resíduos	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	E
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPDR2003A	Manter sistemas de desinfecção de efluentes	E
BCPSN3005A	Instalar dispositivos de pré-tratamento de água e esgoto	E
BCPDR3004A	Instalar sistemas de abastecimento de água	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E

<b>GRUPO:</b>	<b>Serviços Mecânicos</b>	
BCPDR2001A	Localizar e remover obstruções	0
BCPDR2002A	Instalar pequenas plantas de tratamento de esgoto doméstico	0
BCPDR2003A	Manter sistemas de desinfecção de efluentes	0
BCPDR2004A	Instalar sistemas de drenagem pluvial e drenagem de solos	0
BCPDR2005A	Drenar locais de trabalho	0
BCPDR2006A	Instalar câmeras de inspeção pré-fabricadas	0
BCPDR3001A	Planejar sistemas de drenagem sanitária residenciais	0
BCPDR3002A	Instalar sistemas de drenagem em solos	0
BCPDR3003A	Instalar sistemas de disposição de resíduos	0
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	0
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	E
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPDR2003A	Manter sistemas de desinfecção de efluentes	E
BCPSN3005A	Instalar dispositivos de pré-tratamento de água e esgoto	E
BCPDR3004A	Instalar sistemas de abastecimento de água	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E

<b>GRUPO:</b>	<b>Instalações Pluviais em Telhados</b>	
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPRF2002A	Selecionar e instalar calhas	0
BCPRF2003A	Coletar e armazenar águas pluviais em/de telhados	0
BCPRF3001A	Receber materiais para telhados	0
BCPRF3002A	Fabricar e instalar drenos em telhados	0
BCPRF3003A	Confeccionar e instalar folhas em metal para escoamento de águas pluviais	0
BCPRF3004A	Instalar componentes em coberturas/telhados	0
BCPRF3005A	Instalar coberturas para estruturas curvas	0
BCPRF3006A	Instalar compósitos em coberturas	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPRF2004A	Confeccionar coberturas para estruturas curvas	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de carga e de passageiros	E
BCGWC3006B	Instalar sistemas de proteção acústica de isolamento térmico	E
MEM5.49AA	Realizar soldagens simples a arco com gás tungstênio	E
MEM5.50AA	Realizar soldagens simples a arco com gás metal	E

<b>GRUPO:</b>	<b>Serviços de Abastecimento de Gás</b>	
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPGS3001A	Instalar tubulações para gás	0
BCPGS3002A	Medir o consumo em tubulações	0
BCPGS3003A	Instalar e comissionar aquecedores a gás	0
BCPGS3004A	Instalar cilindros de armazenamento de gás com de até 500 litros	0
BCPGS3006A	Instalar cilindros de armazenamento de gás em <i>trailers</i> , barcos e locais de trabalho	E
BCPGS3007A	Instalar dispositivos de detecção de gás	E
BCPGS3008A	Instalar equipamentos de controle de pressão do gás	E
BCPGS3009A	Instalar aquecedores a gás tipo A	E
BCPGS3011A	Limpar encanamentos de transmissão de gás	E
BCPGS3010A	Instalar aquecedores a gás tipo B	E
BCPGS3013A	Desconectar e remover aquecedores a gás do tipo A	E
BCPGS3014A	Calcular e instalar ventilação natural para aquecedores a gás tipo A	E
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPGS3005A	Instalar cilindros de armazenamento de gás de mais de 500 litros e menos de 8 Kg.	E
BCPGS3010A	Instalar aquecedores a gás tipo B	E
BCPGS3012A	Manter aquecedores a gás tipo A (gás)	E
BCPGS3015A	Instalar medidores de gás secundários	E
BCPMS2001A	Montar componentes mecânicos	E

Continua...

Continuação...

BCPMS3001A	Fabricar e instalar tubos pressurizados em aço	E
BCPMS3003A	Instalar pequenos sistemas de aquecimento	E
BCPMS3005A	Instalar e testar dutos	E
BCPMS3006A	Instalar unidades de ar condicionado	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de carga e de passageiros	E
MEM5.49AA	Realizar soldagens simples a arco com gás tungstênio	E
MEM5.50AA	Realizar soldagens simples a arco com gás metal	E

### Certificado III em Instalações Pluviais em Telhados

Requisitos: 21 unidades de competência obrigatórias e 10 eletivas.

