XXIII SIMPEP
SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
09, 10 e 11 novembro 2016
Gestão de Operações em Serviços e seus Impactos Sociais

PROJETO DA DISCIPLINA DE METODOLOGIA E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO EESC: UMA CONTRIBUIÇÃO DO SERVIÇO DE BIBLIOTECA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

ELENISE MARIA DE ARAUJO - elenisea@sc.usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

TERESINHA DAS GRAÇAS COLETTA - coletta@sc.usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - SÃO CARLOS

MARCEL ANDREOTTI MUSETTI - musetti@sc.usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - SÃO CARLOS

MARCELO SEIDO NAGANO - drnagano@usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - SÃO CARLOS

Área: *10 - EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*
Sub-Área: *10.1 - ESTUDO DO ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*

Resumo: *A PROPOSTA PEDAGÓGICA DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EESC/USP), AO LONGO DESSES ANOS, TEM PROMOVIDO ESTRATÉGIAS DE IMPACTO PARA ALAVANCAR A QUALIDADE DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) E O APERFEIÇOAMENTO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA QUE OS ALUNOS APROFUNDEM SEUS CONHECIMENTOS NA ÁREA E POSSAM APLICÁ-LOS EM ATIVIDADES PROFISSIONAIS. DESDE SUA PRIMEIRA EDIÇÃO A COORDENAÇÃO DO CURSO CONTA COM O APOIO DO SERVIÇO DE BIBLIOTECA DA EESC/USP PARA REALIZAR PALESTRAS E TREINAMENTOS SOBRE OS RECURSOS INFORMACIONAIS E PARA A ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA E TÉCNICA NA ELABORAÇÃO DE TCCS. RELATA-SE NESSE TRABALHO AS ALTERAÇÕES OCORRIDAS NA EDIÇÃO DE 2016 DO CURSO, QUANTO AO AGRUPAMENTO DE DISCIPLINAS E A ADEQUAÇÃO DA CARGA HORÁRIA. DESTACA-SE O DESIGN INSTRUCIONAL DO TÓPICO "METODOLOGIA E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA", QUE ENVOLVE O PLANEJAMENTO DAS ESTRATÉGIAS E DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM E A APLICAÇÃO DO MODELO E-ILDF DE ARAUJO (2010). OS RESULTADOS OBTIDOS ENVOLVEM A APRESENTAÇÃO DE UMA MATRIZ OPERACIONAL DO PLANO DE PESQUISA DE CADA ALUNO QUE SUBSIDIA A COORDENAÇÃO E OS ORIENTADORES NO PROCESSO DE DELIMITAÇÃO TEMÁTICA, ORGANIZAÇÃO E NORMATIZAÇÃO SEGUNDO ABNT DOS ELEMENTOS ESSENCIAIS DO TCC.*

Palavras-chaves: *PROPOSTA PEDAGÓGICA; CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO; METODOLOGIA E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA*

DESIGN OF THE METHODOLOGY AND RESEARCH BIBLIOGRAPHY SUBJECT OF THE SPECIALIZATION COURSE IN PRODUCTION ENGINEERING, - EESC/USP: A LIBRARY SERVICE CONTRIBUTION TO THE TEACHING-LEARNING PROCESS.

Abstract: *THE PEDAGOGICAL PROPOSAL OF THE SPECIALIZATION COURSE IN PRODUCTION ENGINEERING, SCHOOL OF ENGINEERING OF SÃO CARLOS, UNIVERSITY OF SÃO PAULO (EESC/USP), OVER THE YEARS, HAS PROMOTED IMPACT STRATEGIES TO LEVERAGE THE QUALITY OF COMPLETION OOF COURSE WORK (TCC) AND THE IMPROVEMENT OF THE TEACHING-LEARNING PROCESS FOR STUDENTS TO DEEPEN THEIR KNOWLEDGE IN THE AREA AND CAN APPLY THEM IN PROFESSIONAL ACTIVITIES. SINCE ITS FIRST EDITION THE COURSE COORDINATOR HAS THE SUPPORT OF THE EESC LIBRARY SERVICE/USP TO CONDUCT LECTURES AND TRAINING ON INFORMATION RESOURCES AND THE METHODOLOGICAL AND TECHNICAL GUIDANCE IN THE DEVELOPMENT OF TCCS. IT IS REPORTED IN THIS PAPER THE CHANGES IN 2016'S EDITION, ABOUT THE GROUP OF DISCIPLINES AND THE ADEQUACY OF THE WORKLOAD. NOTEWORTHY IS THE INSTRUCTIONAL DESIGN OF THE TOPIC "METHODOLOGY AND RESEARCH BIBLIOGRAPHY" WHICH INVOLVES PLANNING STRATEGIES AND TECHNOLOGICAL RESOURCES INVOLVED IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS AND THE APPLICATION OF THE MODEL E-ILDF BY ARAUJO (2010). THE RESULTS INVOLVING THE PRESENTATION OF AN OPERATIONAL MATRIX RESEARCH PLAN FOR EACH STUDENT THAT SUPPORTS THE COORDINATION AND THE GUIDING THEME IN THE DELIMITATION PROCESS, ORGANIZATION AND REGULATION ACCORDING ABNT THE ESSENTIAL ELEMENTS OF TCC.*

