

Núcleo Básico

3



Planejamento e Desenvolvimento do TCC

CENTRO PAULA SOUZA

 GOVERNO DE
SÃO PAULO

CENTRO PAULA SOUZA DO GOVERNO DE SÃO PAULO



Núcleo Básico

Planejamento e Desenvolvimento do TCC

Eva Chow Belezia
Ivone Marchi Lainetti Ramos



Presidência

João Sayad

Vice-presidência

Ronaldo Bianchi, Fernando Vieira de Mello

DIRETORIA DE PROJETOS EDUCACIONAIS

Direção: Fernando José de Almeida

Gerência: Monica Gardelli Franco, Júlio Moreno

Coordenação Técnica: Maria Luiza Guedes

Equipe de autoria Centro Paula Souza

Coordenação geral: Ivone Marchi Lainetti Ramos

Coordenação da série Núcleo Básico:
André Müller de Mello

Autores: Eva Chow Belezia, Ivone M. Lainetti Ramos

Revisão técnica: Salomão Choueri Júnior

Equipe de Edição

Coordenação geral: Carlos Tabosa Seabra,
Rogério Eduardo Alves

Coordenação editorial: Luiz Marin

Edição de texto: Marcos Aparecido da Paixão

Secretário editorial: Antonio Mello

Revisores: Ana Maria Cortazzo Silva,
Ana Maria de Carvalho Tavares

Direção de arte: Bbox Design

Ilustrações: Carlos Grillo e Rodval Mathias

Pesquisa iconográfica: Completo Iconografia

Fotografia: Eduardo Pozella, Carlos Piratininga

Tratamento de imagens: Sidnei Testa

Imagem guarda: © Raul Albuquerque/Divulgação CPS

Abre capítulos: Nubia Cristine Vieira Sanchez e
Renata Junqueira, alunas do Centro Paula Souza



GOVERNADOR

Geraldo Alckmin

VICE-GOVERNADOR

Guilherme Afif Domingos

**SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Paulo Alexandre Barbosa



Presidente do Conselho Deliberativo

Yolanda Silvestre

Diretora Superintendente

Laura Laganá

Vice-Diretor Superintendente

César Silva

Chefe de Gabinete da Superintendência

Elenice Belmonte R. de Castro

**Coordenadora da Pós-Graduação,
Extensão e Pesquisa**

Helena Gemignani Peterossi

**Coordenador do Ensino Superior
de Graduação**

Angelo Luiz Cortelazzo

Coordenador de Ensino Médio e Técnico

Almério Melquíades de Araújo

**Coordenadora de Formação Inicial e
Educação Continuada**

Clara Maria de Souza Magalhães

**Coordenador de Desenvolvimento
e Planejamento**

João Carlos Paschoal Freitas

Coordenador de Infraestrutura

Rubens Goldman

**Coordenador de Gestão Administrativa
e Financeira**

Armando Natal Maurício

Coordenador de Recursos Humanos

Elio Lourenço Bolzani

Assessora de Comunicação

Gleise Santa Clara

Procurador Jurídico Chefe

Benedito Libério Bergamo

O Projeto Manual Técnico Centro Paula Souza – Coleção Técnica Interativa oferece aos alunos da instituição conteúdo relevante à formação técnica, à educação e à cultura nacional, sendo também sua finalidade a preservação e a divulgação desse conteúdo, respeitados os direitos de terceiros.

O material apresentado é de autoria de professores do Centro Paula Souza e resulta de experiência na docência e da pesquisa em fontes como livros, artigos, jornais, internet, bancos de dados, entre outras, com a devida autorização dos detentores dos direitos desses materiais ou contando com a permissibilidade legal, apresentando, sempre que possível, a indicação da autoria/crédito e/ou reserva de direitos de cada um deles.

Todas as obras e imagens expostas nesse trabalho são protegidas pela legislação brasileira e não podem ser reproduzidas ou utilizadas por terceiros, por qualquer meio ou processo, sem expressa autorização de seus titulares.

Agradecemos as pessoas retratadas ou que tiveram trechos de obras reproduzidas neste trabalho, bem como a seus herdeiros e representantes legais, pela colaboração e compreensão da finalidade desse projeto, contribuindo para que essa iniciativa se tornasse realidade. Adicionalmente, colocamo-nos à disposição e solicitamos a comunicação, para a devida correção, de quaisquer equívocos nessa área porventura cometidos em livros desse projeto.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Bibliotecária Sílvia Marques CRB 8/7377)**

B428

Belezia, Eva Chow

Núcleo básico: planejamento e desenvolvimento do TCC / Eva Chow Belezia, Ivone Marchi Lainetti Ramos (autoras); Salomão Choueri Júnior (revisor); André Müller de Mello (coordenador). — São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011. (Coleção Técnica Interativa. Série Núcleo Básico, v. 3)

Manual técnico Centro Paula Souza

ISBN 978-85-8028-053-1

I. Pesquisa – metodologia 2. TCC I. Ramos, Ivone Marchi Lainetti II. Choueri Júnior, Salomão III. Mello, André Müller de IV. Título

CDD 373.27

Sumário



10 Educação e trabalho, uma longa trajetória

17 Capítulo I Profissionais para o futuro

- 1.1 Laboralidade: possibilidade de inserção bem sucedida no mundo do trabalho 23

25 Capítulo 2 Teoria e prática em sintonia

- 2.1 Processo de desenvolvimento do trabalho 27
- 2.2 Processo de desenvolvimento de competências 28
- 2.3 Características fundamentais do TCC 30

33 Capítulo 3 Os desafios profissionais

- 3.1 Benefícios da ABP 35

39 Capítulo 4 Interação professor-aluno

47 Capítulo 5 Um plano bem traçado

- 5.1 Planejamento 49
- 5.2 Delimitação do tema 57
- 5.3 Formulação da questão orientadora 60
- 5.4 Mapeamento dos conhecimentos 65
- 5.5 Elaboração do projeto de trabalho 68



Capa: Carlos Wilson Fernandes Dias, Stefany Oliveira e Bruna Lima Santos, alunos do Centro Paula Souza
Foto: Eduardo Pozella e Carlos Piratininga



© GASTÃO GUEDES/IDIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

Sumário

83 Capítulo 6

Desenvolvimento do TCC

6.1 Plano de trabalho	87
6.2 A importância do fluxograma	95
6.3 Pesquisa e levantamento de dados	97
6.4 Registrando todos os passos	102
6.5 Finalizando o TCC.....	109



© DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

117 Capítulo 7

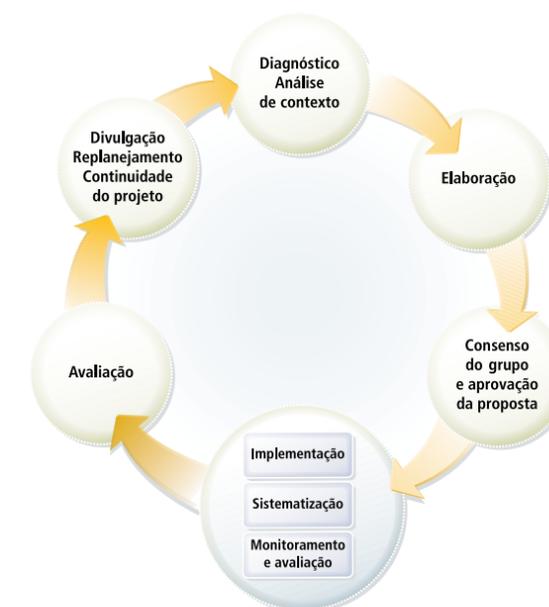
Avaliando todos os aspectos do TCC

7.1 Plano de avaliação.....	119
7.2 Como avaliar uma apresentação oral	124
7.3 Como avaliar um trabalho escrito.....	126
7.4 Avaliação crítica do trabalho científico.....	128
7.5 Como avaliar um portfólio	129
7.6 Autoavaliação	131
7.7 Meta-avaliação	133

134 Considerações finais

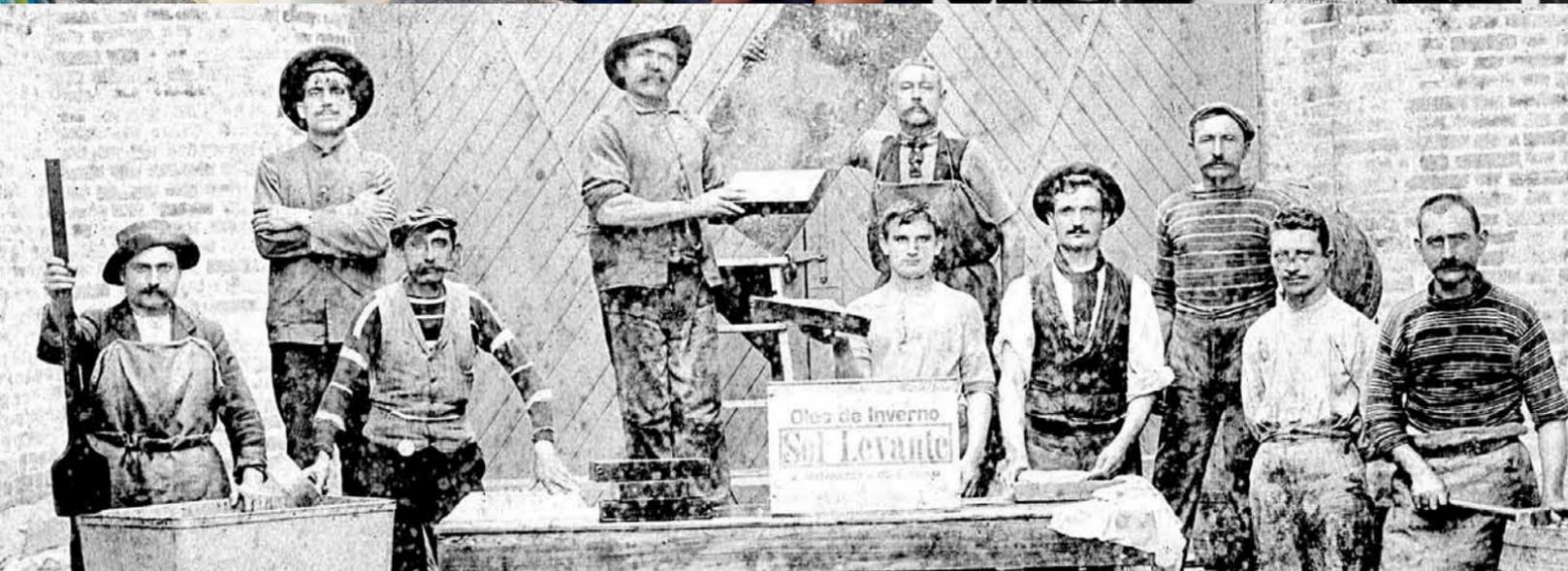
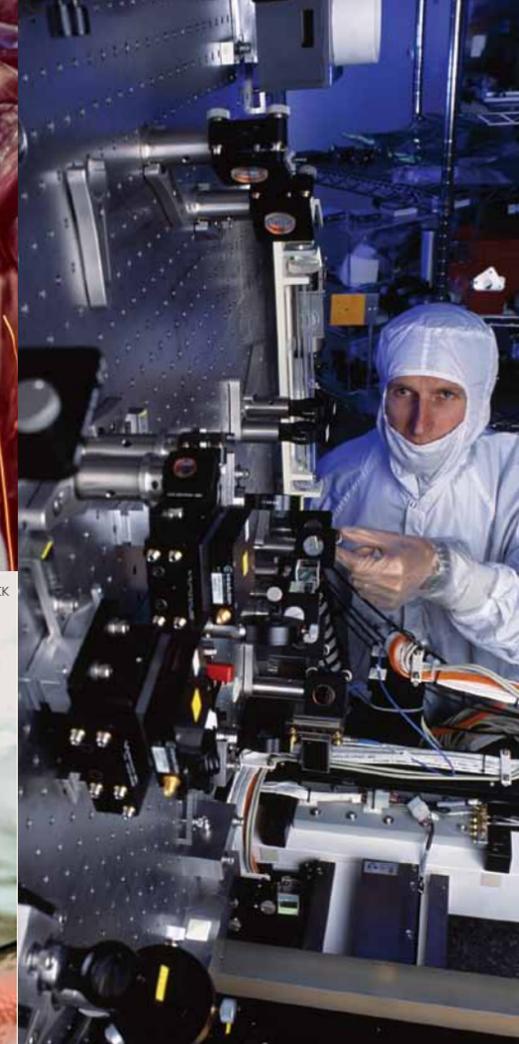
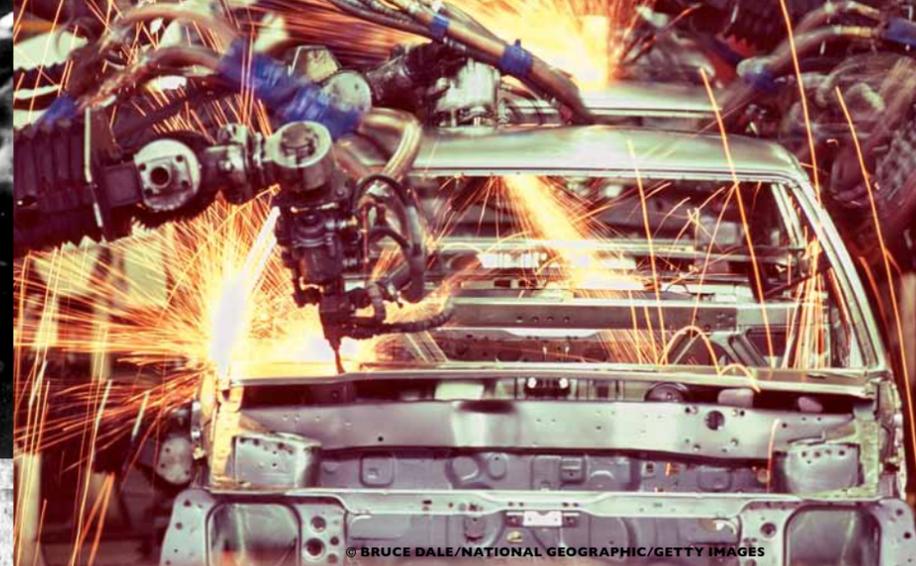
138 Referências bibliográficas

141 Anexo



© ANA BLAZICSHUTTERSTOCK





O desenvolvimento da atividade produtiva e a evolução técnica e científica: uma articulação que implica na educação.

Educação e trabalho, uma longa trajetória

A vinculação entre educação, mundo do trabalho e prática social do aluno é tema de destaque nas discussões atuais. Mas, por muito tempo, estas foram searas distintas.

A inserção no mundo do trabalho é um desafio comum na sociedade moderna e costuma ter como pressuposto um necessário processo de formação escolar, definido pelas diversas exigências e oportunidades de cada mercado. Para isso, é fundamental considerar a relação entre as propostas curriculares da educação profissional e o contexto socioeconômico em que os futuros técnicos irão atuar. O aprofundamento do estudo sobre a relação entre educação e trabalho constitui ponto de partida para a definição das bases que vão nortear o planejamento das atividades escolares.

Os primeiros registros mais consistentes sobre a efetiva relação entre educação e trabalho surgiram no século XVIII, na Europa, quando foram descritos com detalhes tanto o quadro de ocupações profissionais da época, marcada pelas transformações decisivas da Revolução Industrial, como os conhecimentos necessários para o exercício de cada uma delas (ver quadro *O novo mundo nascido da Revolução Industrial* na página 12).

Essa tardia relação entre educação e trabalho pode ser justificada pelo fato de que tais searas permaneceram separadas por muito tempo. Isso porque se juntava também ao trabalho, comumente associado ao esforço físico, a ideia de sofrimento. Tal associação vem da Antiguidade e se comprova na própria origem etimológica da palavra. “Trabalho” deriva do latim *tripalium*, instrumento utilizado para tortura (ALBORNOZ, 1998, p. 10).

No Brasil, não foi diferente. Trabalho e educação se mantiveram separados por um longo período de nossa história. As características da economia brasileira no final do século XIX, baseada na monocultura e na exportação de produtos agrícolas para as metrópoles mundiais, não justificavam a preocupação com a qualificação profissional. A mão de obra escrava, inicialmente utilizada nas lavouras, e a posterior chegada dos colonos imigrantes dispensavam qualquer tipo de qualificação profissional.

A palavra latina *tripalium*, formada pela junção de *tri* (três) e *palus* (paus), referia-se a um instrumento romano constituído por três estacas cravadas no chão, em forma de pirâmide, no qual eram amarrados e torturados os escravos. Estudos indicam que, originalmente, esse instrumento teria sido usado pelos agricultores, que nele debulhavam espigas de trigo. De *tripalium* derivou-se o verbo *tripaliare* (ou *trepaliare*), que significava torturar alguém no *tripalium*. Aos poucos, *tripalium* e *tripaliare* foram associados ao ato de realizar atividades com esforço. É a origem das palavras “trabalho” e “trabalhar”.

Há 40 anos, o Centro Paula Souza forma profissionais demandados pelas mais diversas áreas da indústria, do comércio e da agricultura.



© DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA



© MAIRA DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

A escravidão, que perdurou por mais de três séculos, reforçou o preconceito contra as pessoas que executavam trabalhos manuais, as quais não eram valorizadas nem pela qualidade do que produziam, nem por sua relevância na cadeia produtiva.

As mudanças históricas e econômicas que se seguiram trouxeram notáveis avanços à educação profissional. Leis e decretos estabeleceram alterações importantes em relação à gestão, ao financiamento, ao acesso, à avaliação, ao currículo e às modalidades de ensino. Dispositivos legais mais recentes, como a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (1996), buscaram promover a superação de preconceitos que durante tanto tempo rotularam a educação profissional de “assistencialista” e “economicista”. Tais documentos conferiram uma nova identidade à educação profissional, ao integrá-la às outras formas de educação e ao vinculá-la a questões relativas ao trabalho, à ciência e à tecnologia, para promover o desenvolvimento contínuo das aptidões necessárias à vida produtiva.

A educação profissional assim categorizada passou a diferenciar-se em seus níveis e modalidades de acordo com a complexidade das competências a serem desenvolvidas, com a qualificação dos alunos e a carga horária dos programas. A articulação da educação profissional técnica com o ensino médio pautou-se pela intercomplementaridade, mantendo-se, assim, a identidade de ambos.

A vinculação entre a educação escolar, o mundo do trabalho e a prática social do educando ganhou projeção nas discussões atuais, nos diferentes segmentos

A educação profissional brasileira foi por muito tempo marcada pelo caráter assistencial, ou seja, deveria amparar órfãos, crianças abandonadas e camadas menos favorecidas da população. A linha chamada economicista, focada em preparar operários para o exercício profissional, teve início no começo do século XX, quando se consolidou uma política de incentivo ao desenvolvimento do ensino industrial, comercial e agrícola.

O novo mundo nascido da Revolução Industrial

A Revolução Industrial, que marcou o início da era moderna, constituiu um processo de mudança de uma economia agrária e artesanal para uma economia dominada pela indústria e pela fabricação de máquinas. Esse processo começou na Inglaterra, no século XVIII, e de lá se espalhou para outras partes do mundo. Trata-se de um conjunto de transformações técnicas e econômicas decorrentes da substituição da energia física pela energia mecânica, da ferramenta manual pela máquina e da manufatura pela fábrica. São dessa época as invenções de decisivos mecanismos a vapor – que vão do tear, usado na fabricação têxtil, a outros tipos de máquinas, barcos e locomotivas – e também do telégrafo e do telefone. O surgimento das fábricas ditou a produção em série e o trabalho assalariado, o que acabou por alterar a economia, as relações sociais e a cultura, primeiro na Inglaterra, depois em outros países.

No novo cenário, outros setores também se desenvolveram, como o comércio internacional e a agricultura, cujas melhorias tornaram possível a provisão de alimentos para uma população urbana que se tornara maior.

Na esfera social, ganharam impulso movimentos da classe trabalhadora, como consequência do trabalho árduo nas fábricas, com jornadas extenuantes de até 16 horas. O trabalhador adquiriu novas habilidades e sua relação com o trabalho mudou. Ele deixou de ser um artesão, que trabalhava com ferramentas manuais, para ser um operador de máquinas, sujeito à disciplina da fábrica.

Costuma-se dividir esse período da história em duas fases. A chamada Primeira Revolução Industrial transcorreu entre 1760 e 1830, limitada quase exclusivamente à Grã-Bretanha (Inglaterra, Escócia e País de Gales). Já a Segunda Revolução Industrial costuma-se situar entre o final do século XIX e o final do século XX. Nesse período, a moderna indústria começou a explorar novas fontes de energia e novos materiais, como metais leves, novas ligas e produtos sintéticos, como plásticos. Aliado a isso, o desenvolvimento de máquinas, ferramentas e computadores resultou na automatização das fábricas.

Há ainda quem considere a existência de uma Terceira Revolução Industrial, a partir da segunda metade do

século XX, depois da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), decorrente das grandes evoluções tecnológicas desse período, desencadeadas pela associação entre conhecimento científico e produção industrial. São frutos dessa época os transistores, os circuitos eletrônicos, os computadores, a robótica, a microeletrônica, a telefonia móvel e a internet, além da biotecnologia e da indústria aeroespacial, entre outros avanços tecnológicos.



© BETTMANN/CORBIS/LATINSTOCK

da sociedade. O que se tem hoje como consenso nas discussões é a recomendação da contextualização na concepção curricular e, como metodologia, a criação de oportunidades para colocar em ação o aprendizado, conferindo, assim, significados aos conceitos trabalhados no ambiente escolar. Portanto, é compromisso da escola, no processo de formação do técnico, estimular o pensamento crítico dos alunos sobre temas contemporâneos relevantes no contexto social e econômico em que eles estão inseridos. Não se pode aceitar a mera repetição e a memorização de conceitos e fórmulas. É imprescindível colocar o aluno diante de desafios que sejam realmente instigantes, motivadores de estudos e que promovam descobertas.

Dessa forma, o aluno construirá sua bagagem de conhecimento, fundamental para torná-lo apto a atuar de maneira autônoma, criativa e inovadora. Afinal, não é isso que o mundo do trabalho espera dos profissionais? Ou será que os apertadores de parafusos, os repetidores de movimentos em linhas de produção, ao estilo do papel interpretado por Charles Chaplin no filme *Tempos modernos*, ainda constituem o perfil demandado pelas empresas no século XXI?

Cena do filme *Tempos modernos* de Charles Chaplin, que apresenta o trabalho repetitivo do operário como se ele fosse parte da própria máquina.



FOTO AUTORIZADA PARA DIVULGAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM COZINHA, ETEC CARLOS DE CAMPOS, SP

© MAIRA/DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA



Formação por competências

Em uma época em que a mudança é uma constante, a formação por **competências** é a base para promover a efetiva articulação da escola com o mundo do trabalho. A dinâmica contemporânea verificada nos ciclos de inovação das tecnologias e dos processos exige um perfil profissional diferenciado, que alie competências laborais, cognitivas e atitudinais. Para tanto, a educação profissional deve contar com um currículo flexível e atual, que favoreça o desenvolvimento de competências voltadas à empregabilidade e ao pleno exercício da cidadania.

Assim, os elementos constitutivos do currículo devem ter como foco as competências necessárias à efetiva inserção no mundo do trabalho. Tais elementos, extraídos do contexto real da vida produtiva, conferem maior amplitude ao processo de ensino e aprendizagem, na medida em que promovem a verificação de significados dos conteúdos abordados e desenvolvem características relativas à cooperação, autonomia, comunicação e inovação.

Confira a síntese de competências inerentes ao planejamento e ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC:

- identificar e avaliar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional;
- propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica, econômica e social para os problemas identificados;
- articular conhecimentos científicos e tecnológicos numa perspectiva interdisciplinar;
- definir fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades;
- identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo;
- elaborar instrumentos de pesquisa para o desenvolvimento de projetos;
- identificar fontes de recursos necessários para o desenvolvimento de projetos;
- avaliar de forma quantitativa e qualitativa o desenvolvimento de projetos;
- correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivos;
- organizar e sistematizar os dados e os procedimentos para o desenvolvimento de projetos;
- apresentar projetos para o público interno e externo.

Alunos dos cursos Técnico de Cozinha, Mecatrônica e Análise e Produção de Açúcar e Álcool das Etecs Carlos de Campos, Santo André e Araçatuba: desenvolvendo competências com foco no emprego e no exercício da cidadania.

COMPETÊNCIA

“(...) capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessárias para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho”

(Parecer CNE / CEB nº 16, 1999)

Capítulo I

Profissionais para o futuro

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”
Albert Einstein



Não há sociedades estáticas ou estáveis. Ou seja, toda sociedade convive com um processo contínuo de mudança. Para atender à complexidade e ao dinamismo das novas descobertas e transformações, a sociedade do século XXI demanda novos perfis profissionais e conta com uma escola atenta a esses novos cenários.

É consenso no meio educacional que a cultura industrial influenciou a organização dos conteúdos e o método de ensino nos dois últimos séculos. Hoje, não há dúvida de que os alunos precisam tanto de conhecimentos quanto de habilidades para a inserção no mundo do trabalho e o efetivo exercício da cidadania. E, para isso, não se pode imaginar que a escola atual siga os mesmos moldes de décadas passadas. Ela precisa estar atenta aos novos tempos, que apresentam acelerado avanço nas tecnologias e linguagens.

A questão que se coloca hoje é: como preparar os alunos para os desafios de um mundo em permanente mudança, considerando tanto o contexto atual como os cenários futuros? Cabe à escola desenvolver um saber dinâmico e flexível, capaz de fundamentar procedimentos para acompanhar as constantes mudanças

Interdisciplinaridade

Durante muito tempo e até recentemente, o ensino era desenvolvido de forma fragmentada, o chamado conhecimento compartimentado. Esse método decorreu da necessidade de especialização em cada área do conhecimento, fruto do próprio processo histórico do desenvolvimento científico. Em razão disso,

formaram-se verdadeiras ilhas entre os vários campos do conhecimento e dos contextos globais. No entanto, as complexas necessidades da sociedade contemporânea passaram a demandar a interação entre as disciplinas, que deixaram de se limitar a um conjunto de conhecimentos específicos, baseado no mero acúmulo de informações.

e evoluções no mundo do trabalho. O desenvolvimento de saberes para atender a tais necessidades pressupõe um currículo que contemple oportunidades e conhecimentos advindos da prática e também metodologias que permitam desenvolver competências para a resolução de problemas, para a comunicação de ideias e a tomada de decisões.

É isso que se propõe com a introdução do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no ensino técnico: a fim de colaborar na formação do aluno para o exercício profissional competente, ao conferir a seu perfil, entre outras características, a criatividade, a iniciativa, a autonomia intelectual, o espírito empreendedor, o senso crítico e a liderança.

Figura 1.1

Educação profissional – um compromisso com o futuro.



Figura 1.2

Pluralidade de competências, o grande desafio.

A educação deve promover uma inteligência geral apta a referir-se ao complexo, ao contexto, de forma multidimensional e numa concepção global. O desenvolvimento das aptidões gerais da mente permite um melhor desenvolvimento das competências particulares ou especializadas. Quanto mais poderosa for a inteligência geral, maior é a sua faculdade de tratar problemas específicos (MORIN, 2000).

A ideia do conhecimento compartimentado (ver quadro *Interdisciplinaridade*, na página anterior) é coisa do passado. Diante de um cenário em que a mudança é a regra, seja ela tecnológica, seja política, identificar parâmetros para ancorar a preparação do profissional do futuro requer um grande esforço prospectivo aliado à adoção de estratégias diferenciadas. Afinal, esse profissional deverá lidar com máquinas sofisticadas e assumir o papel de agente no processo de tomada de decisão. Além disso, ele será avaliado com base em seu dinamismo, seu potencial criativo e suas atitudes empreendedoras. O mundo se abre para pessoas com competências múltiplas.

Promover mudanças na formação profissional implica estabelecer uma nova cultura de ensino e aprendizagem. Os resultados obtidos com a inovação na educação profissional comprovam as conexões existentes entre a vida escolar e o contexto real da habilitação. É inegável, por exemplo, a importância que têm, no conjunto de competências profissionais, os conhecimentos específicos para desenvolver um projeto fundamentado em princípios científicos. No entanto, é comum verificar-se que os jovens ainda manifestam dificuldades para elaborar e desenvolver projetos. Assim, a ação investigativa é primordial na formação do técnico, porque permite a aquisição, a produção e o aprofundamento de conhecimentos, além da atualização e avaliação das práticas profissionais. Soluções de problemas baseadas em

Figura I.3

A articulação de conhecimentos científicos e tecnológicos é decisiva na formação do técnico.



© GASTÃO GUEDES/DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

Figura I.4

A contextualização propiciada pela experimentação cientificamente conduzida é essencial na formação do técnico.



© JOSÉ CORDEIRO/DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

metodologia científica remetem o aluno à busca e à reflexão sobre novas formas de conduzir o trabalho, o que contribui para o desenvolvimento e o aprimoramento de competências compatíveis com as exigências da profissão.

Nesse contexto, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) configura-se uma atividade escolar de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à área de formação profissional. Tal atividade revela conhecimento a respeito do tema escolhido, emanado do desenvolvimento dos diferentes componentes curriculares da habilitação profissional.

A formação profissional em diferentes áreas tem sido sempre atrelada à formação teórica de uma maneira **cartesiana**: a teoria desvinculada da prática e a prática como consequência de uma sólida formação teórica, segundo Schön (2000). A introdução do TCC no currículo do ensino técnico traz como proposta uma formação profissional pautada pela interação entre teoria e prática e por um ensino reflexivo, baseado no processo de reflexão-na-ação. Ou seja, um ensino que privilegie o aprender por meio do fazer e que estimule constantemente a capacidade de refletir com base na interação professor-aluno em diferentes situações práticas. A introdução do TCC no ensino técnico traz um *design* renovador para o processo de ensino-aprendizagem e contribui sobremaneira para a formação de profissionais criativos, que darão conta das diferentes demandas que a prática profissional vai exigir.

Para isso, a vinculação do ensino oferecido no ambiente escolar com o mundo do trabalho e com a prática social do aluno deve materializar-se no currículo.

A palavra “cartesiana” refere-se a uma maneira de se considerar determinado conceito ou fenômeno, isolando-o da totalidade em que está inserido. Deriva de “cartesianismo”, doutrina do filósofo e matemático francês René Descartes (1596-1650) e de seus seguidores.

Figura 1.5

A aprendizagem em situações concretas de trabalho amplia as chances de sucesso profissional do aluno.



A articulação da escola com a comunidade é imprescindível e deve ser assumida pela unidade de ensino como premissa para o desenvolvimento de seu projeto pedagógico. A prática profissional necessária à formação de técnicos deve ser entendida como procedimento didático integrante do projeto pedagógico da escola, contemplando estratégias de implantação, desenvolvimento e avaliação, conforme os objetivos estabelecidos.

Ao considerar que o foco está na aprendizagem, quando se desenvolvem trabalhos baseados em problemas, o processo ativo de pesquisa e de criação pautado no interesse, na curiosidade e na experiência do aluno traduz-se em competências e habilidades mais abrangentes. Calcula-se que os estudantes retêm apenas 10% do que leem e 20% do que ouvem. No entanto, quando se trabalha com resolução de problemas, é possível reter até 90% do que foi abordado (COLEMAN, 1998).

A adequação da educação profissional de nível técnico depende primordialmente da aferição simultânea das expectativas dos indivíduos, das demandas do mundo do trabalho e da sociedade, além da observação permanente das conjunturas socioeconômicas regionais. Portanto, a aproximação da comunidade escolar dos diferentes segmentos da comunidade externa, seja na forma de parcerias para realização de projetos, seja na forma de visitas técnicas, confere nova dinâmica às metodologias de ensino e promove a incorporação de novos conhecimentos.

1.1 Laboralidade: possibilidade de inserção bem sucedida no mundo do trabalho

As atividades baseadas em contexto real colocam o aluno diante de situações inusitadas, que exigem respostas criativas e viáveis do ponto de vista técnico e econômico. Tais atividades também permitem verificar de imediato se os conceitos tratados na escola são de fato aplicáveis e, por consequência, se possibilitam o desenvolvimento de competências profissionais valorizadas pelo mundo do trabalho. Essas competências vão garantir o desenvolvimento da **laboralidade**, ou seja, permitirão que o aluno, ao concluir seus estudos, se mantenha em atividade produtiva, geradora de renda, e que também transite por outras áreas de conhecimento, o que amplia suas possibilidades de atuação profissional e sua visão de mundo. Dessa forma, a educação profissional deve ser encarada como fator estratégico decisivo para o desenvolvimento humano, individual e coletivo.

A competência para a laboralidade não depende só da instrução. Ela é obtida, acima de tudo, por meio de aprendizagens em situações concretas de trabalho. Visto dessa perspectiva, o desenvolvimento do TCC tem como objetivo geral promover a interação entre a teoria e a prática, o trabalho e a educação. Entre seus objetivos específicos, destacam-se:

- Oferecer educação profissional por meio de mecanismos que garantam a contextualização de currículos.
- Promover a efetiva interdisciplinaridade.
- Possibilitar o acompanhamento e o controle das práticas desenvolvidas pelos alunos na própria escola ou nas instituições parceiras, permitindo com isso a verificação do desempenho dos alunos de acordo com o estabelecido no Plano de Curso.
- Propiciar ao aluno o domínio das bases norteadoras da profissão de maneira ética e compatível com a realidade social, desenvolvendo valores inerentes à cultura do trabalho.
- Promover a autonomia para a produção de conhecimento científico.