BCPCM2001A	Trabalhar com eficácia em serviços de instalação hidráulica	0
BCPCM2002A	Comunicar-se no trabalho	0
BCPCM2003A	Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho	0
BCPCM2004A	Ler projetos e calcular quantidades de materiais hidráulicos	0
BCPCM2005A	Manipular e armazenar materiais hidráulicos	0
BCPCM2006A	Utilizar ferramentas para instalações hidráulicas	0
BCPCM2007A	Realizar nivelamentos	0
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	0
BCPCM2010A	Marcar materiais	0
BCPCM2011A	Aplicar primeiros socorros no trabalho	0
BCPCM3001A	Furar paredes e telhados	0
BCPRF2001A	Trabalhar com segurança em telhados	0
BCPRF2002A	Selecionar e instalar calhas	0
BCPRF3001A	Receber materiais para telhados	0
BCPRF3002A	Fabricar e instalar drenos em telhados	0
BCPRF3003A	Confeccionar e instalar folhas em metal para escoamento de águas pluviais	0
BCPRF3004A	Instalar componentes em coberturas/telhados	0
BCPRF3005A	Instalar coberturas para estruturas curvas	0
BCPRF3006A	Instalar compósitos em coberturas	0
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	0
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	0

Continua...

Continuação...

BCGRI3001B	Operar elevadores de carga e de passageiros	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPCM2012A	Soldar com oxi-acetileno	E
BCPCM2013A	Soldar a arco	E
BCPCM3002A	Soldar tubulações de polietileno através de fusão	E
BCPCM3003A	Fabricar e instalar tubulação não-ferrosa de pressão	E
BCPDR2001A	Localizar e remover obstruções	E
BCPDR2004A	Instalar sistemas de drenagem pluvial e drenagem de solos	E
BCPDR2005A	Drenar locais de trabalho	E
BCPDR2006A	Instalar câmeras de inspeção pré-fabricadas	E
BCPMS3002A	Selecionar e instalar forros e isolantes	E
BCPRF2003A	Coletar e armazenar águas pluviais em/de telhados	E
BCPRF2004A	Confeccionar coberturas para estruturas curvas	E
BCPRF3005A	Instalar coberturas para estruturas curvas	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E
BCGCO2003B	Concretar formas simples	E
BCGWC3006B	Instalar sistemas de proteção acústica de isolamento térmico	E
MEM5.49AA	Realizar soldagens simples a arco com gás tungstênio	E
MEM5.50AA	Realizar soldagens simples a arco com gás metal	E

### Certificado III em Instalações Pluviais em Telhados

Requisitos: 21 unidades de competência obrigatórias e 10 eletivas.

BCPCM2001A	Trabalhar com eficácia em serviços de instalação hidráulica	0
BCPCM2002A	Comunicar-se no trabalho	0
BCPCM2003A	Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho	0
BCPCM2004A	Ler projetos e calcular quantidades de materiais hidráulicos	0
BCPCM2005A	Manipular e armazenar materiais hidráulicos	0
BCPCM2006A	Utilizar ferramentas para instalações hidráulicas	0
BCPCM2007A	Realizar nivelamentos	0
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	0
BCPCM2010A	Marcar materiais	0
BCPCM2011A	Aplicar primeiros socorros no trabalho	0
BCPCM3001A	Furar paredes e telhados	0
BCPRF2001A	Trabalhar com segurança em telhados	0

Continua...

BCPRF2002A	Selecionar e instalar calhas	E
BCPRF3001A	Receber materiais para telhados	E
BCPRF3002A	Fabricar e instalar drenos em telhados	E
BCPRF3003A	Confeccionar e instalar folhas em metal para escoamento de águas pluviais	E
BCPRF3004A	Instalar componentes em coberturas/telhados	E
BCPRF3006A	Instalar compósitos em coberturas	E
BPCGS3007A	Instalar dispositivos de detecção de gás	E
BPCGS3008A	Instalar equipamentos de controle de pressão do gás	E
BPCGS3009A	Instalar aquecedores a gás tipo A	E
BPCGS3010A	Instalar aquecedores a gás tipo B	E
BPCGS3011A	Limpar encanamentos de transmissão de gás	E
BPCGS3012A	Manter aquecedores a gás tipo A (gás)	E
BPCGS3013A	Desconectar e remover aquecedores a gás do tipo A	E
BPCGS3014A	Calcular e instalar ventilação natural para aquecedores a gás tipo A	E
BCPRF2001A	Trabalhar com segurança em telhados	E
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	E
BCPCM3002A	Soldar tubulações de polietileno através de fusão	E
BCPCM3003A	Fabricar e instalar tubulação não-ferrosa de pressão	E
BPCGS3005A	Instalar cilindros de armazenamento de gás de mais de 500 litros e menos de 8 Kg.	E
BPCGS3010A	Instalar aquecedores a gás tipo B	E
BPCGS3015A	Instalar medidores de gás secundários	E
BCPMS2001A	Montar componentes mecânicos	E
BCPMS3001A	Fabricar e instalar tubos pressurizados em aço	E
BCPMS3003A	Instalar pequenos sistemas de aquecimento	E
BCPMS3005A	Instalar e testar dutos	E
BCPMS3004A	Instalar sistemas de transmissão de gases hospitalares	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E
BCGCO2003B	Carry out concreting to simple forms Elective	
BCGRI3001B	Operar elevadores de carga e de passageiros	E
MEM5.49AA	Realizar soldagens simples a arco com gás tungstênio	E
MEM5.50AA	Realizar soldagens simples a arco com gás metal	E

## Certificado III em Instalações de Sistemas de Proteção contra Incêndios

Requisitos: 28 unidades de competência obrigatórias e 5 eletivas.

