



## **ANÁLISE DA ABORDAGEM DOS CONCEITOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NOS CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL DO BRASIL**

**Beatriz Ferreira Angelo de Deus** – [beatriz.deus@estacio.br](mailto:beatriz.deus@estacio.br)  
Centro Universitário Estácio de Santa Catarina  
Av. Leoberto Leal, 431, Barreiros  
88117-001, São José, SC

**Juliana Bonarcoso Dorneles** – [juliana.dorneles@ifsc.edu.br](mailto:juliana.dorneles@ifsc.edu.br)  
Instituto Federal de Santa Catarina  
Av. Mauro Ramos, 950, Centro  
88020-300, Florianópolis, SC

***Resumo:** Planejamento e controle da produção (PCP) tem o intuito de identificar o que será produzido, como, quando e em qual quantidade. Aplicando-se ao setor da construção civil, tem-se o planejamento e controle de obras, que deveria traçar os processos e verificar se está se cumprindo com o planejado. Contudo, esse é um ponto crítico para as construtoras que, muitas vezes, não aplicam nenhuma técnica nesse sentido. Diante desse cenário, esse artigo tem como objetivo verificar se o conteúdo de PCP abordado nos cursos de Engenharia de Produção é também ministrado nos cursos de Engenharia Civil. Para isso, analisou-se a estrutura curricular dos melhores cursos de Engenharia Civil do país em busca de disciplinas que mostrem o estudo de PCP na academia; na sequência, examinaram-se as ementas das disciplinas selecionadas para averiguar os tópicos de abrangência. A pesquisa revelou que todos os cursos possuem ao menos uma disciplina com essa temática, tratando principalmente assuntos como cronograma, rede Pert/CPM, programação, gestão de suprimentos e sistemas de produção. Por fim, concluiu-se que os problemas encontrados em uma obra não se restringem a deficiência de aprendizado do engenheiro civil, mas sim a toda envoltória que o setor compreende.*

***Palavras-chave:** Planejamento e controle da produção, Engenharia civil, Análise curricular.*

### **1. INTRODUÇÃO**

A Construção Civil, apesar de designada como indústria, difere das demais, principalmente na ausência de sistemas de produção empregados em canteiros de obras. Reconhece-se que algumas construtoras, geralmente as maiores empresas, trabalham com certo nível organizacional, planejamento e controle de suas obras, porém ainda fogem das características habituais da industrialização, como alta padronização e baixo desperdício.

O curso de Engenharia Civil prepara o egresso a atuar em diversas áreas, tais como

Organização



Promoção





Construção, Estruturas, Geotecnia, Transportes, Recursos Hídricos, dentre outras. Todas as áreas de atuação exigem que o Engenheiro Civil tenha conhecimento do processo produtivo e de técnicas que minimizem de custos, improvisações, desperdícios, retrabalhos e que maximize a produtividade, a qualidade dos serviços executados e a satisfação dos clientes.

Levando-se em conta que o Engenheiro Civil é o gerente de produção dos canteiros de obras, ele é o responsável por gerenciar a obra de maneira eficiente. O planejamento prévio permite uma visão geral do desenvolvimento da obra, possibilitando ações corretivas antecipadas e objetivas diante de imprevistos (mau tempo, falta de pessoal, falhas em equipamentos, etc.) (GEHBAUER et al., 2002). O controle da obra permite a comparação do que foi planejado com o realizado, bem como a retroalimentação.

No entanto, como essa é uma área passível de críticas, o trabalho buscou verificar se o currículo do curso de Engenharia Civil pode ser uma das causas da deficiência de planejamento e controle da produção (PCP) na Construção Civil, de forma a não demonstrar aos alunos técnicas e ferramentas aplicáveis no ramo.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na fundamentação teórica para desenvolvimento deste trabalho buscou-se tópicos referentes ao planejamento e controle da produção na indústria manufatureira, assim como o planejamento e controle de obras tratado na Construção Civil.