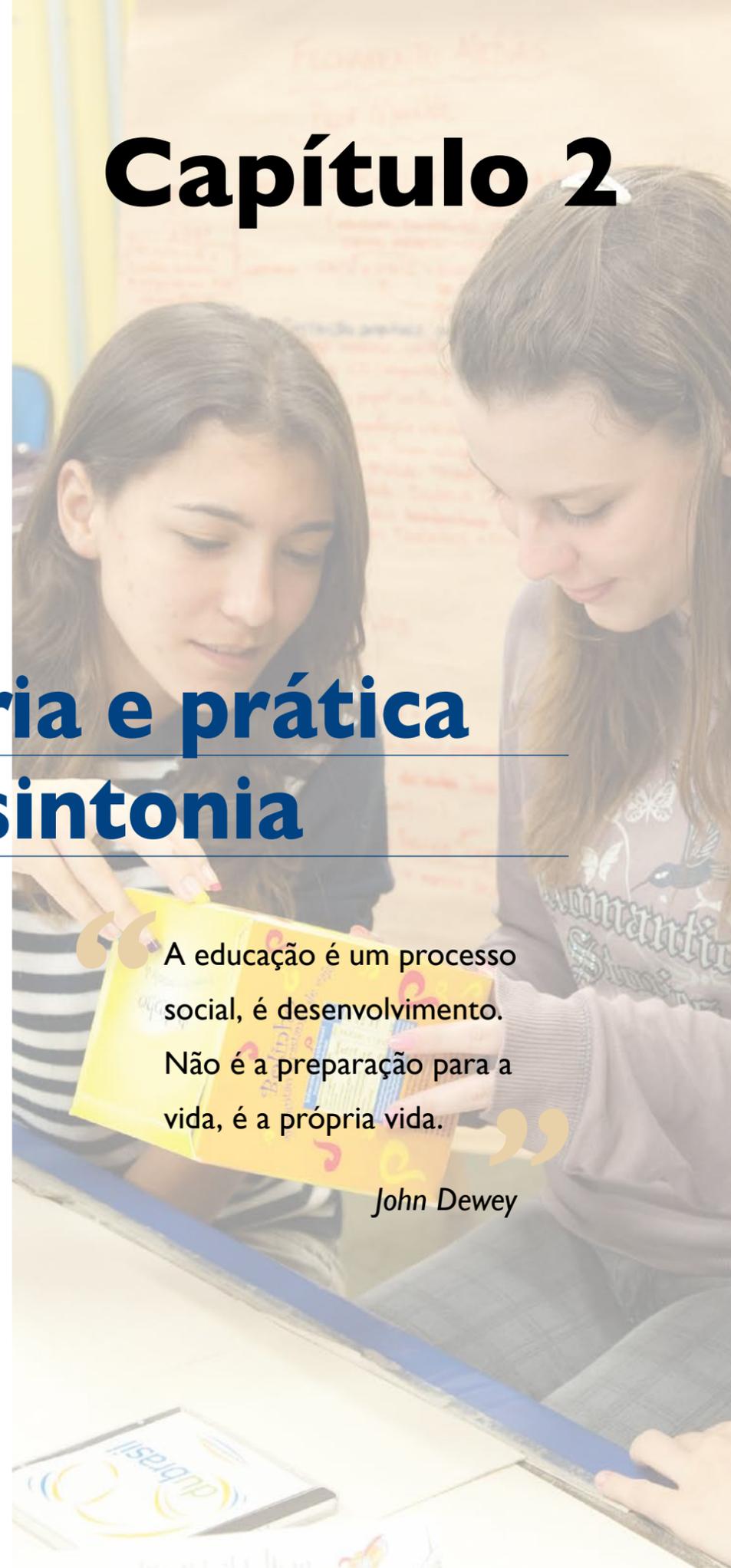
O termo "laboralidade" é empregado como um indicador de eficiência do ensino técnico. Ao aumentar a laboralidade do aluno, a educação profissional confere a ele maior possibilidade de inserção bem-sucedida no mercado de trabalho, embora não tenha o poder, por si só, de gerar emprego.

Capítulo 2

Teoria e prática em sintonia

“ A educação é um processo social, é desenvolvimento. Não é a preparação para a vida, é a própria vida. ”

John Dewey



Na pesquisa empírica, a postura do pesquisador é a característica mais importante. Enquanto na pesquisa teórica a solução do problema se encontra nos livros, nos registros ou nos dogmas, na pesquisa empírica o pesquisador deverá buscá-la na realidade, no contexto social.

A articulação e a correlação dos diferentes componentes curriculares com vivências cotidianas, experiências profissionais e avanços tecnológicos permitem reformular e ampliar o campo de conhecimento. A sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à profissão, desenvolvida mediante controle, orientação e avaliação docente, proporcionará aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

Dada a importância da prática na composição do currículo da educação profissional, recomenda-se que o programa do curso contemple o desenvolvimento de atividades pautadas em estudos de caso, conhecimento de mercado e de empresas, pesquisas individuais e em equipe, projetos baseados em situações reais de vida e de trabalho, estágios e exercício profissional efetivo. Por isso, o TCC deverá partir de uma **pesquisa empírica** que, somada à pesquisa bibliográfica, fornecerá o embasamento prático e teórico necessário ao desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de trabalho, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais de cada área.

Figura 2.1

Sistemática de articulação e correlação dos diferentes componentes curriculares com as experiências práticas, dentro e fora da escola, para ratificar e ampliar o campo de conhecimento.



2.1 Processo de desenvolvimento do trabalho

O trabalho poderá ser organizado sob duas perspectivas:



Figura 2.2

A realização do TCC desenvolve a capacidade diagnóstica e possibilita a solução de problemas extraídos do contexto profissional.

O desenvolvimento do TCC deve pautar-se por pressupostos interdisciplinares e pode exprimir-se por meio de um trabalho escrito, acompanhado ou não de projetos (plantas, desenhos, esquemas, *layouts* etc.) ou produtos (maquetes, protótipos etc.). A temática a ser abordada deverá estar contida na proposta curricular da habilitação. Para compor o trabalho escrito, poderão ser encartados outros materiais, que entrarão como apêndices ou anexos: especificações técnicas, memorial descritivo, memórias de cálculos, normas técnicas e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema.

Figura 2.3

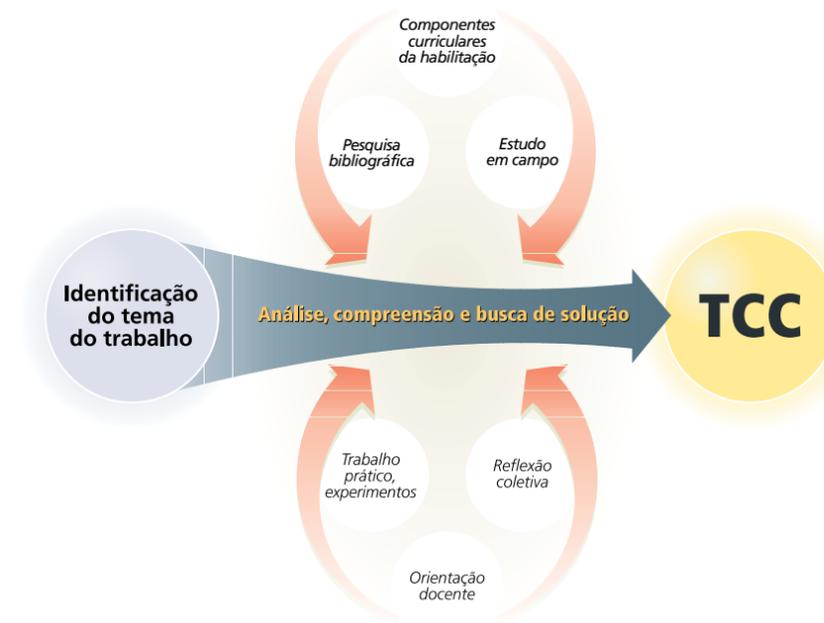
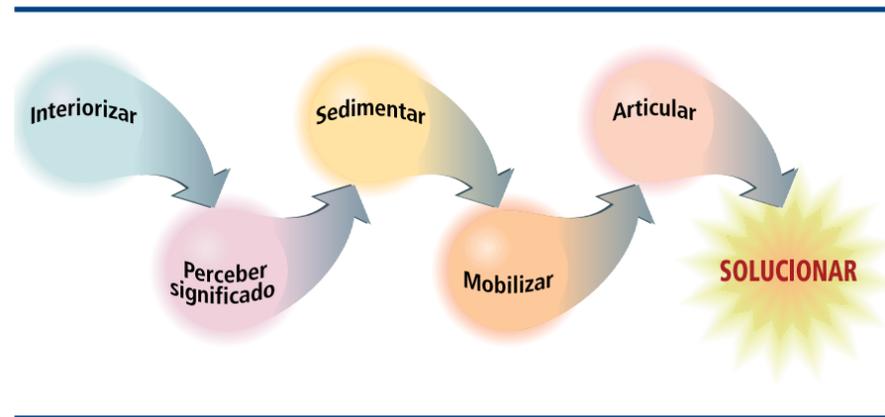


Figura 2.4

O TCC contribui sobremaneira para a percepção de significado das aprendizagens, na medida em que evidencia a aplicabilidade de conceitos tratados na escola.



2.2 Processo de desenvolvimento de competências

O efetivo desenvolvimento de competências prevê o cumprimento de determinadas etapas. Primeiro, o tema tratado no ambiente escolar é assimilado pelo aluno, com a perspectiva de ser reproduzido por ele em uma avaliação futura. Caso o tema tratado estabeleça uma sintonia com as expectativas do aluno e com a realidade local e regional, outra etapa é vencida e o aluno percebe o significado da abordagem e sedimenta o conhecimento. O conhecimento sedimentado poderá, então, ser mobilizado diante de determinadas situações-problema, devidamente articulado com outros saberes julgados necessários para compor a base cognitiva, para permitir que o aluno apresente respostas ou soluções adequadas e viáveis sob diferentes pontos de vista, sejam eles técnicos, econômicos, políticos ou sociais (ver quadro *Competências gerais desenvolvidas no TCC*).

O conceito de competência apresenta a ideia de mobilização de conhecimentos e habilidades, articulação com outros saberes e disposição para intervir em uma realidade.

No quadro seguinte, *Curso técnico – TCC e estágio*, são apresentados os aspectos que caracterizam o desenvolvimento do TCC nos dois últimos módulos do curso.

Curso técnico – TCC e estágio		
	Atividades complementares obrigatórias	Atividades suplementares opcionais*
1º Módulo		Estágio supervisionado
2º Módulo	Planejamento do TCC <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa empírica (entrevistas, visitas técnicas, eventos) • Pesquisa bibliográfica • Escopo do projeto (referenciais teóricos, normas técnicas, especificações etc.) 	Estágio supervisionado
3º Módulo	Desenvolvimento do TCC <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa empírica (entrevistas, visitas técnicas, eventos) • Pesquisa bibliográfica (referenciais teóricos, normas técnicas, especificações etc.) • Desenvolvimento de práticas (oficinas, laboratórios e salas ambiente) • Trabalho escrito (obrigatório) • Apresentação – Banca de validação (opcional para a habilitação) 	Estágio supervisionado

* No curso Técnico em Enfermagem, o estágio supervisionado é requisito obrigatório para obtenção do diploma.

OBSERVAÇÃO
Os componentes curriculares do TCC deverão ser desenvolvidos nos dois últimos módulos.

O TCC deverá ser realizado nos dois últimos módulos do curso, para assegurar o conhecimento profissional e científico do tema escolhido. A natureza do tema, cuja dimensão cognitiva gera questionamentos do tipo “por quê?”, “como?” e “o que significa?”, determinará quais componentes curriculares da habilitação devem constituir a essência do trabalho e quais teorias e métodos devem ser adotados para seu desenvolvimento.

Competências gerais desenvolvidas no TCC

Competências pessoais e atitudinais:

- tomar decisões com crescentes níveis de autonomia intelectual;
- trabalhar em equipe no desenvolvimento de projetos;
- adotar postura adequada, baseada em princípios éticos, no trato com cliente/comunidade e com outros profissionais da equipe de trabalho;
- comunicar ideias de maneira clara e objetiva.

Competências cognitivas e laborais:

- analisar uma situação-problema e sistematizar informações relevantes para sua solução;
- articular o conhecimento científico e tecnológico em uma perspectiva interdisciplinar;
- formular hipóteses e prever resultados;
- identificar soluções alternativas para diferentes problemas;
- associar conhecimentos e métodos científicos com a tecnologia do sistema produtivo e dos serviços;
- agregar valor às atividades desenvolvidas, potencializando os resultados de maneira inovadora e criativa.

Figura 2.5

Quando o aluno percebe a sintonia entre o que aprende na escola e a realidade local ou regional o conhecimento se sedimenta.



© ARQUIVO ETEC CÂNDIDO MOTA/ DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

2.3 Características fundamentais do TCC

• Autenticidade

O tema do TCC deve ser extraído do contexto real da área de formação, para definir as aprendizagens do ambiente acadêmico. O trabalho não deve se limitar à reprodução de conteúdos prontos ou à discussão pautada em situações simuladas.

• Rigor acadêmico

A questão orientadora do trabalho deve ter relação direta com as competências definidas no Plano de Curso da habilitação profissional. O trabalho deve também se pautar por amplitude e profundidade de conhecimentos específicos de conceitos centrais previstos no conjunto de bases tecnológicas da habilitação.

• Aprendizagem aplicada

A busca de soluções para um problema extraído do contexto real da categoria profissional deve articular e integrar novos saberes baseados em conhecimento já existente.

• Exploração ativa

O trabalho deve promover a construção de habilidades de autogestão no processo de pesquisa e desenvolvimento das atividades.

• Contextualização

O estudo deve basear-se na exploração de situações reais do contexto profissional.

• Gerenciamento e controle

A organização do desenvolvimento do trabalho em etapas bem definidas é um instrumento importante, que ajuda a administrar as atividades tanto por parte do professor quanto dos próprios alunos. O gerenciamento do cumprimento das etapas e a avaliação dos resultados permitem que sejam feitas correções durante o andamento do trabalho, assegurando com isso o alcance dos objetivos estabelecidos.

Múltiplos produtos, configurados como “pontos de checagem”, apresentados nas etapas inicial, intermediária e final, oferecem ao professor e aos alunos um panorama real do andamento do trabalho. Um sistema de gerenciamento do desenvolvimento do trabalho pode ser obtido por meio de instrumentos como relatórios, portfólios, cronogramas, entrevistas, diários de bordo, seminários, debates, tópicos do trabalho escrito etc.

**Figura 2.6**

O bom andamento do trabalho requer a criação e a adoção de um bom sistema de gerenciamento.

Capítulo 3

Os desafios profissionais

“Conta-me e eu esquecerei;
ensina-me e eu me lembrarei;
envolva-me e eu aprenderei.”

Benjamin Franklin



A ABP configura-se como estratégia de ensino centrada no aluno, desenvolvida com base na prática profissional.

Figura 3.1

A preocupação de Calvin com sua formação e as expectativas sobre sua futura atuação profissional são comuns entre os alunos. Sabe-se que o mundo do trabalho exige profissionais que agreguem valor aos empreendimentos, utilizando tecnologias modernas e processos. Cabe à escola elaborar e atualizar constantemente os currículos dos cursos oferecidos para atender às demandas da sociedade e do mundo do trabalho. No entanto, o efetivo desenvolvimento das competências profissionais depende do empenho e da dedicação do aluno.

Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (ver o quadro *Uma aprendizagem diferenciada*) é uma expressão que contempla diferentes enfoques do ensino e da aprendizagem. Esse modelo de aprendizagem consiste na identificação de problemas no contexto do exercício profissional. Esses problemas, uma vez traduzidos como eixos da orientação do processo de aprendizagem, congregam prática e teoria. Sabe-se que o sucesso de um sistema educacional está diretamente condicionado à relação entre ensino, pesquisa e práticas profissionais. Portanto, os problemas identificados no contexto profissional constituem a melhor orientação para o processo de ensino, uma vez que apresentam todos os elementos necessários à efetiva aprendizagem. A ABP tanto pode se referir aos conceitos didáticos destinados à resolução de problemas como pode compor uma estrutura curricular que combine o ensino organizado em disciplinas com a resolução de problemas. Tanto um como outro têm como foco o processo de aprendizagem.

Trata-se, portanto, de uma estratégia didático-pedagógica centrada no aluno, que tem como objetivo garantir uma relação dialética entre os saberes desenvolvidos no âmbito escolar e a prática profissional, para formar indivíduos capazes de definir um problema com objetividade, formular hipóteses, buscar, avaliar e utilizar informações de fontes diversas e propor soluções baseadas no resultado das pesquisas e no raciocínio claramente expresso. Ela envolve os alunos na construção de conhecimentos e no desenvolvimento de habilidades por meio de



um processo de investigação baseado em questões autênticas e atividades cuidadosamente planejadas. Essas atividades também estão presentes no desenvolvimento de projetos. Para o teórico alemão Hans Aebli, “trata-se do mesmo fato psicológico”, já que “o problema exige sua solução e o projeto, sua realização”.

3.1 Benefícios da ABP

É possível apontar os seguintes benefícios da utilização da ABP como método de ensino:

• Integração da escola com o setor produtivo/comunidade

Os alunos trazem para a escola, como objeto de estudo, situações-problema reais, identificadas no campo de trabalho de sua formação profissional. A identificação do problema e a busca de solução pressupõem contato permanente com a comunidade e as empresas da região, o que promove e fortalece o vínculo da escola com o ambiente externo.

• Interdisciplinaridade

A necessidade de integrar e articular diferentes saberes na busca de soluções para o problema proposto como objeto de estudo conduz à interdisciplinaridade, já

Uma aprendizagem diferenciada

A ABP tem características bem específicas. Veja quais são:

- reconhecer e estimular o interesse pela aprendizagem, colocando o aluno como centro do processo;
- promover a interligação de diferentes componentes curriculares, possibilitando uma visão orgânica da questão norteadora do trabalho;
- estabelecer, como ponto de partida, uma questão provocativa, que requer exploração aprofundada de tópicos autênticos e relevantes;
- pressupor o uso de instrumentos e habilidades específicas, incluindo tecnologia para aprendizagem e princípios de autogestão;
- contemplar múltiplos produtos intermediários que permitem o *feedback* (resposta) frequente, criando oportunidades consistentes de melhoria durante o processo;
- estimular o desenvolvimento de liderança, cooperação e comunicação.

que os problemas da vida real não estão organizados de forma linear, em disciplinas. A abordagem do tema promove a busca de referenciais teóricos nos diferentes componentes curriculares, de maneira complementar.

- **Atualização permanente**

Os problemas reais trazidos para o ambiente escolar criam oportunidades para a descoberta de novos caminhos e exigem novos conhecimentos.

- **Criatividade e inovação**

A necessidade de encontrar alternativas para resolver os problemas favorece o desenvolvimento de competências relacionadas à criatividade e à inovação.

- **Desenvolvimento de habilidades específicas**

A concepção do trabalho, seu desenvolvimento e sua posterior apresentação são etapas que favorecem a aquisição e o aprimoramento de habilidades relacionadas à pesquisa, à experimentação, à organização, à avaliação e à comunicação por meio de múltiplas mídias.

- **Eficiência no processo de ensino-aprendizagem**

A mobilização da equipe de alunos, sob a orientação do professor, na busca de conhecimentos e de possíveis soluções para o problema selecionado como objeto da pesquisa favorece o processo de ensino, já que o professor assume os desafios com os alunos e também o processo de aprendizagem, em decorrência do interesse que a questão desperta, das reflexões coletivas e das descobertas realizadas.

Figura 3.2

As situações-problema levadas para o ambiente escolar conferem significado aos conteúdos abordados e estimulam a busca de soluções.



© ARQUIVO ESCOLA ABERTA/DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA



© ICONICAGETTY IMAGES

Figura 3.3

A identificação de uma situação-problema e a busca de solução colocam o aluno em permanente contato com a realidade e fortalecem o vínculo da escola com o ambiente externo.

Capítulo 4

Interação professor-aluno

“ Mestre não é quem
sempre ensina, mas quem
de repente aprende.”
Guimarães Rosa



O processo de planejamento e desenvolvimento do trabalho é controlado principalmente pelos alunos. O professor orienta e supervisiona as escolhas das teorias e dos métodos e acompanha as atividades planejadas, avaliando os resultados obtidos no decorrer do processo.

O deslocamento do foco do ensino para a aprendizagem implica uma mudança de papel do professor, que passa a ser mediador, orientador e facilitador do processo de aprendizagem. Orientar o aluno não exime o professor de interferir no seu aprendizado. Ao contrário, é fundamental que ele esteja presente em

todas as fases de desenvolvimento do trabalho para acompanhar o processo e, assim, poder esclarecer dúvidas, sugerir estratégias, estimular a participação efetiva do aluno e promover sínteses integradoras. Ele deve incentivar o aluno na construção dos seus próprios conhecimentos e, como um especialista, não deve permitir que sejam assumidos conceitos vagos ou equivocados. Deve, ainda, estimular a capacidade de argumentação nas situações em que as concepções discentes não estejam pautadas nos referenciais teóricos, conforme descreve Choueri (2006).

A confrontação com novas demandas nesse modelo educativo exige do docente habilidades pedagógicas específicas, que contemplem o uso de teorias e métodos científicos na análise de problemas, o desenvolvimento da pesquisa e a avaliação dos resultados. Ao assumir o papel de aprendiz ativo, o aluno aprende a aprender e desenvolve uma atitude de aprendizagem constante. A importância da interação professor-aluno pode ser ilustrada pelas situações presentes em pelo menos dois filmes bem conhecidos: *Ao mestre com carinho*, de 1967, e *Entre os muros da escola*, de 2009 (ver quadro *Dois filmes, uma lição*).

A orientação do trabalho deve ser realizada em um ambiente cooperativo, no qual professor e aluno desenvolvem juntos o processo de investigação de problemas extraídos do contexto real da área profissional, discutem resultados e constroem saberes. O que se espera do professor, que deixa de concentrar

Dois filmes, uma lição

O cinema é pródigo em retratar cenas de convivência, mais ou menos complicadas, entre professores e alunos. Mas há alguns casos exemplares, embora ficcionais, que ilustram bem a importância da interação entre professor e aluno em favor do próprio ensino e da aprendizagem. O clássico inglês *Ao mestre com carinho* (*To sir, with love*), de 1967,

é um deles. Nesse filme, Mark Thackeray, vivido pelo ator norte-americano Sidney Poitier, é um engenheiro negro desempregado que decide aceitar uma proposta para dar aulas em uma escola secundária do bairro operário de East End, em Londres. Recebe uma classe de adolescentes do último ano escolar, extremamente indisciplinados. Um dia, não



Cena do filme *Entre os muros da escola*.



Cena do filme *Ao mestre com carinho*.

aguentando mais as provocações, resolve mudar a maneira de ensinar. Avisa aos alunos que, a partir daquele momento, passará a tratá-los como adultos responsáveis. As aulas passam a ser uma conversa franca entre professor e alunos sobre assuntos ligados ao dia a dia. A estratégia dá certo e o professor Thackeray passa a ser um líder respeitado. A história se

repete no filme francês *Entre os muros da escola* (*Entre les murs*), de 2009. Baseado no livro com o mesmo título, do jornalista, escritor e professor François Bégaudeau, retrata o relacionamento do professor com os alunos, mostrando que a criatividade, a autoridade e a diplomacia do professor fazem a diferença no processo de ensino e aprendizagem.

Figura 4.1

O professor deve ir além da aula expositiva e promover a efetiva interação com os alunos.



© RAUL ALBUQUERQUE/ DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

todo o conhecimento, vai além do formato expositivo das aulas, da retórica e da aparência externa, como descreve Demo (1991). Ele precisa pautar-se pela competência incentivadora da pesquisa, pela formação de sujeitos críticos e autocríticos, atuantes e criativos. Por isso, é de suma importância ensinar o aluno a aprender, criando oportunidades para que ele busque o conhecimento em diferentes fontes e o aplique em situações reais.

Para que isso aconteça, espera-se do professor uma nova postura para a condução do processo de ensino-aprendizagem (ver tabela *Características do processo de ensino-aprendizagem*). Ou seja, nesse modelo de ensino, professor e aluno contruírem algo conjuntamente passa a ser prática comum. Ao orientar e mediar o desenvolvimento do trabalho, o professor não fornece respostas prontas, mas incita o aluno a procurar seu próprio caminho e as respostas para as questões que ele mesmo formulará com base em algo que o motive.

Ao assumir o compromisso de orientar a elaboração do TCC, o professor se lança em uma experiência nova, que se distancia das práticas docentes tradicionais. O interesse pelas diferentes dimensões de uma pedagogia mais criativa, participativa e democrática resulta na experimentação de novas possibilidades, que vão transformar a relação professor-aluno, conferindo a esta maior liberdade e cumplicidade, uma vez que tanto o professor como o aluno realizam descobertas e aprendem juntos.

Cabe ao professor conduzir o processo de ensino-aprendizagem considerando os seguintes propósitos:

- promover a reflexão sobre os aspectos sociais, técnicos e culturais de uma situação real de trabalho;
- estimular a produção de conhecimentos por meio da utilização de instrumentos teórico-metodológicos específicos;

- integrar teoria e prática como elementos indissociáveis do processo de ensino-aprendizagem;
- desenvolver competências e habilidades relativas ao diagnóstico, à investigação, à análise e à resolução de problemas.

Características do processo de ensino-aprendizagem	
Processo de ensino-aprendizagem tradicional	Novo processo de ensino-aprendizagem
Os docentes assumem o papel de especialistas ou autoridades formais.	O professor assume o papel de mediador, facilitador ou orientador da aprendizagem.
Os docentes desenvolvem suas atividades isoladamente.	As atividades são desenvolvidas de maneira interdisciplinar.
Os conteúdos são organizados com base no contexto da disciplina.	A equipe docente cria roteiros para as aulas, com inclusão de problemas e questões de interesse da comunidade e do setor produtivo, associando-os ao currículo de cada curso.
O planejamento do trabalho é feito individualmente e por disciplina.	O planejamento do trabalho é realizado de forma coletiva, com base nas competências a serem desenvolvidas.
Os alunos são tratados como receptores passivos de informação.	O conhecimento prévio dos alunos é valorizado e eles assumem a responsabilidade pela própria aprendizagem, passando a buscar parcerias com colegas e professores para a construção do conhecimento.
Os alunos absorvem, transcrevem, memorizam e reproduzem conteúdos com a finalidade de obter bom desempenho nas avaliações.	Os alunos constroem o conhecimento à medida que realizam pesquisas e elaboram trabalhos pautados pela busca de soluções viáveis para problemas reais extraídos do contexto da área profissional.
A avaliação dos alunos é baseada no resultado apresentado nas tarefas de conteúdo específico.	A avaliação é contínua e busca estimar, além do domínio do conteúdo específico, a capacidade dos alunos de integrarem outros saberes e ampliar a gama de conhecimentos.
O ambiente de aprendizagem estimula o individualismo e a competição.	O ambiente de aprendizagem estimula o trabalho coletivo e a cooperação.

Para o pleno desenvolvimento do TCC no ensino técnico é preciso que cada escola conte com uma equipe engajada e atenta às necessidades específicas de projetos dessa natureza. São elas: a prática interdisciplinar, o acesso aos recursos existentes na escola para o desenvolvimento dos trabalhos e a aproximação com a comunidade externa e com o setor produtivo da região.

Quanto à prática interdisciplinar, sua importância no ensino técnico é consenso entre os docentes, principalmente como base para o desenvolvimento do TCC. No entanto, é preciso lembrar que não se deve abandonar, em nome da interdisciplinaridade, rotinas e práticas pedagógicas bem-sucedidas. Os conteúdos não perdem espaço em uma proposta interdisciplinar. A nova ordem é que os conteúdos passem a se configurar como meios para o desenvolvimento de competências, em uma dinâmica de interação com a realidade, de forma crítica e significativa (ver o quadro *Formando talentos*).

Para que os objetivos do TCC no ensino técnico sejam alcançados, essa metodologia também prevê um trabalho integrador nas ações da equipe escolar como um todo, incluindo docentes e pessoal administrativo. A cada um cabe planejar essas ações conforme suas atribuições e responsabilidades, e buscar, acima de tudo, a superação de eventuais barreiras do ambiente escolar, sejam de ordem material, administrativa, cultural, técnica ou epistemológica. Tais barreiras podem ser transpostas pelo firme propósito de cooperar, de aprender, de criar, de inovar e de ir além.

Também deve receber atenção especial a aproximação com a comunidade externa, que deve ser feita por meio de parcerias para o desenvolvimento de projetos colaborativos empresa-escola. Essa aproximação é a base do desenvolvimento do TCC. A participação das empresas nas ações implementadas pela unidade de ensino deve compor o escopo de compromissos assumidos pela equipe escolar, com vistas à mobilização de verdadeiros saberes laborais de referência no desenvolvimento dos trabalhos. As situações-problema, assumidas como objeto de pesquisa, devem trazer antecipadamente para o ambiente educacional situações reais do contexto profissional.

Formando talentos

Com o avanço de tecnologias e de suas linguagens, há necessidade de adequar a escola para preparar os alunos para o enfrentamento dos desafios de um mundo em constante mudança. Um dos pressupostos é que o currículo escolar proporcione oportunidades para a construção de competências destinadas à resolução de problemas e à comunicação de ideias. O TCC visa formar o aluno para o exercício profissional competente, conferindo-lhe características como criatividade, iniciativa, autonomia intelectual, empreendedorismo, senso crítico e liderança.



Figura 4.2

O conhecimento adquirido na elaboração do TCC resulta de pesquisas vividas e examinadas, dentro e fora da escola, pelo professor e pelos alunos.

© FOTOS SHUTTERSTOCK

O conhecimento adquirido no desenvolvimento do TCC é resultado de pesquisas e experiências vividas e analisadas, dentro e fora da escola, tanto pelo professor como pelos alunos. Por isso, são imprescindíveis o acesso às fontes de informação fora da escola e a utilização dos ambientes escolares para a realização de pesquisas e de atividades práticas. Aqui, é essencial o envolvimento da equipe escolar na busca de caminhos e mecanismos que viabilizem a realização do trabalho. Ao estabelecer contato com a comunidade e com o setor produtivo da região, a escola cria oportunidades para a realização de ações colaborativas e a criação de parcerias importantes no desenvolvimento dos trabalhos dos alunos. No âmbito interno, a equipe escolar deve contar com normas claras e explícitas sobre a utilização dos ambientes e dos equipamentos fora do horário normal das aulas.

A partir do Regulamento Geral do TCC no Ensino Técnico (ver páginas 141, 142, 143 e 144), caberá a cada escola definir, por meio de regulamento específico, as normas e as orientações que nortearão o Trabalho de Conclusão de Curso.

Capítulo 5

Um plano bem traçado

“Se um homem não sabe a que porto se dirige, nenhum vento lhe será favorável.”

Sêneca



Projetos fazem parte de nossa vida pessoal, familiar, social, escolar e profissional. Fazemos projetos o tempo todo, muitas vezes sem perceber. Aqui, vamos nos referir ao projeto sistematizado, registrado e desenvolvido de forma organizada.

O projeto do TCC assemelha-se a projetos profissionais ou a projetos de vida. Começa com a “intenção”, provocada por problema, situação real, ou mesmo uma curiosidade. Passa, então, para a “preparação”: a busca e o levantamento dos conhecimentos previamente desenvolvidos, o planejamento e as discussões em grupo. Em seguida, o planejado deve ser “depurado”, submetido à crítica e à auto-crítica, em que o grupo, principalmente os professores, verificam as fontes consultadas, a validade dos dados e a necessidade de aprofundamento e de melhoria nas pesquisas. A “execução”, que vem na sequência, é a aplicação do planejado. Nela, uma nova etapa de “depuração” é realizada, uma vez que acompanhar a execução é fundamental. Os erros, embora também resultem em aprendizagem, podem levar ao desânimo e à frustração. Por isso, o professor deve acompanhar e evitar

Fórmula do infinito

Em 1694, o matemático suíço Jakob Bernoulli criou uma equação que chamou de “Lemniscata”, representada pelo numeral oito (8) deitado ou na horizontal. Com o tempo, essa equação passou a ser chamada de “fórmula do infinito”. Como símbolo do infinito, representa o perfeito equilíbrio das leis que regem o universo. Do grego *Lemniskos*, do latim *Lemniscatus*: fita que pendia das coroas de louro destinadas aos vencedores (In: *Dicionário da Língua Portuguesa*, Porto Editora).



© SCIENTIFIC-WEB.COM

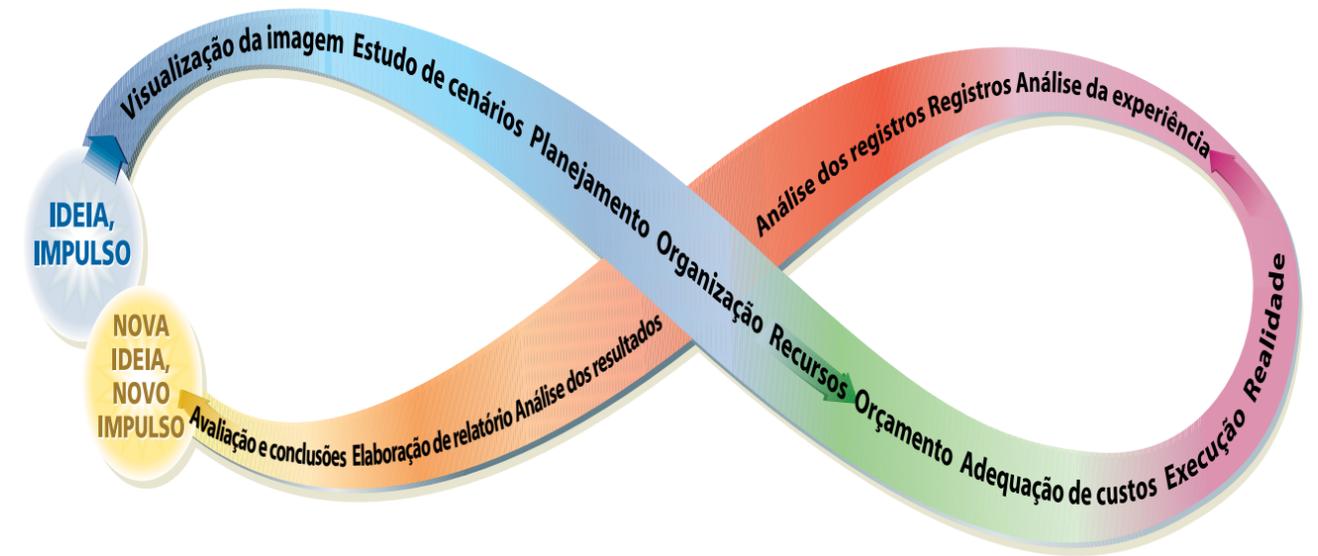


Figura 5.1

“Lemniscata”, a equação de Jakob Bernoulli.

incorreções desnecessárias. Executado o projeto, passa-se à fase de “avaliação e exposição”, quando acontece o compartilhamento com os colegas, na forma de painel, seminário, exposição etc. Chega-se finalmente à “apreciação” ou avaliação do resultado, comparado com o objetivo inicial. Essa etapa deve ser, sempre que possível, coletiva e participativa, para garantir a cooperação na obtenção da melhoria constante do processo. É também o momento em que podem surgir novos estímulos ou problemas, que levam a novos **projetos**.