BCPCM2001A	Trabalhar com eficácia em serviços de instalação hidráulica	0
BCPCM2002A	Comunicar-se no trabalho	0
BCPCM2003A	Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho	0
BCPCM2004A	Ler projetos e calcular quantidades de materiais hidráulicos	0
BCPCM2005A	Manipular e armazenar materiais hidráulicos	0
BCPCM2006A	Utilizar ferramentas para instalações hidráulicas	0
BCPCM2007A	Realizar nivelamentos	0
BCPCM2008A	Cortar e unir juntas de metais	0
BCPCM2009A	Cortar com oxi-acetileno	0
BCPCM2010A	Marcar materiais	0
BCPCM2011A	Aplicar primeiros socorros no trabalho	0
BCPCM2012A	Soldar com oxi-acetileno	0
BCPCM2013A	Soldar a arco	0
BCPCM3003A	Fabricar e instalar tubulação não-ferrosa de pressão	0
BCPFS2001A	Conectar tanques de armazenamento estático	0
BCPFS3001A	Fabricar e instalar hidrantes	0
BCPFS3002A	Instalar tubulações de distribuição	0
BCPFS3003A	Instalar <i>sprinklers</i> , controles e equipamentos de proteção contra incêndios	0
BCPFS3004A	Instalar válvulas de controle e alarmes	0
BCPFS3005A	Testar sistemas de proteção contra incêndios	0
BCPFS3006A	Instalar sistemas de proteção especiais contra acidentes	0
BCPFS3007A	Instalar <i>sprinklers</i> residenciais	0
BCPFS3008A	Testar e manter hidrantes	0
BCPFS3009A	Testar e manter <i>sprinklers</i> automáticos	0
BCPFS3010A	Projetar sistemas com <i>sprinklers</i>	0
BCPMS3001A	Fabricar e instalar tubos pressurizados em aço	0
BCPWT3005A	Instalar mangueiras	0
BCPWT3008A	Instalar serviços de abastecimento de água	0
BCPCM3001A	Furar paredes e telhados	E
BCPCM3002A	Soldar tubulações de polietileno através de fusão	E
BCPFS2002A	Instalar equipamentos portáteis de proteção contra incêndios	E
BCPRF2001A	Trabalhar com segurança em telhados	E
BCPDR3004A	Instalar sistemas de abastecimento de água	E
BCF2009A	Carregar e descarregar materiais	E
BCGCM2007B	Instalar suportes em escavações	E
BCGCM2008B	Montar e desmontar andaimes com alturas especificadas	E
BCGCM3001B	Operar plataformas de elevação	E

Continua...

BCGCO2003B	Carry out concreting to simple forms Elective	E
BCGRI3001B	Operar elevadores de carga e de passageiros	E
MEM5.49AA	Realizar soldagens simples a arco com gás tungstênio	E
MEM5.50AA	Realizar soldagens simples a arco com gás metal	E

## 5.2 A Formação de Técnicos em Construção Civil nos Estados Unidos

O acesso ao setor de construção civil é aberto a pessoas com diferentes backgrounds educacionais. Estudantes de construção civil em escolas técnicas ou vocacionais podem passar por treinamentos, mas seu progresso é mais rápido porque adquirem os conhecimentos básicos para o setor por meio de disciplinas tais como matemática, desenho mecânico e trabalhos com madeira.

Muitos indivíduos começam a trabalhar no setor por intermédio de programas de aprendizagem. Esses programas, administrados por empregadores, associações comerciais e de trabalhadores, oferecem, além de disciplinas, treinamento no trabalho sob a supervisão de um profissional especializado.

Para executar a maioria dos trabalhos especializados na área de construção, é necessário ter proficiência em leitura e matemática. A disciplina Segurança no Trabalho é obrigatória em todos os cursos do setor.

Trabalhadores especializados, tais como pedreiros, bombeiros e outros especialistas da construção civil, necessitam de vários anos de experiência no trabalho ou devem atender a cursos de aprendizagem profissional.

Cursos de formação de Técnicos em Construção Civil são classificados, conforme o Centro Nacional de Estatísticas Educacionais<sup>7</sup>, em programas de formação de Técnicos/Tecnólogos em Engenharia de Construções. Esses programas de formação preparam indivíduos para a aplicação de princípios básicos de engenharia e técnicas

<sup>7</sup> NATIONAL Center for Education Statistics. Disponível em: <<http://nces.ed.gov/>>.

para prover suporte a engenheiros e outros profissionais da construção de edificações ou estruturas. O conteúdo disciplinar compreende princípios de engenharia estrutural e técnicas de construção, inspeção e supervisão de obras, supervisão de pessoal, interpretação de plantas e especificações, processos de logística e de compra de suprimentos, códigos de obras e preparação de relatórios.