### 2.1 Planejamento e controle da produção

Planejamento e controle da produção, comumente conhecido pela sua sigla PCP, tem como função “fazer os planos que orientarão a produção e servirão de guia para o seu controle” (VEGGIAN & SILVA, 2011, p. 1). O planejamento, segundo Cheng e Xiao-Bing (2013), é a função gerencial primária para as empresas, apenas com um planejamento bem feito as operações de produção e gestão se desenvolverão sem problemas. E o controle, conforme Veggian e Silva (2011), inclui as ações de feedback, as quais permitem comparações do que foi feito com o que deveria ter sido feito.

De acordo com Ishii et al (2011), a empresa que explora ferramentas de PCP obtém retornos positivos, como redução de lead times, produtos mais competitivos e padronizados, e melhoria do processo produtivo e de estocagem. Complementarmente, pode-se citar redução de custos, otimização na utilização de recursos e maior segurança na tomada de decisão.

O objetivo do PCP é produzir produtos ou serviços como planejado e de forma eficaz (SLACK et al., 2011). Veggian e Silva (2011, p. 3) discriminam o objetivo como atendimento aos clientes dentro dos prazos; fornecimento de informações sobre o que, quando e quanto comprar; garantia do pleno uso da capacidade instalada e do pessoal disponível; e agilidade da circulação do material, evitando a formação de estoques intermediários supérfluos.

O planejamento e controle da produção utiliza-se de ferramentas, como MRP I (Material Requirement Planning) – Planejamento das Necessidades de Materiais, MRP II (Material Resource Planning) – Planejamento dos Recursos da Manufatura, ERP (Enterprise Resource Planning) – Planejamento dos Recursos Empresariais, e técnicas japonesas (just in time, kanban, dentre outras) para organizar o fluxo de produção e alcançar os objetivos já citados. Ishii et al (2011, p. 2), defendem que diante do cenário atual, com clientes mais exigentes e competição mais acirrada em decorrência da globalização, o PCP é uma atividade essencial para o alcance

Organização



Promoção





de processos mais eficazes.

Guerra *et al* (2014) dizem que o PCP também influencia os diferentes tipos de sistemas de produção, principalmente no quesito tempo entre o recebimento do pedido e a entrega ao cliente. Para eles, nos sistemas Make to Stock, o tempo de atendimento ao cliente é destinado a entrega do produto pronto já que a empresa possui estoque; e nos sistemas Make to Order ou Assemble to Order, o tempo de atendimento ao cliente é formado pela fabricação ou montagem do produto e posterior entrega. O fator tempo irá variar de acordo com as condições da produção, como fluxo de matéria-prima e programação das ordens de serviço. Percebe-se que o planejamento e o controle da produção estão intimamente conectados.

## 2.2 Planejamento e controle de obras

Sobre as empresas construtoras pode-se afirmar que “há empresas que planejam, mas o fazem mal; outras que planejam bem, mas não controlam; e aquelas que funcionam na base da total improvisação.” (MATTOS, 2010, p. 25). Varalla (2003, p. 9, grifo do autor) afirma que “[...] poucas vezes encontramos os quatro termos – **planejar, executar, controlar e corrigir** – aplicados nas empresas construtoras” e questiona sobre a sua aplicação nas obras.

De acordo com Varalla (2003), o sistema de planejamento e controle de obras raramente faz parte da cultura das construtoras. Às vezes, encontram-se alguns conceitos aplicados com o objetivo de atendimento a requisitos normativos da qualidade. Vieira (2006) afirma que a competitividade da construção de edifícios não acompanhou a da indústria manufatureira, fato este explicado por ausência de concorrência externa e carência habitacional.

A abertura externa brasileira, após a ditadura militar, alavancou modificações nas estruturas operacionais e administrativas das indústrias seriadas, o mesmo não ocorreu na construção civil. A ausência ou inadequação do planejamento e controle de obras é evidente em obras de pequeno e médio porte. Estas, normalmente gerenciadas por pequenas empresas, profissionais autônomos, ou ainda, pelos proprietários (MATTOS, 2010).

Mattos (2010) enumera causas da deficiência do planejamento e controle, destaca-se a informalidade do setor e o mito do tocador de obras. Desta forma, historicamente as decisões referentes à execução são tomadas na obra pelo engenheiro civil, o qual possui credibilidade em decorrência da sua experiência.