A ilustração “Lemniscata” (ver o quadro *Fórmula do infinito*) mostra as fases de um projeto. Observe que a figura representa o “infinito”. Ela nos transmite a ideia de que um projeto, mesmo tendo começo, meio e fim (esta é uma das características do projeto: sua finitude), pode estimular o desenvolvimento de um novo projeto, ou a busca de outro caminho, de formas diferentes. Portanto, representa também, na sua finitude, o pensamento humano, que é infinito.

5.1 Planejamento

Como todo projeto, o de TCC deve começar com seu **planejamento**. O primeiro passo é a vontade de fazer ou desenvolver algo, ou seja, uma ideia que surge da reflexão sobre determinada situação. Isso representa o estímulo inicial. Com base nessa intenção, é necessário associar a ideia a procedimentos que visem à sua implementação. Como explica Machado (2000), “não bastam a vontade e o improviso”, isto é, o TCC não pode ser desenvolvido de forma improvisada. Podemos aproveitar as vivências dos mais experientes para traçar nossos projetos e nossos caminhos.

A ideia de planejamento pode ser ilustrada por um trecho do livro *Cem dias entre céu e mar* reproduzido a seguir. Nele, Amyr Klink relata como atravessou sozinho o Oceano Atlântico, da costa da África ao litoral do Brasil em um barco a remo.

Jean-Pierre Boutinet, em *Antropologia do projeto* (1990), associa ao termo “projeto” diferentes acepções: intenção (propósito, objetivo, o problema a resolver); esquema (*design*); metodologia (planos, procedimentos, estratégias, desenvolvimento). Assim, podem ser concebidas a atividade intelectual de elaboração do projeto e as atividades múltiplas de sua realização.

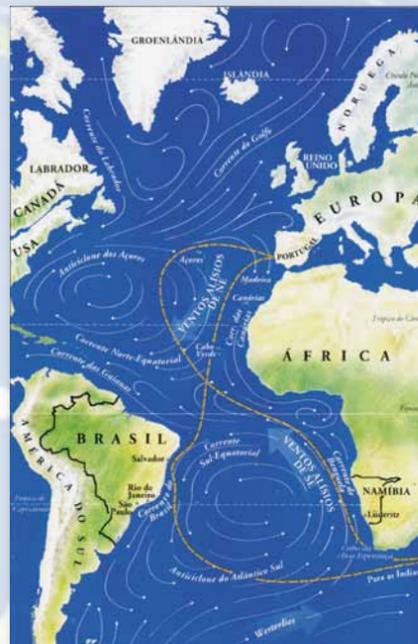
“Serviço de preparação de um trabalho, de uma tarefa, com o estabelecimento de métodos convenientes; determinação de um conjunto de procedimentos, de ações (...) visando à realização de determinado projeto (...).” (*Dicionário Houaiss da língua portuguesa*, 2001)

“ Estava finalmente a mais de duzentas milhas da costa mais próxima e já começava a pensar no futuro, numa distante ilha chamada Santa Helena, pelo menos um mês à minha frente.

À medida que ganhava distância da África, aumentava minha confiança no barco e a certeza de que um dia deixaria para trás a ilha onde Napoleão perdeu sua última batalha. Que grande dia seria este! Que significativa vitória para mim! Eu teria, então, provado que meus planos estavam certos e que a mais importante chave para o êxito da travessia estava há muito em minhas mãos: a rota.

Numa faixa larga, traçada dois anos antes e pintada de vermelho, estava a minha segurança – a certeza de que o projeto era viável. Passando em sua curva entre as ilhas oceânicas de Ascensão e Santa Helena, e ligando a costa da Namíbia ao litoral baiano, esta faixa indicava os limites de navegação em que deveria manter-me. Apesar da predominância de ventos do sul e da forte tendência de deriva para o norte, o esforço que eu fazia para me manter dentro da rota prevista era menor do que o trabalho que tivera, ainda em terra, para definir a trajetória ideal.

Mapa das correntes marítimas, indicando a rota ideal das caravelas para as Índias (abaixo). Nas demais fotos, cenas do cotidiano de Amyr Klink durante a navegação entre a costa oeste africana e o litoral nordestino brasileiro.



FOTOS E MAPAS: © AMYR KLINK/KAPE

Dois anos de estudo foram consumidos nesta operação, em que não faltaram discussões apimentadas e dúvidas perturbadoras.

A viagem de veleiro para Caiena fazia parte deste trabalho. As intermináveis investigações em bibliotecas e tratados de navegação também. Mas o maior problema talvez tenha sido a escassez de dados e informações a respeito do assunto. Baseei-me sobretudo nas 'pilot charts' inglesas e americanas e em outros estudos sobre correntes e ventos do Atlântico Sul fornecidos pela Diretoria de Hidrografia e Navegação, da Marinha (DHN).

No mar, o menor caminho entre dois pontos não é necessariamente o mais curto, mas aquele que conta com o máximo de condições favoráveis. Assim, mesmo um poderoso superpetroleiro é obrigado, às vezes, a desviar do seu caminho para ganhar, em tempo e segurança, o que perde em distância. No meu caso, tendo como única propulsão um par de remos, o estudo de regime de ventos e correntes passava a ser fundamental.

É impossível remar 24 horas por dia. Assim, enquanto estivesse dormindo e o barco ficasse à deriva, era importante contar com correntes, se não favoráveis, pelo menos que não me viessem pelo nariz, roubando durante a noite o que eu ganhara, com muito esforço, de dia.

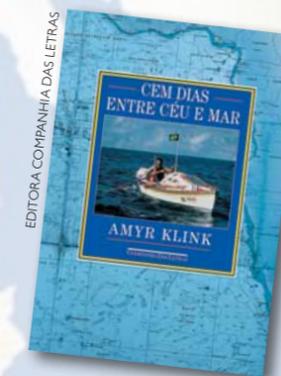
Esse estudo descartou, por exemplo, a hipótese de cruzar o Atlântico de Serra Leoa ao Cabo Calcanhar, no Rio Grande do Norte, num percurso de apenas 1.500 milhas náuticas (contra as 3.700 do meu percurso) por uma região quente e relativamente tranquila.

A minha rota, longa, fria e tempestuosa, contava, no entanto, com correntes favoráveis na quase totalidade do trajeto e com a preciosa regularidade dos alísios de sudeste que unem o sul da África ao nordeste brasileiro. Caminho difícil e longo, mas o único possível para um barquinho a remo.

Para atravessar o mau tempo e as depressões do caminho mais longo, bastaria um barco forte e bem estudado; mas, para vencer com os braços o fluxo contrário do caminho mais curto, nem toda a disposição do mundo seria suficiente.

Como os antigos navegadores que, com suas velas quadradas, não podiam vencer ventos e correntes contrários e eram obrigados a aceitar os rumos ditados pelo vento, eu me valeria não da força para ir contra as correntes, mas da astúcia em saber acompanhá-las. Por esta razão, seria necessário um especial cuidado em respeitar os limites da faixa ideal de navegação que eu traçara.

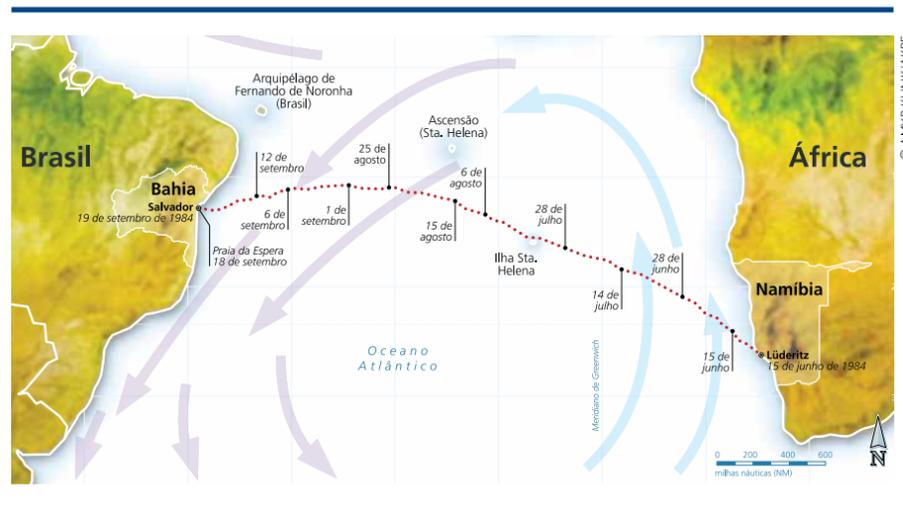
KLINK, Amyr. *Cem dias entre céu e mar* (1985)



Capa do livro *Cem dias entre céu e mar*, em que Amyr Klink narra como cruzou, sozinho, o Oceano Atlântico.

Figura 5.2

O trajeto longo, frio e tempestuoso percorrido pelo barco a remo de Amyr Klink.



O texto começa indicando que primeiro é preciso ter claro o objetivo, onde se quer chegar, no caso, à Ilha de Santa Helena. Planejar é olhar para o futuro, considerando o espaço físico e de tempo e, acima de tudo, acreditar que é possível alcançar o objetivo, se o planejamento for feito com cuidado e consistência, como diz Klink: “Eu teria, então, provado que meus planos estavam certos e que a mais importante chave para o êxito da travessia estava há muito em minhas mãos: a rota”. Planejar é preparar-se para a viagem, ou para a jornada rumo ao que se quer, com as rotas bem estudadas e definidas.

Conhecer profundamente o cenário no qual o projeto vai se desenvolver também é fundamental. É ele que vai indicar as possíveis dificuldades, os obstáculos que deverão ser superados, os limites de nossas ações. O planejamento demanda pesquisa, discussões, debates, estudos. É uma etapa que não deve ser feita de forma apressada, pois, quanto menor o grau de incertezas, maior a chance de sucesso. No texto, Klink diz que “dois anos de estudo foram consumidos nesta operação (...)”. É o momento de verificar o que já se sabe e o que se precisa saber, onde procurar informações, buscar experiências já vividas, ouvir os mais experientes: “A viagem de veleiro para Caiena fazia parte deste trabalho. As intermináveis investigações em bibliotecas e tratados de navegação também”.

“O melhor caminho nem sempre é o mais curto, mas o que oferece melhores condições de executar um projeto.”

KLINK, 1985

No TCC, como no mar, conforme o relato de Klink, o melhor caminho não é necessariamente o mais curto, mas o que oferece as melhores condições de prosseguir com o projeto. É preciso analisar, investigar, conhecer os caminhos possíveis e só então selecionar o mais adequado. No planejamento do TCC também é preciso conhecer os diversos fatores externos e internos que podem interferir em seu desenvolvimento. Os parceiros, a organização da escola, os recursos físicos, estruturais e humanos disponíveis e a legislação podem facilitar ou dificultar nosso percurso, como diz Klink, “...roubando durante a

noite o que eu ganhara, com muito esforço, de dia. (...) mas, para vencer com os braços o fluxo contrário do caminho mais curto, nem toda a disposição do mundo seria suficiente”.

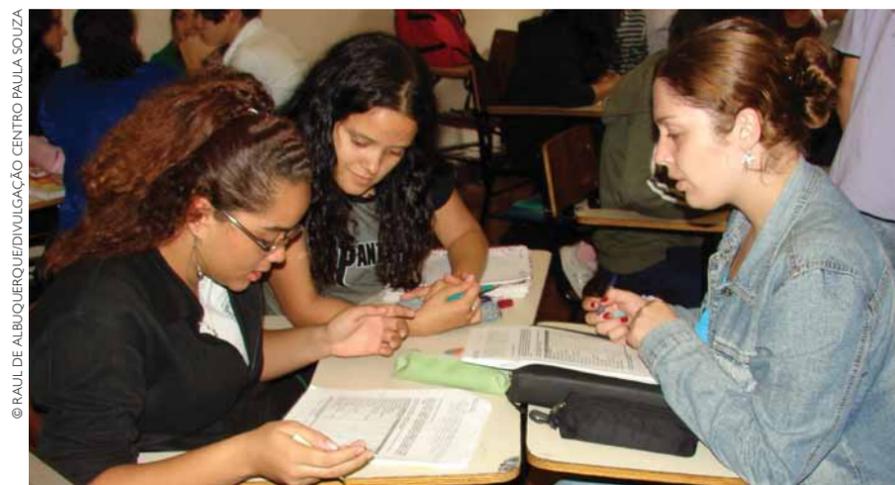
Também é importante ter em mente que, mesmo em uma atividade desenvolvida individualmente, como a navegação solitária de Amyr Klink, o planejamento deve constituir uma ação coletiva e colaborativa. Conta-se com as pessoas diretamente envolvidas no projeto (atores e colaboradores) e com aquelas indiretamente envolvidas (fontes de pesquisa e informações).

No processo de planejamento do TCC descrito a seguir, Silva (2000) divide os aspectos fundamentais do trabalho em três grupos: o conteúdo, o processo e a interação.

O conteúdo diz respeito às ideias, aos conceitos, às informações, às opiniões trazidas pelas pessoas – normalmente está em jogo o que é verdade para aquele grupo. O processo é a forma, os passos, o procedimento pelos quais segue a discussão – aqui o caminho é central. Por interação entende-se o que ocorre entre as pessoas, as relações, o clima, o ambiente do grupo – refere-se à “vida” (de vivo mesmo) do grupo (p. 31 e 32).

Professores orientadores de TCC e alunos devem procurar conduzir esses três aspectos, que acontecem simultaneamente, de forma eficaz, para evitar que um ou outro venha a comprometer o projeto. Esses problemas podem ser observados no exemplo abaixo:

Apesar de os alunos de um grupo de TCC serem considerados muito bem preparados e motivados pela equipe de professores e terem escolhido uma proposta interessante, o trabalho não evolui. O grupo não sabe lidar com os conflitos causados pelos horários disponíveis de cada membro (alguns trabalham, outros não) e não consegue resolver a disputa pela liderança entre dois dos componentes (problemas de interação).

**Figura 5.3**

As reuniões da equipe devem permitir a definição das seguintes questões:

- O que deve ser feito?
- Quem deve fazer?
- Quando deve ser feito?
- Como deve ser feito?

Outro problema é o período estipulado para organizar e realizar as atividades de planejamento do TCC. Ele é insuficiente e os alunos não conseguem cumprir o cronograma. Apesar do entusiasmo, motivação e conhecimento, gastam tempo demais em reuniões falando todos ao mesmo tempo e são dispersivos (problemas de processo).

Além disso, o grupo selecionou um tema atual e importante, a instalação de uma empresa destinada a uma comunidade em situação de risco, e reuniu informações sobre gestão empresarial, mas não tem conhecimentos específicos sobre a população-alvo, suas demandas, suas crenças e sua cultura. Por isso, encontra dificuldades para envolver a comunidade no projeto (problemas de conteúdo).

A situação apresentada é real. Algumas reflexões podem ser desenvolvidas com base nela:

- Como os alunos poderiam tornar seu projeto bem-sucedido?
- De que forma o professor poderá contribuir para que a proposta dos alunos se concretize?

O processo de planejamento demanda algumas etapas, como veremos a seguir.

• Estudo do cenário

O planejamento depende de uma clara visão do contexto atual, mas deve também basear-se nas tendências e nos eventos potenciais. São frequentes as alterações nos cenários nacional e internacional, com reflexos nos ambientes regionais e locais. Segundo Porto et al. (2001), a análise das diferentes possibilidades e ameaças, sob a óptica de cenários futuros possíveis, pode fazer diferença nos

resultados do que foi planejado. Ela implica a compreensão das características e especificidades econômicas, políticas, mercadológicas, culturais e sociais de determinado setor produtivo ou profissional, e seus reflexos ambientais. É necessário, ainda, reconhecer os avanços tecnológicos do setor e as tendências da área profissional, para que o projeto desenvolvido pelos alunos seja motivador e aplicável à sua vida profissional.

Dados estatísticos, análises econômicas e artigos de mídias especializadas podem ser adicionados a entrevistas com representantes do setor produtivo e a trabalhos acadêmicos e científicos, para formar o acervo necessário ao estudo do cenário e justificar a realização do TCC. Uma boa forma de desenvolver essa etapa é identificar e classificar os segmentos que compõem o setor, especificando sua importância e participação no conjunto da área ou da cadeia produtiva. A caracterização dos segmentos poderá orientar a depuração do tema a ser pesquisado no TCC.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

- Trabalho em grupos: pesquisa sobre o setor específico e sobre seu estágio tecnológico. Avaliação do mercado atual, sua participação na economia local, regional, estadual, nacional e mundial, seus principais avanços e dificuldades. Fontes: jornais, revistas especializadas, órgãos governamentais, entidades e associações de classe, internet. Sistematizar os dados coletados, elaborar relatório e organizar portfólio.
- Organização de palestras com profissionais da área, com entrega de relatório individual ou em equipe.
- Visita técnica a parque industrial, incubadora, feiras tecnológicas e empresas da região, com entrega de relatório individual ou em equipe.

Você pode pesquisar o cenário



www.canaldoprodutor.com.br

Mantido pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), tem como missão representar, organizar, fortalecer e defender os direitos e interesses dos produtores rurais brasileiros, promovendo o desenvolvimento econômico e social do setor.



www.ibge.gov.br

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE cumpre a missão de identificar e analisar o território brasileiro desde 1937, atendendo às necessidades de diversos segmentos da sociedade civil, bem como de órgãos da administração federal, estadual e municipal.

de setores produtivos nos sites



www.seade.gov.br

O Seade – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados é referência nacional na produção de análises e estatísticas socioeconômicas e demográficas. Fonte de dados sobre o estado de São Paulo, subsidia políticas públicas e auxilia gestores, empresários e jornalistas.



www.sebrae.com.br

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) tem como missão promover a competitividade, o desenvolvimento sustentável do setor, o empreendedorismo e a aceleração do processo de formalização da economia.

Figura 5.4

A escolha do tema requer a ponderação de vários fatores, de tendências pessoais a enquadramento no currículo do curso.



© MARK EDWARD ATKINSON/TETRA IMAGES/CORBIS

• Escolha do tema

Lembre-se de manter sempre atualizada sua relação de fontes de pesquisa.

Analisado o cenário e identificados os segmentos que compõem o setor, é possível selecionar o tema ou assunto que se deseja **pesquisar** ou desenvolver. O tema deverá estar relacionado com o contexto da habilitação profissional e com o currículo do curso em questão, uma vez que o TCC representa a consolidação dos conhecimentos e das competências desenvolvidas ao longo do curso. É necessário considerar também a relevância do assunto a ser abordado e se seu desenvolvimento é viável diante das condições reais de recursos e tempo. Para isso, devem ser considerados os seguintes critérios:

• Tendências, preferências pessoais e profissionais

O trabalho a ser desenvolvido deverá permitir que o objetivo curricular seja atingido e estimular o aprimoramento da formação profissional, para fortalecer a qualificação do aluno. O entusiasmo, a dedicação, o empenho, a perseverança e a decisão de superar obstáculos dependem, naturalmente, do ajuste do perfil do estudante ao tema escolhido. Com isso, o desenvolvimento do trabalho ganhará impulso expressivo.

• Aptidão

Não basta gostar do tema, é preciso ter aptidão, ser capaz de desenvolvê-lo. Aptidão, nesse caso, significa uma série de condições necessárias à execução de determinadas funções. Temas de caráter filosófico exigem capacidade de abstração, além de formação prévia, enquanto assuntos de cunho científico exigem conhecimentos básicos e específicos.

• Tempo

Na escolha do tema, o tempo deve ser um fator a ser considerado. O tempo disponível para a realização do trabalho precisa ser compatível com o nível de dificuldade (complexidade) do tema selecionado.

• Recursos

O fator econômico deve ser ponderado, uma vez que o desenvolvimento de determinadas pesquisas exige a realização de viagens e/ou aquisição de alguns materiais ou equipamentos. É necessário definir o custo e identificar possíveis provedores (patrocinadores). É necessário, ainda, analisar a facilidade de acesso às fontes de pesquisa e a existência ou não de material bibliográfico disponível e atualizado. Os recursos disponíveis podem viabilizar, ou não, o projeto.

• Relevância

O tema deve ser escolhido de maneira que o estudo a ser realizado sobre ele possa trazer contribuição efetiva para a solução de algum problema. Deverá contemplar certo grau de inovação, seja na abordagem, seja no produto final. Deve, ainda, ser relevante para o aluno, para estimular seu desenvolvimento pessoal e profissional.

• Pertinência

O tema deve estar em consonância com as atribuições do técnico, ou seja, deve ser pertinente à habilitação em curso.

5.2 Delimitação do tema

Muitas vezes, o **tema** escolhido é complexo, amplo ou mesmo vago, assumindo dimensões que o TCC não é capaz de abranger. Nessas condições, é difícil definir os objetivos e as metas do projeto e corre-se o risco de perder o foco logo no planejamento. Por isso, são necessários recortes sobre o tema, e a orientação do professor é fundamental nesse momento.

“Procure por um tema passível de viabilidade, exequibilidade, coerência e relevância para a sua prática profissional.”

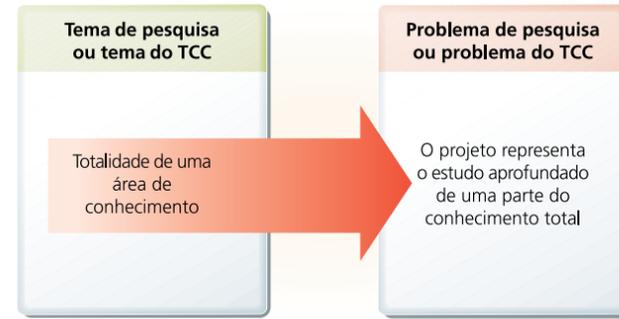
DYNIWICZ, 2007.

Pedro Demo (1991) afirma que é “impossível dominar o todo, sendo, portanto, necessário avançar por estratégias aproximativas relevantes”. Ou seja, na impossibilidade de abarcar todas as dimensões do tema, é preciso buscar um problema que possa ser estudado, pesquisado e analisado em profundidade, no tempo e com os recursos disponíveis. É preciso também ter o cuidado de, no recorte, não tornar o problema restrito demais, o que pode levar a questões simplistas ou de menor importância.

O tema tem dimensão mais ampla e abrangente. Apresenta diversas situações-problema e pressupõe estudos e pesquisas mais complexos, que demandam mais tempo e mais recursos. O problema é uma parte do tema. É mais específico e focalizado e deve permitir o entendimento e possíveis soluções.

Figura 5.5

Esquema de recorte de tema para a seleção de um problema



Fonte: Dyniewicz (2007, p. 34)

A equipe de pesquisadores e educadores do Buck Institute for Education, localizado na Califórnia, EUA, desenvolveu a metodologia do ABP – Aprendizagem Baseada em Projetos que desde 1999 está disponível para professores do mundo inteiro. A segunda edição do livro *Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores do ensino fundamental e médio*, a que nos referimos nesta publicação é uma ampliação do original, enriquecida com contribuições de outros colaboradores que utilizaram o método.



Dyniewicz (2007) apresenta um esquema que explicita a questão do tema.

Markham et al., do Buck Institute for Education, no livro *Aprendizagem baseada em projetos* (2008), apresenta sugestão interessante para o desenvolvimento de um projeto de TCC voltado para a comunidade do entorno da escola, ou outra que interesse aos alunos. A proposta baseia-se em uma série de perguntas a serem feitas aos alunos (para verificar seu grau de conhecimento da realidade) e a moradores locais.

Esse levantamento propicia o conhecimento da comunidade próxima à escola, a identificação de demandas relacionadas à formação profissional do aluno e, com isso, a delimitação de temas e de problemas a pesquisar. A proposta aproxima a escola e os alunos da região em que estão inseridos e ao mesmo tempo demonstra à comunidade a importância da escola e das contribuições que ela pode fazer. Também contribui para a formação das competências pessoais dos alunos e o aprofundamento das noções de cidadania e responsabilidade social.

As perguntas sugeridas pelos pesquisadores-educadores do Buck Institute:

- Quantas culturas diferentes existem na comunidade? Descreva-as.
- Que oportunidades existem para aprendizagem e ensino?
- Quais empreendimentos locais promovem desenvolvimento econômico?
- Quais são as organizações comunitárias locais?
- Que comemorações ocorrem na comunidade?
- Quais são os aspectos problemáticos da comunidade: ruído, poluição, moradia inadequada, pichações, desagregação, lixo?
- Quais são as questões políticas locais que atingem a comunidade?
- Que talentos locais existem na comunidade?
- Quais são os projetos comunitários desenvolvidos pelos jovens?
- Quais são as histórias locais?
- Quais são as lideranças da comunidade?
- Quais são os relacionamentos/parcerias importantes?

Na classe, os alunos poderão complementar a pesquisa refletindo sobre:

- Que oportunidades existem para a aprendizagem e o ensino?
- Oportunidades e recursos para aprender mais sobre o problema/a questão?
- Que oportunidades e recursos existem para que se encontrem soluções para o problema?

Figura 5.6

O processo de delimitação do tema pressupõe a avaliação de sua pertinência, relevância e viabilidade.

Essas perguntas podem ser acrescidas de outras, focalizando as áreas de interesse de cada profissão. Mas consideramos fundamental que os alunos aproximem-se com o máximo de conhecimento das características culturais e sociais da comunidade, para que de fato ocorra uma integração entre eles e a comunidade.

Para avaliar se o tema escolhido é adequado, ele deve passar por três filtros básicos.

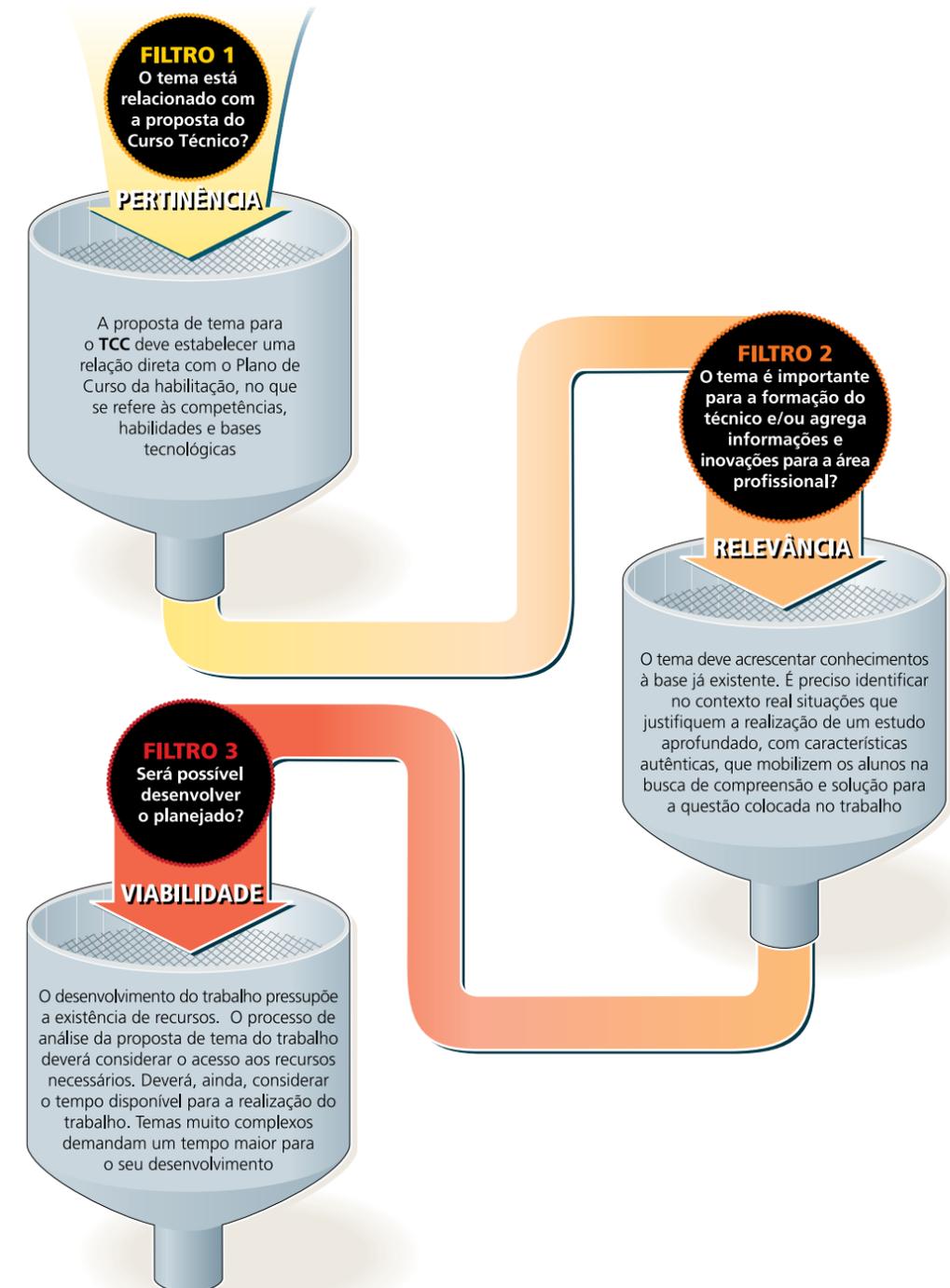


Figura 5.7

No momento da experimentação – em que a ideia é colocada à prova antes de ser transformada em novo produto ou serviço –, o que faz a diferença é a persistência com foco no resultado.



© GASTÃO GUEDES/DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

5.3 Formulação da questão orientadora

A identificação do problema e a formulação de uma boa questão orientadora tornam o TCC um projeto instigante, desafiador e, portanto, motivador para os alunos, além de ampliar o significado da atividade docente e integrar os componentes curriculares do curso. A questão orientadora, quando bem formulada, “exige múltiplas atividades e a síntese de diversos tipos de informação para poder ser respondida” (MARKHAM et al., 2008). Ou seja, deve basear-se em questões atuais, inseridas no contexto real, e provocar o interesse dos alunos para atingir os objetivos propostos. Não deve ser uma questão com respostas já conhecidas ou de solução muito fácil.

O tema tem uma dimensão ou área de interesse mais abrangente para a investigação científica, enquanto o problema, originário do tema, é mais específico, claro, compreensível e operacional, pois pontua uma questão, uma inquietação, uma indagação para um projeto de pesquisa. (DYNIEWICZ, 2007.)

Como vimos, o problema é uma parte do tema. Com o tema definido, deve-se verificar se é possível elaborar para ele uma questão (orientadora) que possa ser respondida no TCC. Por exemplo: um tema como o aquecimento global é bastante complexo e suscita abordagens diversas, difíceis de serem tratadas integralmente num TCC. A segmentação pode levar a questões do tipo:

“O aquecimento global é prejudicial à vida do ser humano?”, ou “Como o aquecimento global interfere no problema da fome no mundo?”. Essas questões, embora sejam recortes do tema principal, podem dificultar o alcance de resultados satisfatórios, uma vez que são questões difíceis de serem respondidas. Talvez uma questão mais localizada possa ser proposta: “Como o aquecimento global pode interferir na vida de nossa comunidade?”. A questão, assim formulada, traz o problema para um contexto mais restrito, em que as pessoas afetadas podem ser identificadas, porque fazem parte da comunidade.

Markham et al. (2008) especificam algumas diretrizes para a formulação de questões orientadoras:

- As questões orientadoras devem ser provocativas e manter o interesse do aluno na busca de soluções. São interessantes quando estabelecem relação com a vida do aluno, com os fatos do dia a dia ou com aspectos de sua vida profissional, como:
Que logística deve ser desenvolvida por uma empresa responsável pelo fornecimento de alimentação no Torneio Anual Interestadual de Futebol de Salão em nossa região?
- As questões orientadoras devem ser abertas. Não devem ser de fácil resposta. Pelo contrário, devem estimular a busca de novos conhecimentos, exigindo que os alunos integrem, sintetizem e avaliem criticamente as informações, como:
Como tornar a produção orgânica da nossa escola competitiva no mercado consumidor de nossa região?
Essa questão mobiliza competências técnicas (produção orgânica) e de planejamento/gestão (cronogramas, custos, estudos de mercado, logística de distribuição etc.).
- As questões orientadoras devem permitir o aprofundamento do que foi questionado sob um ponto de vista multidisciplinar. Um exemplo:
A água que recebemos nas torneiras de nossa escola é segura?
Uma questão como essa permite abordagem multidisciplinar, envolvendo desde química e biologia até segurança alimentar, ética, legislação e outras disciplinas.
- As questões orientadoras podem ser definidas com base em questionamentos do dia a dia. Um problema detectado no contato com a comunidade, como a falta de opções de lazer e de qualificação para os jovens moradores, pode suscitar uma questão relacionada a políticas públicas, financiamentos, legislação, gestão e empreendedorismo e mobilizar a comunidade para uma ação concreta. Um exemplo:
Como podemos implantar um centro comunitário no nosso bairro?

© GLAUBER BERNARDINO/DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

**Figura 5.8**

Questões atuais, como a produção orgânica, podem dar origem ao desenvolvimento de projetos interessantes e com grande potencial de mercado.

Figura 5.9

Cabe ao grupo, com a orientação do professor, discutir e analisar o tema, para torná-lo cada vez mais objetivo.