Não existe um currículo comum, mas a grande maioria dos currículos compreende um conjunto comum de disciplinas. Essas disciplinas são:

- Métodos e Materiais de Construção e suas Aplicações,
- Equipamentos e Ferramentas de Construção e sua Utilização,
- Instalações Elétricas e Hidráulicas,
- Interpretação de Códigos de Obras,
- Inspeção de Obras,
- Especificações de Obras e Contratos de Construção,
- Estimativas de Custo e Elaboração de Orçamentos,
- Interpretação de Plantas e Desenhos de Engenharia e Arquitetura,
- Elaboração de Cronogramas de Projetos,
- Aspectos Legais da Indústria de Construção,
- Segurança no Trabalho,
- Logística,
- Controle de Estoque,
- Supervisão de Pessoal,
- Gestão de Projetos de Construção,
- Técnicas de Construção,
- Estruturas e
- Desenho Assistido por Computador (CAD).

Algumas instituições oferecem concentrações em áreas específicas, como, por exemplo, supervisão de projetos de construção civil, edificações ou estruturas. Dependendo da área de concentração, o conteúdo curricular enfatiza diferentes disciplinas, oferecendo estas disciplinas nos níveis introdutório e avançado.

Em conjunto com as disciplinas apresentadas anteriormente, a formação de Técnicos em Construção Civil compreende disciplinas básicas, entre as quais as mais comuns são:

- Comunicações,
- Matemática (ênfatisando o raciocínio lógico),
- Redação,
- Trabalho em Equipes e
- Ciências Naturais (Física e/ou Química).

Os cursos de formação de Técnicos em Construção Civil têm duração entre um ano e meio e dois anos e requisitam a conclusão do ensino médio ou podem ser conjugados com este. Neste último caso, são ministrados em horário integral e envolvem, além de disciplinas do conjunto mencionado anteriormente, as disciplinas básicas do ensino médio.

As áreas de habilitação mais comuns são: Supervisão de Obras, Edificações, Inspeção de Obras, Construção de Rodovias e Instalações Hidráulicas, mas, em geral, os itinerários de formação são bastante flexíveis e a maioria dos cursos oferece uma formação mais ampla, facilitando a atuação em várias áreas. A experiência no trabalho também facilita a atuação em áreas distintas.

Em instituições de ensino que oferecem cursos na área de edificações, observa-se a tendência de modularização de cursos, com o objetivo de evitar a evasão de alunos e facilitar o acesso ao mercado de trabalho. Cada módulo tem a duração de 18 semanas a 36 semanas. A duração da formação de técnicos e o número de módulos necessários para a obtenção dessa certificação varia de instituição para instituição, mas em geral compreende dois anos de estudo.

Uma característica comum dos cursos modularizados envolve a divisão entre sistemas e processos de construção. Sistemas de construção exploram a aplicação de ferramentas, materiais e trabalho no projeto, produção, utilização e avaliação de construções. Conferem aos estudantes a oportunidade de explorar técnicas utilizadas em construções residenciais, comerciais e industriais.

Os cursos do segmento de sistemas de construção seguem uma seqüência-padrão de atividades, que envolve os seguintes passos:

- Projeto de estruturas – práticas para a conversão de idéias em projetos,
- Construção de edificações/estruturas – gestão e realização de projetos de construção,
- Utilização de construções – inicia-se após a conclusão da obra e a transferência de propriedade; e
- Avaliação de construções – explora a combinação de construções industriais, residenciais, comerciais e outros tipos de construção na formação de comunidades, em associação ao desenvolvimento regional.

Cursos do segmento de processos de construção enfatizam a exploração de construções em maiores detalhes. Compreendem o projeto, construção e testes de estruturas. Nesses cursos, os estudantes trabalham com blocos de concreto, produtos cerâmicos e componentes hidráulicos e elétricos, entre outros materiais de construção. O principal objetivo da formação de Técnicos em Construção Civil é a utilização eficiente de recursos para a construção de projetos residenciais, comerciais e industriais.

### **5.3 A Formação de Técnicos em Construção Civil no Brasil**

Para o desenvolvimento desta seção, analisaram-se currículos de formação profissional de diversas instituições de ensino, entre as quais o SENAI. A lista de instituições selecionadas, com as respectivas habilitações, encontra-se no Anexo A.