Por outro lado, as flutuações da economia e a conscientização do cliente para o custo elevado e a não qualidade dos produtos, faz com que as construtoras deem mais atenção ao planejamento e controle de obras (LIMMER, 1997). Conforme Bernardes (2003) o processo de planejamento e controle de produção é importante para o desempenho das construtoras, mas, geralmente, ele é aplicado de forma que se não explora todas as suas potencialidades.

Bernardes (2003, p 58-62) apresenta as deficiências constatadas nos sistemas de planejamento e controle da produção de empresas de construção, algumas delas são:

- Ausência de integração vertical do planejamento de curto e longo prazo;
- Inexistência de um plano de médio prazo prejudicando a identificação de datas marco para aquisição de materiais;
- Desconsideração da disponibilidade financeira na fixação das metas;
- Estabelecimento de metas impossíveis de serem atingidas;
- Falta de envolvimento do mestre de obras na preparação dos planos de curto prazo gerando um planejamento pouco confiável;
- Programação de recursos realizada fora do período adequado ou em caráter emergencial.

De

forma

Organização



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



Promoção





geral, pode-se afirmar que as construtoras apresentam deficiências no planejamento e controle e conseqüentemente, apresentam resultados negativos, como: desperdício, retrabalho, atraso, improvisação, dentre outros.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa iniciou com a investigação dos melhores cursos de Engenharia Civil do Brasil em 2015. Segundo o Guia do Estudante (2015), há uma lista com 17 instituições que possuem nota cinco estrelas. Por meio do site dessas universidades, foi possível analisar a estrutura curricular de cada uma e verificar possíveis disciplinas que pudessem abordar temas relacionados ao PCP.

Para se ter mais informações a respeito das disciplinas em questão, buscou-se as ementas das mesmas. Cabe esclarecer que as universidades das quais não se conseguiu encontrar a estrutura curricular juntamente com a ementa das disciplinas, foram retiradas da análise da pesquisa. Para auxiliar no processo de julgamento dos documentos, tomou-se como base a ementa da disciplina de Planejamento e Controle da Produção ofertada pelo curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2016), classificado como cinco estrelas de acordo com o Guia do Estudante (2015). A disciplina possui 54 horas/aula e possui como tópicos abordados a visão geral dos sistemas de produção; planejamento estratégico da produção; planejamento mestre da produção; programação da produção: administração de estoques, sequenciamento, emissão e liberação de ordens; e acompanhamento da produção.

Agregou-se aos critérios de análise o conhecimento já adquirido a respeito de PCP e, dessa forma, viabilizou-se a crítica aos documentos em mãos. Caso a ementa possuísse palavras-chaves como “planejamento”, “controle”, “programação”, “gestão da produção”, “gestão de suprimentos” ou demais palavras que remetessem ao tema PCP, considerou-se uma disciplina afim. E com os dados coletados, partiu-se para o confronto entre os cursos de Engenharia Civil bem como com o curso de Engenharia de Produção citado. Comparou-se a quantidade de disciplinas ofertadas, o conteúdo das mesmas e se são de caráter obrigatório ou eletivo. Essa avaliação permitiu levantar o cenário do estudo de P dentro dos cursos de Engenharia Civil, apresentado no próximo item da presente pesquisa.

### 4. ANÁLISE DAS ESTRUTURAS CURRICULARES DOS CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL

A consulta ao site Guia do Estudante (2015) forneceu uma relação de 17 universidades das quais seus cursos de Engenharia Civil são classificados como cinco estrelas. Dentre essas, 15 possuíam todas as documentações necessárias para uma análise na íntegra e são exploradas nesse artigo. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) foram retiradas da pesquisa por não apresentarem a estrutura curricular disponível na internet.

Ao todo, foram encontradas 34 disciplinas que julgou-se estar ligada aos conceitos de PCP. A maioria possui de 2 a 3 créditos de aula por semana e tem caráter obrigatório. A figura 1 apresenta um comparativo entre a quantidade de disciplinas obrigatórias versus eletivas por instituição. Percebe-se que prevalece a oferta das disciplinas obrigatórias, tendo apenas quatro universidades com disciplinas eletivas.