Outro aspecto importante que deve ser considerado na formulação das questões orientadoras é seu refinamento. Isso significa que uma questão deve ser submetida à análise e à avaliação do grupo, com a orientação do professor, para deixá-la o mais clara e objetiva possível. Ela não deve dar margem a interpretações diversas, não pode suscitar dúvidas quanto ao que se pretende estudar e, se houver necessidade, sua complexidade ou abrangência deve ser revista.

Maria Echeverría e Juan Ignacio Pozo (1998) sugerem alguns procedimentos que ajudam na compreensão do problema e contribuem para a reformulação da questão orientadora, quando necessário (ver quadro *Refinamento do tema*).

Depois que o tema foi selecionado, começa-se a usar a questão orientadora. Muitas vezes, a primeira pergunta apresentada pelo grupo é ampla e genérica.

Compreensão do problema

Faça perguntas do tipo:

- Existe alguma palavra, frase ou parte da proposição do problema que não entendo?
- Qual é a dificuldade do problema?
- Qual é a meta?
- Quais são os dados que estou usando como ponto de partida?
- Conheço algum problema similar?

Tente:

- Tornar a propor o problema usando seus próprios termos.
- Explicar aos colegas em que consiste o problema.
- Modificar o formato da proposição do problema (usar gráficos, desenhos etc.).
- Quando o problema é muito genérico, torná-lo mais específico por meio de exemplos.
- Quando é muito específico, tentar generalizar o problema.

A questão orientadora deve, então, passar por um processo de refinamento, para trazer o tema para um escopo mais circunscrito, que delimite o problema e facilite a pesquisa e a tomada de decisões.

Veja exemplos de questões orientadoras. Elas foram originadas em oficinas realizadas durante capacitações de professores orientadores de TCC pela Unidade de Ensino Médio e Técnico – Cetec – no segundo semestre de 2009.

ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO

1. Como a robótica e a automação mudaram nossa sociedade no século que passou?
2. Como a robótica e a automação poderiam mudar nossa sociedade e seu funcionamento no próximo século?
3. Como a robótica e a automação podem contribuir para melhorar as questões de segurança nos municípios?
4. Como a robótica e a automação podem contribuir para melhorar as condições de segurança da nossa escola?



© MARCO A. FONTES SÁRINO/COMBR

SEMÁFORO INTELIGENTE

1. Como funcionam os semáforos na nossa cidade? Quem é priorizado na programação dos semáforos?
2. Como melhorar o fluxo de veículos em nossa cidade?
3. Que modificações são necessárias para que se atenda ao fluxo de veículos e à travessia de pedestres?
4. Como projetar um semáforo automatizado no cruzamento das avenidas A e B, em frente à Etec, que dê prioridade a pedestres e veículos de acordo com a demanda de momentos específicos?



© COSTA FILHO/ITIBA

HORTA ORGÂNICA

1. Como melhorar a alimentação da população do município com a produção orgânica?
2. Por que os preços de produtos agrícolas orgânicos são diferentes dos preços dos produtos tradicionais?
3. Como incentivar os agricultores a produzirem hortaliças orgânicas?
4. Como organizar uma horta orgânica na Etec e fornecer hortaliças regularmente às creches e escolas públicas de nosso município?



© PALE ZUPPANIPULSAR IMAGES

NUTRIÇÃO NA FAIXA DE 15 A 25 ANOS

1. Qual o índice de casos de obesidade entre jovens? Estudo de caso sobre as cantinas escolares.
2. Quais são os hábitos alimentares dos jovens de nossa Etec?
3. Como organizar um programa de alimentação saudável na cantina de nossa Etec?



© GASTÃO GUEDES/ILUMINAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

Não se pode esquecer que a questão orientadora, bem formulada e instigadora, deve estar vinculada à organização curricular da habilitação, para levar ao domínio de habilidades e ao desenvolvimento de competências previstas no Plano de Curso.

Também é importante lembrar os professores de que os alunos tendem a desenvolver temas bastante amplos e a pretender resolver os problemas da humanidade. Nesses casos, corre-se o risco de gerar frustrações, seja porque o projeto inicial não se desenvolve, seja porque se dirige para soluções já estudadas e às vezes aban-

donadas, como destaca A. S. Vera, no livro *Metodologia da pesquisa científica*, citada por Dyniewicz (2007). A autora chama atenção ainda para a possibilidade de grupos selecionarem o mesmo tema, o que não chega a ser indesejável, já que as diferentes pessoas que os compõem podem apresentar abordagens e interpretações próprias. Caso dois ou mais grupos selecionem o mesmo tema, recomenda-se que as questões orientadoras tenham enfoques específicos em cada trabalho.

5.4 Mapeamento dos conhecimentos

O primeiro passo para se começar a elaborar o projeto é organizar os conhecimentos individuais e do grupo sobre o tema escolhido, para que se possa definir o que é necessário pesquisar, buscar e aprofundar.

É o momento de, com a orientação do professor, os alunos responderem em grupo às questões: O que sei sobre o tema escolhido? O que sabemos? O que precisamos saber? É muito importante fazer esse levantamento com seriedade e objetividade e registrar as respostas para orientar as atividades de pesquisa que virão em seguida. Existem muitas maneiras de fazer isso. Uma delas está no quadro *Uma tempestade de ideias*, na próxima página.

Outro método interessante para responder às três questões é o “Mapeamento de conhecimentos”, uma representação gráfica dos conhecimentos, conforme mostra o quadro *Processo e produto*. Partindo da explicitação, externalização e socialização do conhecimento (o processo), chega-se à sua codificação, internalização e combinação. O resultado é um mapa em que os conhecimentos são resumidos e destacados. Os mapas de conhecimentos permitem identificar tanto os conhecimentos internos (do grupo de alunos e dos materiais, livros e apontamentos de que dispõem) como os externos (de outros alunos, de professores, existentes na biblioteca e também os externos à escola, como os de empresas e de instituições).

Figura 5.10

Partindo da explicitação, externalização e socialização do conhecimento, chega-se à sua codificação, internalização e combinação.



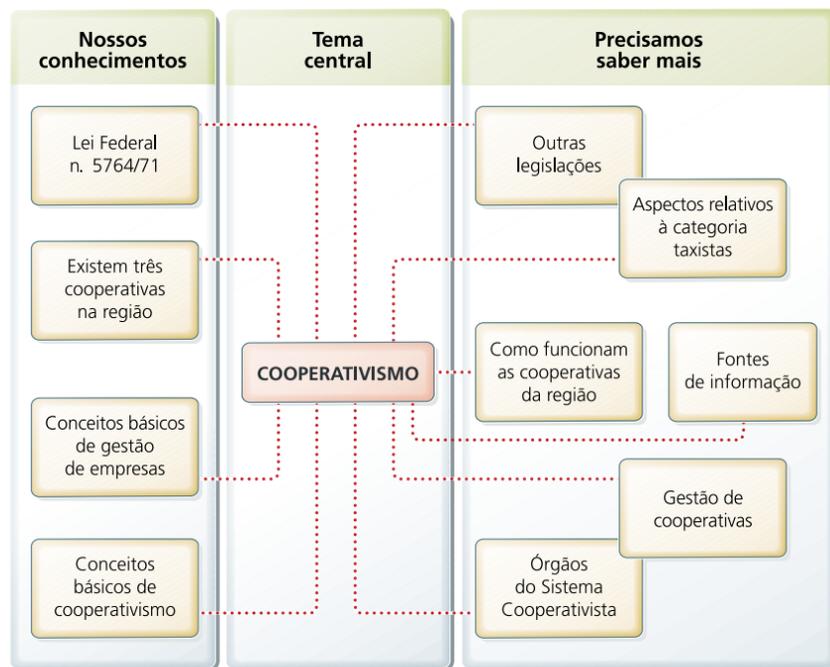
Quando feita coletivamente, a elaboração dos mapas de conhecimentos (ver o quadro *Mapeamento de conhecimentos*, abaixo) cria um vínculo importante, o da cooperação e do compartilhamento de informações. Segundo Costa e Kruchen

(2004), a construção de mapas de conhecimentos deve levar em consideração alguns aspectos, como:

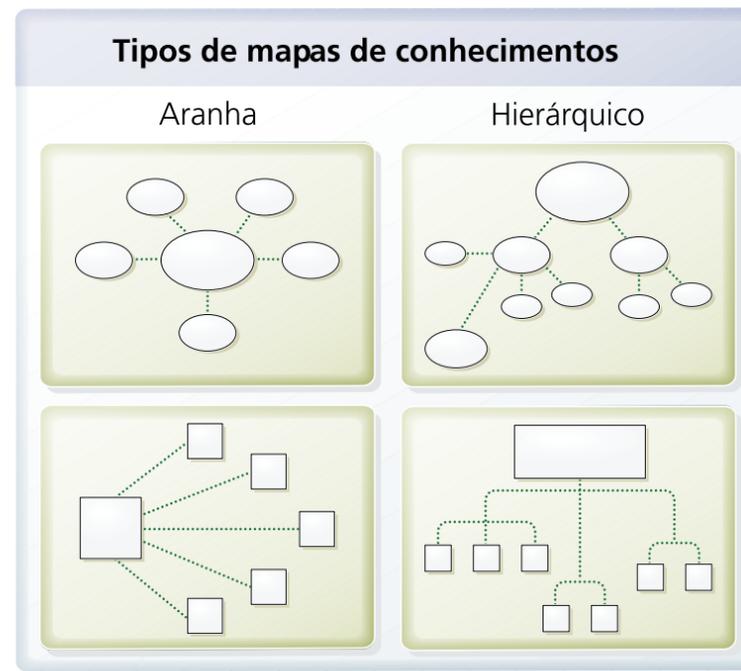
- cuidar do ambiente: o clima de trabalho deve ser favorável à participação e à troca;

MAPEAMENTO DE CONHECIMENTOS

Como exemplo de aplicação do mapeamento de conhecimentos, considere uma situação em que o grupo já definiu o seu tema de TCC, “cooperativismo”, por exemplo. Nesse grupo, a questão orientadora de consenso é: Como a gestão cooperativista pode contribuir para o sucesso das cooperativas de



trabalho?. O projeto de TCC é a construção de um modelo de gestão para uma Cooperativa de Trabalho de Taxistas de determinado município. Os alunos estão no Módulo II do curso Técnico de Administração. (Esta é uma situação hipotética e a cooperativa mencionada não existe.)



Uma tempestade de ideias

Chamada em inglês de *brainstorming*, a tempestade de ideias é um método criado pelo publicitário americano A. F. Osborn (1888-1966) que consiste em compartilhar ideias. Ela pode ser aplicada nas mais diversas situações, como na definição do tema, do objeto de estudo do projeto e da questão orientadora. Uma boa maneira de fazer um *brainstorming* é eleger um coordenador ou

facilitador para o grupo, que pode ser o professor ou um dos alunos, escolhido pelos seus pares. A função do facilitador é garantir que todos tenham oportunidade de se manifestar e que todos sejam ouvidos. Ele deverá explicar ao grupo que o objetivo é responder às três questões mencionadas, com foco no tema e na situação-problema já definidos. É também sua tarefa anotar todas

as ideias sem fazer comentários e solicitar aos participantes que também não critiquem as ideias dos colegas. Para que o trabalho dê certo, deve-se garantir total liberdade de expressão, cabendo apenas o controle de excessos ou ideias fora do foco, que normalmente é feito pelo próprio grupo. É importante não limitar o número de ideias, mas deve-se fixar um tempo-limite para a atividade e, se houver necessidade, pode-se negociar uma prorrogação. Quando a

apresentação de ideias se esgotar, é hora de fazer a sistematização dos itens, juntando os semelhantes e esclarecendo os pontos comuns básicos. Em seguida, registra-se o que o grupo considera necessário, relevante e exequível no desenvolver o projeto. Se bem conduzida, a tempestade de ideias é um dos métodos mais livres e igualitários: estimula a criatividade, a crítica, a autocrítica e a busca do consenso.

- ter bastante claros os objetivos do projeto e todos devem se empenhar para que a discussão convirja para esses objetivos;
- utilizar vocabulário comum, evitando duplos sentidos e interpretações equivocadas; ao mesmo tempo, utilizar linguagem correta e esclarecer todos os pontos que gerem dúvidas;
- se necessário, solicitar a participação de alguém (pode ser o próprio professor) com experiência para traduzir as informações (verbais e não verbais) em um produto gráfico (o mapa);
- validar o produto final;
- estimular a construção e a utilização de representações visuais (gráficos, mapas, esquemas) nas atividades escolares e, posteriormente, na vida profissional.

5.5 Elaboração do projeto de trabalho

Percorrido o caminho inicial do TCC, com a escolha do tema, o reconhecimento da situação-problema (ou problema) e a definição da questão que orientará o desenvolvimento do trabalho, o próximo passo é a elaboração do projeto.

Para efeitos didáticos, dividimos o TCC em duas etapas: o planejamento e o desenvolvimento. O objetivo é facilitar a consulta de professores e alunos, pois, no currículo do Centro Paula Souza, o TCC é ministrado em dois módulos: “Planejamento do TCC” e o subsequente “Desenvolvimento do TCC”.

Neste capítulo, sobre o planejamento do TCC, vamos examinar também os seguintes elementos: nome do projeto, introdução, justificativa, objetivos e metas, metodologia, resultados esperados, recursos e parcerias.

• O nome do projeto

Antes da introdução, definir o nome do projeto é tarefa muito importante. Ele deve refletir a proposta do trabalho. Não deve ser excessivamente longo nem tão

sucinto que não permita ao leitor ter uma ideia de seu significado. O nome pode ser provisório e ser revisto ao final do processo de elaboração do projeto. Como todo trabalho autoral, é preciso lembrar também que o aluno deve se identificar com o nome dado ao seu projeto.

• Introdução ou apresentação

O objetivo da **introdução** é informar, de forma resumida, qual é o seu propósito, dando uma ideia geral do trabalho e de sua importância em determinado contexto ou pesquisa. O texto não deve ser excessivamente longo e deve ser redigido em linguagem simples, precisa e objetiva.

Como se trata de seu começo, é possível que a introdução seja modificada ao longo da elaboração do projeto, em função de pesquisas realizadas posteriormente. Por isso, a introdução não deve, inicialmente, ser considerada definitiva. Pelo contrário, é o momento em que os autores devem deixar suas ideias fluir e apresentar todas as informações sobre a relevância da proposta, os problemas envolvidos e sua importância social e profissional, para estimular o leitor a continuar a leitura.

Se o TCC está sendo desenvolvido em grupo, é importante discutir e escrever em grupo. A participação de todos torna a atividade mais estimulante por permitir a abordagem do tema que será apresentado de diferentes ângulos. Depois que o projeto estiver elaborado, pode-se retornar ao texto inicial e cotejá-lo com o resultado a que se chegou, para cortar o que houver de supérfluo, alterar alguns trechos da introdução e adequá-la ao contexto do projeto.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Selecione, em sites de instituições de ensino que disponham de biblioteca virtual, três ou quatro projetos relacionados à sua área de formação profissional referente à habilitação. Elabore um quadro com o nome dos projetos pesquisados em uma coluna e sua introdução em outra coluna. Discuta com o grupo a relação entre o nome e o projeto que é apresentado e descrito na introdução. Verifique se o nome desse projeto poderia ser mais indicativo, ou se a introdução realmente apresenta o projeto ao leitor. Com essa atividade, os alunos têm oportunidade de, com base no exercício da crítica fundamentada, conhecer projetos que se referem a realidades diferentes de sua realidade curricular. Isso amplia sua visão de mundo.

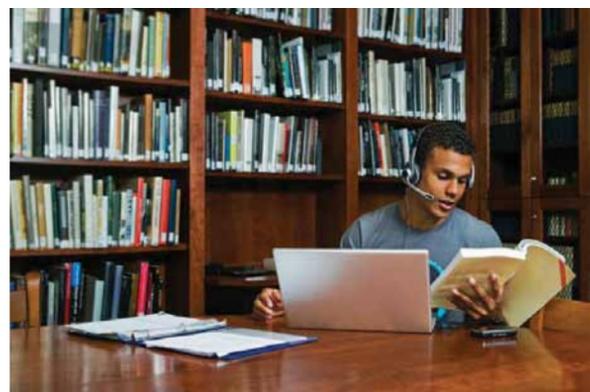
• Justificativa (Por que fazer?)

Na justificativa, não se satisfaça com informações vagas e advindas do bom-senso. Um texto convincente e agradável articula reflexão sobre o que gerou o problema de pesquisa com destaque para sua relevância científica, técnica, social ou de outra natureza (DYNIEWICZ, 2007).

“Introdução” vem do latim *introducere*, composto de *intro* (dentro) + *ducere* (conduzir, levar), e significa literalmente “levar para dentro”, ou seja, “usar pela primeira vez” ou “apresentar ou ser apresentado a alguém”. É o mesmo significado do inglês *to introduce*, que tem a mesma origem latina e significa “apresentar”. Portanto, a introdução nada mais é do que a apresentação do seu projeto. Mas lembre-se do dito popular: “A primeira impressão é a que fica”.

Figura 5.11

A escola deverá contar com normas claras sobre a utilização de ambientes e equipamentos fora do horário normal das aulas.



© STRAUSS/CURTIS/CORBIS

Figura 5.12

Momento da narrativa de *Alice no País das Maravilhas*, de Lewis Carroll.



A justificativa é o suporte do projeto, o alicerce sobre o qual ele será construído. É o momento de demonstrar, com convicção e dados concretos, que o projeto é importante e que se deve buscar respostas para uma situação-problema realmente relevante.

As razões que justificam o projeto de TCC podem ser as mais variadas, mas devem estar respaldadas por dados científicos e estatísticos concretos, obtidos de fontes fidedignas. Nessa etapa, é importante também ressaltar a importância do projeto para a formação técnica e/ou cidadã dos alunos.

O professor desempenha papel fundamental nessa fase. Depois de orientar os alunos na definição do tema, na pesquisa para identificar situações-problema e na elaboração da questão central do trabalho, é o momento de ele questionar os alunos se os argumentos apresentados para justificar o projeto são de fato lógicos e consequentes. Para os alunos, esse questionamento é fundamental. Ele dá consistência à defesa da proposta e os prepara para submeter o TCC à avaliação.

• Objetivos (O que queremos? Aonde queremos chegar?)

O clássico trecho do livro *Alice no país das maravilhas*, do escritor inglês Lewis Carroll (1832-1898), reproduzido em diversas versões e interpretações, continua sendo a mais clara demonstração da importância de se ter objetivos claramente definidos em qualquer projeto. Afinal, se não sabemos para onde queremos ir, qualquer caminho servirá.

Os objetivos devem ser claramente definidos e delimitados, a fim de permitir a visualização dos caminhos a serem trilhados para alcançá-los. Nesta fase do TCC, com a situação-problema bem definida e a questão orientadora estabelecida, não será difícil determinar os objetivos a serem alcançados. Cada objetivo

deve ser enunciado separadamente. Isso porque eles terão uma ou mais metas e demandarão ações específicas para serem atingidos. Quanto maior o número de objetivos, mais complexo será o projeto. Nesse caso, será preciso ter maior cuidado com seu acompanhamento e desenvolvimento.

Segundo Maria Dyniewicz (2007, p. 49), os objetivos devem conter três elementos:

- o que será feito – verbo de ação;
- onde – o lugar da pesquisa, ou seja, o território de coleta de dados;
- o que/quem – os sujeitos da pesquisa ou o fato ou o fenômeno a ser objeto da pesquisa.

O pedagogo e psicólogo americano Benjamin Bloom (1913-1999), em sua obra *Taxionomia dos objetivos educacionais* (1972), apresenta uma relação de verbos que podem ser utilizados para definir os objetivos. Eles podem ajudar na redação dos objetivos do projeto de TCC. São eles:

Conhecimento	Compreensão	Aplicação	Análise	Síntese	Avaliação
Apontar	Concluir	Aplicar	Analisar	Comunicar	Argumentar
Calcular	Deduzir	Demonstrar	Calcular	Compor	Avaliar
Citar	Demonstrar	Desenvolver	Categorizar	Conjugar	Comparar
Classificar	Determinar	Dramatizar	Combinar	Construir	Contrastar
Definir	Descrever	Empregar	Comparar	Coordenar	Decidir
Descrever	Diferenciar	Generalizar	Contrastar	Criar	Estimar
Distinguir	Discutir	Ilustrar	Correlacionar	Desenvolver	Escolher
Enumerar	Estimar	Inventariar	Criticar	Documentar	Julgar
Enunciar	Expressar	Operar	Debater	Escrever	Medir
Especificar	Ilustrar	Organizar	Diferenciar	Especificar	Precisar
Estabelecer	Inferir	Relacionar	Discriminar	Esquematizar	Tachar
Exemplificar	Interpretar	Esboçar	Discutir	Dirigir	Selecionar
Identificar	Localizar	Praticar	Experimentar	Formular	Validar
Inscrever	Narrar	Traçar	Distinguir	Modificar	Valorizar
Nomear	Preparar	Selecionar	Identificar	Planejar	
Ordenar	Prever	Usar	Investigar	Propor	
Reconhecer	Reafirmar	Estruturar	Provar	Organizar	
Relacionar	Relatar	Interpretar	Deduzir	Reunir	
Relatar	Reorganizar		Examinar	Sintetizar	
Registrar	Transcrever				

Fonte: Bloom et al. (1972) apud Dyniewicz (2007, p. 49)

Elaborar um projeto implica cumprir procedimentos estabelecidos racionalmente, desafios cuja superação estimula a criatividade, direcionando os esforços para a realização dos objetivos do projeto.

• **Metas**

As metas são a representação mensurável dos objetivos. A cada objetivo estabelecido correspondem uma ou mais metas (ver tabela *Metas sob controle*), que indicarão se ele foi alcançado ou não. A definição e a redação do texto sobre as metas devem ser feitas com especial cuidado. Uma forma de saber se a meta atende mesmo aos requisitos propostos é aplicar o método de verificação denominado MARTE, ou seja, verificar se é Mensurável, Aplicável, Relevante, Temporal e Específica.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Para treinar, relacione alguns objetivos, que podem ser de projetos da escola, do Plano Escolar ou algum outro, e crie algumas metas para alcançá-los. Lembre-se de aplicar o método MARTE.

Metas sob controle	
Objetivos	Metas
Organizar uma cooperativa de costureiros na região sul da cidade de "X".	Realização da Assembleia de Constituição da Cooperativa até o final do ano de ..., com a adesão de pelo menos 20 integrantes da comunidade. Registro da cooperativa na Junta Comercial até três meses após a Assembleia de Constituição.
Promover a conscientização dos alunos da escola quanto à necessidade de adotar práticas ambientalmente corretas.	Implantação de programa de seleção do lixo com a colocação de tambores de cores estabelecidas para cada tipo de lixo em três pontos estratégicos da escola até o fim do semestre atual. Redução do volume de lixo da escola recolhido pelo serviço de coleta da Prefeitura em 50% no período de 1 ano.
Desenvolver o Programa de Segurança no Trabalho na Etec.	Constituição da Cipa no período de 2 meses. Elaboração de mapa de risco de um laboratório ou oficina por mês. Realização de 3 palestras sobre Segurança do Trabalho para a comunidade escolar durante o ano.

Figura 5.13



• **Metodologia (Como chegar ao objetivo)**

Ao contrário da Alice do País das Maravilhas, nessa etapa já traçamos nossos objetivos e metas para o TCC. Com isso, podemos agora escolher o caminho a ser percorrido, que é a **metodologia**. Trata-se da descrição de como o projeto será desenvolvido, com a definição das estratégias, dos procedimentos e ações para isso. Um mesmo tema pode ser trabalhado com a aplicação de diversos **métodos** e **técnicas**. Por exemplo, o tema Custo de Vida com pesquisa de campo (visitas a supermercados locais e entrevistas com gerentes, funcionários e consumidores); pesquisa documental (levantamento, em jornais, revistas especializadas e internet, da série histórica dos preços no atacado e no varejo de cinco produtos da cesta básica); reuniões com todos os componentes do grupo e representantes da comunidade; realização de reuniões quinzenais para avaliação e definição de procedimentos; visitas técnicas a empresários dos setores produtivo, atacadista e varejista; elaboração de relatórios semanais com postagem no ambiente virtual do TCC etc.

O TCC poderá ser desenvolvido de diversas formas, levando em conta o tema, os objetivos e as metas definidos. Os recursos disponíveis também têm papel importante porque vão influenciar a seleção dos métodos e das técnicas. Para evitar surpresas no desenvolvimento do projeto, é preciso verificar se os recursos necessários existem. Em caso negativo, devem-se avaliar as possibilidades de obtê-los, buscando apoio dentro ou fora da escola. Devem ser considerados os seguintes recursos:

Humanos – Quantas pessoas temos no grupo? Poderemos contar com a colaboração de outros colegas ou pessoas de fora do grupo? Quais são as características das pessoas envolvidas no projeto? Se formos desenvolver um projeto na comunidade, poderemos contar com o apoio dos moradores?

- Metodologia**
Conjunto de métodos utilizados para atingir determinado objetivo (FORESTI, 2007).
- Método**
Caminho para chegar a determinado objetivo; modo de proceder (SANZ, 2006).
- Técnica**
Conjunto de processos para alcançar o objetivo que o método busca (SANZ, 2006).

Figura 5.14

O acesso às novas tecnologias é fator determinante na formação profissional.



© BENIS ARAPOVIC/SHUTTERSTOCK

Materiais – De que materiais, ferramentas, instrumentos e insumos dispomos?

Financeiros – São suficientes para o desenvolvimento do TCC? Temos recursos financeiros para viajar? Para fazer um protótipo? Para desenvolver uma área experimental? Podemos buscar patrocinadores?

Físicos – A oficina e os laboratórios estarão disponíveis? Onde faremos nossas reuniões?

Temporais – De quanto tempo dispomos? O projeto poderá ser realizado, conforme pretendemos, no período previsto?

Cabe ao grupo de alunos, com a orientação do professor, refletir sobre as questões relativas aos recursos e selecionar os caminhos que vão percorrer. É importante lembrar que existem outros caminhos, além dos descritos aqui, e também que os próprios alunos poderão criar outros trajetos.

Como diz o poeta espanhol António Machado (1875-1939): “O caminho se faz ao caminhar” (ver quadro *Caminhante*).

Vamos conhecer agora alguns métodos e técnicas que podem ser utilizados para desenvolver projetos de TCC:

a) Pesquisa e pesquisa-ação

A situação-problema objeto do projeto de TCC geralmente demanda um trabalho de pesquisa, que implica observação, reflexão, experimentação, comparação, análise, crítica, **registro**, documentação, formulação de hipóteses, construção de teorias e síntese. A pesquisa pode ser bibliográfica, documental de campo ou experimental (BELEZIA e OLIVEIRA, 2009).

A pesquisa bibliográfica não se restringe mais à pesquisa em bibliotecas. O recurso da internet facilitou muito o trabalho dos pesquisadores. Mas o problema é que também disponibilizou uma gama tão vasta de informações que demanda uma orientação acurada por parte dos professores para que os alunos não se “soterrem” numa avalanche de textos e dados baixados dos inúmeros *sites* disponíveis.

Em face das tecnologias da informação, a gestão das informações assume papel fundamental, como em um garimpo, selecionando as fontes fidedignas e as informações cientificamente fundamentadas.

Sempre que possível, a pesquisa deve ser feita em diversas fontes (livros, jornais, revistas especializadas, internet, entre outros veículos), para que os alunos tenham a oportunidade de conviver com opiniões diferentes e desenvolver sua capacidade de criticar e discernir os diversos contextos em que as informações estão inseridas. Os alunos devem ser orientados a fazer anotações e sínteses e sistematizar dados em planilhas e tabelas em vez de imprimir todos os textos, para evitar desperdício de recursos (papel e tinta).

A prática do fichamento da leitura, abordada no livro *Linguagem, trabalho e tecnologia*, é também bastante útil, porque torna a leitura mais dinâmica e focalizada. É importante lembrar, ainda, a importância de orientar os alunos quanto à transcrição correta de textos citados e nomes de autores, obras e fontes, de acordo com os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os resultados da pesquisa levarão à reflexão sobre a evolução e a situação do trabalho, além de indicar algumas alternativas de ações e soluções que poderão ser aplicadas no desenvolvimento do TCC.

Caminhante

“Caminhante, são teus rastros
o caminho, e nada mais;
Caminhante, não há caminho,
faz-se caminho ao andar.
Ao andar faz-se caminho,
e ao olhar-se para trás
vê-se a vereda que nunca
se há de voltar a pisar.
Caminhante, não há caminho,
apenas sulcos no mar.”

António Machado,
Obra poética. Antologia y traducción.
Marco Aurélio Pinotti Catalão.

Seja qual for o método utilizado, os registros devem ser feitos de maneira organizada e detalhada. Crie seu banco de dados, mas nunca deixe que ele se transforme em um “bando” de dados!

b) Estudos de caso

É um método interessante por abordar uma situação semelhante à questão a ser estudada, com base na qual o grupo poderá ter o primeiro contato com seu próprio objeto de estudo. Os alunos deverão levantar o máximo de informações sobre o caso específico, analisá-las, sintetizá-las e apresentar soluções possíveis ou pesquisar os motivos pelos quais ele teria ocorrido. As reflexões com base no estudo de caso poderão ser aplicadas ou adaptadas ao projeto de TCC.

c) Entrevista

Essa técnica é utilizada, por exemplo, na pesquisa de campo. Para que seja produtiva, o entrevistador deve ter clareza sobre o tema objeto da entrevista, para tornar as perguntas pertinentes e evitar questões óbvias e supérfluas. É importante que o entrevistado conheça o tema em profundidade, isto é, que seja um especialista, para que suas contribuições se mostrem úteis, posteriormente, ao desenvolvimento do projeto.

Segundo Belezia e Oliveira, as perguntas podem ser de esclarecimento (quando se destinam a dar uma visão geral do tema ou quando algum aspecto não ficou claro nas respostas do entrevistado), de análise (quando se solicita aprofundamento e reflexão sobre alguma situação) e de ação (quando se solicita ao entrevistado que apresente propostas de ação para a solução de determinado problema ou situação-problema).

Em pesquisas de campo, como para desenvolver um projeto comunitário, é importante realizar entrevistas com líderes ou pessoas mais antigas na comunidade, para coletar informações sobre o contexto, a cultura e os problemas locais.

Figura 5.15

Para fazer uma pesquisa de campo é necessário conhecer o tema e saber com clareza o que perguntar.



© GASTÃO GUEDES/DIVULGAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA

d) Tempestade de ideias

Esse método, já discutido no início do capítulo, é importante para que o grupo, ao fim de uma jornada de atividades, possa analisar os resultados e as dificuldades e definir novos rumos. Ele também pode ser utilizado em reuniões com a comunidade. Nesse caso, vai demandar uma adequada preparação dos alunos que conduzirão o processo. Eles poderão solicitar a mediação do professor orientador do TCC.

e) Palestras, seminários, debates e visitas técnicas

Essas técnicas, que podem ser organizadas pelos alunos com a orientação do professor, oferecem excelente oportunidade para o desenvolvimento de competências organizacionais, aprimoramento do controle de tempo, da disciplina, da programação, do trabalho em grupo e liderança, entre outros.

A seleção de temas e de palestrantes poderá contribuir para a formação de juízo sobre o objeto do TCC. As visitas técnicas, por sua vez, têm a vantagem de propiciar o contato com o ambiente produtivo e profissional, ampliando a visão dos alunos para as possibilidades de desenvolvimento de seus projetos.

f) Experimentos

Muitas vezes, o projeto de TCC é essencialmente prático: experimentação de campo ou mesmo um projeto produtivo com aplicação de uma tecnologia proposta pelo grupo. Algumas habilitações proporcionam amplas oportunidades para a aplicação real das ideias dos alunos, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem. Mas é importante que seu objetivo esteja claramente definido, com a proposta de resolução de uma situação-problema, e não se restrinja à mera aplicação de práticas e técnicas já dominadas.

Desenvolver um projeto de frango de corte, por exemplo, é rotineiro. Mas um projeto de TCC pode ser pesquisar uma formulação de ração alternativa e sua aplicabilidade e viabilidade econômica na produção de frango de corte. Elaborar um Plano de Negócios de uma empresa fictícia também não constitui um projeto de TCC, embora tenha seus méritos didáticos em outros componentes curriculares da habilitação. Para ser considerado TCC, o Plano de Negócios deverá ter como objeto de estudo uma situação real de uma empresa existente ou a ser criada.

• Resultados esperados

A etapa de descrição dos resultados esperados é importante para o planejamento de projetos. É o momento de se perguntar: Como vamos saber que o projeto deu certo? O que esperamos do projeto? O projeto pode gerar frutos? Que aplicações poderão ser dadas às nossas conclusões? Qual é o produto tangível do nosso TCC?

Os resultados esperados devem ser cotejados com os objetivos e metas, para que haja nítida vinculação e coerência entre eles e, naturalmente, com o tema proposto. Eles devem ser passíveis de constatação e avaliação.

Resultados podem ser apresentados na forma de um relatório com análise dos dados e proposta de solução da situação-problema ou como um produto (uma maquete, um protótipo, um programa de gestão ou uma safra, por exemplo). Entretanto, mesmo que apresentados concretamente na forma de um produto, os resultados devem ser acompanhados de um trabalho escrito contendo uma análise crítica, conforme a estrutura estabelecida.

• Recursos/parcerias

Durante a elaboração do mapa de conhecimentos, é provável que o grupo tenha detectado a necessidade de buscar pessoas ou instituições que possam auxiliar no desenvolvimento do projeto. São recursos e parcerias que podem se dar na forma de suporte técnico e/ou financeiro.

• Suporte técnico

Pode haver necessidade de informações mais aprofundadas sobre o tema, que serão fornecidas por especialistas, por meio de palestras, entrevistas, demonstrações práticas ou experiência em estágios. Os professores poderão orientar os alunos quanto aos procedimentos mais indicados para o contato com os especialistas, como a redação de ofícios, convites etc. As pesquisas bibliográficas e na internet poderão também indicar nomes de instituições a ser contatadas.