Keyword: *PEDAGOGICAL PROPOSAL; SPECIALIZATION COURSE IN PRODUCTION ENGINEERING; METHODOLOGY AND RESEARCH BIBLIOGRAPHY.*

1.Introdução

Criado em 2001, o Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC/USP) conta atualmente com 20 docentes com título de doutor, 17 em regime de dedicação integral e 3 em regime de dedicação parcial. O Departamento é responsável pelo curso de graduação em Engenharia de Produção, e pelos cursos de mestrado e doutorado, atualmente com 80 e 60 alunos respectivamente. Além desses cursos, o Departamento também é responsável pelo oferecimento de disciplinas sobre economia, administração e gestão de projetos e da produção para os outros cursos da Escola de Engenharia e das outras unidades do campus São Carlos.

Em 2012, o Departamento passou a oferecer o Curso de Especialização (lato sensu) com os seguintes objetivos: capacitar profissionais em temas clássicos e contemporâneos da Engenharia de Produção, aplicados ao gerenciamento de organizações públicas ou privadas; oferecer *know-how* para aplicação prática de técnicas na gestão de ambientes produtivos de bens e/ou serviços; fomentar a troca de experiências e conhecimentos entre os participantes; auxiliar no desenvolvimento de lideranças com visão tático/estratégica capazes de colaborarem efetivamente com o planejamento das organizações onde atuam, bem como, de seus respectivos futuros profissionais; formar profissionais capazes de aprender constantemente em um ambiente em contínua mudança, passando a agir como agentes de transformação. (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2016)

A proposta pedagógica do curso de especialização, ao longo desses anos, tem privilegiado estratégias que visam atender um público-alvo composto por graduados em diferentes áreas e atuando em distintos segmentos do mercado, que têm em comum o interesse por complementar, atualizar e aprimorar seus conhecimentos na Engenharia de Produção.

Na edição de 2016 (turma 8) o curso passou por algumas modificações estruturais que reduziram 64 horas da carga horária inicial, passando de 376 horas referentes às disciplinas e 72 horas de estudo dedicados à elaboração do trabalho de conclusão de curso (TCC). Foi também elaborado um agrupamento das disciplinas em 5 grandes blocos com tópicos distribuídos para diferentes docentes. Em edições anteriores o curso era dividido em 5 módulos (Fundamentos e Sistemas; Engenharia do Produto e da Fábrica; Metodologia e Pesquisa; Gestão de Operações e Qualidade e Investimentos e o Fator Humano), compostos por várias disciplinas cada. A duração total deste elenco de disciplinas totalizava 440 horas.

Para a turma 8 de 2016, os 5 módulos passaram a ser cinco disciplinas maiores

(Administração, Organização e Finanças; Projeto do Produto; Arranjo Físico e Qualidade; Métodos Quantitativos aplicados à Produção; Gestão da Produção e da Cadeia de Suprimentos e Economia, Estratégia e Mudança), cada uma com vários tópicos cada, correspondente às antigas disciplinas.

Essa modificação foi motivada por 3 oportunidades de melhoria:

- maior integração e sequenciamento dos conhecimentos, utilizando a abordagem inicial de pré-requisitos, partindo do mais geral (base para os demais tópicos) para o mais específico seguindo uma sequencia lógica;
- antecipação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), discutido desde o início do curso, bem como, a implantação de nova abordagem de acompanhamento do TCC;
- maior controle do sistema de avaliação e reposição de aulas, balanceando o conhecimento, a frequência e o desempenho dos alunos nas disciplinas.