A formação de Técnicos em Construção Civil no Brasil compreende cursos com carga horária total entre 1.200 e 1.600 horas. Estágios são parte obrigatória dos currículos e envolvem entre 360 e 400 horas. Em geral, o pré-requisito de acesso a tais cursos compreende a conclusão do ensino médio. Entre as instituições selecionadas, apenas uma oferece um curso de formação profissional integrado ao ensino médio.

As habilitações em construção civil são bastante variadas, envolvendo, entre outras, edificações, desenho, projeto, gestão, saneamento, estradas, estrutura urbana e segurança no trabalho. Um pequeno número de instituições oferece cursos classificados como de formação de Técnicos em Construção Civil que não compreendem nenhuma habilitação específica. Esses cursos permitem a atuação profissional em várias áreas, tais como interpretação de projetos e gestão de custos, acompanhamento de equipes de trabalho e fiscalização e assistência técnica, podendo exercer atividades em escritórios que executam desenhos, em canteiros de obras e em laboratórios que realizam ensaios voltados às atividades da construção civil.

A maioria dos cursos analisados oferece habilitação em Edificações e/ou Construções Prediais. Essas habilitações preparam profissionais para a atuação em escritórios técnicos e no canteiro de obras, nas áreas de desenho, projetos, orçamentos, ensaios tecnológicos, levantamentos topográficos, elaboração e acompanhamento de cronogramas, fiscalização e controle de qualidade em canteiros e indústrias.

Nos cursos que oferecem habilitações em Saneamento e Recursos Hídricos, a formação profissional é mais específica e voltada ao tratamento da água, de esgotos, de resíduos sólidos e à preservação de recursos hídricos. Cursos com habilitação em Segurança no Trabalho oferecem, da mesma forma, um conteúdo de formação mais restrito, voltado, em âmbito geral, à implementação, inspeção e gestão da segurança no trabalho. As habilitações em Desenho de Construção Civil e Construção de Estradas também têm como objetivo formar profissionais para atuar especificamente nestas áreas.

Entre os cursos analisados, dois outros tipos oferecem habilitações específicas, compreendendo a eletrotécnica e as áreas de planejamento e

gestão. A habilitação em Eletrotécnica prepara profissionais para a elaboração de projetos e execução de instalações elétricas e telefônicas; supervisão, execução, inspeção e controle de manutenção e automação em setores da área eletroeletrônica; informação e treinamento na área eletroeletrônica. As habilitações em Planejamento e Gestão da Construção Civil formam profissionais para a atuação em pequenas e médias empresas desta área e têm como objetivo facilitar o empreendedorismo.

Os currículos analisados contêm um conjunto comum de disciplinas gerais, que são: Matemática, Física, Química e Informática Aplicadas, Desenho Técnico, Topografia, Instalações Sanitárias, Elétricas, Hidráulicas e Especiais, Materiais de Construção, Projetos Estruturais, Especificações e Orçamentos de Projetos de Construção Civil.

Em linhas gerais, não existe um padrão de disciplinas básicas ou fundamentais nos currículos de formação de Técnicos em Construção Civil no Brasil. A quantidade de disciplinas ofertadas é bastante variável e, embora existam semelhanças entre os conteúdos, a organização curricular não segue uma estrutura comum, ou seja, conteúdos iguais podem fazer parte de mais de uma disciplina.

Outra característica compreende a implementação da modularidade. Essa característica compreende a organização de cursos em módulos semestrais. Cada um desses módulos compreende um conjunto pré-determinado de disciplinas. A conclusão desse conjunto de disciplinas habilita a conclusão de um módulo. Os módulos são organizados segundo uma estrutura de pré-requisitos, na qual a conclusão de um módulo conforma o requisito de acesso ao módulo subsequente.

## **5.4 Formação Profissional Comparada – Técnicos em Construção Civil**

A formação de Técnicos em Construção Civil no Brasil apresenta algumas características em comum com a formação destes técnicos nos Estados Unidos.

Os cursos envolvem habilitações em áreas específicas e são organizados segundo critérios de modularidade. Essa organização modular compreende a conformação de módulos correspondentes a períodos letivos, envolvendo disciplinas específicas. Esse tipo de organização não facilita a flexibilidade, porque é necessário concluir um determinado módulo para ter acesso ao subsequente. Por outro lado, permite a conclusão de um determinado módulo, o ingresso no mercado de trabalho e a continuação do módulo subsequente posteriormente.

Nos currículos dos Estados Unidos é comum a oferta de disciplinas eletivas como forma de incentivar a flexibilidade dentro de cada módulo de estudos. Essa oferta compreende um número restrito de disciplinas que envolve conteúdos gerais, não necessariamente relacionadas à área de estudos.

Outra característica comum da formação de Técnicos em Construção Civil nesses dois países compreende a ausência de padrões curriculares, ou seja, os currículos são bastante variáveis em relação à quantidade de disciplinas ofertadas e à sua organização.