• Suporte financeiro

O projeto de TCC poderá demandar recursos financeiros para a aquisição de materiais e insumos e para custear viagens e visitas. Se a escola não dispuser dos recursos necessários, os alunos poderão buscar apoio externo, submetendo o projeto à apreciação de instituições governamentais ou não governamentais, pessoas físicas ou jurídicas com interesse potencial no tema do trabalho. Nessa ação há também um grande ganho para os alunos.

Vamos lembrar os objetivos do planejamento

O planejamento é uma etapa importante do TCC e demanda, do grupo de alunos, esforço e competência para a sua elaboração. Do professor orientador do TCC, disposição e disponibilidade para orientar e monitorar o processo.

O planejamento deve responder a algumas questões básicas:

- O quê?
- Quando?
- Por quê?
- Com o quê?
- Para quê?
- Quanto?
- Como?
- Com quem?
- Quem?

A captação de recursos é uma atividade bastante desenvolvida no mundo real e demanda do profissional inúmeras habilidades e competências, como elaboração de bons projetos (bem redigidos, claros, objetivos e tecnicamente corretos), capacidade de persuasão (segurança, convicção e objetividade no contato com os representantes das instituições), análise crítica do contexto etc.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Para praticar o que abordamos até aqui, sugerimos o seguinte:

1. Selecionar um artigo científico, dissertação, TCC ou um projeto e identificar os elementos da estrutura do trabalho: introdução, tema, problema, objetivos, metas, justificativa, metodologia e resultados. Fazer uma análise crítica de sua redação.
2. No fim dessa etapa, cada grupo deve preparar uma apresentação de seu projeto de trabalho para os alunos da classe e para o professor orientador. Outros professores da escola e representantes da comunidade também podem ser chamados para assistir a essa apresentação. O olhar externo sobre o projeto de trabalho dos alunos é de grande valia, apontando possibilidades interessantes para o desenvolvimento efetivo do projeto.

O estabelecimento de parcerias torna possível a obtenção dos apoios necessários. Mas isso só acontecerá se o parceiro que o grupo tiver em vista acreditar na seriedade do projeto e do próprio grupo que vai desenvolvê-lo.

Além disso, o sucesso do projeto e a socialização dos resultados entre os parceiros tendem a criar uma relação de confiança que poderá abrir possibilidades para outros alunos e ampliar as condições de empregabilidade dos participantes.

Para encerrar este capítulo, mas sem esgotar o processo de planejamento que, como em todos os projetos, se repete com replanejamentos, sempre que necessários, veja os quadrinhos do personagem Hagar e, a seguir, um exemplo de TCC realizado para a Etec de Heliópolis. Depois vamos para a etapa seguinte: o desenvolvimento do TCC.

Figura 5.16

O viking Hagar, criação do cartunista Dik Browne, dá um exemplo bem-humorado da fase inicial do desenvolvimento de um trabalho.



Criar uma marca é muito mais que só fazer um desenho

Simbologia das Cores

Amarélio
Uma cor de grande energia, pois é associada com a luz do Sol. É expansiva, ativa a mente a abrir para novas idéias. Ajuda na aprendizagem. Esta cor é associada com o intelecto, as idéias e a inquirição mental.

Laranja
Ajuda a pessoa a despertar seu potencial, defender seu próprio ponto de vista e ser mais confiante. Os tons desta cor estimulam a comunicação das pessoas, bem como a descoberta e o desenvolvimento da criatividade.

Vermelho
Faz a pessoa se sentir intrépida, ousada, poderosa, corajosa. Quando esta cor é usada com equilíbrio, seu efeito é muito positivo. O vermelho é uma cor que nos encoraja e impulsiona a seguir por novos caminhos.

Verde
É a cor do equilíbrio. Ajuda a reduzir a tensão. É uma cor que está associada com a auto-estima e nos ajuda a fluir com os acontecimentos. O verde-escuro proporciona uma sensação de força e estabilidade. Ele afeta a área do coração e nos ajuda a ser mais afetuosos.

Malha construtiva

construção

Das situações que exigem a construção de matrizes com a Marca da Etec Heliópolis em que não possam ser reproduzidas digitalmente, segue a tabela para a sua construção:

Padrão tipográfico

construção

Heliópolis
Tipoface Century no tamanho com alterações no espaçamento:
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
123456789 \ / | ! () { } ; : ' " ~ @ # \$ % & * ^ _ ` ~

Escola Técnica Estadual
Tipoface GIL Sans MT Condensed no espaçamento com alterações apenas no espaçamento:
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
123456789 \ / | ! () { } ; : ' " ~ @ # \$ % & * ^ _ ` ~

Assim como todo projeto de marca

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
123456789 \ / | ! () { } ; : ' " ~ @ # \$ % & * ^ _ ` ~

Roughs

Área de não-interferência

construção

A proximidade de outros elementos gráficos pode reduzir o impacto visual ou até mesmo a legibilidade da Marca. Nesses casos, recomenda-se a aplicação da Marca da Etec no tamanho adequado (ver dimensões mínimas de aplicação nesse manual), considerando o tamanho da letra "O" da marca aplicada como referência da proteção (espaço em branco) a ser deixado nas margens da mesma.

O processo que envolve o desenvolvimento de uma marca não consiste apenas em desenhar ou criar algo, mas também em um estudo minucioso de todos os itens fundamentais de composição. Com isso, busca-se atingir a perfeição, criando um projeto de sucesso, que possa ser reconhecido e identificado de forma rápida pelo público. Alguns aspectos devem ser sempre observados no processo criativo.

- São eles:
- problema a ser solucionado;
 - metodologia utilizada na criação;
 - conceitos da área.

De maneira geral, o projeto tem que ser amparado por pesquisas, referências, estudos, testes e demais recursos que valorizem a idéia final, visto que não é fácil apresentar algo inovador, consistente, interessante, coerente e forte sem o respaldo de um material que auxilie no surgimento de uma nova marca. Além de todos esses passos, corretamente observados pela equipe do TCC Heliópolis, o trabalho registra de forma pertinente a praxe de produção na área.

Grafismo I

Camisetas

uniforme

Fundos permitidos

construção

A escolha da versão da Marca da Etec a ser utilizada depende da cor e da intensidade da cor do fundo no qual será aplicada. Importante: Nunca aplicar a Marca da Etec Heliópolis (versão colorida) sobre fundos intermediários com intensidade de cor entre 41% e 89%. Esses casos não oferecem condições adequadas para a leitura dos elementos da Marca.

Evolução

Papelaria

Papel de carta e cartão de visitas

Padrão cromático

versões

Para reforçar a identidade da Etec Heliópolis, definiu-se um padrão de cores em três escalas de cor: Pantone, RGB e CMYK.

Fundos permitidos

construção

A escolha da versão da Marca da Etec a ser utilizada depende da cor e da intensidade da cor do fundo no qual será aplicada. Importante: Nunca aplicar a Marca da Etec Heliópolis (versão colorida) sobre fundos intermediários com intensidade de cor entre 41% e 89%. Esses casos não oferecem condições adequadas para a leitura dos elementos da Marca.

A clareza, a objetividade e a elegância das soluções propostas permeiam coerentemente a forma de apresentar os problemas, expor os conceitos da área e explicar a metodologia adotada, elementos fundamentais no desenvolvimento do TCC Heliópolis.

Autores: Bruna Lima Santos, Carlos Wilson Fernandes Dias e Stefany Oliveira

Capítulo 6

Desenvolvimento do TCC

“Penso que existe um tempo para melhorar, para se preparar e planejar: igualmente existe um tempo para partir para a ação, mesmo que não se esteja totalmente preparado.”

Domingos Armani



Atividades de apoio, ou *scaffolding*, no original, referem-se “às estratégias de ensino planejadas para dar suporte adequado aos alunos na construção do conhecimento e das habilidades” (MARKHAM et al., 2008, p. 101). A palavra inglesa *scaffolding* significa “sistema de andaimes em torno de uma edificação”.

Depois de concluída a fase de planejamento, chega o momento de colocar em prática o que foi imaginado. As ideias começam a assumir formas concretas e o que era um desejo ou uma intenção passa a ganhar vida. Para isso, porém, é preciso primeiro considerar algumas questões suscitadas pela análise dos resultados esperados, como foi definido no planejamento do TCC, assim como métodos e técnicas que serão usados para alcançá-los. São elas:

1. Há necessidade de orientações preliminares para o desenvolvimento do projeto? Que tipo de orientação? Para o uso de ferramentas de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), de bases tecnológicas, de habilidades pessoais ou outras?

Naturalmente, não é possível atender a todas as necessidades antes de se começar o trabalho. Entretanto, se o professor souber orientar os alunos quanto às habilidades e às informações essenciais, por meio de **atividades de apoio**, as chances de sucesso do TCC serão bem maiores.

Figura 6.1

Um projeto sobre produção de soja, por exemplo, deve também avaliar os aspectos políticos, sociais, ambientais e profissionais da atividade.



© PAULO FRIDMAN/PULSAR IMAGES

A tabela *Projeto: Plano de Negócios para a APM da Etec* é um bom exemplo de como identificar conhecimentos e habilidades necessários à realização de ações previstas no projeto. O seu preenchimento pode ser feito pelo professor, pelos alunos ou por todos em conjunto. Ela é uma extensão do Mapeamento de conhecimentos que vimos no capítulo 5 e é uma oportunidade para se praticar a autoavaliação.

Projeto: Plano de Negócios para a APM da Etec			
Conhecimentos e habilidades necessários	Já desenvolvido	A ser desenvolvido antes do início do projeto	A ser desenvolvido durante o projeto
Conhecer o Plano de Negócios			X
Ter habilidade de entrevistar		X	
Conhecer técnicas de condução de reuniões e trabalhos de grupo		X	
Redigir textos utilizando a Língua Portuguesa corretamente	X		
Saber redigir relatórios utilizando linguagem técnica			X
Saber editar textos no Word	X		
Conhecer Excel		X	
Analisar resultados com base em despesas e receitas			X
Calcular juros e taxas bancárias			X

2. O tema proposto envolve aspectos éticos?

É possível que seja necessário discutir eventuais desdobramentos legais, culturais, religiosos, sociais, ambientais e profissionais, o que constitui uma oportunidade para a avaliação de conceitos e valores individuais e de cidadania.

Um projeto, por exemplo, que se propõe a analisar a produção de soja em uma propriedade rural comparando os resultados da utilização de sementes transgênicas e híbridas não deverá se ater apenas a dados de produtividade e de custos de produção. Deverá também contemplar análises sobre os aspectos políticos, ambientais, sociais e profissionais da própria produção em cada um dos casos (com sementes transgênicas e híbridas).

Além dessas duas questões, cuja avaliação requer participação preponderante do professor, Nilbo Ribeiro Nogueira (2001) destaca que cabe ainda a ele tornar disponíveis ou indicar onde podem ser obtidos recursos materiais e informações, em qualidade e quantidade, para estimular e incrementar a motivação dos alunos. Nesse momento, o seu interesse pelas atividades deve manter-se constante. E, quanto maior o interesse, mais amplo será o processo de pesquisa, de experimentação, descoberta e produção. Tudo isso somado potencializará as diferentes competências.

Outros aspectos que requerem cuidado, tanto por parte do professor orientador quanto dos alunos, são aqueles relacionados ao **conteúdo**, ao **processo** e à **interação**, que abordamos no capítulo anterior e que agora são necessários para que o TCC se desenvolva com sucesso (ver o quadro *Conteúdo, processo e interação*).

Conteúdo, processo e interação

Conteúdo

Para o desenvolvimento do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso são necessários:

- conhecimentos, dados e informações necessários ao desenvolvimento do projeto: fontes de pesquisa;
- locais para visitas, professores a serem consultados etc. (interação entre os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso: interdisciplinaridade);
- acesso a um banco de dados atualizado.

Processo

Já o processo requer:

- plano de trabalho bem elaborado;
- cronograma viável;
- fluxograma de fácil entendimento;
- matriz de responsabilidades, divisão de tarefas;
- utilização de instalações, equipamentos, materiais;
- reuniões periódicas de alinhamento e avaliação.

Interação

Para que tudo o que foi definido no planejamento seja articulado, é preciso:

- definir as funções de cada integrante da equipe, decididas de comum acordo;
- ambiente interno harmônico que permita o realinhamento, quando necessário.

© GASTÃO GUEDES/ILUSTRAÇÃO CENTRO PAULA SOUZA



Figura 6.2

Curso de análise e produção de açúcar, Etec de Araçatuba.

6.1 Plano de trabalho

Definir as ações necessárias para que determinado objetivo seja atingido é tarefa rotineira com que nos deparamos em nosso dia a dia. Se, por exemplo, nossa intenção é chegar a determinado local até certo horário, vamos antes verificar os trajetos possíveis e pesquisar os meios de transporte existentes considerando custo, tempo e conforto.

Ou seja, vamos tomar as decisões com base no objetivo pretendido e nas condições disponíveis para alcançá-lo. Muitas vezes, tal procedimento é realizado mentalmente, sem necessidade de anotações em planilhas ou de outros suportes. Mas quando falamos em projetos, como o de TCC, torna-se fundamental a organização das ações na forma de um Plano de Trabalho ou **Mapa de Projeto**, que deve ser complementado com um cronograma operacional.

O Plano de Trabalho consiste em tornar explícitas as diversas fases do projeto e deve conter as atividades ou as tarefas previstas em cada uma delas, além de seu cronograma e da matriz de responsabilidades. Seu formato pode variar, mas é importante que todos os envolvidos no projeto, ao lerem o material, possam entender claramente o que será feito, quando e por quem. O plano pode, ainda, mostrar os resultados esperados e os indicadores de resultados, além dos recursos necessários para a realização de cada etapa ou atividade.

Mapa de Projeto é o termo usado por Markham et al. (2008) para referir-se à sequência estruturada de atividades cujo objetivo é orientar os alunos no desenvolvimento do projeto e na criação do produto. Ele também permite que o professor acompanhe e avalie a execução de cada atividade programada. O mapa é ainda um indicador das habilidades necessárias para que os alunos desenvolvam o que foi planejado, ou seja, as atividades de apoio ou *scaffolding*.

Ao permitir que o grupo visualize o desenvolvimento de seu projeto no tempo e no espaço, o Plano de Trabalho constitui um instrumento eficaz para acompanhamento, controle, avaliação e replanejamento de um projeto.

Já o cronograma é essencial para a execução do projeto de TCC ou de qualquer outro projeto. Trata-se de um diagrama no qual se definem as tarefas e os respectivos prazos e datas estimados para sua execução e os responsáveis por elas. O cronograma é um instrumento muito útil para o planejamento e o controle de um projeto.

Como o tempo é um recurso com limites – no caso do TCC, de um semestre para planejamento e um para desenvolvimento –, é preciso distribuir as várias etapas no prazo disponível, o que demanda conhecer a complexidade de cada atividade e os recursos necessários para seu cumprimento.

A matriz de responsabilidades é também fundamental para o sucesso de qualquer empreendimento que envolva mais de uma pessoa. “Onde todos são responsáveis, ninguém é responsável” diz o ditado popular. É preciso, portanto, eleger um responsável pela atividade e lembrar que essa pessoa nem sempre será encarregada de executar a ação, mas deverá garantir que ela seja realizada.

A matriz de responsabilidades tem a finalidade de definir como as tarefas serão distribuídas, mostrar as diferentes etapas do plano e dar uma noção da integração entre elas. A matriz deixa claro **quem faz o quê**, de forma visualmente agradável, e ainda reduz a ocorrência de conflitos, atrasos e desentendimentos. Sua complexidade e detalhamento variam de acordo com as características do grupo e do projeto. Se o grupo é disperso (por exemplo, quando se trata de um projeto envolvendo participantes de outras cidades, estados ou mesmo países), pode ser interessante definir claramente quais as formas de contato, se por telefone, *e-mail*, correio ou outras.

É fundamental que todos os envolvidos participem da elaboração do Plano de Trabalho. Esse processo participativo permite encontrar soluções criativas e adequadas ao contexto do grupo e contribui tanto para aumentar o comprometimento dos envolvidos quanto para identificá-los com os objetivos do projeto (ver o quadro *Componente afetivo*). Além disso, proporciona oportunidades de ganhos pessoais, não no sentido material mas em relação ao desenvolvimento de atitudes e habilidades, como pró-atividade, disciplina, respeito à diversidade, busca de consenso e organização, entre outras.

Os procedimentos que utilizam visualizações móveis constituem uma boa ferramenta para a promoção do processo participativo. Visualização móvel é o uso de tarjetas (cartões ou folhas recortadas em tamanhos e formatos variados, preferencialmente coloridos), fixadas em um painel, mural ou na própria parede, nas quais os participantes registram informações com pincel atômico. O tamanho das letras deve permitir a leitura a uma distância de, pelo menos, 3 metros. Quanto maior o espaço, maiores devem ser as letras para garantir que todos os participantes possam ler.

De acordo com Sérgio Cordioli, autor do capítulo “Enfoque participativo no trabalho com grupos”, do livro *Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos*, organizado por Markus Brose (2001, p. 31),

a visualização móvel transfere parte da responsabilidade de registrar as ideias aos participantes que escrevem seus próprios pensamentos, que depois serão apresentados aos demais. Permite, assim, estabelecer melhor dinâmica no evento, com maior participação e mais identificação dos participantes com o resultado do processo.

Ainda segundo o autor, esse recurso apresenta diversas vantagens. Entre elas, a redução de mal-entendidos e de registros equivocados por parte de terceiros, além de abrir espaço para a manifestação de pessoas mais tímidas. Isso permite a organização das tarjetas em grupos de ideias semelhantes, evitando, assim, a repetição de debates sobre temas já tratados. A palavra escrita transforma conversas em compromisso de realização e o “direito de falar no dever de cumprir”. Estimula também o desenvolvimento de competências pessoais, como a capacidade de síntese (as tarjetas não comportam frases longas), e, principalmente, estimula o grupo a responsabilizar-se pelo produto criado coletivamente.

Na visualização móvel, os registros podem ser feitos em forma de palavras, números, desenhos, símbolos etc. Seus elementos principais são as **cores**, geralmente claras, para permitir bom contraste com as ideias registradas em pincel atômico, a **escrita** e os **formatos**.

A escrita, assim como os desenhos e símbolos, tem de ser clara, sintética e autoexplicativa. Não se deve escrever mais de três linhas por tarjeta e elas devem ser legíveis a uma distância mínima de 3 metros. Escrever uma ideia em cada tarjeta facilita sua organização e estruturação. Não existem regras preestabelecidas, mas recomenda-se o bom-senso (veja, por exemplo, se você consegue ler o que escreveu de qualquer lugar da sala) e a criatividade de cada um e do grupo para a utilização de cores, tamanhos e tipos de letra.

Componente afetivo

O processo participativo também se justifica por um componente afetivo, por fazer que possamos nos sentir mais estimulados, seguros e confiantes trabalhando em equipe. É a base para motivar a interação e a confiança entre as pessoas e, conseqüentemente, facilita a autogestão do grupo. Participar é uma atitude que também se aprende praticando e é o melhor caminho para o fortalecimento da cidadania em suas mais diversas possibilidades. (MARKUS BROSE, 2001, p. 27).

Figura 6.3

FORMATOS DAS VISUALIZAÇÕES MÓVEIS

<p>Nuvens Tamanhos variados</p> <p>São apropriadas para títulos</p>	<p>Tiras Padrão de 55 x 10,5 cm</p> <p>Utilizadas para títulos, frases, comentários e resumos</p>
<p>Retangulares Padrão de 21,5 x 10,5 cm</p> <p>Registro de informações e ideias em geral, podendo ser associadas a outras tarjetas</p>	<p>Circulares Padrão de 21 a 10 cm</p> <p>Apropriadas para títulos e destaques. As menores são usadas para números, nomes ou desenhos</p>
<p>Ovais Padrão de 14 x 10,5 cm</p> <p>Para registro de ideias, subtítulos ou destaques. Associadas a outras formas, servem como detalhamento de idéias</p>	<p>Sextavadas Tamanhos variados</p> <p>Utilizadas para títulos e destaques</p>

Quanto aos formatos da visualização móvel, os mais utilizados, segundo Sérgio Cordioli, são os que reproduzimos no quadro *Formatos das visualizações móveis*.

Para elaborar o **Plano de Trabalho**, o grupo deverá se reunir e, com a ajuda de um mediador (que pode ser o professor ou um dos alunos), rever objetivos e metas definidos anteriormente. É importante, nesse ponto, rever o Projeto de Trabalho abordado anteriormente, com as melhorias já efetuadas de acordo com as sugestões e contribuições recebidas de professores e demais colaboradores.

Para atingir cada uma das metas estabelecidas, deve-se relacionar em um quadro as atividades a serem realizadas. Elas podem ser agrupadas em etapas distintas, a fim de facilitar a visualização e o entendimento da lógica da organização. Para cada atividade ou grupo de atividades é preciso definir seu prazo de realização – o cronograma (em dias, semanas ou meses, dependendo do detalhamento das tarefas) – e as pessoas responsáveis pelas tarefas – a matriz de responsabilidades. Quanto a este último aspecto, lembre-se: mesmo que a atividade seja realizada coletivamente, é importante definir um responsável, não pela execução da tarefa, que será de todos, mas por sua organização. No exemplo que apresentamos

na tabela *Projeto de pesquisa sobre determinado tema*, as atividades relacionadas às reuniões de alinhamento serão realizadas pelo grupo todo, mas o aluno B (ver esquema no projeto) será o responsável por seu agendamento e pela organização dos recursos físicos, como a reserva de sala etc.

Veja a seguir alguns exemplos de matriz de responsabilidade.

Projeto de pesquisa sobre determinado tema											
PROJETO	Período em quinzenas										Responsável
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Atividades											
Levantamento da literatura e das fontes de pesquisa	X										Aluno A
Coleta de dados: empresas, internet, biblioteca		X	X								Aluno A
Reunião de alinhamento das ações		X		X		X		X			Aluno B
Tratamento dos dados			X	X	X						Aluno C
Elaboração do relatório parcial						X					Aluno A
Análise de relatório: reunião com professor						X					Aluno B
Revisão de dados e discussão dos resultados – reunião com professor						X	X				Aluno B
Elaboração do relatório final								X	X		Aluno A
Elaboração da apresentação									X	X	Aluno C
Apresentação para a banca avaliadora										X	Aluno C

Lembre-se: a elaboração do Plano de Trabalho deve ser participativa e, para isso, a visualização móvel será de grande ajuda. Quanto maior a participação do grupo, maior será o comprometimento de todos nos resultados do projeto.

Projeto para a produção de um protótipo ou de uma maquete

PROJETO	Período em quinzenas															Responsável
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Atividades																
Levantamento da literatura e das fontes de pesquisa	X															Aluno A
Coleta de dados: empresas, internet, biblioteca	X	X	X	X												Aluno B
Reuniões com professor	X				X				X	X	X	X	X			Aluno C
Tratamento de dados					X	X										Aluno B
Levantamento de materiais para a execução do protótipo							X									Aluno D
Levantamento de custos							X									Aluno D
Reunião com patrocinador								X								Aluno A
Aquisição de materiais								X	X							Aluno D
Construção de protótipo									X	X	X	X	X			Aluno E
Análise de resultados													X			Aluno C
Elaboração de relatório													X			Aluno A
Organização da apresentação														X		Aluno E
Apresentação da semana tecnológica															X	Aluno E
Divulgação do produto															X	Aluno A

Projeto para a produção de hortaliças

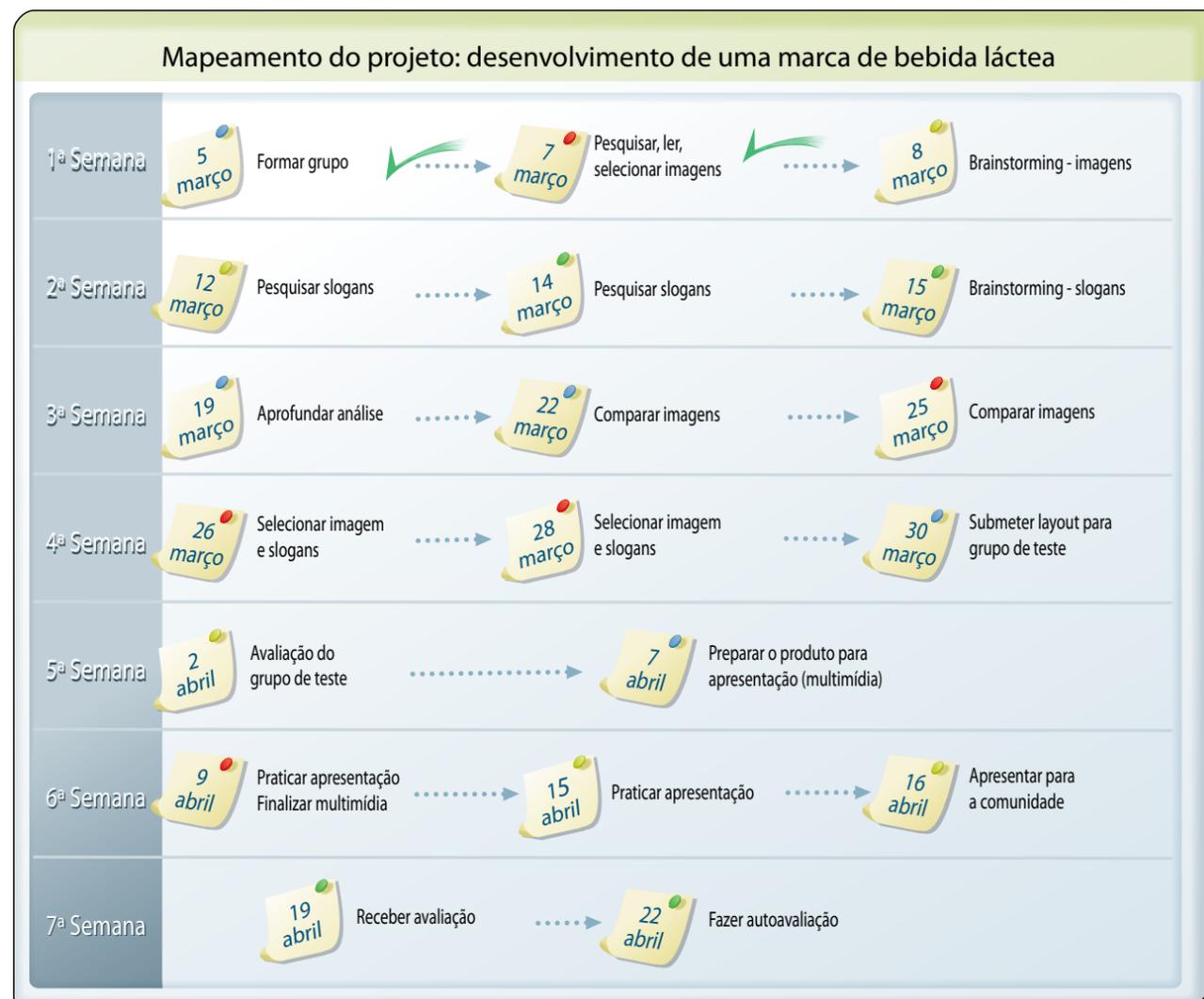
PROJETO	Atividades	Período em meses					Responsável
		1	2	3	4	5	
Etapa							
Organização	Pesquisa bibliográfica e de campo	X					Aluno A
	Levantamento de custos de produção	X					Aluno B
	Pesquisa de mercado de insumos e produtos	X					Aluno B
Execução	Escolha da área para produção	X					Aluno C
	Preparo do solo	X					Aluno A
	Plantio		X				Aluno B
	Tratos culturais		X	X			Aluno D
	Colheita				X		Aluno B
	Comercialização				X	X	Aluno A
	Acompanhamento e avaliação	Preenchimento de planilhas				X	X
	Reuniões de análise, avaliação e replanejamento		X	X	X	X	Aluno F
	Análises dos resultados	X	X	X	X	X	Aluno F
	Elaboração de relatórios				X	X	Aluno E
	Autoavaliação					X	Aluno F
Comunicação	Divulgação no site da Etec					X	Aluno C

A palavra inglesa **storyboard** significa “sequência de esboços”, com imagens e textos, e é usada no cinema e em comerciais de televisão para orientar as filmagens.

É possível, ainda, apresentar um Plano de Trabalho visualmente diferente. Ele pode ser formatado como um roteiro visual ou como **storyboard**. Essa é, sem dúvida, uma proposta bem interessante. Mas é preciso lembrar que a forma de apresentação de um plano não deve suplantar (ter mais importância do que) seu conteúdo. Adaptamos de Markham (2008, p. 105) um roteiro visual e convidamos os leitores a avaliar as possibilidades dessa apresentação (ver o quadro *Mapeamento do projeto: desenvolvimento de uma marca de bebida láctea*).

Trata-se de um roteiro visual que proporciona uma visão das formas de apresentação de planos de trabalho. Os esboços podem ser mais ou menos elaborados, em função da maior ou menor complexidade do projeto e da exigência de detalhamentos. Entretanto, lembramos que, quanto mais claramente forem especificadas as ações, mais fáceis serão a gestão do projeto e a execução das atividades.

Figura 6.4



SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Pratique a elaboração de Planos de Trabalho com base em situações cotidianas, como o planejamento de um almoço festivo ou uma visita técnica. Faça isso em grupo, utilizando métodos participativos e de visualização móvel. Analise com o grupo os resultados obtidos e depois elaborem o Plano de Trabalho de seu projeto. Peça ao professor que avalie e comente o desenvolvimento do processo e o resultado obtido.

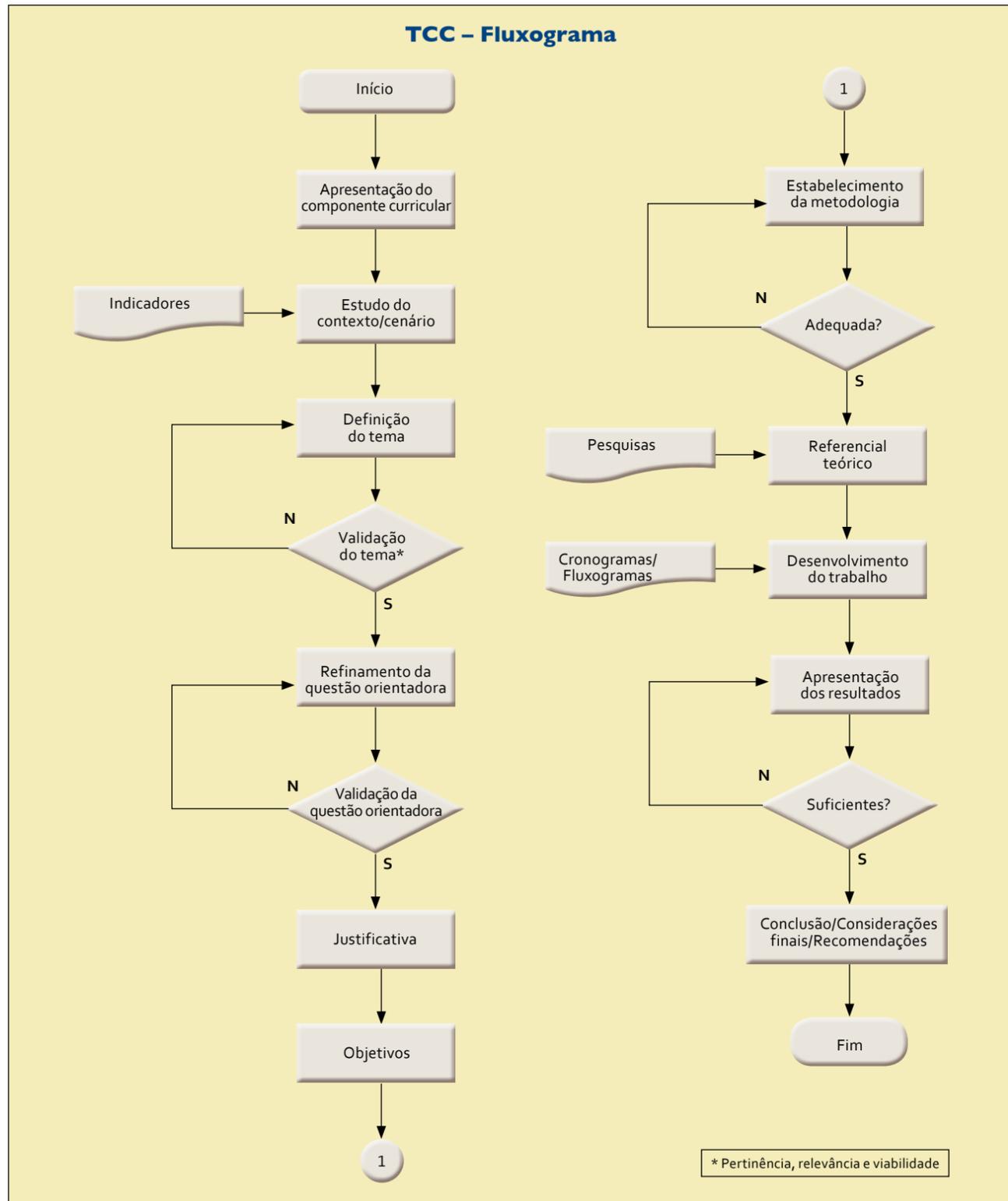
6.2 A importância do fluxograma

O fluxograma tem como principal finalidade representar graficamente e de maneira simplificada, racional e visualmente objetiva o trabalho a ser executado. Ele permite um estudo acurado dos métodos, dos processos e das rotinas e também a identificação dos recursos necessários para a execução de cada uma das etapas. O fluxograma possibilita o rápido entendimento do processo, na medida em que apresenta o conjunto de atividades e suas respectivas interfaces e dependências.