A redução de carga horária em algumas disciplinas visa atender uma nova proposta didático/pedagógica, que preconiza a redução de aulas expositivas e usa como estratégia a apresentação antecipada para os alunos do material de estudo e durante a aula presencial promover a exploração e a aplicação dos conceitos (aulas de cunho prático). Os ajustes das disciplinas quanto às cargas horárias, fusões e mudança de nomes, são discriminados a seguir: Introdução à Especialização em Engenharia de Produção – de 8 para 4 horas; Metodologia e Pesquisa Bibliográfica – de 16 para 12 horas (oferecida junto com a disciplina de Introdução); Gestão de Custo e Contabilidade e Finanças – de 32 para 24 horas (fundidas em: Custos, Contabilidade e Finanças); Gestão de Projetos – de 24 para 16 horas; Desenvolvimento de Produtos – de 24 para 16 horas; Tecnologia de Processos de Produção – de 16 para 8 horas (novo nome: Tópicos em Processos de Manufatura); Ergonomia e Segurança do Trabalho – de 16 para 8 horas; Projeto da Fábrica – (novo nome: Projeto de *Lay-out*); Gestão da Qualidade – (novo nome: Sistemas de qualidade e meio ambiente); Adequação ambiental de empresas – de 16 para 8 horas (novo nome: Gestão do ciclo de vida de produtos); Logística e Distribuição (novo nome: Logística Integrada: Distribuição Física); Projeto de Investimentos e Decisão de Investimentos Envolvendo Riscos – de 32 para 24 horas (fundidas em: Projeto de Investimento e Risco); Gestão da Mudança: Cultura Organizacional – (novo nome: Gestão de Desempenho e Mudança Organizacional); Princípios de Microeconomia e Economia da Estratégia de Produção – de 24 para 32 horas (transformadas em novos dois tópicos:

Macroeconomia e mercado de capitais e Economia da Produção e Estratégia).

Para manter a qualidade e a profundidade dos temas abordados, a coordenação do curso, solicitou aos professores dos tópicos de cada disciplina que identificassem as oportunidades de sinergia e interação para realização de dinâmicas em conjunto e a previsão de atividades como entregas de trabalhos, leituras antecipadas às aulas, provas, seminários, evitando a sobreposição e a sobrecarga de atividades para os alunos.

Neste contexto, desde 2013 a coordenação do curso busca apoio do Serviço de Biblioteca da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (SVBIBL/EESC-USP) para realizar palestras e treinamentos sobre os recursos informacionais disponíveis a partir do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP (SIBi/USP) e demais Bancos Bibliográficos e Bases de Dados conveniadas, oferecendo subsídios que fundamentam a pesquisa e a elaboração de trabalhos acadêmicos.

O Serviço de Biblioteca mantém desde 1998, o Programa de Educação de Usuários-PEU que engloba atividades em forma de palestras, treinamentos e módulos específicos em disciplinas de metodologia da pesquisa bibliográfica para diversos programas de graduação e de pós-graduação lato e stricto sensu da Unidade. (COLETTA et al, 1998)

Contando com a experiência adquirida durante todos esses anos e a titulação de um membro da equipe com doutorado, o Serviço de Biblioteca pôde assumir a coordenação integral da Disciplina “Metodologia e Pesquisa Bibliográfica” e colaborar efetivamente com as questões relacionadas ao seu campo de domínio que envolve: acesso ao conhecimento em engenharia; estruturas e tipos de informações documentais em sistemas de informações (bases e bancos de dados); normalização da documentação segundo diretrizes da Unidade e das normas do Comitê 14 da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT; delimitação temática da pesquisa, mediante determinação de terminologia; descritores, palavras-chave, subáreas e áreas de assunto; instrumentos para revisão da literatura e relatórios de estado-da-arte; orientação para organização e redação do trabalho de conclusão de curso (TCC), assim como a disposição dos elementos essências e a formatação obrigatória. Além disso, a disciplina apresenta aos alunos os serviços de conexão remota mantidos pela USP que garantem acesso ao conteúdo bibliográfico e em bases de dados referencias e de texto completo assim como gerenciamento do curso pelo ambiente virtual de aprendizagem, Moodle.

O profissional habilitado da Biblioteca elaborou o design educacional da disciplina adequando as características do curso de especialização, e realizou o planejamento das

estratégias e a definição de recursos tecnológicos segundo o modelo proposto por Araujo (2010) a serem aplicados durante o processo de ensino-aprendizagem.

Assim, nesse relato destaca-se o design educacional e o desenvolvimento do tópico "Metodologia e Pesquisa Bibliográfica" oferecida em todas as edições do curso e sua relevância na elaboração das pesquisas acadêmicas e do trabalho de conclusão de curso.

2. Design educacional do tópico

Inúmeros modelos de design instrucionais são apresentados no século XXI para sustentar a prática educacional apoiada em ambientes virtuais de aprendizagem que integram as ferramentas tecnológicas aos princípios pedagógicos que orientam o processo de ensino-aprendizagem no intuito de contribuir efetivamente para a construção do conhecimento.

Dentre esses modelos, cita-se o modelo "Integrative Learning Design Framework On-line" (ILDF) de Dabbagh e Bannan-Ritland (2005) baseado na integração de múltiplas perspectivas do processo de design e desenvolvimento instrucional, que sustenta a articulação e a interação entre seus componentes: os modelos pedagógicos, as estratégias instrucionais e as tecnologias de aprendizagem, de forma flexível e integrada à estrutura de um curso.