Como principais diferenças da formação de Técnicos em Construção Civil nos Estados Unidos e no Brasil, encontram-se as áreas de habilitação, a integração da formação profissional com o ensino médio e a estruturação de cursos em relação à quantificação do conteúdo curricular.

Nos Estados Unidos, o conteúdo curricular da habilitação em Saneamento faz parte da área de meio ambiente. A habilitação em Segurança no Trabalho é distribuída por meio de disciplinas de conteúdo específico nesta área e que fazem parte de todos os currículos de formação profissional.

Em relação à integração com o ensino médio, observa-se que esta é uma prática bastante comum nos Estados Unidos. Em geral, os cursos de formação profissional são ofertados em duas modalidades. Essas modalidades compreendem a integração com a “High School”, que equivale ao ensino médio, e a formação profissional, que tem como requisito a conclusão deste nível educacional. Quando integrada ao ensino médio, a formação profissional é oferecida em tempo integral. No Brasil, entre os cursos analisados, apenas um classifica-se como integrado ao ensino médio. Isso significa que esta

característica ainda não é bastante comum ou não assume a mesma relevância, em termos de divulgação.

Em relação à quantificação do conteúdo curricular, no Brasil, os cursos são estruturados segundo a carga horária e, nos Estados Unidos, segundo sistemas de créditos. Sistemas de créditos podem representar uma vantagem em relação à flexibilidade curricular. Isso ocorre quando é possível iniciar as disciplinas de um determinado módulo de estudos e, ao mesmo tempo, cursar uma ou mais disciplinas não concluídas no módulo anterior. Essa característica é, em geral, mais comum em cursos de nível superior.

A formação de Técnicos em Construção Civil na Austrália é bastante distinta e segue o padrão geral de ensino profissionalizante, fundamentado em uma estrutura de qualificações nacional. Os currículos são organizados a partir de unidades de competências, que conformam a estrutura para a organização curricular em módulos que contêm tanto disciplinas básicas como específicas. O conteúdo dessas disciplinas varia conforme o grau de dificuldade, ou seja, do básico ao mais avançado, em função do nível de qualificação. Esse tipo de organização é considerado um elemento motivador da aprendizagem, porque permite que os alunos tenham contato com especificidades da área escolhida desde o início do curso.

Especificamente em relação à formação profissional de Técnicos em Construção Civil, observam-se como características principais a generalização e a flexibilidade. A formação profissional é voltada a um conjunto de ocupações, em vez de a uma ocupação única. Esse conjunto é estruturado a partir das áreas específicas de construção, como estradas, ou de etapas da construção, como fundações, construção de alvenarias e pintura. Essa tendência facilita a polivalência profissional, que, por sua vez, favorece a articulação com o mercado de trabalho, respondendo mais rapidamente a variações na demanda.

A flexibilidade é verificada pela ausência de pré-requisitos. O itinerário de formação é estruturado de forma que não existem pré-requisitos entre unidades de competência. Isso significa que um aluno pode cursar, ao mesmo tempo, unidades de competência de diferentes níveis. Essa flexibilidade permite reduzir o tempo para a obtenção da certificação.

Outra característica importante da formação de Técnicos em Construção Civil na Austrália compreende a separação entre competências fundamentais e de especialização. Essa organização contribui para conferir melhor clareza ao itinerário de formação, facilitando a identificação de competências essenciais, que são consideradas obrigatórias. Ao mesmo tempo, sua classificação em níveis facilita a identificação do grau de dificuldade, que é apresentado aos alunos com maior clareza, ou seja, não é necessário acessar conteúdos para a identificação de competências mais fáceis ou mais difíceis.

## 6 Conclusões

**E**ste estudo compreendeu uma análise de sistemas de educação com ênfase na formação profissional de Técnicos em Construção Civil na Austrália e nos Estados Unidos. Partindo de um nível mais geral, representado por uma visão dos sistemas educacionais desses países, apresentou-se uma comparação de estruturas curriculares. Essa comparação estruturou-se em três etapas. Em primeiro lugar, apresentaram-se características de currículos da formação profissional desses técnicos nos países estudados. A seguir, apresentaram-se características curriculares de cursos de formação desses profissionais no Brasil.

Os resultados apontam algumas similaridades e diferenças entre as estruturas curriculares analisadas. Em geral, os currículos brasileiros são bastante semelhantes aos americanos em relação à sua estrutura e conteúdo. Os currículos australianos seguem um padrão geral, baseado na estrutura nacional de qualificações. Esse padrão confere maior flexibilidade e clareza ao itinerário de formação profissional.

Tais resultados têm como objetivo favorecer um maior entendimento das diferenças e similaridades entre sistemas de educação profissional e contribuir para a promoção de ações de formação que permitam minimizar futuros impactos decorrentes da demanda de mão-de-obra especializada.



# Referências

AMERICA'S Career Infonet. Disponível em: <<http://www.acinet.org/acinet/>>.