Figura 6.5

SÍMBOLOS MAIS USADOS EM FLUXOGRAMAS DESCRITIVOS			
SÍMBOLO	NOME E FUNÇÃO	SÍMBOLO	NOME E FUNÇÃO
	Limites ou terminal – representa o início e o final do processo.		Dados – utilizado principalmente na descrição de fluxo de documentos ou em processos de informática.
	Processo ou operação – representa uma fase ou etapa do processo. Registra tanto a etapa como o responsável pela sua execução.		Documentos
	Decisão – representa o momento em que uma decisão tem de ser tomada. Registra-se na forma de perguntas, de modo que a resposta seja “sim” ou “não”.		Vários documentos
	Executante ou responsável – quando não representado no retângulo pode ser especificado nesta forma.		Sentido de fluxo – representa o sentido e a ordem entre as fases ou etapas do processo ou de circulação de documentos.
	Alternativa – representa uma etapa ou ação alternativa à pré-definida.		Circulação de informações orais.

Figura 6.6



Por meio de símbolos convencionalmente definidos, o fluxograma mostra a sequência de um trabalho, as operações ou atividades necessárias à sua execução,

assim como os responsáveis por ele ou os setores envolvidos no processo. No ambiente empresarial, é também conhecido por seu nome em inglês: *flowchart*. Ele ajuda no trabalho de organização, quer na fase de prospecção, quer nas etapas de planejamento e de desenvolvimento, pois:

- propicia compreender ou estabelecer com clareza as relações às vezes intrincadas e emaranhadas entre as unidades simples ou complexas do trabalho;
- permite identificar as etapas que podem ser eliminadas ou que devem ser alteradas;
- esclarece, nesses dois casos, a ordem do processo, evitando retrabalho ou descontinuidade;
- possibilita identificar e suprimir os movimentos inúteis de quaisquer etapas.

São vários os objetivos de um fluxograma: padronizar a representação dos procedimentos e das suas possibilidades de ocorrência; descrever a(s) sequência(s) possível(is) em um processo ou em um projeto; facilitar o entendimento e agilizar a leitura por meio de diagramas ou de demonstrações gráficas; destacar os pontos mais relevantes ou críticos do processo e facilitar a análise integral do conjunto.

O **fluxograma** utiliza um repertório de símbolos que representam as fases do processo. Embora seu uso não seja obrigatório, convencionou-se utilizar esses símbolos definidos internacionalmente para que a leitura e o entendimento sejam universais. Outros símbolos podem ser criados, o que acontece com certa frequência em campanhas publicitárias ou em apresentações. Eles devem, porém, ser sempre acompanhados de legenda, com os respectivos significados. Confira quais são os símbolos mais comuns em um fluxograma descritivo no quadro *Símbolos mais usados em fluxogramas descritivos*, na página 95, e, em seguida, no exemplo de fluxograma para a produção do TCC.

Um fluxograma descritivo mostra o curso da ação e os trâmites dos documentos. É muito utilizado para descrever rotinas.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

A partir da situação descrita a seguir, elabore um fluxograma representando as diversas etapas do processo (a visita). Depois, apresente-o aos demais colegas e confira também o que eles fizeram.

A turma do módulo III da Etec “X” deverá realizar uma visita técnica a uma empresa “Y”. O professor coordenador do curso solicitou aos alunos que organizassem a visita, cuidando de todos os aspectos do processo, a fim de atender aos objetivos do curso. Os alunos deverão, ao final da visita, entregar relatórios (em grupos de três), que serão submetidos ao coordenador.

6.3 Pesquisa e levantamento de dados

A pesquisa é parte de um trabalho científico ou um trabalho científico propriamente dito. A proposta feita com base em determinado tema e a busca de soluções para uma situação-problema sempre passam pelos processos de pesquisa, coleta e análise de dados. Uma pesquisa nunca parte da estaca zero. Mesmo que ela seja exploratória, ou seja, envolva a avaliação de uma

As normas e os procedimentos para registro e fichamento do material bibliográfico pesquisado e selecionado encontram-se também no livro *Linguagem, trabalho e tecnologia*.

situação concreta desconhecida, em determinado local ou contexto, sempre existirá alguém, algum grupo ou instituição que já tenha pesquisado algo similar ou complementar.

Os alunos que vão desenvolver o TCC devem começar seus trabalhos buscando tais fontes, documentais ou bibliográficas, que servirão de base para seu projeto. Esse material levantado deverá ser organizado conforme os conceitos e normas relativos ao tema em questão, o que ajudará a construir uma base teórica consistente que acrescente novos conhecimentos ao projeto.

A pesquisa permite duas formas de abordagem: a quantitativa e a qualitativa, que podem ser usadas separadamente ou de maneira integrada. Essa escolha está condicionada à proposta do projeto a ser desenvolvido. Geralmente, a pesquisa quantitativa é usada em estudos que precisam de mensuração. Já a qualitativa é ideal para propostas mais próximas das ciências sociais, nas quais se busca a compreensão da natureza humana. Ana Maria Dyniewicz (2007) mostra as especificidades de cada uma, tendo como fonte Polit e Hungler (1995), na tabela *Diferenças básicas entre as abordagens quantitativas e qualitativas*, que reproduzimos abaixo.

Diferenças básicas entre as abordagens quantitativas e qualitativas	
Pesquisa quantitativa	Pesquisa qualitativa
Enfatiza o raciocínio lógico, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana.	Os pesquisadores salientam os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana.
Utiliza procedimentos estruturados e instrumentos formais para coleta de informações: questionários, testes e entrevistas.	Requer abertura, flexibilidade, capacidade de observação e de interação com o grupo participante da pesquisa. Utiliza entrevistas semiestruturadas, observações, depoimentos etc.
Enfatiza a objetividade na coleta e na análise de informações.	Procura captar o subjetivo para compreender e interpretar experiências pessoais.
Os instrumentos são testados quanto à confiabilidade e à validade antes da coleta de dados propriamente dita. É o teste piloto.	Os instrumentos costumam ser facilmente corrigidos e readaptados durante o processo de trabalho de campo. São eles: roteiro para entrevista, diário de campo, temas para debates em grupos etc.
Analisa as informações numéricas por meio de procedimentos estatísticos.	Analisa as informações de forma não estruturada. Intuitiva, busca a interpretação dos fatos e de fenômenos segundo a subjetividade (percepção/consciência) do sujeito.

Fonte: Polit e Hungler (1995), apud Ana Maria Dyniewicz (2007, p. 89)

© SOFOS DESIGN/SHUTTERSTOCK



Figura 6.7

Critérios bem definidos para a seleção de fontes e conteúdos extraídos da internet garantem consistência e credibilidade para o trabalho.

• Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica utiliza a literatura existente sobre o tema escolhido, inclusive na internet. Como o mesmo assunto pode apresentar diferentes interpretações, cabe ao professor orientar os alunos para que analisem e reflitam sobre elas, respeitando o contexto e a época em que tais interpretações foram formuladas (ver quadro *Separando o joio do trigo*).

Os alunos tendem, muitas vezes, a usar a internet e a ignorar as fontes impressas disponíveis na biblioteca da escola. Por isso, é importante formar uma parceria com o bibliotecário e com outros professores e auxiliares para que todos, nas respectivas áreas, possam apoiar os alunos em suas pesquisas.

Separando o joio do trigo

Informação é o que não falta atualmente. O que importa é saber filtrá-la, identificar as fontes confiáveis e realizar uma leitura crítica para depois optar pelos dados considerados relevantes e adequados. É papel do professor manter-se atualizado em relação às fontes disponíveis, às publicações mais recentes e também àquelas com importância histórica e que possam explicar o contexto atual ou a razão da situação-problema levantada pelo grupo.

A internet é apenas uma das fontes de informação. É fundamental que o professor oriente os alunos sobre sua correta utilização, indicando sites adequados, estimulando-os a avaliar a qualidade das informações e a usar as que são realmente pertinentes. A incalculável quantidade de informações disponíveis na internet pode levar os alunos a dar mais ênfase a "sinetas e apitos" que à essência do projeto.

Figura 6.8

Consultar técnicos e conhecedores do assunto é outra forma interessante de ampliar conhecimentos.



A pesquisa bibliográfica pode ser feita em fontes primárias e secundárias. Fontes primárias ou diretas são as obras dos autores em que se faz diretamente a pesquisa: artigos, livros, relatórios científicos, depoimentos, dissertações, teses etc. São as mais importantes e confiáveis e, sempre que possível, o pesquisador deve dar preferência a elas. Fontes secundárias ou indiretas são aquelas originadas de fontes primárias. As informações nesse caso vêm de um segundo autor, que cita textos originais contidos em outras obras. São, por exemplo, relatos de pessoas que conversaram com testemunhas de algum fato, ou livros e artigos de autores que fazem referência a outros autores, livros, dicionários ou enciclopédias. Para conferir esses conceitos na prática, localize, neste livro, citações de fontes primárias e de fontes secundárias e compartilhe com os colegas.

É importante também lembrar que o trabalho de pesquisa bibliográfica deve ser acompanhado do registro correto das fontes. Para tanto, é recomendável seguir as normas da ABNT, sobre as quais vamos falar adiante.

Vamos abordar agora algumas formas de realizar a pesquisa bibliográfica.

• Enquetes ou survey

Esta é uma forma de pesquisa geralmente baseada em opiniões, valores ou comportamento de pessoas que são consultadas diretamente. A enquete **survey** permite descrever a realidade do momento utilizando técnicas de coleta de dados, como entrevista pessoal, por telefone, por correio ou *e-mail*. Pode ser adotada para levantar a opinião de consumidores sobre determinado produto a ser desenvolvido ou já existente. E serve para orientar o grupo de alunos na definição de um protótipo ou de uma marca a ser lançada no mercado.

• Pesquisa de abordagem qualitativa

Esse tipo de pesquisa é feito por meio da investigação e da descrição de fenômenos devidamente contextualizados no tempo e no espaço. Não é uma forma

adequada quando a finalidade do trabalho é estabelecer relações de causa e efeito ou testar hipóteses. Entretanto, é válida para a “compreensão das percepções e subjetividade dos seres humanos” (DYNIEWICZ, 2007, p. 102).

• Pesquisa social

Uma forma de desenvolver a pesquisa qualitativa é por meio da pesquisa social. Trata-se de “uma atividade que busca soluções para problemas do cotidiano, descobrindo conhecimento novo, compreensão e, se possível, com intervenção na realidade” (DYNIEWICZ, 2007, p. 107). A pesquisa social visa agregar dados quantitativos e qualitativos, uma vez que se centraliza em um grupo social, composto de pessoas com especificidades subjetivas (valores, hábitos alimentares, crenças etc.) e caracterizações quantitativas (idade, remuneração, escolaridade etc.). Nesse caso, os instrumentos de coleta de dados são as entrevistas individuais ou em pequenos grupos.

A pesquisa social, segundo Minayo, 1999, 2004, e Chizzotti, 2000, citados por Ana Maria Dyniewicz (2007, p. 108), “vincula pensamento e ação e fundamenta-se no fato de que nada é intelectualmente um problema se não for, primeiro, um problema da vida diária”. Por isso, é importante notar que, em uma pesquisa social de abordagem qualitativa, o estudante desenvolverá inúmeras habilidades e competências, uma vez que estará diante da realidade apresentada e compreendida de diversos pontos de vista. Assim, ele estará se preparando nos planos conceitual, ético e técnico para o desempenho de tarefas práticas.

• Pesquisa participante

É um método que pressupõe o estabelecimento de uma relação entre as pessoas que fazem a pesquisa e as que são objeto da pesquisa, de forma que a aprendizagem se torne mútua. Permite ao pesquisador e ao pesquisado tomar consciência da realidade, ainda que cada um esteja em situação diferente do outro e tenha objetivos distintos (ver o quadro *Investigação científica participativa*).

Investigação científica participativa

A pesquisa participante “traz o método de investigação científica participativa como aquele que envolve educação-aprendizagem e ação. É um poderoso instrumento de conscientização em investigações qualitativas, nas quais o investigador é um assessor pedagógico. Isso porque esse tipo de pesquisa tem como objetivo a liberação do potencial criador e a mobilização de recursos humanos para a solução do problema e a transformação da realidade” (SILVA, 1991, citado por DYNIEWICZ, 2007, p. 109).

A palavra *survey*, como substantivo, significa *exame, inspeção, levantamento (inclusive topográfico), planta, mapa, sumário*. Como verbo, pode significar: *examinar, estudar, observar cuidadosamente, reconhecer, inspecionar; fazer o levantamento topográfico*.
Novo dicionário Folha Webster's, 1996, p. 292.

Como exemplo desse método, vamos descrever as etapas de uma pesquisa participante cujo objetivo é fornecer informações para o desenvolvimento de um projeto socioambiental. A elaboração das etapas foi baseada nos conceitos definidos por Ana Maria Dyniewicz (2007, p. 110).

Formação de grupo com integrantes da comunidade que estejam interessados em participar da pesquisa. É importante que essa participação seja voluntária e que o pesquisador esteja atento à inserção induzida de pessoas. Captação da realidade por meio da análise de discursos, leitura de documentos, levantamentos quantitativos e entrevistas. Nessa fase, é importante a socialização das informações coletadas. E a participação dos pesquisados é fundamental para reiterar e/ou modificar informações coletadas.

Interpretação da realidade com a participação do grupo, que deverá contribuir para esclarecer pontos obscuros e ainda ajudar a realizar melhorias e complementações nos dados coletados. Esse é um momento em que podem ocorrer confrontações entre os integrantes da comunidade. Mas essas situações têm de ser administradas pelo pesquisador, agora no papel de mediador.

Síntese, ou seja, apresentação dos pontos principais pesquisados, com espaço para possíveis redefinições.

Reinterpretação ou releitura da realidade. Esse é o momento em que pesquisador e pesquisados, juntos, analisam, criticam e refletem sobre todo o caminho percorrido. Eventualmente fazem sugestões para adequar o projeto à realidade.

6.4 Registrando todos os passos

• Diário de bordo

O diário de bordo permite, de maneira concreta, a mediação de processos reflexivos (na e sobre a ação) no planejamento e no desenvolvimento do TCC.

Como fazer um diário de bordo

Como o próprio nome diz, o diário de bordo deverá ser preenchido, ao longo de todo o processo de desenvolvimento do TCC, com anotações, esboços e ideias que possam surgir no decorrer do processo, como:

- registro detalhado das etapas e das ações realizadas;
- registro dos questionamentos e das descobertas;
- registro das datas e dos locais das investigações;
- registro dos procedimentos e dos resultados alcançados;
- fotografias, desenhos etc.

Nele, os alunos podem registrar as observações e pesquisas que fizeram, os procedimentos e as estratégias que utilizaram e a participação dos integrantes da equipe. O diário permite que se identifique o que despertou maior interesse, as eventuais angústias, o que efetivamente foi aprendido, as dificuldades enfrentadas e as decisões tomadas. Nele, os alunos dialogam consigo mesmos, refletem sobre suas conquistas e percalços, analisam suas realizações, reveem o percurso e refazem o planejamento das ações. Assim, a frequência e a consistência dos registros contribuem para a reorganização da aprendizagem, quando necessária, e fornecem ao professor, e principalmente aos alunos, informações sobre a evolução do processo de planejamento e desenvolvimento do TCC (ver o quadro *Como fazer um diário de bordo*).

• Portfólio e webfólio

Além de ser uma ferramenta para registro e arquivamento de atividades e dados, o portfólio e, quando eletrônico, o webfólio são um eficiente instrumento de avaliação e autoavaliação.

Portfólio é “um conjunto de diferentes classes de documentos (notas pessoais, experiências de aula, trabalhos pontuais, controle de aprendizagem, conexões com outros temas fora da escola, representações visuais etc.) que revela as evidências do conhecimento construído, as estratégias utilizadas e a disposição de quem elabora o projeto para continuar aprendendo” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 100). Já o webfólio é o portfólio da era digital. Tem as mesmas características do portfólio, com as vantagens de não ocupar espaço físico e poder ser acessado de locais externos à escola (outros computadores, celulares etc.). Permite, ainda, a navegação por *hiperlinks*, tornando a interação mais dinâmica e atraente para os alunos.

Ambos consistem em coletar, durante todo o período de desenvolvimento do TCC, os registros das atividades realizadas pelos alunos e os materiais considerados de interesse, como relatórios de visitas técnicas, impressões despertadas pela exibição de um filme relacionado ao tema, recortes de jornais e revistas, avaliações, atas e comentários sobre reuniões do grupo, recados e *e-mails* trocados entre as pessoas envolvidas no processo etc. Mais do que um conjunto de trabalhos ou recortes colocados em uma pasta, o portfólio é, antes de tudo, uma ferramenta reflexiva que permite ao aluno acompanhar, analisar, emitir valores e apreciar o próprio desenvolvimento do TCC. Muitas vezes, o portfólio está vinculado ao diário de bordo.

Há vários passos a serem seguidos para a elaboração do portfólio, como nota Fernando Hernández (2000). O fundamental é observar a cronologia dos arquivos. Ou seja, os registros e as ocorrências devem permitir que se acompanhe o desenvolvimento do processo dentro e fora da sala de aula, no tempo e no espaço. Veja quais são esses passos:

• **Passo 1** – definição dos objetivos do portfólio: deve-se começar com o esclarecimento sobre sua importância e sobre suas inúmeras vantagens, como a de poder contar com um arquivo organizado e de fácil consulta que contenha

Utilizamos a expressão “processo de ensino-aprendizagem” e não “processo de aprendizagem” por entendermos que o ensino e a aprendizagem não acontecem isoladamente e que não são atores distintos que executam esses papéis. O professor ensina tanto quanto aprende com seus alunos. E o mesmo acontece entre os próprios alunos, com a troca de conhecimentos.

todas as informações relacionadas ao projeto de TCC, além de funcionar como estímulo ao diálogo entre professor e aluno e entre os próprios alunos;

- **Passo 2** – estabelecimento das finalidades da aprendizagem pelo próprio aluno;
- **Passo 3** – integração entre o material coletado e arquivado no portfólio e as experiências de aprendizagem;
- **Passo 4** – definição e seleção das fontes e dos materiais que irão compor o portfólio;
- **Passo 5** – organização dos materiais no portfólio;
- **Passo 6** – reflexão do estudante sobre o **processo de ensino-aprendizagem** no desenvolvimento do TCC (ver o quadro *Conteúdo precioso*).

O portfólio e o webfólio podem ser organizados de diversas formas: em pastas individuais, em caixas, CDs e *blogs*, entre outros **recursos de multimídia** (ver quadro *A contribuição dos blogs*). O importante é sempre levar em consideração que o portfólio, ou o webfólio, tem a finalidade de colocar à disposição – primeiro, de seu autor, em seguida, do professor e demais interessados – dados e materiais que permitam a leitura da trajetória de (ensino-)aprendizagem do aluno.



Figura 6.9

Criar um *blog* é uma maneira eficiente de organizar conteúdo selecionado para o TCC. Exemplo de *blog* de uma escola do Centro Paula Souza: <<http://eteclins.blogspot.com>>.

• Relatórios

Os relatórios são a representação escrita de fatos, experiências e procedimentos ocorridos em determinado espaço de tempo. Podem ser apenas textuais ou vir acompanhados de tabelas, gráficos, fotografias, estatísticas etc.

Conteúdo precioso

Veja o que um portfólio ou webfólio deve conter:

- anotações de aula, atividades e exercícios realizados (descrições, relatórios, análises), sempre registrando a data de cada anotação;
- registros de pesquisa em bibliotecas e outros locais (jornais, museus, institutos etc.) com as devidas referências bibliográficas;
- registros de correio eletrônico;
- textos e arquivos baixados da internet, indicando sempre o *site* e a data de acesso;
- registros de telefonemas, quando for o caso;
- recortes de jornais e revistas com as informações sobre o nome da publicação, a data, o número e a página;
- amostras de materiais (quando puderem ser arquivadas);
- conversas (relatos sobre diálogos);
- pautas e atas de reuniões;
- ideias descartadas (é importante registrar ideias e propostas que não foram adotadas e também os motivos de sua rejeição);
- protótipos e croquis;
- fotografias;
- relatórios;
- análises e reflexões pessoais.

A contribuição dos *blogs*

A palavra *blog* origina-se de *weblog* (*web* = rede = internet + *log* = registro). Significa “registro na internet”. O conceito surgiu como uma versão tecnológica do tradicional diário, no qual os jovens, principalmente, registravam suas reflexões, sentimentos e pensamentos que não queriam ver divulgados. Hoje, época em que público e privado se confundem cada vez mais, o *blog* representa um espaço de exposição pública do que é pessoal. Apesar dessa tendência, os *blogs* também podem ser – e são – utilizados como ferramentas educacionais. Eles são cada vez mais adotados nas escolas, graças à identificação dos jovens com essa linguagem, extrapolando os limites da sala de aula e da própria escola. De acordo com diversos autores, as competências de leitura e escrita podem ser desenvolvidas com o incentivo aos alunos para que publiquem nos *blogspots* determinados temas. Não com

a informalidade habitual, mas percorrendo todas as etapas que caracterizam um texto elaborado: organização de ideias, rascunho, leitura do que foi escrito, correção de erros ortográficos ou gramaticais, (re)alinhamento das ideias, edição, publicação e crítica, sem esquecer da revisão final do texto. Para conhecer o que pensam alguns autores sobre isso, leia “Blog na educação & Manual básico do blogger”, de Simão Pedro Marinho, disponível em: www.scribd.com/doc/2214260/Blog-na-educacao. Uma iniciativa interessante é criar, em grupo (o ideal) ou individualmente, um *blog* para o projeto de TCC. Nele, o aluno pode registrar impressões, realizações, dúvidas, conquistas, sucessos e insucessos e receber contribuições e sugestões de professores, colegas ou mesmo de pessoas externas à escola, para que seus projetos se desenvolvam satisfatoriamente.

É importante lembrar que os recursos tecnológicos estão em constante evolução. Os itens aqui relacionados poderão e deverão ser atualizados permanentemente em função das novidades introduzidas pelas TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação).

O objetivo do relatório é divulgar as informações e registrá-las em caráter permanente. Ao longo das diversas fases do TCC – desde o planejamento até sua apresentação final e divulgação –, os alunos poderão ser solicitados a preparar relatórios pontuais ou temáticos (de uma fase de experimento, de uma visita técnica ou de uma palestra a que assistiram), relatórios parciais (nos quais informarão o andamento de seus trabalhos e os resultados obtidos até aquele momento) ou relatório final (mostrando a etapa final do projeto).

Os relatórios ajudam na reflexão dos alunos sobre o que foi realizado, já que escrever é um ato que propicia a internalização dos acontecimentos e a consequente análise dos fatos. Além disso, os relatórios permitem que o professor acompanhe o progresso dos alunos, não apenas em relação ao projeto, mas também no que diz respeito à construção de competências, habilidades e atitudes.

O relatório é geralmente menos complexo do que uma monografia, mas é igualmente técnico. Por isso, deve ser consistente, coerente e claro, com terminologias relacionadas à área profissional escolhida pelo aluno (ver quadro *Informações de todas as fontes*).

De maneira geral, um relatório de TCC é composto de:

- **Capa** – com o nome da Etec, o curso, o módulo, o componente curricular, o(s) **nome(s) do(s) aluno(s)** e seu(s) número(s), se for o caso. A capa deve conter também o nome ou o objeto do relatório (Visita técnica à empresa X, Relatório parcial do projeto Y; Resultados parciais dos testes de resistência de materiais A, B e C para construção de habitações de baixo custo etc.); local e data (cidade, dia, mês e ano).
- **Resumo** – não é um item obrigatório. Cabe ao professor estabelecer sua necessidade ou não. O resumo é a apresentação dos pontos principais do relatório, ou seja, tudo o que for considerado de maior importância e interesse.

Informações de todas as fontes

Ana Maria Dyniewicz (2007, p. 151) discorre sobre o uso de várias fontes para obter informações: “O uso de termos técnicos em um projeto de pesquisa é imprescindível. Além disso, deve-se acrescentar informações sobre os principais fatos da atualidade relacionados ao tema. No entanto, uma boa rotina inclui assistir a filmes, documentários, peças de teatro, ouvir música, ler obras literárias, participar de debates com professores e colegas, formar grupos para discussões temáticas, visitar *sites*, ler jornais, livros e revistas, enfim, tirar proveito dos diferentes canais e conteúdos de comunicação que permitam acesso, em tempo real, às informações locais e mundiais”.



Figura 6.10

A web é uma fonte preciosa de consulta, mas requer cuidado na seleção de fontes a serem pesquisadas.

- **Texto** – é o corpo do relatório, a parte que traz o desenvolvimento do assunto. É composto de introdução, desenvolvimento, resultados (no caso de experimentos), conhecimentos adquiridos (no caso de visitas técnicas e palestras) e conclusões ou considerações finais (comentários sobre os resultados). O texto pode ser enriquecido com fotografias, tabelas, gráficos e o que mais for necessário para ilustrá-lo e enriquecê-lo.

E lembre-se: todo texto deve ter começo, meio e fim. Nunca é demais verificar se os três requisitos estão presentes no texto. É escrevendo que se adquire habilidade para escrever. E escrever bem exige leitura, ampliação do vocabulário, uso de palavras adequadas e grafadas corretamente. Escrever um texto técnico correto e ao mesmo tempo criativo exige reflexão, persistência e paciência. Não hesite em consultar o dicionário quando tiver dúvida. O corretor ortográfico dos programas de computador nem sempre é a melhor alternativa (ele lê mas não interpreta o texto).

O autor deve se tornar seu próprio leitor: precisa revisar o texto, acrescentar, eliminar e alterar expressões. O texto do relatório, mesmo que técnico, deve ser de fácil compreensão. Porém, é aconselhável evitar a linguagem excessivamente coloquial e, principalmente, o uso de gírias. E não se deve deixar o relatório para a última hora. É quase impossível elaborar um bom texto em poucos minutos.

- **Referências bibliográficas** – deverão figurar, obrigatoriamente, quando forem feitas citações, seguindo as normas da **ABNT** para referências. Se o relatório não citar autores e obras, não é obrigatório fazer referências bibliográficas.
- **Anexos** – não são obrigatórios. Podem incluir questionários, estatísticas, textos de referência, folhetos etc. Os anexos devem aparecer no final do relatório.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) padroniza a apresentação das referências bibliográficas.

Atenção: lembre-se de que se trata de um relatório técnico. Os nomes dos alunos devem estar completos e não podem ser usados apelidos.

- **Apêndices** – diferenciam-se dos anexos por serem elementos produzidos pelo próprio autor. Por exemplo, um questionário ou um texto de sua autoria já publicado anteriormente.

Os registros são importantes também para que o professor possa acompanhar o desenvolvimento do trabalho dos diversos grupos. Com isso, ele evita a desagradável surpresa de vir a descobrir, por exemplo, ao fim de dois ou três meses, que um grupo ou alguns componentes do grupo nada fizeram. Listas ou planilhas de acompanhamento dos projetos, assim como reuniões periódicas rápidas com cada grupo, são ferramentas que o professor pode utilizar. É interessante manter públicos os registros de acompanhamento para que os alunos tenham uma visão clara de seu próprio desenvolvimento e do desempenho dos colegas.

É possível também acompanhar o andamento do projeto por meio de um quadro e solicitar aos alunos que efetuem os registros à medida que as atividades vão sendo desenvolvidas. Dessa forma, serão compartilhados o controle e, conseqüentemente, a responsabilidade pelo desenvolvimento das ações. A utilização de gráficos sobre a evolução das atividades estimula a participação dos alunos, a cooperação e o compartilhamento de recursos e soluções. Construir um cronograma de ações para determinado período é um método eficaz, tanto para organizar as atividades (como já vimos anteriormente) quanto para facilitar o registro e a gestão do projeto.

No Centro Paula Souza, o TCC é tema de dois componentes curriculares, desenvolvidos nos dois últimos módulos do curso técnico. Por isso, é recomendável que seja feito pelo menos um cronograma operacional para cada módulo.

Veja o exemplo *Elaboração e acompanhamento do cronograma*, começando pela planilha que deve ser preenchida. A coluna Objetivos/Metas da planilha permite que o grupo possa visualizar onde quer chegar, evitando um vício comum em projetos, o de execução sem reflexão.

Figura 6.11

ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO CRONOGRAMA

Projeto: _____ Curso: _____ Módulo: _____						
Período: _____ Equipe: _____ Professor: _____						
Objetivos/ Metas	Atividades	Realização (data)		Dificuldades encontradas	Formas de superação	Produtos
		Previsão	Execução			

Projeto: Desenvolvimento de sacolas ecológicas
 Curso: Gestão Ambiental Módulo: III Período: julho / dezembro Equipe: João, Maria, Pedro, Ana Professor: Carlos

Objetivos/ Metas	Atividades	Realização (data)		Dificuldades encontradas	Formas de superação	Produtos
		Previsão	Execução			
Desenvolver modelo compatível com o gosto do consumidor, em 1 mês	Pesquisar modelos de sacolas	1 - 15 julho		muitos modelos <i>Servem todos</i>		
	Desenhar e modelar sacolas	15 - 30 julho				
Produzir 5 kg de matéria-prima a partir de garrafas PET em 90 dias	Coletar garrafas PET		88%			
	Processar material PET		88%			

Figura 6.12

A execução e o cumprimento de um cronograma evitam o desenvolvimento desordenado de um trabalho.

A exposição dos cronogramas em local de fácil visibilidade por parte da comunidade escolar é uma forma de ampliar a participação e corresponsabilizar alunos, professores e demais integrantes da comunidade escolar pelo projeto, o que é importante para que ele seja desenvolvido com uma gestão participativa.

Para complementar a importância dos registros e da sistematização das informações geradas e coletadas, leia em seguida um trecho da obra *Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos*, organizada por Markus Brose (2001, p. 11). Após a leitura, professores e alunos podem analisar e discutir o texto, concentrando-se no registro de dados do TCC.

Em primeiro lugar, encontramos frequentemente na discussão sobre Sistemas de Informação uma forte ênfase em computadores, cabos e *modems*, quando, na verdade, o centro de um sistema de informação são os dados. Toda a infraestrutura da informática é apenas um meio para se atingir um fim: a melhor utilização dos dados. E, enquanto a informática é altamente precisa e exata, dados são produtos de sistemas sociais, carregados de valores e opiniões e, portanto, sujeitos a todo tipo de interpretação individual, de conflito e mesmo boicote. Em segundo lugar, frequentemente é esquecido que conhecimento é informação interpretada. A partir do manuseio dos dados, é construída a informação. E apenas após o manuseio e a internalização da informação se constrói conhecimento. Um processo social, que pode valer-se da informática em certas etapas, mas que se passa principalmente na cabeça das pessoas envolvidas.

6.5 Finalizando o TCC

- **O trabalho escrito**

A finalização do TCC é representada pelo trabalho escrito ou relatório final. Essa parte pode incluir produtos gerados pelo projeto (protótipo, maquete, *folder*, cartaz, poster, entre outros). Esse é o momento de retomar o início do percurso, reportando-se ao tema gerador e à questão orientadora. É importante lembrar qual foi o problema proposto que instigou a pesquisa e a busca de sua compreensão e solução. Mais do que isso, é preciso refletir e avaliar se foi possível encontrar uma solução.

A NBR 14724/2005, emitida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), estabelece os padrões para a apresentação formal de trabalhos (teses, dissertações e outros) à instituição (banca, comissão examinadora de professores, especialistas designados e/ou outros).

A ficha catalográfica fornece informações fundamentais do documento: autor, título, instituição, editora, local, assunto, número de páginas, temas principais e identificação do ISBN (International Standard Book Number), para livros, ou do ISSN (International Standard Serial Number), para revistas, periódicos e outras publicações seriadas.

Vernáculo, segundo o *Dicionário Houaiss de língua portuguesa* (2001, p. 2.849), é utilizado para indicar o que é próprio de um país, nação, região, a língua nacional em linguagem correta, sem estrangeirismos na pronúncia.

Nessa etapa, deve-se colocar em prática todos os conhecimentos relacionados à redação de textos técnicos e científicos. Afinal, o trabalho escrito é, como já mencionamos, a representação do que foi concretizado no TCC. Depois de tanto esforço, não se pode correr o risco de colocar tudo a perder com um texto mal escrito, fora dos padrões técnicos estabelecidos. Por isso, antes de iniciar a escrita propriamente dita, é interessante que o grupo de alunos retome o momento inicial do processo, aquele ligado ao tema gerador da questão orientadora, que, por sua vez, está fundamentada em uma situação-problema. É hora de rever os objetivos e as metas do projeto e verificar o que foi alcançado e o que não foi (e o porquê). Aqui, o portfólio será de grande ajuda, pois indicará o passo a passo do processo que foi desenvolvido e oferecerá os dados necessários à elaboração do trabalho escrito. Organizar um plano geral do trabalho permite que a redação se desenvolva de forma objetiva, com as informações e o detalhamento necessários. Com base na **NBR 14724/2005**, definiu-se que a estrutura do TCC, em sua versão escrita, deve ser composta de três partes: pré-textual, textual e referencial.

Parte pré-textual – é composta dos seguintes elementos:

Capa (obrigatória) – com identificação da instituição com subordinação até o nível da autoria, título e subtítulo (se houver), nome do(s) responsável(is) pela elaboração do TCC, local (município) e ano de publicação em algarismos arábicos.

Contracapa (não obrigatória) – com inserção da **ficha catalográfica**. Deve ser impressa no verso da primeira capa, abaixo da metade inferior da página, num retângulo de aproximadamente 12,5 x 7,5 cm.

Folha de rosto (não obrigatória) – contém o nome do(s) responsável(is) pela elaboração do TCC, o título e o subtítulo (se houver), a Nota de Apresentação com o nome do orientador, o local (município) e o ano de publicação em algarismos arábicos.