Organização

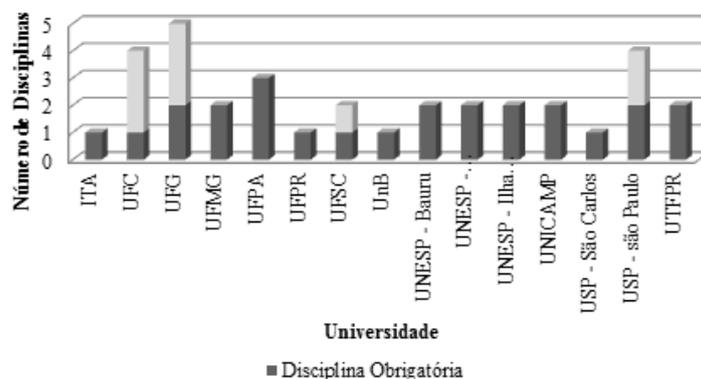


Promoção





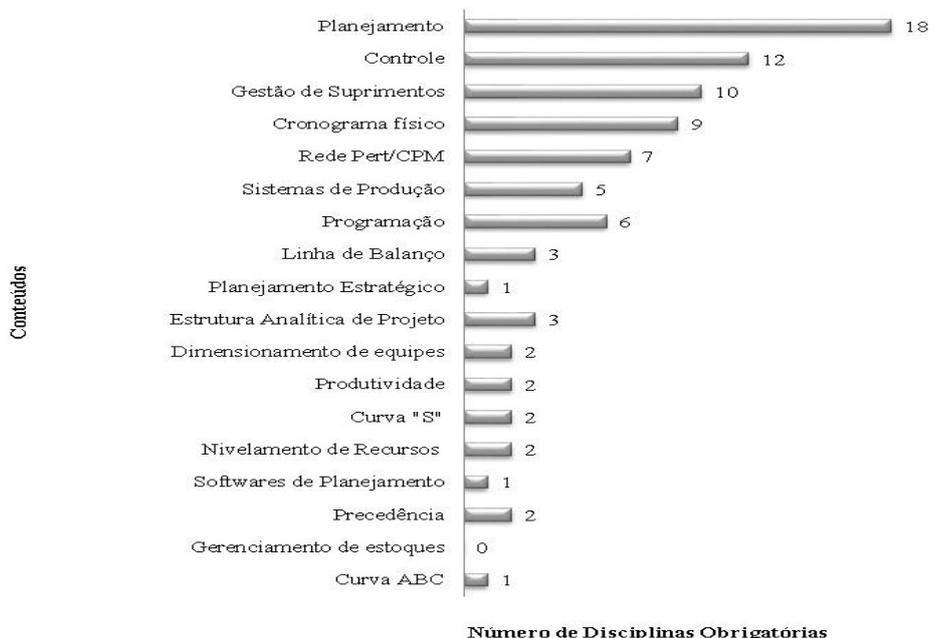
Figura 1 - Quantidade total de disciplinas ligadas aos conceitos de PCP por Universidade, classificadas em obrigatórias e eletivas.



Na mesma figura, constata-se que o número de disciplinas obrigatórias ofertadas pelas universidades divide-se entre uma ou duas; somente a Universidade Federal do Pará (UFPA) possui três disciplinas obrigatórias que abordam conceitos de PCP. Nesse exame, cabe salientar também a Universidade Federal de Goiás (UFG) que, além de conter duas disciplinas obrigatórias, ainda oferece três disciplinas eletivas, possibilitando ao aluno que se interessa pela área optar por um conhecimento mais profundo sobre o assunto.

A posse das ementas viabilizou a análise dos temas abordados nas disciplinas, conforme mostrado nas figuras 2 e 3, sendo a primeira com enfoque nas disciplinas obrigatórias e a segunda nas eletivas.

Figura 2 – Conceitos de PCP abordados nas Disciplinas Obrigatórias.



Tratando-se das disciplinas obrigatórias, o tema mais discutido é o planejamento de obra, seguido pelo controle de obra. Compreende-se que os principais conceitos abordados em PCP são repassados aos alunos do curso de forma aplicada ao sistema de produção em que atuarão: os canteiros de obras. Cabe citar que cronograma físico, rede Pert/CPM, programação, gestão

Organização



Promoção





suprimentos e sistemas de produção são outros assuntos frequentes nessas disciplinas.