AUSTRALIAN Government. Department of Education, Science and Training. Disponível em: <<http://www.dest.gov.au.>>

CAREER Guide. Disponível em: <<http://www.acwib.org/cg/cgquiklook.htm>>.

CIVIL Engineering Research Foundation CERF. Disponível em: <<http://www.cerf.org/about.htm>>.

CONSTRUCTION Writers Association. Disponível em: <<http://www.constructionwriters.org>>.

CONSTRUCT My Career. Disponível em: <<http://www.constructmycareer.com.au>>.

EMERGING Construction Technologies. **Civil construction**. Disponível em: <<http://www.new-technologies.org/ECT/Civil/civil.htm>>.

Eriss Express. **Workforce news & issues**. Disponível em: <<http://www.eriss.com/express/>>.

MENCH, John W. Electrical education for construction engineers. **Southern Polytechnic State University**, Marietta, GA, SoutheastCon, 2002. Proceedings IEEE, p. 147-151, ago. 2002.

NATIONAL Training Information Service (Australia). Disponível em: <<http://www.ntis.gov.au>>.

ONET. Disponível em: <[www.online.onetcenter.org](http://www.online.onetcenter.org)>.

U.S. Department of Education. Disponível em: <[www.ed.gov](http://www.ed.gov)>.



**ANEXO**



## Anexo A – Instituições de Formação Profissional Seleccionadas

### Técnicos em Construção Civil – Brasil

Habilitação: Edificações			
AM	Manaus	CEFET/AM	Pública Federal
PA	Belém	CEFET/PA	Pública Federal
TO	Palmas	ETF de Palmas	Pública Federal
RR	Boa Vista	CEFET/RR	Pública Federal
AL	Maceió	CEFET /AL	Pública Federal
SE	Aracaju	CEFET/SE de Sergipe	Pública Federal
BA	Barreiras	UNED/BARREIRAS	Pública Federal
BA	Feira de Santana	Centro de Educação Tecnológica do Estado da Bahia CETEB Áureo de Oliveira Filho	Pública Estadual
BA	Salvador	CEFET/BA	Pública Federal
CE	Fortaleza	CEFET/CE – Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará	Pública Federal
MA	Imperatriz	CEFET/MA UNED de Imperatriz	Pública Federal
PB	Cajazeiras	UNED – Cajazeiras	Pública Federal
PB	João Pessoa	CEFET/PB	Pública Federal
PE	Recife	CEFET/PE	Pública Federal
PI	Teresina	CEFET/PI	Pública Federal
GO	Goiânia	CEFET/GO	Pública Federal
GO	Goiânia	Colégio Sena Aires	Privada Particular
GO	Jataí	CEFET/GO – UNED JATAÍ	Pública Federal
RS	Camaquã	COLÉGIO MUNDI LUCERE	Privada Particular
SC	Canoinhas	Escola Técnica DAMA	Privada Particular
SC	Jaraguá do Sul	Centro Politécnico Geraldo Werninghaus	Privada Comunitária
PR	Campo Mourão	UTFPR – <i>Campus</i> Campo Mourão	Pública Federal
PR	Curitiba	SENAI Curitiba – CIETEP	Privada Particular
RS	Canoas	Unidade de Ensino Cristo Redentor	Privada Confessional
RS	Lajeado	Centro de Educação Profissional – CEP – UNIVATES - Unidade de Lajeado	Privada Particular
RS	Pelotas	CEFET/RS	Pública Federal
RS	Porto Alegre	Escola Técnica Estadual Parobé	Pública Estadual
RS	Santa Cruz do Sul	UNISC	Privada Comunitária
RS	Santa Maria	Escola de Educação Profissional CIETEC – Santa Maria	Privada Particular
RS	Santa Rosa	SENAI Vergílio Lunardi – Santa Rosa	Privada Particular
RS	Tabaí	Escola Estadual de Ensino Médio Pedro Rosa	Pública Estadual
SC	Florianópolis	CEFET/SC – Unidade Florianópolis	Pública Federal
SC	Joinville	Escola Técnica Tupy	Privada Particular
SC	Lages	CEDUP – Lages	Pública Estadual
SP	Jaú	Escola Industrial de Jaú = ETE Joaquim Ferreira do Amaral	Pública Estadual

Continua...

Continuação...