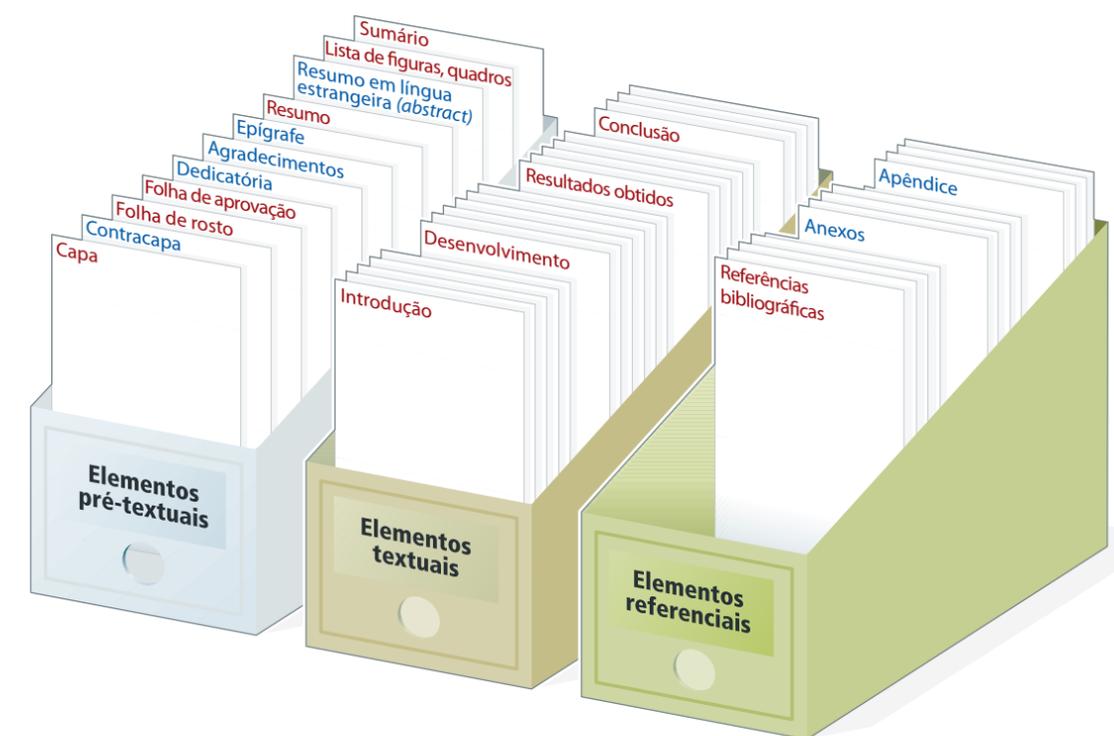
Folha de aprovação (obrigatória) – a apresentação do trabalho escrito final deve incluir essa folha, mesmo que ele ainda não esteja aprovado. Depois da aprovação, a folha será complementada. Ela deve conter o nome dos componentes da banca avaliadora ou o nome do professor responsável pela avaliação do TCC, assim como o local (município) e a data de aprovação.

Dedicatória (não obrigatória) – é manifestação pessoal dos autores. Tem por finalidade dedicar o TCC a pessoas que foram essenciais na sua concretização.

Agradecimentos (não obrigatórios) – como a dedicatória, é uma forma de agradecer às pessoas que ajudaram na elaboração do trabalho.

Epígrafe (não obrigatória) – é um título ou frase curta que, colocado no início da obra, serve como tema ou assunto para resumir ou fazer a introdução ao trabalho. Geralmente, a epígrafe é uma citação de outro autor, mas é importante respeitar as normas estabelecidas para citações.

Resumo em língua vernácula (obrigatório) – é a apresentação concisa e objetiva do trabalho em um único parágrafo, com limite de palavras estabelecido



previamente. Deve conter os fatos principais e as conclusões e recomendações mais relevantes. É seguido, logo abaixo, pelas palavras-chave e/ou descritores, que são as palavras representativas do conteúdo do trabalho.

Resumo em língua estrangeira (não obrigatório) – é solicitado ao aluno quando o TCC está vinculado a temas, habilitações ou áreas profissionais em que o uso da língua estrangeira (geralmente inglês ou espanhol) é frequente (Turismo e Marketing, entre outras).

Lista de quadros, figuras e siglas (obrigatória) – quando o TCC apresentar tais elementos, eles deverão ser listados para orientação dos leitores.

Sumário (obrigatório) – é a relação dos capítulos e seções, na sequência em que aparecem no trabalho, seguida pelo número da página em que se iniciam.

Parte textual – é composta de:

Introdução (obrigatória) – é a apresentação do trabalho, com informações sobre a sua natureza e importância e a forma como foi elaborado. Aqui, devem constar os objetivos, as metas, a justificativa e os resultados esperados.

Desenvolvimento (obrigatório) – é a parte principal do texto, com a descrição detalhada de todas as etapas do trabalho. Nela, devem figurar metodologia(s) adotada(s), Plano de Trabalho com cronograma e matriz de responsabilidades (com o previsto e o realizado), fluxograma, recursos necessários e recursos obtidos.

Figura 6.13

A estrutura do TCC, em sua versão escrita, deve ser composta de três partes: pré-textual, textual e referencial.

Resultados obtidos (obrigatórios) – são os resultados realmente alcançados com o trabalho, podendo ser qualitativos e/ou quantitativos.

Considerações finais/conclusões/discussão dos resultados (obrigatórias) – é a confrontação dos resultados obtidos com objetivos, metas e resultados esperados. É o momento da análise por parte dos realizadores do TCC, que manifestarão opiniões e conclusões sobre o tema, a metodologia, os aspectos mais importantes do trabalho, sua contribuição para a formação profissional e pessoal de cada componente do grupo e, ainda, a contribuição para o tema proposto no início. Na maioria das vezes, um TCC apontará diversas alternativas de continuidade da pesquisa, ampliando as perspectivas para a construção de conhecimentos e competências por outros alunos.

Parte referencial

São os elementos que estabelecem relação com o texto, mas que, para torná-lo menos denso, costumam ser apresentados após a parte textual:

Bibliografia (obrigatória) – é o conjunto de elementos descritivos retirados de documentos e que permite sua identificação individual. A bibliografia segue o padrão NBR 6023, que normatiza a ordem dos elementos das referências e estabelece convenções para a transcrição e a apresentação da informação originada no documento e/ou em outras fontes de informação.

Glossário (não obrigatório) – é a relação de termos técnicos utilizados no trabalho, com seus respectivos significados.

Apêndice (não obrigatório) – é um texto ou documento produzido pelo autor que serve de fundamentação ou ilustração de determinados aspectos do trabalho (questionário, roteiro de entrevista, desenho, correspondência etc.).

Anexo (não obrigatório) – é um texto ou documento não elaborado pelo autor que serve de fundamentação ou ilustração para determinados aspectos do tra-

balho (norma técnica, legislação, artigos de revistas ou jornais, texto baixado da internet etc.). Confira, no quadro *Detalhes vitais*, o que deve ser feito depois que o trabalho escrito estiver terminado.

• Outros produtos do TCC

Além do trabalho escrito final, o TCC pode ser complementado com outros tipos de produtos, como maquetes, protótipos e espaços organizados de produção. Tais recursos tornam o trabalho mais atraente ao disponibilizar informações e resultados concretos que ampliam sua dimensão escrita. Para o aluno há o ganho não mensurável da vivência prática, do enfrentamento de problemas reais e cotidianos, como a necessidade de uma ferramenta que não foi providenciada antecipadamente, a quebra de um material essencial, chuvas não previstas em um projeto agrícola ou mesmo a inabilidade manual para executar determinada tarefa. Este é, efetivamente, um dos momentos mais significativos para o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes pessoais, como criatividade, capacidade de inovação, liderança e cooperação, entre outras.

Os produtos mais comumente apresentados em um TCC são:

Maquete – modelo que permite a visualização tridimensional de máquina, equipamento, construção ou terreno, em tamanho reduzido, respeitadas as proporções reais definidas em escala, utilizando-se os conhecimentos de projeção e de planimetria. A construção de maquetes estimula o aluno a transformar plantas, mapas e croquis, geralmente apresentados de forma bidimensional, em concepções tridimensionais, como produtos fisicamente construídos ou modelos 3D gerados eletronicamente. As maquetes podem ser topográficas (de terreno, de paisagem e de jardim), de edificações (urbanísticas, de edifícios, de estruturas, de interiores) e específicas (de *design* de móveis e de objetos). Os materiais utilizados são os mais variados possíveis, ficando sua seleção a cargo do conhecimento, dos recursos disponíveis e da criatividade dos alunos.

Detalhes vitais

Depois de terminada a redação do trabalho final, é fundamental avaliar os seguintes aspectos:

- **Revisão.** É aconselhável não revisar o trabalho logo após sua finalização. É mais produtivo fazer a releitura depois de um intervalo, pois dessa forma será possível visualizar com mais facilidade aspectos não percebidos antes.

- **Coerência.** Observe se há fluência, sequência lógica, frases curtas ou longas demais ou se há necessidade de esclarecer ou aprofundar aspectos que ficaram obscuros ou muito superficiais.
- **Impressão.** A cópia impressa permite a visualização do trabalho como um todo: os parágrafos, a edição, as margens, o tamanho das fontes, já que alguns aspectos podem

passar despercebidos na tela do computador.

- **Revisão extra.** É importante submeter o texto a uma terceira pessoa que possa detectar erros e pontos a serem esclarecidos.
- **Clareza.** Pode parecer muito trabalhoso, mas é preciso reescrever as partes que não estejam satisfatórias tantas vezes quantas forem necessárias.

- **Gramática.** Utilize, sempre que tiver dúvida, o dicionário e o livro de gramática e peça ajuda a colegas e professores.
- **Equilíbrio.** Evite um estilo rebuscado, pomposo, assim como termos levianos ou pretensamente humorísticos. O objetivo é apresentar um trabalho técnico, desenvolvido com seriedade. Clareza e objetividade, aliadas à simplicidade na escrita, são a melhor saída.

Figura 6.14

Na foto, prototipo de um fogão a energia solar desenvolvido por alunos da Etec Conselheiro Antonio Prado (Campinas).



Protótipo – representação visual do produto desenvolvido, geralmente construído na proporção real com os mesmos materiais e com os mecanismos necessários para seu funcionamento. Em âmbito industrial, são utilizados para reduzir o risco e as incertezas. Seu desenvolvimento nas escolas é relevante por possibilitar a visualização do produto e de sua funcionalidade e a validação dos conceitos aplicados em sua construção. Quando visam resultados, podem ser classificados em protótipos exploratórios, produzidos para testar algumas hipóteses de funcionalidade e tecnologia e não para se transformarem em produtos reais. Sua vida se esgota com a comprovação das questões levantadas. São, portanto, descartáveis e sua construção é mais simplificada e informal. Já os protótipos evolutivos podem avançar de uma intenção inicial para outra. Nesse caso, há desde o início compromisso com a qualidade de produção, o que faz que esses projetos sejam mais formais desde os estágios iniciais. Testados, esses protótipos poderão resultar em produto de interesse de empresas e demais instituições.

Espaços produtivos – existem habilitações profissionais que permitem a aplicação dos conhecimentos em ambientes reais de produção, o que amplia as possibilidades de desenvolvimento do TCC. São, por exemplo, as habilitações da área de Agropecuária, Meio Ambiente e outras relacionadas com o Eixo Tecnológico Recursos Naturais. No caso de projetos agropecuários, é possível pesquisar temas relacionados com tecnologias de produção vegetal ou animal, aplicando-se as pesquisas em áreas produtivas e, dessa forma, acompanhando-se o projeto em todas as suas fases (planejamento, execução, colheita, destinação da produção e análise dos resultados).

• Divulgação

Com o TCC finalizado e os documentos necessários elaborados, chega o momento de socializar os resultados nos diversos níveis de comunicação: a sala de aula, a banca avaliadora e, depois de o TCC ter sido aprovado, toda a comunidade escolar. É importante também que a divulgação seja feita para a comunidade externa: pessoas e instituições relacionadas com a escola e com as áreas de pesquisa dos projetos.

Os destinos dos projetos não serão os arquivos das escolas nem os fundos empoeirados das gavetas. Não são peças feitas para cumprir uma tabela escolar. Seu destino é tornar-se coisa pública. Sendo o produto de um grupo, deve ganhar um palco onde possa aparecer, ser debatido, ser socializado, gerar conversa e fazer a história da escola e da vida dos jovens que o produziram. Os jovens levam muito mais a sério as atividades escolares que vão ser valorizadas com apresentações e trocas (HERNÁNDEZ, 1998).

A comunicação dos resultados pode ser feita oralmente (em apresentação para a banca avaliadora ou em seminários organizados pela própria escola ou por instituições externas), com a utilização de recursos multimídia, como *softwares* de apresentação.

A comunicação oral deve seguir procedimentos já mencionados anteriormente, mas acrescentamos aqui alguns lembretes (ver quadro *Prepare-se para a apresentação oral*). Afinal, de acordo com J. B. Oliveira (2000), falar bem é “falar e ser ouvido; falar e ser bem recebido; falar e ser bem entendido; falar e ser atendido e falar e obter o resultado desejado”.

Além da divulgação oral, o trabalho escrito final deverá ser disponibilizado, na forma impressa ou eletrônica, na biblioteca da escola ou em seu ambiente virtual. A apresentação para a banca avaliadora ou em seminários poderá ser complementada por um panfleto (*folder*) ou cartaz com as informações principais do projeto, de modo que instigue e estimule o público a conhecê-lo.

Prepare-se para a apresentação oral

Faça tudo com antecedência. Mesmo um grande orador costuma treinar antes de fazer sua apresentação. Prepare o texto e o material de apresentação e tenha também organizado um plano alternativo, ou plano B.

Para fazer uma boa apresentação oral, siga os seguintes passos:

- identifique o público; a linguagem deve ser adequada a cada situação;
- utilize os recursos audiovisuais mais adequados e elabore um roteiro para a apresentação;
- calcule o tempo disponível e não o ultrapasse; um ensaio ajuda a estimar o tempo necessário para a apresentação;
- faça uma verificação antecipada dos equipamentos e do local da apresentação; evite improvisações.

Capítulo 7

Avaliando todos os aspectos do TCC

“ O compromisso principal da avaliação é o de fazer com que as pessoas direta ou indiretamente envolvidas em uma ação educacional escrevam a sua ‘própria história’ e criem as suas próprias alternativas de ação.

Ana Maria Saul

Avaliar tem sido constantemente atrelado a instrumentos e sistemas dominantes na educação, como provas, exames, classificação, retenção ou aprovação etc. De acordo com Haidt (2000, p. 288),

a avaliação é orientadora, porque indica os avanços e dificuldades do aluno, ajudando-o a progredir na aprendizagem, no sentido de atingir os objetivos propostos. Numa perspectiva orientadora, a avaliação também ajuda o professor a replanejar seu trabalho, pondo em prática procedimentos alternativos, quando se fizerem necessários.

Dentro da proposta do TCC, a avaliação assume dimensões mais abrangentes, que têm como fundamento o desenvolvimento de competências por meio da aprendizagem significativa “em que educar é formar e aprender é construir o próprio saber” (HAIDT, 2000, p. 286). Ou seja, a avaliação é ampliada, busca verificar se os alunos estão alcançando os objetivos acordados, e, dessa forma, adquire um sentido cooperativo e orientador no processo de ensino-aprendizagem.

Caberá ao professor e aos alunos a identificação da avaliação como forma de diagnosticar avanços e eventuais dificuldades surgidas durante o desenvolvimento do trabalho. Tal diagnóstico, traduzido em indicadores, permitirá a eles replanejar atividades, de maneira que haja progresso na aprendizagem.

Com isso, a avaliação se dará em um processo contínuo e sistemático. Ela não será, portanto, um fim em si mesma. Considerando que a avaliação é um meio para identificar o grau de alcance dos objetivos estabelecidos, ela deverá ser planejada e aplicada ao longo de todo o processo de desenvolvimento do trabalho, o que permitirá a reorientação e o aperfeiçoamento das ações.

É preciso, então, estabelecer um sistema formal para monitorar o processo de desenvolvimento do trabalho e avaliar cada uma de suas etapas. Para tanto, a definição das etapas do trabalho e a identificação dos instrumentos de monitoramento e avaliação que serão utilizados permitirão o gerenciamento das atividades, tanto pelo professor quanto pelos próprios alunos.

A seleção de mecanismos e de instrumentos diversificados de avaliação deve compor o planejamento das ações docentes e discentes. Quanto mais dados e informações o

professor e os alunos puderem obter por meio da aplicação de instrumentos e estratégias adequados aos objetivos propostos, mais oportunidades de melhoria poderão ser identificadas, o que permite a reorientação das ações e a obtenção de resultados mais consistentes e de acordo com o interesse dos envolvidos.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, os alunos vão adquirindo determinados **hábitos mentais**. Por isso, é importante que as estratégias e os instrumentos de avaliação permitam verificar os aspectos comportamentais, além dos aspectos técnicos relacionados ao tema do trabalho (ver tabela *Comportamentos indicativos*).

Segundo Markham et al. (2008), hábitos mentais podem ser definidos como comportamentos decorrentes das diferentes e inusitadas situações que se apresentam e das demandas decorrentes da natureza do projeto.

7.1 Plano de avaliação

O plano de avaliação, a ser elaborado pelo professor em conjunto com os alunos, deverá contemplar instrumentos e estratégias que permitam verificar se foram alcançados tanto os objetivos traçados inicialmente no projeto como o desenvolvimento de competências laborais e atitudinais.

Comportamentos indicativos	
Hábitos mentais	Características
Persistir	Não desistir diante de uma dificuldade. Prosseguir. Buscar meios para dar continuidade ao processo.
Administrar a impulsividade	Senso de deliberação. Pensar antes de agir. Não julgar sem antes compreender completamente a questão.
Buscar exatidão	Não conviver com dúvidas. É preciso desenvolver o trabalho sobre bases confiáveis. O rigor da pesquisa se faz necessário para garantir a consistência dos resultados.
Cooperar	A interação com os colegas e demais interlocutores do processo permitirá o exercício da tolerância e da colaboração. Trabalho coletivo em benefício comum.
Criar, imaginar e inovar	Identificar alternativas. Propor soluções novas. Trabalhar com engenhosidade. Utilizar os recursos disponíveis de forma criativa.
Questionar	A capacidade de formular perguntas é condição fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Situações instigantes estimulam a pesquisa e ampliam o campo de conhecimento.
Assumir riscos com responsabilidade	Disposição para enfrentar uma situação nova, ainda não experimentada. Cercar-se de informações para tomar decisões.
Aplicar conhecimento prévio a novas situações	Capacidade de abstrair significados de uma experiência e aplicá-los em outras situações.

Figura 7.1

É preciso criar oportunidades que possibilitem o efetivo acompanhamento do trabalho.



Competências laborais, também chamadas por alguns estudiosos de competências técnicas, são aquelas relacionadas à capacidade de atuar com eficiência no contexto profissional, tendo como base o conhecimento específico dos processos produtivos, a tecnologia empregada e as demandas do mercado.

Já as competências atitudinais estão diretamente associadas às características comportamentais, ou seja, dizem respeito à atuação profissional pró-ativa, cooperativa, criativa e pautada por valores éticos e morais. A combinação de avaliações fornecerá evidências para verificar se os alunos alcançaram o conjunto de resultados esperados, sejam parciais ou final.

Dadas as características do TCC, será necessário definir os mecanismos e os instrumentos que serão usados para avaliar o desempenho e os resultados obtidos em cada fase do trabalho. Estratégias e instrumentos de avaliação, por sua vez, deverão ser dimensionados de acordo com a complexidade e a intensidade das atividades. Podem ser a observação do professor, as produções dos alunos, a autoavaliação etc.

Nesse processo de planejamento da avaliação do TCC, será preciso ainda conceber uma proposta não excludente, com base na construção de saberes (saber, saber ser e saber fazer), para permitir o resgate das experiências adquiridas dentro e fora do ambiente escolar e das concepções dos alunos sobre sociedade, vida e trabalho. Dessa forma, as atuações do professor e do aluno terão como pressupostos “aprender para ensinar” e “ensinar para aprender”.

Ao longo do módulo, devem ser criadas várias oportunidades para permitir o efetivo acompanhamento do trabalho, desde sua concepção até sua conclusão, passando pelo planejamento e desenvolvimento. Podem-se identificar três fases importantes nesse processo: inicial, intermediária e final. Para cada uma delas é preciso estabelecer estratégias e produtos passíveis de avaliação, de acordo com os objetivos e o estágio de desenvolvimento do trabalho.

• Fase inicial

A avaliação feita na fase inicial subsidia o planejamento e as decisões preliminares. A verificação das evidências sobre a forma de aprender dos alunos e sobre seus conhecimentos prévios permite ao professor discutir a complexidade e o grau de aprofundamento da pesquisa e, com isso, definir seu processo de ensino.

Nessa fase, utilizam-se as seguintes estratégias e instrumentos:

- pesquisa documentada sobre o cenário da área profissional;
- relatório de visitas técnicas para a prospecção de situações-problema no contexto profissional;
- observação docente (participação do aluno, argumentação, cooperação, iniciativa etc.).

• Fase intermediária

Nessa fase, a avaliação assume grande importância, uma vez que permite o acompanhamento e a verificação do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, deverão ser criados múltiplos produtos, que serão submetidos à avaliação durante o desenvolvimento do trabalho e que constituirão um conjunto sistemático de pontos de checagem. A avaliação do processo de desenvolvimento do trabalho passa a ter uma dimensão orientadora, ao permitir que os alunos tomem consciência de seu desempenho, dos avanços e dificuldades na construção do conhecimento.

Nessa fase, são utilizadas as seguintes estratégias e instrumentos:

- portfólio;
- diário de bordo;
- produtos parciais (capítulos do trabalho escrito);
- apresentações orais;
- relatórios de vídeos, palestras e visitas técnicas;
- autoavaliação.

**Figura 7.2**

Uma providência simples – ensaiar a apresentação oral – garante tranquilidade e segurança durante a exposição.

• **Fase final**

Verificar os resultados alcançados pelos alunos é o principal propósito da avaliação realizada na fase final. As estratégias e os instrumentos utilizados nessa etapa devem revelar o produto ou o resultado da aprendizagem, sinalizando para eles as possibilidades de continuar os estudos no módulo seguinte ou concluir o curso.

Nessa fase, são utilizadas as seguintes estratégias e instrumentos:

- trabalho escrito;
- apresentação oral;
- autoavaliação.

Múltiplos produtos poderão compor o conjunto de instrumentos de avaliação. Na tabela *Produtos passíveis de avaliação*, esses produtos foram organizados em quatro categorias: de suporte, textuais, tangíveis e de apresentação.

Para a avaliação geral de qualquer um dos produtos, sejam eles de suporte, textuais, tangíveis ou de apresentação, deverão ser considerados os seguintes critérios:

- autenticidade;
- rigor acadêmico;
- aprendizagem aplicada;
- exploração ativa;
- contextualização/conexão com a área profissional.

Produtos passíveis de avaliação			
Produtos de suporte	Produtos textuais	Produtos tangíveis	Produtos de apresentação
Fluxograma	Relatório de pesquisa	Protótipo	Debate
Cronograma	Resumo/sinopse/resenha	Máquina/equipamento	Apresentação oral/seminário
Planilhas de orçamento	Manual	Maquete	Apresentação de gráficos
	Questionário de pesquisa	Kit	Desenhos
	Portfólio	Modelo	Poster/banner
	Diário de bordo	Produto de demonstração	Apresentação de slides em Power Point
	Produção textual (capítulos do trabalho)		Cartaz
	Monografia		Panfleto
			Folder
			Dramatização
			Produção de vídeo

O quadro *Critérios de avaliação do TCC* apresenta uma sugestão de qualificação do Trabalho de Conclusão de Curso de acordo com os critérios de avaliação definidos.

Critérios de avaliação do TCC	
Critérios de avaliação	Evidência de desempenho
AUTENTICIDADE	Tema extraído do contexto real da área profissional. Levantamento de dados e informações realizado diretamente no ambiente de trabalho. Pesquisa realizada em base de dados confiável. O trabalho é de autoria dos alunos e contempla aspectos inovadores.
RIGOR ACADÊMICO	A questão orientadora estabelece relação com o conjunto de competências previsto no Plano de Curso da habilitação e promove o seu desenvolvimento. O projeto exige conhecimento de conceitos centrais dos Componentes Curriculares da habilitação
APRENDIZAGEM APLICADA	Os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos no curso para o desenvolvimento do trabalho, articulando-os com novos saberes para a resolução de problemas e efetivo desenvolvimento do trabalho.
EXPLORAÇÃO ATIVA	Os alunos conciliam a pesquisa na própria escola (biblioteca e internet) com as atividades de campo (entrevistas com especialistas, pesquisas junto às empresas, visitas em locais de trabalho). Os alunos utilizam habilidades de autogestão para definir diretrizes e melhorar o processo de produção/elaboração do trabalho.
CONEXÕES COM A ÁREA PROFISSIONAL	São utilizadas situações reais, extraídas do contexto profissional, para o desenvolvimento do trabalho. Os alunos estabelecem contato com o ambiente externo (empresas/setor produtivo) para identificação do tema do trabalho e para o seu desenvolvimento.

As atividades desenvolvidas e seus respectivos produtos constituem um cabedal importante passível de avaliação. Da avaliação desses produtos o professor e os alunos poderão extrair informações significativas para o aprimoramento do trabalho.

7.2 Como avaliar uma apresentação oral

Veja na tabela *Avaliação da apresentação oral* como pode ser avaliada uma apresentação oral, seja um seminário, uma palestra ou um relatório oral, entre outras formas. A avaliação de uma apresentação oral pressupõe a definição prévia dos critérios e da hierarquia destes, uma vez que cada aspecto avaliado contribui de forma ponderada para o resultado final.

Avaliação da apresentação oral		
Aspectos a serem avaliados	Evidência de desempenho	
	Média	Plena
ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO		
Introdução	Introdução formal, com apresentação dos tópicos a serem discutidos.	Introdução formal, objetiva e elucidativa, com apresentação dos tópicos a serem discutidos, despertando o interesse pelo trabalho.
Ideias principais	As ideias principais foram apresentadas dentro de uma sequência lógica.	Ideias encadeadas dentro de uma proposta lógica e objetiva, permitindo o entendimento da complexidade do trabalho e a evolução das abordagens.
Materiais de apoio (dados, fotos, gráficos etc.)	As ideias principais contaram com apoio suficiente de referências e dados.	As ideias principais contaram com referencial teórico consistente, base de dados atuais e recursos iconográficos.
Conclusão/ Considerações finais	As discussões estabelecidas sintetizaram as ideias apresentadas.	As discussões estabelecidas sintetizaram as ideias principais, retomando os objetivos inicialmente definidos, dentro de uma análise crítica do processo e dos resultados obtidos.

EXPRESSÃO VOCAL	Média	Plena
Dinâmica e volume da fala	Facilidade de audição, permitindo a compreensão da apresentação.	Facilidade de audição. O apresentador fez uso de expressão e ênfase.
Dicção e linguagem	Dicção correta, natural, não monocórdica. Uso de termos técnicos.	Dicção correta, clara, pausada, natural, não monocórdica. Uso adequado de termos técnicos.
CARACTERÍSTICAS DO APRESENTADOR	Média	Plena
Postura	Postura compenetrada e segura. Contato visual com a plateia em momentos alternados.	Postura compenetrada e segura. O apresentador demonstrou interesse, atenção e permanente contato visual com a plateia.
Traje	Traje aceitável para o tipo de apresentação.	Traje apropriado para a apresentação do tema.
CONTEÚDO	Média	Plena
Domínio de conteúdo	O apresentador discorreu sobre o tema com segurança.	O apresentador discorreu sobre o tema com segurança, objetividade e boa argumentação.
Fundamentação teórica e prática	O apresentador referenciou teoricamente seu trabalho, utilizando alguns exemplos de aplicação.	O apresentador referenciou teoricamente seu trabalho, utilizando exemplos de aplicação adequados, elucidativos e contextualizados.
RECURSOS DE MÍDIA	Média	Plena
Recursos audiovisuais	Os recursos contribuíram para a apresentação, permitindo o acompanhamento da explanação.	Os recursos utilizados facilitaram o entendimento da explanação, tornando a apresentação dinâmica e interessante.

Fonte: *Roteiro de apresentação oral II*, Buck Institute for Education. Porto Alegre: Artmed. 2008.

O quadro *Escala hierárquica de critérios para avaliação da apresentação oral* apresenta uma sugestão de hierarquia de critérios que poderá subsidiar a decisão final do avaliador. Tal hierarquia poderá sofrer alterações em função da natureza do trabalho apresentado.

Sugestão de escala hierárquica de critérios para avaliação da apresentação oral

1. Estrutura e organização
2. Características do apresentador
3. Conteúdo
4. Recursos multimídia*
5. Expressão vocal

* Observação: um trabalho cujo tema discorra sobre tecnologias de apresentação e comunicação poderá considerar os recursos de multimídia como o principal critério de avaliação e trazer esses recursos para a primeira posição na escala.

7.3 Como avaliar um trabalho escrito

A avaliação da produção textual dos alunos poderá ser realizada durante o semestre, à medida que forem sendo entregues as tarefas, os relatórios, os tópicos do TCC, os artigos etc. E, ao final do curso, o trabalho escrito concluído comporá, juntamente com outros produtos, a base de avaliação do desempenho do aluno. Veja como isso pode ser feito no quadro *Avaliação de um trabalho escrito*, que apresenta dois níveis de Evidência de Desempenho relativos aos aspectos a serem avaliados.

Avaliação de um trabalho escrito		
Aspectos a serem avaliados	Evidência de desempenho	
	Média	Plena
Conteúdo	Apresenta informações básicas, pertinentes e atuais. Pesquisa e nível de abrangência suficientes.	Fornecer informações completas, atuais, relevantes e pertinentes. Pesquisa extensa e cuidadosa. Excelente nível de abrangência (profundidade, originalidade e aplicabilidade).

Aspectos a serem avaliados	Evidência de desempenho	
	Média	Plena
Argumentação	Demonstra compreensão geral do tema.	Demonstra compreensão das questões em discussão, mediante argumentação e reflexão criteriosas e abrangentes.
	Apresenta coerência e consistência teórico-metodológica.	Apresenta coerência e consistência teórico-metodológica.
	Ideias apresentadas com clareza e objetividade, acompanhadas de exemplos.	Ideias apresentadas com clareza e objetividade, embasadas em aspectos extraídos do contexto real.
	A abordagem permite a interpretação e análise do material.	Apresentação de exemplos e possibilidades de aplicação na área profissional. A questão é abordada sob várias perspectivas, com interpretação e análise crítica do material.
Organização e linguagem	Atende às normas estabelecidas para a formatação do trabalho.	Trabalho bem organizado, completo e dentro das normas estabelecidas para a formatação do trabalho.
	Apresenta todos os elementos necessários.	Apresenta todos os elementos necessários, com encadeamento de ideias, facilitando a localização dos assuntos.
	Texto grafado corretamente.	Texto grafado corretamente.
	Utiliza termos técnicos adequadamente.	Utiliza termos técnicos adequadamente.
Ilustração	Os elementos visuais oferecem sustentação ao trabalho.	Elementos visuais bem selecionados, pertinentes, oportunos e elucidativos, que dão sustentação às ideias principais.
	Gráficos, tabelas, quadros, diagramas, figuras ou fotos devidamente identificados e referenciados.	Gráficos, tabelas, quadros, diagramas, figuras ou fotos devidamente identificados e referenciados.

Fonte: *Roteiro de apresentação oral II*, Buck Institute for Education. Porto Alegre: Artmed. 2008.

A avaliação do trabalho escrito também pressupõe a definição de uma escala hierárquica de critérios. No quadro *Escala hierárquica de critérios para a avaliação do trabalho escrito*, apresentamos uma sugestão de escala hierárquica de critérios para a avaliação desse tipo de trabalho, em que cada aspecto a ser considerado é classificado segundo o grau de importância e a decorrente contribuição para a composição do resultado final. Nesse caso, o aspecto “conteúdo” sobrepõe-se aos demais.

Sugestão de escala hierárquica de critérios para avaliação do trabalho escrito

1. Conteúdo
2. Argumentação
3. Organização e linguagem
4. Ilustração

7.4 Avaliação crítica do trabalho científico

Na avaliação do trabalho científico, vamos retomar muito do que já vimos até aqui. Para facilitar essa tarefa, resumimos, na forma de perguntas, como deve ser avaliado cada um dos itens que compõem o trabalho científico.

• Título

O título é claro, exato, conciso e evita abreviaturas e palavras desnecessárias?

• Resumo

O resumo contempla, em poucas linhas, o que foi feito, como foi feito, os resultados obtidos e suas implicações?

• Definição do tema para estudo

O problema foi definido adequadamente?

Foi estabelecida a ligação do problema com trabalhos e publicações já feitos sobre o assunto?

O objetivo da investigação está descrito?

• Desenho da investigação

Qual o tipo de estudo?

O tipo de estudo adotado permite alcançar o objetivo da investigação?

Que limitação inerente ao método pode ter afetado os resultados?

O método foi aplicado corretamente?

Os aspectos éticos foram adequadamente conduzidos?

• Amostra (características do grupo estudado)

O grupo é adequado para se alcançar o objetivo?

A amostra foi constituída de forma criteriosa e os critérios foram explicitados no trabalho?

O tamanho da amostra foi dimensionado adequadamente?

• Aferição das informações

Os indicadores e os procedimentos utilizados são os mais apropriados?

Houve preparação, ou **pré-teste**, dos instrumentos de coleta de dados?

Qual é a confiabilidade das informações?

• Consistência interna dos resultados

Os números das tabelas e dos demais itens estão apresentados de forma correta (soma, relação etc.)?

Há coerência entre os dados apresentados nas tabelas e nos gráficos?

• Interpretação dos resultados

As eventuais diferenças encontradas foram devidamente categorizadas?

Os resultados encontrados foram discutidos e comparados com os de pesquisas e publicações anteriores?

• Conclusões

As conclusões estão justificadas em relação aos resultados apresentados?

As conclusões são relevantes em relação à situação-problema e aos objetivos do estudo?

• Estilo

O estilo é claro e direto, sem repetições desnecessárias?

O uso dos termos técnicos e do idioma está correto?

• Referências bibliográficas

As referências bibliográficas são atuais e oportunas?

Estão apresentadas corretamente?