Destaca-se entre os conceitos listados a curva ABC. Conceito abordado em uma disciplina obrigatória da Universidade de São Paulo (USP), campus São Carlos, e que não está presente no programa de nenhuma outra disciplina. Sabe-se que a curva ABC é uma ferramenta importante para a classificação de itens, sendo usada, principalmente, no gerenciamento de estoques e na gestão da qualidade.

Figura 3 - Conceitos de PCP abordados nas Disciplinas Eletivas.



Com relação às disciplinas eletivas, percebe-se uma maior variabilidade dos assuntos abordados. O conteúdo dessas disciplinas depende da quantidade de disciplinas obrigatórias que o curso possui e a ementa delas. Para ilustrar essa afirmação, tem-se a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com apenas uma disciplina obrigatória e uma eletiva, e em contraposição a Universidade Federal de Goiás com duas obrigatórias e três eletivas. Dessa forma, a UFG consegue abranger muito mais assuntos e, até mesmo, ofertar disciplinas mais específicas, como é o caso da disciplina “Construção Industrializada”, disciplina eletiva que trata sobre o Sistema Toyota de Produção e Filosofia Lean no setor da construção civil

Ainda a respeito da figura 3, chama-se a atenção o estudo de gerenciamento de estoques incluso exclusivamente em uma disciplina da Universidade Federal do Ceará. Uma temática pouco debatida nos canteiros de obra e com oportunidades de melhoria na sua tratativa.

A figura 4 traz os percentuais de universidades que abordam os principais conceitos de PCP em suas disciplinas. Para essa análise, os itens planejamento e controle foram agrupados, e os itens curva ABC e gestão de estoques foram agrupados ao item gestão de suprimentos.



Figura 4 - Percentual de Universidades que abordam conceitos de PCP em Disciplinas Obrigatórias e Eletivas.



Como já discutido anteriormente, o tema mais trabalhado pelos cursos é o planejamento e controle de obra. As únicas universidades que não tratam esse tópico em nenhuma disciplina são a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus Bauru. No caso da Unesp, embora a ementa da disciplina Gerenciamento de Obras na Construção Civil não cite planejamento e nem controle, ela informa que trabalha com Rede Pert/CPM.

As universidades que abordam temas referentes a sistemas de produção nas disciplinas obrigatórias são: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Estadual Paulista (Unesp – campus Bauru e Ilha Solteira) e Universidade de São Paulo (USP – campus São Carlos); responsáveis por 33% das universidades analisadas.

A respeito de temas como gestão de suprimentos, administração de materiais, dentre outros relacionados, Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) não tratam em suas disciplinas obrigatórias e eletivas.

Em geral, todos os melhores cursos de Engenharia Civil do Brasil atentam-se para incluir em sua estrutura curricular, ao menos, uma disciplina com conteúdos similares ao PCP. Característica relevante ao se considerar a importância e influência do planejamento e controle de obra para o sucesso da mesma E, para que as técnicas sejam difundidas, é necessário iniciar dentro da academia.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Comumente, se ouve falar dos problemas encontrados nos canteiros de obras. Desde o alto número de entregas após o prazo até o grande índice de desperdícios de materiais. No entanto, o presente artigo apontou que muitos temas relacionados ao P estudados no curso de Engenharia de Produção são vistos no curso de Engenharia Civil. Então por que o setor de manufatura possui processos mais eficientes que o setor da construção civil?

A resposta para essa pergunta envolve muito mais fatores do que apenas a capacitação dos engenheiros envolvidos. É preciso considerar as características das “fábricas”, tendo em vista que o canteiro de obras é itinerante e, normalmente, com baixo planejamento de layout. A natureza do produto também influencia, englobando o valor de venda e o retorno financeiro. Acrescenta-se ainda a capacitação dos profissionais em nível operacional, categoria com alta rotatividade.