SP	Amparo	LICEU de Amparo = ETE João Belarmino	Pública Estadual
SP	Bauru	Liceu Noroeste	Privada Particular
SP	Cafelândia	ETE Professora Helcy Moreira Martins Aguiar	Pública Estadual
SP	Caieiras	Bimbatti	Privada Particular
SP	Guaianazes	ETE Guaianazes	Privada Particular
SP	Mogi Guaçu	Colégio Integrado São Francisco	Privada Particular
SP	Mogi Guaçu	Fundação Educacional Guaçuana	Pública Municipal
SP	Ouroeste	Centro Educacional CEPRO	Privada Particular
SP	Piracicaba	COTIP	Privada Particular
SP	Santo André	ETE Júlio de Mesquita	Pública Estadual
SP	Santos	ETE Aristóteles Ferreira	Pública Estadual
SP	São Paulo	Colégio Ramos de Azevedo II	Privada Filantrópica
<b>Habilitação: Eletrotécnica</b>			
AP	Macapa	SENAI/AP	Privada Particular
MT	Rondonópolis	SENAI – Rondonópolis	Privada Particular
<b>Habilitação: Estradas</b>			
PA	Belém	CEFET/PA	Pública Federal
PI	Teresina	CEFET/PI	Pública Federal
RJ	Rio de Janeiro	CEFET/RJ	Pública Federal
RJ	Volta Redonda	Colégio ICT	Privada Particular
SP	Votuporanga	Colégio Comercial de Votuporanga	Privada Particular
<b>Habilitação: Instalações Prediais</b>			
AM	Manaus	CEFET/AM	Pública Federal
<b>Habilitação: Planejamento de Projeto Predial</b>			
AM	Manaus	CEFET/AM	Pública Federal
<b>Habilitação: Recursos Hídricos</b>			
SP	Jundiaí	ETEBS = ETE Benedito Storani	Pública Estadual
<b>Habilitação: Saneamento Urbano</b>			
SC	Florianópolis	CEFET/SC – Unidade Florianópolis	Pública Federal
PA	Belém	CEFET/PA	Pública Federal
<b>Habilitação: Desenhos e Projetos</b>			
AL	Maceió	CEFET/AL	Pública Federal
SP	Guaratinguetá	Escola de Especialistas de Aeronáutica	Pública Federal
RN	Natal	CEFET/RN de Natal	Pública Federal
<b>Habilitação: Infra-Estrutura Urbana</b>			
AL	Maceió	CEFET/AL	Pública Federal
<b>Habilitação: Segurança no Trabalho</b>			
BA	Alagoinhas	Centro de Formação Técnica El Shadai	Privada Particular
BA	Camaçari	Centro de Formação Técnica da Bahia	Privada Particular
RS	Novo Hamburgo	Escola Técnica Positiva	Privada Particular
MG	Ponte Nova	Escola Técnica José Rodrigues da Silva	Privada Particular

Continua...

Continuação...

<b>Habilitação: Técnico em Construção Civil</b>			
PR	Curitiba	UTFPR – <i>campus</i> Curitiba	Pública Federal
SC	Araranguá	Centro Técnico Educacional Futurão	Privada Particular
SC	Criciúma	CEDUP Abílio Paulo	Pública Estadual
MG	Belo Horizonte	Centro de Formação Profissional Paulo de Tarso	Privada Particular
MG	Ponte Nova	Centro de Formação Profissional São Vicente de Paulo	Privada Particular
SP	Limeira	LIMEIRA Colégio Técnico da UNICAMP	Pública Estadual
SP	Osasco	Escola de Educação Básica da Fundação Instituto Tecnológico de Osasco – Unidade I	Pública Municipal
SP	São Paulo	Escola SENAI Orlando Laviero Ferraiuolo	Privada Particular
<b>Habilitação: Edificações (Integrado ao Ensino Médio)</b>			
PB	João Pessoa	CEFET/PB	Pública Federal
<b>Habilitação: Edificações Construção Civil</b>			
BA	Eunápolis	UNED – Eunápolis	Pública Federal
<b>Habilitação: Edificações e Construções Prediais</b>			
MT	Sorriso	Escola Técnica LKS	Privada Particular
<b>Habilitação: Estradas</b>			
RS	Porto Alegre	Escola Técnica Estadual Parobé	Pública Estadual
<b>Habilitação: Gestão Operacional de Obras</b>			
SP	São Paulo	Escola Técnica Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo	Privada Comunitária
<b>Habilitação: Construções Prediais</b>			
RN	Natal	CEFET/RN de Natal	Pública Federal
MT	Cuiabá	CEFET/MT	Pública Federal

## **SENAI/DN**

### **Unidade de Tendências e Prospecção – UNITEP**

*Luiz Antonio Cruz Caruso*

Gerente-Executivo

### **Equipe Técnica**

*Caroline Retameiro Rocha*

## **SUPERINTENDÊNCIA DE SERVIÇOS COMPARTILHADOS – SSC**

### **Área Compartilhada de Informação e Documentação – ACIND**

*Renata Lima*

Normalização

*Suzana Curi*

Produção Editorial

---

*Maria Ilca Lima*

Elaboração

*Cely Curado*

Revisão Gramatical

*Exa World*

Projeto Gráfico

*Projects Brasil Multimídia*

Diagramação





*Confederação Nacional da Indústria  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
Departamento Nacional*