O modelo ILDF de Dabbagh e Bannan-Ritland (2005) sugere que as atividades de aprendizagem, como centro que apoia e habilita as estratégias instrucionais, devem colaborar para a resolução de problemas, colaboração, reflexão, exploração e exposição de múltiplas perspectivas, geração de hipóteses assim como outras atividades de aprendizagem exploratória e dialógica (conversacional). As estratégias instrucionais foram identificadas e classificadas pelos autores em 3 grupos (exploratórias, dialógicas e de encorajamento ou apoio) que representam os pontos essenciais para efetivamente implementar o modelo pedagógico baseado no construtivismo ou na cognição situada.

Araujo (2010) propôs uma ampliação do modelo ILDF de Dabbagh e Bannan-Ritland (2005) e apresentou uma metodologia para a construção de disciplinas ou cursos em 3 fases (exploração, *enactment* e avaliação) e com 4 elementos essenciais (objetivos, modelos pedagógicos, estratégias e tecnologias educacionais). Apresentado na figura 1 esse novo modelo intitulado "Modelo estendido do ILDF" (e-ILDF) pode ser aplicado em disciplinas na modalidade on-line ou híbrida.

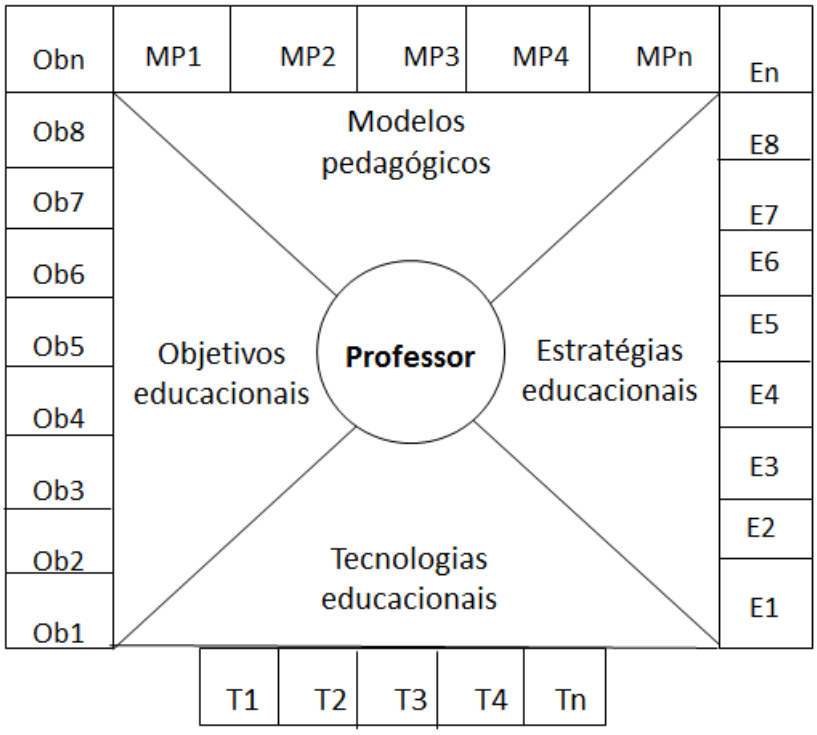

FIGURA 1 – Modelo estendido do ILDF (e-ILDF). Fonte: Adaptado de ARAUJO (2010)

No centro da figura, encontra-se o professor que representa o principal agente no processo de planejamento e desenvolvimento do *framework*. Os quadrantes do ciclo que correspondem ao conjunto de componentes do modelo e-ILDF, em sentido horário são: os objetivos educacionais (Ob) baseados na taxonomia de Bloom et al. (1983) para o domínio cognitivo do conhecimento; os modelos pedagógicos e suas respectivas características instrucionais (MP); as estratégias (E); as tecnologias educacionais (T) sendo que todos eles podem ser subdivididos em múltiplas perspectivas e variar de (1, 2, ... n), conforme as escolhas do professor e os propósitos da disciplina.

Dividido em três fases, a aplicação do modelo é cíclica e as estratégias podem ser utilizadas a qualquer momento de acordo com a necessidade e avaliação do professor. Na fase de exploração o professor registra os *insights* e informações relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem providenciando a reflexão e análise; reúne informações sobre o contexto instrucional, assegurando que importantes fatores serão levados em conta no planejamento; analisa as características do público alvo, e quais estratégias mais adequadas para promover o engajamento e entendimento do conteúdo.