Entretanto, limitando-se a capacitação dos engenheiros civis – os gestores das obras – foi possível detectar uma preocupação com a formação gerencial desses profissionais em todos os melhores cursos do Brasil. A maioria trata sobre planejamento e controle de obra, abordando,

Organização



Promoção





principalmente, tópicos como diagrama de rede e cronograma físico.

Um processo eficiente, contudo, não depende somente do departamento de PCP. Nesse sentido, para verificar a capacitação dos engenheiros civis para gerenciar uma obra, era preciso examinar a amplitude dos estudos acadêmicos. Identificar outras disciplinas que trabalhassem temas como logística e tempos e métodos.

Dessa maneira, esse artigo apresentou-se de forma não exaustiva. Poder-se-ia explorar as cargas horárias das disciplinas, tendo em vista que a oferta de 3 disciplinas em um curso pode equivaler a 2 disciplinas em outro. Porém, as estruturas curriculares não são padronizadas e há cargas horárias apenas com o crédito correspondente ou apenas a hora semestral ou semanal.

Outra limitação apresentada pela pesquisa foi a comparação somente com o curso de Engenharia de Produção da UFSC. Para um trabalho futuro, indica-se confrontar os melhores cursos de Engenharia Civil com os melhores cursos de Engenharia de Produção, incluindo não apenas a disciplina de PCP, mas também as demais disciplinas de gestão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDES, M. M. e S. (2003). Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil. Rio de Janeiro: LTC.

Cheng, W. & Xiao-Bing, L. (2013). Integrated production planning and control: A multi-objective optimization model. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 6(4): 815-830. Disponível em: <<http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/771>>. Acesso em: 22 maio 2016.

Gehbauer, F.; Eggenesperger, M.; Alberti, M. E.; Newton, S. A. (2002). Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil - Alemanha. Curitiba: Editora CEFET-PR.

Guerra, R. M. A.; Silva, M. S. & Tondolo, V. A. G. (2014). Planejamento das necessidades de materiais: ferramenta para a melhoria do planejamento e controle da produção. *GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 9(3): 43-60. Disponível em: <<http://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/1075/588>>. Acesso em: 22 maio 2016.

Guia do estudante (2015). As melhores faculdades de Engenharia Civil no Brasil. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/blogs/melhores-faculdades/tag/engenharia-civil/>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Ishii, F.T.; Galdamez, E. V. C.; Leal, G. C. L.; Dorta, R. P. & Dias, A. L. L. S. (2011). Ensino de Planejamento e Controle de Produção como ferramenta para inclusão social. *GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 6(4): 157-167. Disponível em: <<http://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/895/437>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) (2016). Cursos de graduação em engenharia: catálogo 2016. Disponível em: <<http://www.ita.br/sites/default/files/pages/collection/ITA-CG-2016.PDF>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Organização



Promoção





LIMMER, C. V. (1997). Planejamento, Orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC.

MATTOS, A. D. (2010). Planejamento e controle de obras. São Paulo: Editora Pini.

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) (2016). Estrutura curricular. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/graduacao/engcivil/estrutura.php5>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Slack, N.; Chambers, S.; Harland, C.; Harrison, A. & Johnston, R. (2011). Administração da Produção. Edição Compacta. São Paulo: Atlas.

Universidade de Brasília (UnB) (2016). Currículo da habilitação. Disponível em: <<https://condoc.unb.br/matriculaweb/graduacao/curriculo.aspx?cod=6220>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (2016). Projeto pedagógico. Disponível em: <[http://www.fec.unicamp.br/~secgrad/projeto/projeto\\_pedagogico\\_ec.pdf](http://www.fec.unicamp.br/~secgrad/projeto/projeto_pedagogico_ec.pdf)> Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Estadual Paulista (UNESP) (2016). Faculdade de Engenharia de Bauru. Projeto político-pedagógico do curso de engenharia civil. Disponível em: <[http://www.feb.unesp.br/Home/Departamentos343/EngenhariaCivil/Projeto\\_Pedagogico.pdf](http://www.feb.unesp.br/Home/Departamentos343/EngenhariaCivil/Projeto_Pedagogico.pdf)> .