Pré-teste é a aplicação do instrumento de pesquisa (questionário, roteiro de entrevista etc.), na sua versão preliminar, a uma amostra de indivíduos. A finalidade é identificar perguntas-problema que justifiquem uma modificação no formato, na estrutura ou no conteúdo do trabalho.

7.5 Como avaliar um portfólio

A avaliação do portfólio poderá ser realizada com base na análise de:

- conteúdo;
- produções discentes;
- organização e linguagem.

Avaliação de um portfólio		
Aspectos a serem avaliados	Evidência de desempenho	
	Média	Plena
Seleção de conteúdo	Conteúdos atuais, pertinentes e relevantes.	Conteúdos atuais, pertinentes e relevantes.
	O conteúdo textual é vasto e abrangente.	O conteúdo textual é diversificado, abrangente e apresenta diferentes perspectivas, ampliando as possibilidades de estudo, e estabelece consonância com a temática do trabalho, referenciando a aprendizagem.
Produções discentes	O material elaborado demonstra capacidade de aplicar teorias, princípios e/ou habilidades na resolução de problemas.	O material elaborado demonstra plena capacidade de aplicar teorias, princípios e/ou habilidades na resolução de problemas.
	Os registros apresentam sintonia com o cronograma estabelecido.	Os registros apresentam sintonia com o cronograma estabelecido, ilustrando o cumprimento das etapas do trabalho.
	As atividades documentadas permitem resgatar aspectos da trajetória de pesquisa, aprendizagem e produção.	As atividades documentadas permitem resgatar aspectos da trajetória de pesquisa, aprendizagem e produção.
	O conteúdo elaborado reflete o interesse, a dedicação e o progresso dos alunos.	O conteúdo elaborado reflete o interesse, a dedicação e o progresso dos alunos.
	O material elaborado constitui um inventário das principais experiências adquiridas.	O material elaborado constitui um inventário de experiências adquiridas e permite identificar relações entre ideias iniciais, conjuntos de dados e resultados obtidos.

Aspectos a serem avaliados	Evidência de desempenho	
	Média	Plena
Organização e linguagem	A organização do trabalho permite a consulta dos registros e documentos.	A organização do trabalho facilita a consulta dos registros e documentos.
	Linguagem adequada e com uso de termos técnicos.	Linguagem adequada e com uso correto de termos técnicos, devidamente identificados (glossário).

Fonte: Roteiro de artigo de pesquisa e pensamento crítico, Buck Institute for Education. Porto Alegre: Artmed. 2008.

A avaliação de um portfólio também pode ser realizada com base em uma escala hierárquica de critérios. O quadro a seguir apresenta uma sugestão de hierarquia de critérios que poderá subsidiar a decisão final do avaliador.

Sugestão de escala hierárquica de critérios para avaliação do portfólio

Aspectos a serem avaliados no portfólio:

1. Seleção de conteúdo
2. Produções discentes
3. Organização e linguagem

7.6 Autoavaliação

A autoavaliação permite que os autores do TCC aprendam a analisar o próprio desempenho, o que resulta no aprimoramento pessoal. A autoavaliação estimula o desenvolvimento do senso de responsabilidade sobre o processo de aprendizagem, tornando os que se submetem ao processo mais reflexivos e autônomos.

Pode-se fazer a autoavaliação por meio de discussões (com toda a classe ou em pequenos grupos), diários de reflexão, listas de verificação de autoavaliação (roteiros) ou entrevistas (professor e aluno).

Recomenda-se ao professor convidar os alunos para a definição dos critérios de avaliação. Para isso, será preciso analisar conjuntamente cada aspecto do processo de planejamento e desenvolvimento do TCC, as atividades envolvidas e seus respectivos produtos/resultados. Veja como proceder para avaliar o próprio desempenho no quadro *Sugestão de roteiro para autoavaliação*.

Sugestão de roteiro para autoavaliação

Aspectos a serem avaliados	Autoavaliação			
Empenho	Não dediquei o esforço que o trabalho exigia.	Poderia ter me dedicado mais.	Sempre atendi às demandas do trabalho.	Dediquei-me com afinco ao desenvolvimento das atividades.
Pontualidade	Tive dificuldades no cumprimento dos prazos.	Cumpri parcialmente os prazos estabelecidos.	Os atrasos que ocorreram não chegaram a prejudicar o resultado do trabalho.	Cumpri todos os prazos estabelecidos.
Participação	Não participei do desenvolvimento das atividades.	Minha participação foi irrelevante.	Participei de todas as atividades desenvolvidas.	Minha participação foi decisiva para a obtenção dos bons resultados do trabalho.
Aprendizagem	Não adquiri novos conhecimentos.	Não houve avanço significativo na aquisição de novos conhecimentos.	Adquiri novos conhecimentos relativos à temática do trabalho.	Adquiri novos conhecimentos relativos à temática do trabalho e de áreas correlatas.
Liderança	Segui as determinações definidas pela equipe, sem opinar.	Não assumi a condução das atividades, mas contribuí com sugestões.	Assumi com frequência a condução das atividades, buscando o consenso da equipe e controlando o cumprimento dos prazos.	Assumi efetivamente a condução do desenvolvimento do trabalho, estabelecendo diretrizes baseadas nas decisões de consenso, definindo atribuições, controlando prazos e a qualidade dos resultados obtidos.

Aspectos a serem avaliados	Autoavaliação			
Superação das dificuldades	Não busquei maneiras para superar as dificuldades encontradas.	Superei parcialmente as dificuldades encontradas, por meio de estudo, pesquisa e reflexão.	Superei as dificuldades encontradas, discutindo com a equipe, buscando auxílio dentro e fora da escola.	Superei as dificuldades encontradas, analisando pressupostos teóricos e práticos, discutindo com a equipe e buscando auxílio dentro e fora da escola.

7.7 Meta-avaliação

A própria sistemática de avaliação adotada nos componentes curriculares relativos ao TCC deverá ser avaliada. Veja no quadro *Sistemática da avaliação* os critérios que devem ser utilizados para realizar o que se chama de Meta-avaliação, ou seja, avaliação da avaliação.

Sistemática da avaliação	
Crerios	Qualificação da sistemática de avaliação
Práticas de avaliação	Os múltiplos produtos gerados em diferentes estágios de desenvolvimento do trabalho foram considerados como importantes instrumentos de avaliação, além do trabalho escrito e/ou apresentação oral. Os alunos receberam retorno frequente e oportuno do professor sobre o desenvolvimento do trabalho, o que permitiu o permanente aprimoramento.

Fonte das tabelas deste capítulo: Buck Institute for Education. Porto Alegre: Artmed. 2008.

Considerações finais

Mas, da mesma maneira que [o trabalho de projeto] pode sofrer distorções, virando uma caricatura de projeto, há, como apontamos, a possibilidade de se fazer do trabalho com temas um caminho para a construção de conhecimento e de desenvolvimento dos alunos. Desde que se supere também as distorções e condicionamentos históricos a que nós professores fomos submetidos (VASCONCELLOS, 1999).

O TCC, como qualquer outro projeto, tem o seu ciclo de vida: nasce, cresce, assume personalidade, se modifica, dá resultados e eventualmente não evolui. Ou, como é desejado, cria possibilidades para novos projetos.

O esquema, de Domingos Armani (2000), demonstra a dinâmica do ciclo de um projeto.

Figura 7.3

Dinâmica do ciclo de um projeto, segundo esquema de Domingos Armani (2000).

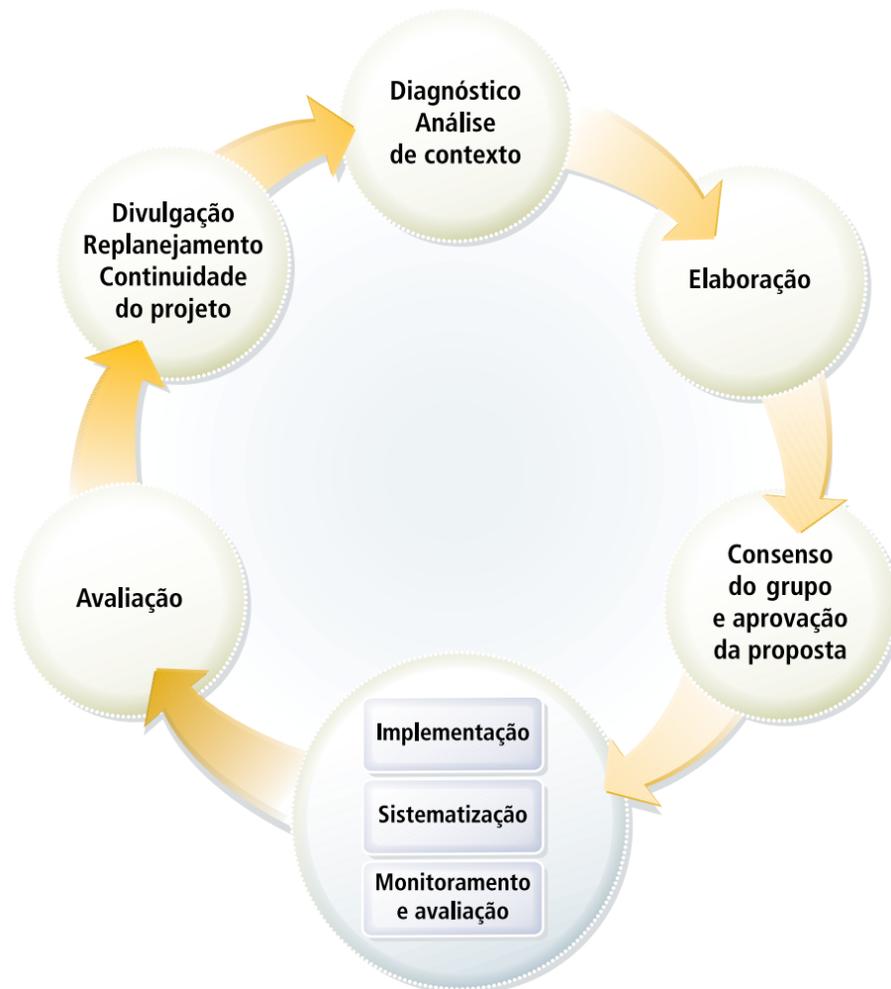
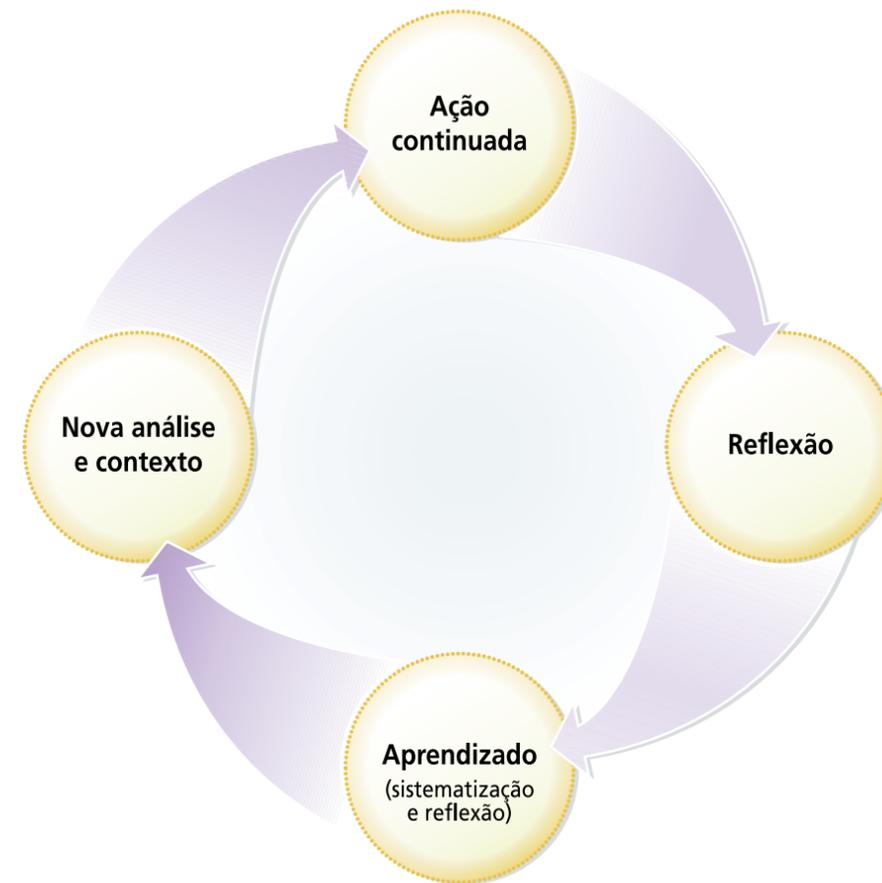


Figura 7.4

Curva do aprendizado, de acordo com Domingos Armani, em *Como elaborar projetos?* (2000).



Na prática, porém, as fases desse ciclo não se relacionam de forma tão linear como a descrita no esquema que acabamos de ver. Isso significa que a **elaboração** do projeto não é estanque, uma vez que situações geradas na sua implementação levam a reflexões que podem resultar em reformulações das estratégias de atividade e, até mesmo, dos resultados esperados.

Em resumo, o desenvolvimento de um projeto de TCC deve ser entendido como um “processo cumulativo de aprendizado coletivo a partir da prática concreta ao longo de uma espiral na qual ação e reflexão se desafiam e se complementam de forma progressiva”, como define Domingos Armani (2000, p. 31). Esse processo pode ser representado pelo que se chama de “curva de aprendizado”, que reproduzimos acima.

A curva do aprendizado enfatiza o desenvolvimento de competências e o aperfeiçoamento de habilidades por meio do aprender fazendo, da experiência concreta, da discussão em grupo, da descoberta e das tentativas e erros. Representa, enfim, o processo de reflexão-na-ação.

Elaboração é mais do que a redação do projeto. Compreende todos os momentos que o antecedem: reflexões, análises, discussões sobre temas e identificação de problemas. A redação é a última fase do projeto.

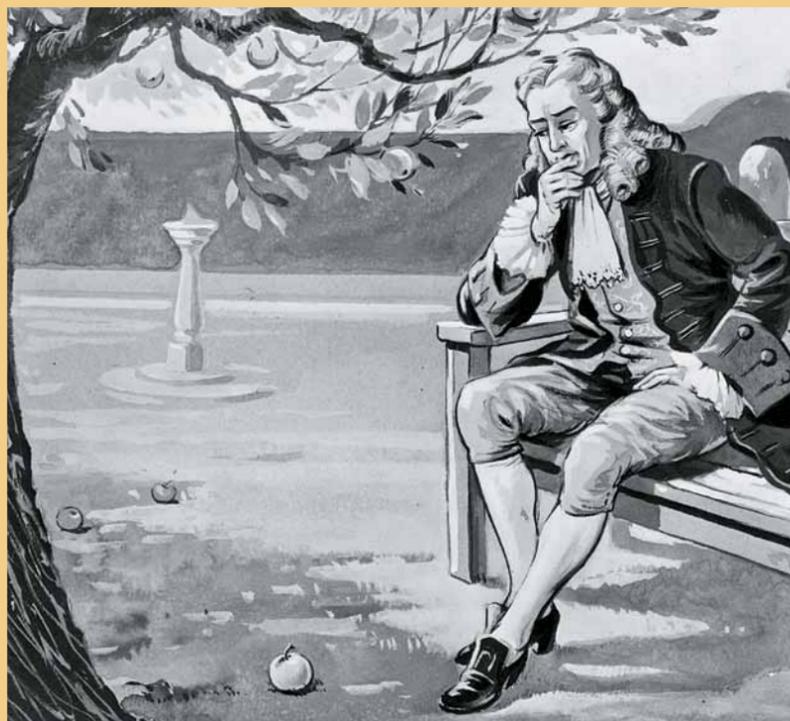
O processo de desenvolvimento de competências, apresentado na curva de aprendizado, pressupõe um conceito: não há busca de saberes ou construção de conhecimentos sem que tenham sido estabelecidos os objetivos.

Para exemplificar o processo de construção do conhecimento e do desenvolvimento de competências, podemos recorrer à história de Isaac Newton. Conta-se que Newton chegou à Teoria da Gravitação dos Corpos quando, ao descansar sob uma macieira, uma maçã lhe caiu na cabeça. Nesse momento, seu pensamento foi iluminado e, num lampejo de pura inspiração, descobriu que os corpos se atraem na razão direta de suas massas e na razão inversa do quadrado da distância entre elas (ver quadro *Quem foi Isaac Newton*)

Ao ouvir essa história, talvez alguns pensem que Newton era uma pessoa privilegiada e que, por merecimento ou sorte, lhe foi revelado o segredo da gravitação universal dos corpos. No entanto, Cortella (2008) faz um alerta:

Quem foi Isaac Newton

Físico, matemático, astrônomo, teólogo e alquimista, Isaac Newton (1642-1727) foi um dos cientistas mais influentes da história. Sua Teoria da Gravitação Universal dos Corpos, decisiva para a compreensão dos fenômenos da natureza e para os decorrentes avanços da ciência, é utilizada até hoje como fundamento para o lançamento de veículos espaciais, para calcular a trajetória dos satélites e para enviar sondas ao espaço.



© HULTON ARCHIVE/GETTY IMAGES

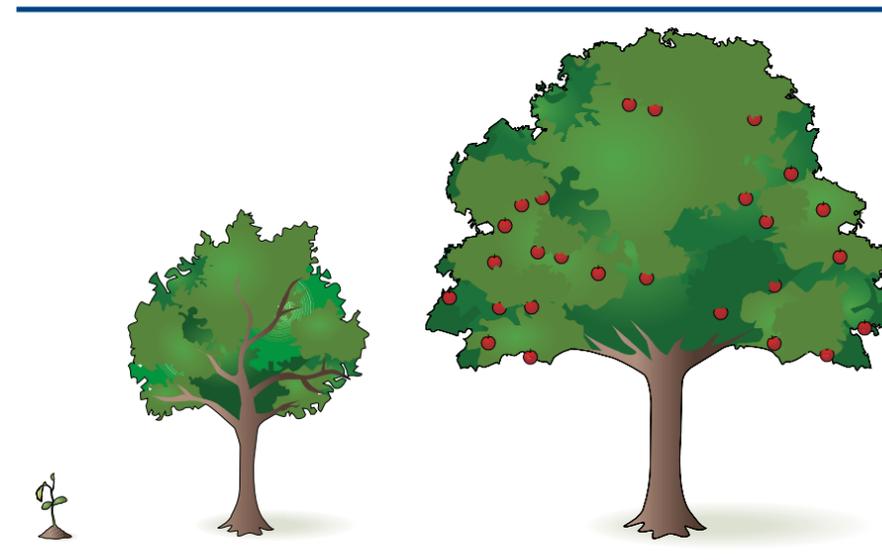


Figura 7.5

O TCC nasce, cresce e possibilita a obtenção de bons resultados.

“Uma pessoa que ouvir a história, sem que a ela seja esclarecido que a queda da maçã foi apenas mais um elemento nas árduas investigações do físico, jamais vai se considerar capaz de tamanha proeza”. Ou seja, é preciso tomar cuidado para não desvirtuar o processo de construção do conhecimento. A maçã, naquela ocasião, não caiu na cabeça de uma pessoa qualquer. Caiu sobre a cabeça de um físico que estava havia muito tempo estudando a queda dos corpos. A queda da maçã permitiu-lhe verificar o fenômeno devidamente fundamentado por pesquisas e estudos anteriores. Cortella afirma que Newton estava “pré-ocupado” com a questão. Ou seja, estava mergulhado nos estudos sobre a queda dos corpos, condição fundamental para a efetiva construção de conhecimento.

Não há conhecimento que possa ser apreendido e recriado sem que se mexa, inicialmente, nas preocupações que as pessoas detêm. É um contrassenso supor que se possa ensinar crianças e jovens, principalmente, sem partir das preocupações que eles têm. Do contrário, só se conseguirá que eles decorem (constrangidos e sem interesse) os conhecimentos que deveriam ser apropriados (tornados próprios) (CORTELLA, 2008).

Assim, pautado pelo contexto real da área profissional, o desenvolvimento do TCC levará os alunos à condição de “pré-ocupação” com a questão, com a problemática geradora da pesquisa, garantindo a possibilidade de conferir significado à aprendizagem e de aproveitar melhor as oportunidades que surgirão durante o processo de elaboração do trabalho e após a conclusão do curso.

Em uma sociedade em constante mudança, não existe um único caminho que seja melhor, mais correto ou mais lógico de ser trilhado para a formação do indivíduo, do cidadão e do profissional e para sua inserção na sociedade e no mundo do trabalho. Esperamos que você faça a sua própria escolha e que ela o conduza ao que pressupomos que você deseja: o sucesso profissional e pessoal.

Referências bibliográficas

- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 14724/2005*.
- AEBLI, Hans. *Prática de ensino. Formas fundamentais de ensino elementar, médio e superior*. Petrópolis: Vozes, 1971.
- ALBORNOZ, Suzana. *O que é trabalho*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1998.
- ARAÚJO, Ulisses; SASTRE, Genoveva (orgs.). *Aprendizagem baseada em problemas*. São Paulo: Summus, 2009.
- ARMANI, Domingos. *Como elaborar projetos? Guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2002.
- BELEZIA, Eva Chow; OLIVEIRA, Elisabete Rodrigues. *Ensino e aprendizagens: construção de novas práticas metodológicas para educação de jovens e adultos*. São Paulo: Centro Paula Souza, 2009.
- BLOOM, B. et al. *Taxonomia dos objetivos educacionais: domínio afetivo*. Porto Alegre: Globo, 1972.
- BOUTINET, Jean-Pierre. *Antropologia do projeto*. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- BROSE, Markus (org.) *Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.
- CHOUERI, Salomão Jr. *Projetos como prática pedagógica no ensino de tecnologia: um relato de experiência*. Dissertação de Mestrado. Centro Paula Souza – Programa de Pós-Graduação. São Paulo, 2006.
- CORDIOLI, Sérgio. Enfoque participativo no trabalho com grupos. In: BROSE, Markus (org.). *Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001, p. 25-40.
- CORTELLA, Mário Sérgio. *A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos*. São Paulo: Cortez, 2008.
- COSTA, M. D.; KRUCKEN, Lia. Aplicações de mapeamento de conhecimentos para a competitividade empresarial. In: *KM BRASIL 2004 – Gestão do Conhecimento na Política Industrial Brasileira*. São Paulo, 2004.
- DEMO, Pedro. *Pesquisa: princípios científicos e educativos*. São Paulo: Cortez, 1991.
- DYNIWICZ, Ana Maria. *Metodologia da pesquisa em saúde para iniciantes*. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2007.
- ECHEVERRÍA, Maria; POZO, Juan Ignacio. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: *A solução de problemas*, de POZO, J. I. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o agronegócio brasileiro: cenários 2002-2012*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. Em <www.embrapa.br/publicacoes/institucionais/cenarios1.pdf>. Acessado em: 1º out. 2008.
- FISCARELLI, Silvio H.; AKAMATSU, Jânio Itiro (orgs.). *Metodologia de projetos na educação ambiental*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo: Unesp, 2008.
- FORESTI, Miriam Celí P. Porto. *Sobre prática pedagógica, planejamento e metodologia de ensino: a articulação necessária*. Disponível em: <www.franca.unesp.br/oep/Eixo%203%20-%20Tema%201.pdf>. Acessado em: 1º ago. 2007.
- GRION, Laurinda. *Como redigir relatórios e monografias com sucesso*. São Paulo: Editora Érica, 2002.
- HARPER, Babette et al. *Cuidado, escola!: desigualdade, domesticação e algumas saídas*. São Paulo: Brasiliense, 2006.
- HAYDT, Regina Célia Cazaux. *Curso de didática geral*. São Paulo: Ática, 2000.
- HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação – os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- KLINK, Amyr. *Cem dias entre céu e mar*. São Paulo: Cia. das Letras, 1985.
- LAINETTI, Ivone Marchi et al. *Formação pedagógica para docentes da educação profissional*. São Paulo: Centro Paula Souza, 2007.
- _____. *O Trabalho de Conclusão de Curso no ensino técnico: um olhar sobre o processo de implementação*. Dissertação de Mestrado. Centro Paula Souza – Programa de Pós-Graduação. São Paulo, 2008.
- MACHADO, Antônio. *Obra poética. Antología y traducción*. Tradução Marco Aurélio Pinotti Catalão. Brasília: Embaixada da Espanha, 2005. (Colección Orellana.)
- MACHADO, N. J. *Projetos e valores*. São Paulo: Escrituras, 2000.
- MARKHAM, T.; LARMER, J.; RAVITZ, J. (orgs.) *Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio*. Buck Institute for Education. Tradução Daniel Bueno. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

- MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.
- NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. *Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências*. São Paulo: Editora Érica, 2001.
- OLIVEIRA, J. B. *Falar bem é bem fácil*. São Paulo: Madras Business, 2000.
- PEREIRA, M. G. *Epidemiologia: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. p. 322.
- PORTO, C.; NASCIMENTO, E.; BUARQUE, S. C. *Cinco cenários para o Brasil 2001-2003: incluindo os desdobramentos da crise energética brasileira e dos ataques terroristas aos Estados Unidos*. Rio de Janeiro: Editora Nórdica, 2001.
- SANZ, Luiz Alberto. *Procedimentos metodológicos: fazendo caminhos*. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2006.
- SAUL, Ana Maria. *Avaliação emancipatória: desafio à teoria e à prática da avaliação e reformulação de currículo*. São Paulo: Cortez, 1988.
- SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- SILVA, Antonio Luis de Paula e. *Utilizando o planejamento como ferramenta de aprendizagem*. São Paulo: Global, 2000. (Coleção Gestão e Sustentabilidade.)
- VASCONCELLOS, Celso S. *Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico*. 15. ed. São Paulo: Libertad, 2006.
- VERA, A. S. *Metodologia da pesquisa científica*. 5. ed. Porto Alegre: Globo, 1975.

REGULAMENTO GERAL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC
Ensino Técnico do Centro Paula Souza

CAPÍTULO I - Conceituação e Objetivos

Art. 1º - O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC constitui-se numa atividade escolar de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à profissão, desenvolvida mediante orientação, acompanhamento e avaliação docente, cuja realização é requisito essencial e obrigatório para obtenção do diploma de técnico.

§1º - Entende-se por atividades acadêmicas aquelas que articulam e interrelacionam os componentes curriculares com as experiências cotidianas, dentro e fora da escola, possibilitando o aprimoramento de competências e habilidades do aluno relacionadas à atividade profissional a que se refere.

§2º - A apresentação escrita do trabalho é obrigatória para todas as habilitações e deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema, com referencial teórico adequado.

§3º - Conforme a natureza e o perfil do técnico que pretende formar, cada Habilitação Profissional definirá, por meio de regulamento específico, os produtos que poderão compor o TCC, quais sejam:

- 1) Protótipo com Manual Técnico;
- 2) Maquete com Memorial Descritivo;
- 3) Outros.

§4º - Preferencialmente, o TCC deverá ser elaborado e desenvolvido em equipe.

§5º - O processo de elaboração do TCC terá início no 2º módulo, devendo ser concluído no final do 3º módulo. Para os cursos com 4 módulos, o TCC terá início no 3º módulo, devendo ser concluído no 4º módulo.

Art. 2º - São objetivos do TCC:

- I. Contextualizar os currículos;
- II. Promover a interação da teoria e da prática, do trabalho e da educação;

- III. Proporcionar experiências práticas específicas aos alunos por meio do desenvolvimento de projetos, promovendo a integração com o mundo do trabalho e o convívio sócio-profissional;
- IV. Propiciar ao aluno o domínio das bases norteadoras da profissão de forma ética e compatível com a realidade social, desenvolvendo valores inerentes à cultura do trabalho;
- V. Promover a autonomia na atividade de produção de conhecimento científico;
- VI. Possibilitar o aprimoramento de competências e habilidades do aluno, que lhe facultem o ingresso na atividade profissional relacionada à habilitação a que se refere.

CAPÍTULO II - Da Regulamentação

Art. 3º - Os Trabalhos de Conclusão de Curso serão regidos por regulamento próprio da U.E. aprovado pelo Conselho de Escola, atendidas as disposições da Unidade de Ensino Médio e Técnico - CETEC.

§1º - O Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso da U.E. deverá fazer parte do Projeto Político Pedagógico da escola e definir basicamente:

- I. Modalidades de trabalhos e objetivos;
- II. Normas para desenvolvimento do TCC;
- III. Normas para definição do cronograma de apresentação dos trabalhos, dos prazos para entrega dos trabalhos e para divulgação da composição das Bancas de Validação e outros, se houver;
- IV. Critérios de avaliação;
- V. Instrumentos para orientação, controle e avaliação dos trabalhos.

CAPÍTULO III - Da Organização Administrativa e Didática

Art. 4º - O Coordenador Pedagógico será responsável pela qualificação da ação do coletivo da escola, vinculando e articulando o trabalho ao Projeto Político Pedagógico.

§1º - Compete ao Coordenador Pedagógico:

- I. Articular-se com a Direção da U.E., Coordenadores de Área e responsáveis pelos departamentos envolvidos para compatibilizar diretrizes, organização e desenvolvimento dos trabalhos;
- II. Convocar, sempre que necessário, os docentes e os Coordenadores de Área para discutir questões relativas à organização, planejamento, desenvolvimento e avaliação do TCC;

- III. Acompanhar o processo de constituição da Banca de Validação, se houver, e de definição do cronograma de apresentação dos trabalhos a cada período letivo.

Art. 5º - O Coordenador de Área será responsável pela operacionalização e permanente avaliação das atividades docentes e discentes.

§1º - Compete ao Coordenador de Área:

- I. Delimitar as áreas de conhecimento do TCC em conjunto com os professores da habilitação.
- II. Atualizar, em conjunto com a equipe escolar, regulamentações específicas complementares do TCC da Habilitação Profissional;
- III. Promover parcerias com empresas e instituições da área profissional para o enriquecimento tecnológico dos trabalhos dos alunos.

CAPÍTULO IV - Da Orientação

Art. 6º - A orientação dos trabalhos, entendida como processo de acompanhamento didático-pedagógico, será responsabilidade dos professores com aulas atribuídas nos componentes curriculares específicos do TCC, de forma articulada e integrada aos demais componentes curriculares da habilitação.

§1º - Os docentes do Componente Curricular específico do TCC terão como principais atribuições:

- I. Definir a estrutura do TCC, segundo orientações da Unidade de Ensino Médio e Técnico;
- II. Orientar especificamente o desenvolvimento de cada trabalho, no que se refere à problematização, delimitação do tema, construção de referenciais teóricos, fontes de pesquisa, cronograma de atividades, identificação de recursos etc.;
- III. Informar aos alunos sobre as normas, procedimentos e critérios de avaliação;
- IV. Acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos, segundo cronograma estabelecido;
- V. Avaliar o TCC em suas diferentes etapas (avaliação parcial e final);
- VI. Preencher a Ficha de Avaliação do TCC de cada aluno de sua turma para composição do prontuário;
- VII. Encaminhar os trabalhos aprovados à Banca de Validação (opcional). Caso seja feita opção pela Banca de Validação, caberá, ainda, aos docentes dos Componentes Curriculares do TCC:
 - a. Organizar o processo de constituição da Banca de Validação e definir o cronograma de apresentação de trabalhos;

- b. Divulgar, por meio de documentos internos datados e assinados, a relação de alunos, respectivos temas dos trabalhos e composição da Banca de Validação;
- c. Presidir a Banca de Validação dos trabalhos da sua turma;
- d. Elaborar a ata da Banca de Validação, constando os pareceres emitidos sobre cada trabalho, devidamente assinada por todos os integrantes, para composição do prontuário do aluno.

CAPÍTULO V - Da Avaliação

Art. 7º - A avaliação do TCC envolve a apreciação:

- I. do desenvolvimento do TCC;
- II. do trabalho escrito;
- III. da demonstração do produto e/ou materiais resultantes do trabalho realizado, quando for o caso.

CAPÍTULO VI - Da Banca de Validação

Art. 8º - A Banca de Validação não é obrigatória. A equipe escolar poderá decidir pela submissão ou não dos trabalhos à Banca de Validação.

Art. 9º - Caso a equipe escolar opte pela realização da Banca de Validação, esta terá como composição básica o Professor Responsável pelo Componente Curricular Desenvolvimento do TCC, como seu presidente, e mais dois professores da U.E.

§1º - Os critérios para composição da Banca de Validação dos trabalhos serão definidos no regulamento específico de cada Habilitação Profissional.

§2º - A critério da Coordenação de Área, poderá, ainda, integrar a Banca de Validação docente de outra instituição de ensino ou profissional do setor produtivo considerado autoridade na temática do TCC a ser apreciado.

Art. 10º - Os casos omissos serão resolvidos pela Direção da U.E.

São Paulo, 23 de fevereiro de 2011.
Unidade de Ensino Médio e Técnico - CETEC
CENTRO PAULA SOUZA



Excelência no ensino profissional

Administrador da maior rede estadual de educação profissional do país, o Centro Paula Souza tem papel de destaque entre as estratégias do Governo de São Paulo para promover o desenvolvimento econômico e a inclusão social no Estado, na medida em que capta as demandas das diferentes regiões paulistas. Suas Escolas Técnicas (Etecs) e Faculdades de Tecnologia (Fatecs) formam profissionais capacitados para atuar na gestão ou na linha de frente de operações nos diversos segmentos da economia.

Um indicador dessa competência é o índice de inserção dos profissionais no mercado de trabalho. Oito entre dez alunos formados pelas Etecs e Fatecs estão empregados um ano após concluírem o curso. Além da excelência, a instituição mantém o compromisso permanente de democratizar a educação gratuita e de qualidade. O Sistema de Pontuação Acrescida beneficia candidatos afrodescendentes e oriundos da Rede Pública. Mais de 70% dos aprovados nos processos seletivos das Etecs e Fatecs vêm do ensino público.

O Centro Paula Souza atua também na qualificação e requalificação de trabalhadores, por meio do Programa de Formação Inicial e Educação Continuada. E ainda oferece o Programa de Mestrado em Tecnologia, recomendado pela Capes e reconhecido pelo MEC, que tem como área de concentração a inovação tecnológica e o desenvolvimento sustentável.