Na fase de *enactment*, o professor segue 4 etapas:

Etapa 1- define o objetivo geral e os específicos (Ob1 a Obn) do curso e de cada unidade de ensino, adequando as necessidades do planejamento curricular da instituição;

Etapa 2- seleciona os modelos pedagógicos (MP1 a MPn) e suas respectivas características instrucionais analisando a relação desses elementos com as orientações pedagógicas da instituição de ensino ou com as próprias convicções sobre o processo de ensino-aprendizagem. A seleção dos modelos pedagógicos é um processo flexível no modelo e-ILDF, pois, durante essa etapa, o professor pode escolher mais de uma abordagem teórica sobre a aprendizagem (comportamental, construtivista, cognitivista, sócio-cognitivista entre outras);

Etapa 3- selecionar as estratégias educacionais (E1 a En), que podem assumir um caráter exploratório, dialógico ou de encorajamento descritos no modelo ILDF de Dabbagh e Bannan-Ritland (2005);

Etapa 4- selecionar as tecnologias educacionais (T1 a Tn) encontradas na web ou no próprio ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que se constituem em ferramentas potentes para viabilizar o processo de ensino-aprendizagem.

Na fase de avaliação são determinados os propósitos, resultados desejados e métodos de avaliação da aprendizagem, incorporando a avaliação formativa e revendo ciclos que resultam na efetiva implementação e resultados previstos.

Esse modelo foi aplicado no período de 2012-2015 em duas disciplinas do Curso de Aperfeiçoamento em Educação a Distância e Continuada, promovido pela Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO do Paraná. No curso de pós-graduação *lato sensu* do Departamento de Engenharia de Produção, esse modelo vem sendo aplicado nas últimas 4 edições, e é constantemente avaliado pelos coordenação do curso, fato que agrega importância ao processo de gestão do conhecimento e da aprendizagem e representa uma forma de validação do próprio modelo.

O modelo e-ILDF, quando utilizado para aprendizagem on-line ou híbrida, sugere que o professor utilize um protocolo para elaboração, organização e disposição de atividades dialógicas e interacionistas como: os chats, conferências on-line e os fóruns de discussões. (ARAUJO; OLIVEIRA NETO, 2014). Para efetivar o uso desse modelo apresenta-se uma planilha (figura 2) que permite ao professor mapear e reunir todas as informações e conceitos previstos na ementa a ser cumprida.

Professor Responsável								
Disciplina/curso:								
Público alvo:								
Unidade	Objetivos	Modelos e Características pedagógicas	Estratégias Instrucionais	Tecnologias Instrucionais	Conteúdo programático	Tarefas em sala	Tarefas propostas	Evaluation/ Assessment
1								
2								
3								
n...								

FIGURA 2: Planilha de planejamento de ensino segundo o modelo e-ILDF. Fonte: Adaptado de ARAUJO e OLIVEIRA NETO (2014)

3. Metodologia de aplicação do modelo e-ILDF

O objetivo do tópico no conjunto de disciplinas do curso é apresentar o modelo de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) acadêmico para curso de Especialização Lato Sensu do Departamento de Engenharia de Produção- EESC-USP incluindo os fundamentos básicos da Metodologia Científica e do instrumental metodológico para realização da Pesquisa acadêmica. Os objetivos específicos são: apresentar os recursos informacionais disponíveis em fontes referencias disponíveis pelo Portal da Capes, SIBINet e acesso livre (SCIELO, Google Acadêmico) promovendo a realização das pesquisas bibliográficas para o melhor nível de qualidade do documento acadêmico; divulgar as Normas Técnicas da ABNT elaboradas pelo Comitê 14, para organização dos elementos do TCC (Resumo, Citações e Referencias Bibliográficas).

O professor responsável utilizou a planilha de planejamento (Figura 2) para a organização dos conceitos, definição da sequencia das unidades, indicação da bibliografia básica de cada tema, seleção de leituras complementares para subsidiar a participação dos alunos nas discussões em fóruns on-line. Para preenchimento da coluna “tecnologias educacionais” (figura 2) o professor destacou dentre os recursos existentes no Moodle, ferramentas mais adequadas para atingir os objetivos pretendidos. Para completar a planilha, especificamente a coluna *Evaluation/Assessment* elaborou-se os critérios de avaliação dos alunos, descrevendo os requisitos mínimos a serem atingidos e o valor de cada tarefa proposta. O conteúdo programático foi elaborado pelo professor responsável e incluído em PDF no Moodle.

O tópico fornece conhecimentos estruturados, de relevância para o desenvolvimento do TCC e para a condução da pesquisa acadêmica em nível de pós-graduação. Para tanto, a ementa abrange os seguintes assuntos: discussão do método científico, sua natureza, conceitos e tipos; acesso aos programas de atendimento: bibliotecas, serviços de documentação e informação, bases e bancos de dados no Brasil e no exterior; análise e avaliação do conhecimento formal (gerenciamento de referências bibliográficas) organização e síntese; delimitação temática da pesquisa; revisão de literatura e organização do marco teórico; normalização da documentação (normas do Comitê 14 da ABNT) e estrutura e redação do TCC.