Universidade Estadual Paulista (UNESP) (2016). Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá. Reestruturação curricular. Disponível em: <<http://www2.feg.unesp.br/#!/graduacao/civil/projeto-pedagogico/>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Estadual Paulista (UNESP) (2016). Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Projeto pedagógico do curso de engenharia civil. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/Graduacao/projeto-pedagogico-alterado.pdf>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade de São Paulo (USP) (2016). Escola de engenharia de São Carlos. Grade curricular. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=18&codcur=18023&codhab=0&tipo=N>> . Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade de São Paulo (USP) (2016). Escola politécnica. Grade curricular. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=3&codcur=3021&codhab=100&tipo=N>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Federal de Goiás (UFG) (2016). Engenharia Civil. Disponível em: <<https://www.eec.ufg.br/p/1583-engenharia-civil>> Acesso em: 11 jun. 2016.

Organização



Promoção





Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2016). Grade curricular. Disponível em: < <https://www2.ufmg.br/civil/civil/Home/Grade-Curricular/VERSAO-2010-1> > Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2016). Currículo do Curso. Engenharia civil. Disponível em: < [http://ecv.paginas.ufsc.br/files/2016/05/CURRICULO\\_ENGENHARIA\\_CIVIL\\_19911.pdf](http://ecv.paginas.ufsc.br/files/2016/05/CURRICULO_ENGENHARIA_CIVIL_19911.pdf) > Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2016). Currículo do Curso. Engenharia de produção. Disponível em: < <http://cagr.sistemas.ufsc.br/relatorios/curriculoCurso?curso=212> > Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Federal do Ceará (UFC) (2016). Projeto pedagógico do curso de engenharia civil. Disponível em: < <http://www.ecivil.ufc.br/wp-content/uploads/2014/10/Projeto-Politico-Pedagogico.pdf> > Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Federal do Pará (UFPA) (2016). Documentos e formulários. Disponível em: < <http://fec.ufpa.br/documentos.php> > Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Federal do Paraná (UFPR) (2016). Grade curricular. Disponível em: < <http://www.civil.ufpr.br/disciplinas2011.pdf> > Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (2016). Projeto pedagógico do curso de engenharia civil. Disponível em: < [http://www.engenharia.ufrgs.br/uploads/files/ppc\\_civ.pdf](http://www.engenharia.ufrgs.br/uploads/files/ppc_civ.pdf) > Acesso em: 11 jun. 2016.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) (2016). Planos de ensino. Disponível em: < <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus/engenharia-de-producao-civil/planos-de-ensino> >. Acesso em: 11 jun. 2016.

VARALLA, R. (2003). Planejamento e controle de obras. São Paulo: O Nome da Rosa.

Veggian, V. A. & Silva, T. F. (2011). Planejamento e controle da produção. Revista FAEF, 21. Disponível em: < [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/Tm5xhPbSN5fGD4X\\_2013-5-10-11-40-46.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Tm5xhPbSN5fGD4X_2013-5-10-11-40-46.pdf) >. Acesso em: 20 mai 2016

VIEIRA, H. F. (2006). Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras. São Paulo: Editora Pini.

## **ANALYSIS APPROACH OF PRODUCTION PLANNING AND CONTROL CONCEPTS IN BRAZIL CIVIL ENGINEERING COURSES**

**Abstract:** *Production planning and control (PPC) aims to identify what will be produced, how, when and in what quantity. Applying to the construction industry, it has been*

Organização



Promoção





*construction planning and control, which should outline the processes and verify that is being fulfilled as planned. However, this is a critical point for companies that often do not apply any technique accordingly. In this scenario, this article aims to verify that the PPC content covered in Production Engineering courses are also taught in courses in Civil Engineering. For this, it was analyzed the curriculum of the best Civil Engineering courses in the country in search of subjects showing the PPC study at the academy; as a result, it was examined the syllabus of the subjects selected to investigate the topics covered. The survey revealed that all courses have at least one discipline with this theme, mainly treating subjects like schedule, Pert/CPM, scheduling, materials management and production systems. Finally, it was concluded that the problems encountered in a work are not restricted to the civil engineer learning disability, but the entire envelope that the sector comprises.*

**Keywords:** *Production planning and control, Civil engineering, Curriculum analysis.*

Organização



Promoção