A avaliação da disciplina envolve a execução com prazos pré-definidos de: exercícios de levantamento bibliográfico e de acesso às bases de dados referenciais e entrega de no mínimo 50 referencias bibliográficas de artigos científicos e trabalhos publicados em revistas e livros nacionais e internacionais; elaboração de um plano de pesquisa, segundo o modelo proposto; apresentação do marco teórico e metodologia científica aplicados ao tema ou linha de pesquisa a ser desenvolvido pelo aluno e sob a orientação de um professor responsável. A nota final da disciplina é composta pela apresentação do TCC completo, que segue um *template* pré-definido e aprovado pela coordenação do curso.

O material didático do tópico, e a gestão das tarefas e do desempenho dos alunos estão reunidos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle) do curso, que engloba apresentações em Power Point, PDF, tutoriais e vídeos (Figura 3). Além das orientações em sala de aula na modalidade presencial, o professor responsável também executa orientações individuais por email ou Skype para os alunos inscritos sobre os padrões de elaboração de pesquisa bibliográfica e da metodologia da pesquisa científica no âmbito da Engenharia de Produção e áreas correlatas.

4 Resultados obtidos

A planilha preenchida segundo o Modelo e-ILDF para o tópico “Metodologia Científica e Pesquisa Bibliográfica” é apresentada na íntegra no (Anexo A) e foi elaborada a partir das experiências relacionadas.

FIGURA 3: Interface do tópico “Metodologia Científica e Pesquisa Bibliográfica” no Moodle para o Curso de Especialização (turma 8). Fonte: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (2016a)

Durante todas as edições do curso, o tópico “Metodologia Cientifica e Pesquisa Bibliográfica” utilizou como estratégia exploratória o preenchimento de uma Matriz operacional (Figura 4) para promover o planejamento e validar as etapas de execução da pesquisa acadêmica. A aplicação desta matriz visa garantir ao aluno um adequado planejamento de todas as etapas da pesquisa com detalhamento dos objetivos geral e específico, atividades ou ações a serem executadas para viabilizar a proposta, métodos, equipamentos e recursos financeiros e humanos, cronograma previsto e os resultados a serem atingidos.

Dentre as várias funções dos coordenadores do curso destaca-se o acompanhamento do aluno para definição do tema ou linha de pesquisa de interesse para desenvolver a pesquisa acadêmica e posterior apresentação do TCC. Ao longo desses anos, os coordenadores solicitaram aos alunos o preenchimento de um formulário de dados para definição do tema e posterior atribuição de professores orientadores. No entanto, observou-se uma devolutiva tardia e, às vezes, falha desse formulário, o que representa um fator risco para o gerenciamento do cronograma e execução das orientações de TCCs.

Nesse sentido, o uso da matriz operacional é um reforço no processo de definição de temas, a partir do qual o aluno consegue mapear suas intenções de pesquisa e esboçar os objetivos geral e específico e correlacioná-los às linhas de pesquisa dos futuros orientadores.

Observa-se que, na prática, os alunos definem o tema de pesquisa de acordo com

alguns interesses que perpassam os parâmetros pessoais ou profissionais. Nota-se isso quando elencam como objeto de estudo os ambientes organizacionais como instituições de ensino, organizações não-governamentais, empresas do terceiro setor, entre outras.

Planejamento da Pesquisa					
Objetivo Geral	Objetivos específicos	Ações/Atividades	Métodos e Recursos	Cronograma (dias)	Resultados esperados

FIGURA 4: Matriz operacional do planejamento da pesquisa acadêmica Fonte: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (2016b)

Simultaneamente a aplicação da matriz operacional no tópico “Metodologia Cientifica e Pesquisa Bibliográfica” a coordenação utilizará um instrumento de acompanhamento das reuniões entre os alunos e orientadores. Sugere-se a partir desse instrumento a realização de no mínimo 3 encontros ao longo do semestre, para que os professores e alunos possam: estabelecer a dinâmica de orientação e encaminhar uma discussão produtiva sobre o tema; definir a abrangência do TCC segundo a área de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, os pontos relevantes para a revisão de literatura e de método; e uma entrega prévia para o orientador do texto estruturado que englobe, a introdução, a revisão bibliográfica e a metodologia do TCC.

5. Considerações parciais

A realização do tópico “Metodologia e Pesquisa Bibliográfica” no âmbito de curso de especialização em Engenharia de Produção representa uma ação de impacto positivo para alavancar a qualidade dos trabalhos acadêmicos desenvolvidos pelos alunos, um requisito obrigatório para obtenção do título de especialista, bem como, o aperfeiçoamento do processo de aprendizagem visto que o aluno aprofunda seus conhecimentos em determinada área de interesse e o aplica na vida profissional.

A ementa do tópico oferece aos alunos subsídios metodológicos para a idealização e

desenvolvimento de trabalhos que contenham, além de uma estrutura normatizada, o rigor científico, e a qualidade que se espera desse tipo de publicação.

A aplicação do modelo e-ILDF permitiu a reunião de todos os componentes essenciais para desenvolvimento de novas competências, e com isso, a partir da dinâmica do tópico os alunos observaram a importância da metodologia lógica para acesso e aplicação do conhecimento existente e, mediante sua utilização, comprovar a originalidade de sua contribuição acadêmica evitando a duplicação ou repetição desnecessária.

Para o Serviço de Biblioteca, essa experiência vem consolidar seu papel no processo de ensino-aprendizagem iniciado há mais de 18 anos com o Programa de Educação do Usuário. A atuação da equipe da Biblioteca em parceria com a coordenação do curso revela a importância do trabalho multidisciplinar que envolve os profissionais da área da ciência da informação e dos docentes do Departamento que buscam juntos promover a capacitação de empresários, executivos, profissionais liberais interessadas em complementar, atualizar e aprimorar seus conhecimentos na área da Engenharia de Produção.

Para a coordenação do curso, a participação da Biblioteca no curso representa um significativo aporte, pois a partir da expertise de sua equipe pode-se racionalizar a tarefa dos coordenadores e professores orientadores em demonstrar para os alunos, os princípios básicos da pesquisa bibliográfica, e os inúmeros recursos informacionais disponíveis.

Além da orientação para o uso dos recursos informacionais, a Biblioteca possibilitou ao congregar informações com relação a padronização, normalização dos trabalhos acadêmicos e reflexões sobre a metodológica para execução dos trabalhos acadêmicos.

O tempo de orientação dos professores passou a ser exclusivamente destinado as instruções temáticas e conceituais sobre o tema de pesquisa, visto que o trabalho realizado no tópico de “Metodologia e Pesquisa Bibliográfica” supriu as necessidades informacionais dos alunos assim como dirimiu as dúvidas relativas a obtenção e acesso aos materiais bibliográficos essenciais a execução da pesquisa.

O trabalho de parceria entre a Biblioteca e a coordenação do curso é de fundamental importância para a qualidade dos cursos, refletindo diretamente no desenvolvimento da habilidade do aprender a aprender dos alunos e na realização de um trabalho de conclusão de curso que atenda os requisitos do método científico.

Referências

ARAUJO, E. M.; OLIVEIRA NETO, J. D. Um novo modelo de design instrucional baseado no ILDF-Integrative Lerning Design Framwork para a aprendizagem on-line. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3(1), 68-83, 2010.[Online]. Disponível em: < http://eft.educom.pt>. Acesso em 02 jun 2016.

ARAUJO, E.M.; OLIVEIRA NETO, J.D. de. Tecnologia educacional e design instrucional. In: VIANA, A. B. N.; IGARI, C.O. (Orgs.) *Formação continuada para docentes em Administração*: das intenções à proposta. Curitiba, PR : CRV, 2014.

BLOOM, B.S. et al. *Taxonomia de objetivos educacionais*: compêndio primeiro-domínio cognitivo. Porto Alegre: Globo, 1983.

COLETTA, T.G. et al. Programa de educação de usuários. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., Fortaleza, *Anais eletrônicos*... Fortaleza : TECTREINA, 1998.

DABBAGH, N.; BANNAN-RITLAND, B. *On-line learning*: concepts, strategies and application. New York: Pearson Education. 2005.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. *O Curso de Especialização em Engenharia de Produção*. São Carlos: EESC//USP, 2016a. Disponível em: <http://www.prod.eesc.usp.br/especializacao/>. Acesso em: 12 maio 2016.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. *MOODLE do Curso de Especialização do SEP-EESC-USP*. 2016b. [acesso com senha]. Disponível em: < http://moodle.prod.eesc.usp.br/> . Acesso em: 02 jun. 2016.

ANEXO A

Unidade	Objetivos	Modelos e Caracteristicas pedagógicas	Estratégias Instrucionais	Tecnologias Instrucionais	Conteúdo	Tarefas em sala	Tarefas propostas	Evaluation/ Assessment
1	• Apresentar professores • Sistema - Moodle • Cronograma • Estrutura da disciplina • Formas de avaliação	• Situated learning • Comunidade de prática • Ambientes de aprendizagem apoiada no computador	• Exploratória (exploração) • Dialógica (articulação, reflexão e múltiplas perspectivas). • Apoio (treinamento)	• Sistema Moodle • Fóruns de discussões • Postagem de tarefas • Hiperlinks • Vídeos	• Ementa da disciplina • Textos complementares • Apresentação da Biblioteca • Modelo de projeto de pesquisa	• Discussão sobre a informação na área • Treinamento de acesso ao Moodle	• Leitura e discussão em fórum: SANTOS L.C. A Questão do Método na Investigação Científica Tecbahia Revista Baiana de Tecnologia, v 19, n 2-3, mar/dec. 2004, p 5-12.	• Número de acesso ao Moodle • Visita ao conteúdo • Postagem de mensagem no fórum da unidade
2	• Discutir sobre método científico, sua natureza e enfoques; • Apresentar formas de transmitir o conhecimento. • Oferecer subsídios metodológicos para o melhor nível de qualidade dos trabalhos científicos;	• Situated learning • Comunidade de prática • Ambientes de aprendizagem apoiada no computador • Aprendizagem cognitiva	• Exploratória (exploração) • Dialógica (articulação, reflexão e múltiplas perspectivas). • Apoio (treinamento)	• Sistema Moodle • Fóruns de discussões • Postagem de tarefas • Hiperlinks • Vídeo sobre método científico	• Ciência e o Método Científico • Processo de Pesquisa • Enfoques qualitativos, quantitativos e mistos.	• Discussão sobre o projeto de pesquisa com o tutor • Exercício de identificação do método em obras publicadas • Identificação de filmes sobre métodos científicos	• Leitura e resenha: SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. Metodologia de pesquisa. 3. Ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2006. Cap. 2 e 3.	• Número de acesso ao Moodle • Visita ao conteúdo • Postagem de mensagem no fórum da unidade • Entrega da resenha • Auto avaliação
3	• Elaborar estratégias de pesquisa em bases de dados científicas; • Construir a arquitetura teórica do projeto de pesquisa	• Ambientes de aprendizagem apoiada no computador • Aprendizagem cognitiva	• Exploratória (exploração) • Dialógica (articulação, reflexão e múltiplas perspectivas). • Apoio (treinamento)	• Sistema Moodle • Fóruns de discussões • Postagem de tarefas • Hiperlinks • Bases de dados referenciais e textuais	• Exemplos de arquitetura teórica em textos publicados • Tutorial das Bases de Dados de acervo e referenciais	• Exercício de busca temática em Bases de dados • Execução de tabelas dinâmicas com autores de destaque na área.	• Leitura e resenha: OLIVEIRA NETTO, A.A. Metodologia da pesquisa científica: guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos. Florianópolis: Visual Book, 2005.	• Número de acesso ao Moodle • Visita ao conteúdo • Postagem de mensagem no fórum da unidade • Entrega da resenha • Auto avaliação
4	• Discutir sobre a tipologia de pesquisa científica • Exemplificar idealização de hipóteses e variáveis	• Ambientes de aprendizagem apoiada no computador • Aprendizagem cognitiva	• Exploratória (exploração) • Dialógica (articulação reflexão e múltiplas perspectivas) • Apoio (treinamento)	• Sistema Moodle • Fóruns de discussões • Postagem de tarefas • Hiperlinks • Vídeos	• Tipologia de Pesquisa em Ciências • Hipóteses e Variáveis	• Discussão do texto PIERSON. Begins... • Tutorial de bases de dados de acervo • Apresentação de bases de dados de texto completo	• Leitura e resumo: SILVA, E.L; MENEZES, E.M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. Ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Cap. 2-4, p. 19-36.	• Número de acesso ao Moodle • Visita ao conteúdo • Postagem de mensagem no fórum da unidade • Entrega da resenha • Auto avaliação
5	• Elaborar planos de coleta e análise de dados • Identificar a amostra e população de pesquisa	• Situated learning • Comunidade de prática • Ambientes de aprendizagem apoiada no computador • Aprendizagem cognitiva	• Exploratória (exploração) • Dialógica (articulação, reflexão e múltiplas perspectivas) • Apoio (treinamento)	• Sistema Moodle • Fóruns de discussões • Postagem de tarefas • Hiperlinks	• Amostras • Coleta de dados • Análise de dados • Apresentação da NBR 6028, NBR 14724.	• Entrega da primeira versão do projeto; • Exercício de análise resumos publicados; • Identificação de elementos do projeto	• Leitura e resumo: STRAUSS, A.; CORBIN, J. Pesquisa qualitativa: técnicas e procedi-mentos para o desen-volvimento de teoria fundamentada. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.	• Número de acesso ao Moodle • Visita ao conteúdo • Postagem de mensagem no fórum da unidade • Entrega da resenha • Auto avaliação