

# Capítulo 5

## Um plano bem traçado

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

Sêneca



**P**rojetos 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.

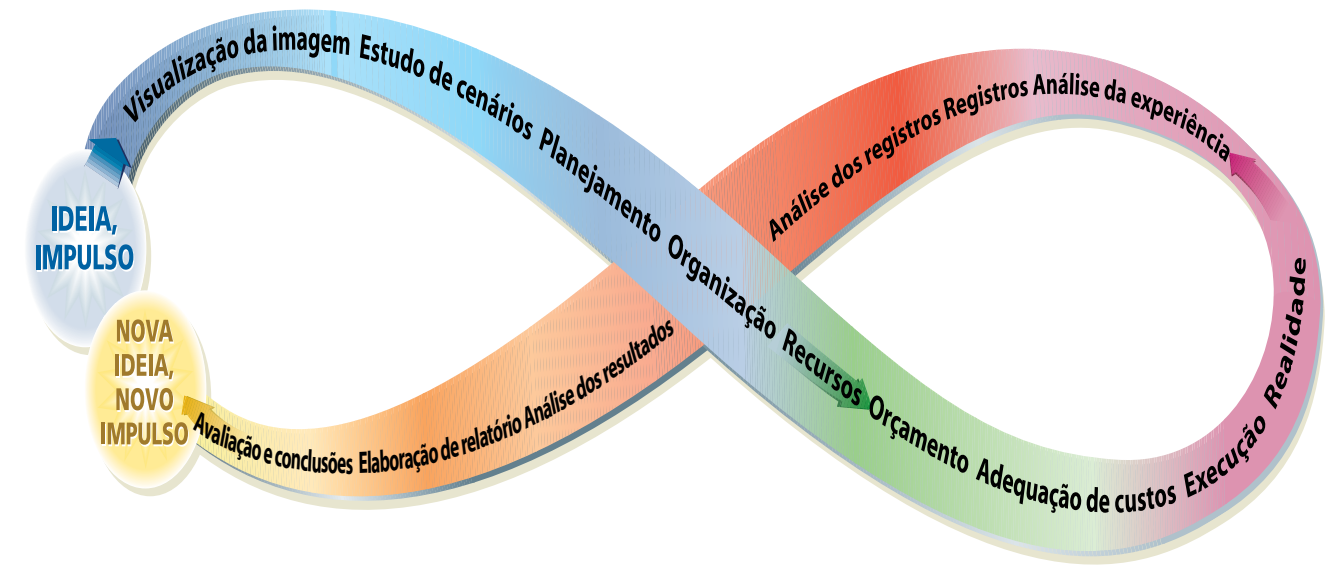
O projeto do TCC assemelha-se a projetos profissionais ou a projetos de vida. Começa com a “intenção”, provocada por problema, situação real, ou mesmo uma curiosidade. Passa, então, para a “preparação”: a busca e o levantamento dos conhecimentos previamente desenvolvidos, o planejamento e as discussões 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.

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)

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.

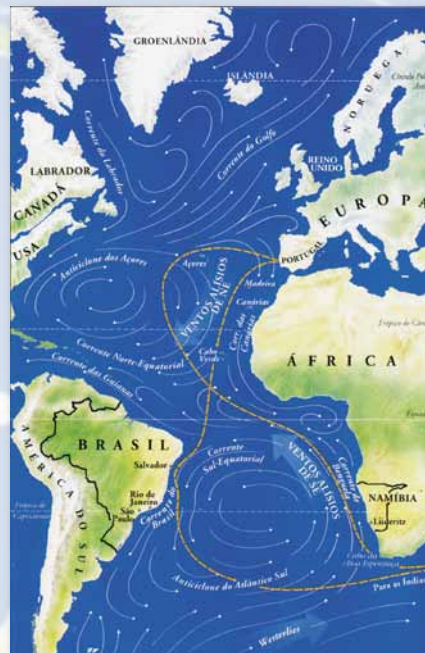
A ideia de planejamento pode ser ilustrada por um trecho do livro *Cem dias entre céu e mar* reproduzido a seguir. Nele, Myr Klink relata como atravessou sozinho o Oceano Atlântico, da costa da África ao litoral do Brasil em um barco a remo.

“ 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.

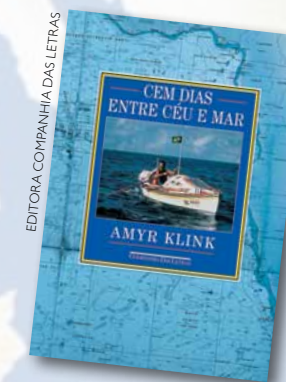
Esse estudo descartou, por exemplo, a hipótese de cruzar o Atlântico de Serra Leoa ao Cabo Calcanhar, no Rio Grande do Norte, num percurso de apenas 1.500 milhas náuticas (contra as 3.700 do meu percurso) por uma região quente e relativamente tranquila.

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.

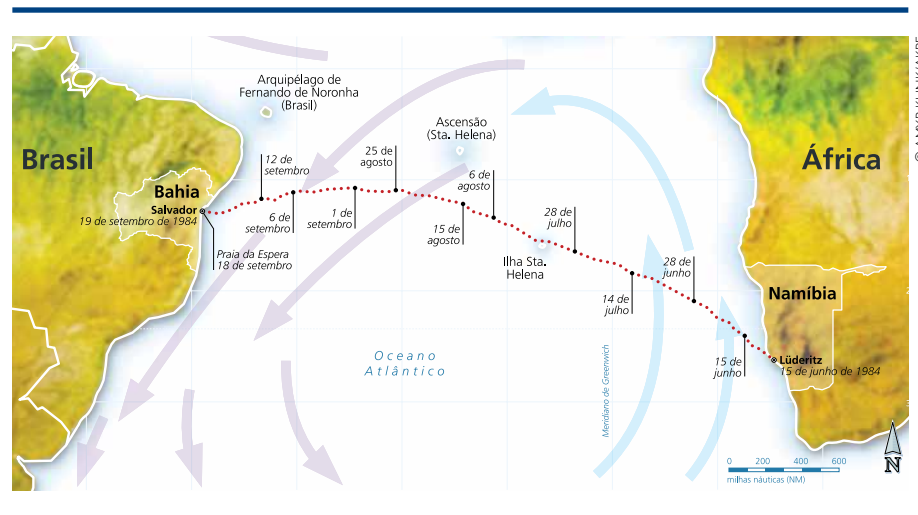
KLINK, Amyr. *Cem dias entre céu e mar* (1985)



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](http://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](http://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](http://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](http://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.”

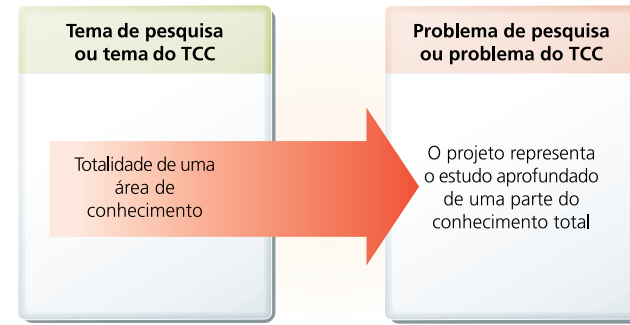
DYNIWICZ, 2007.

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:

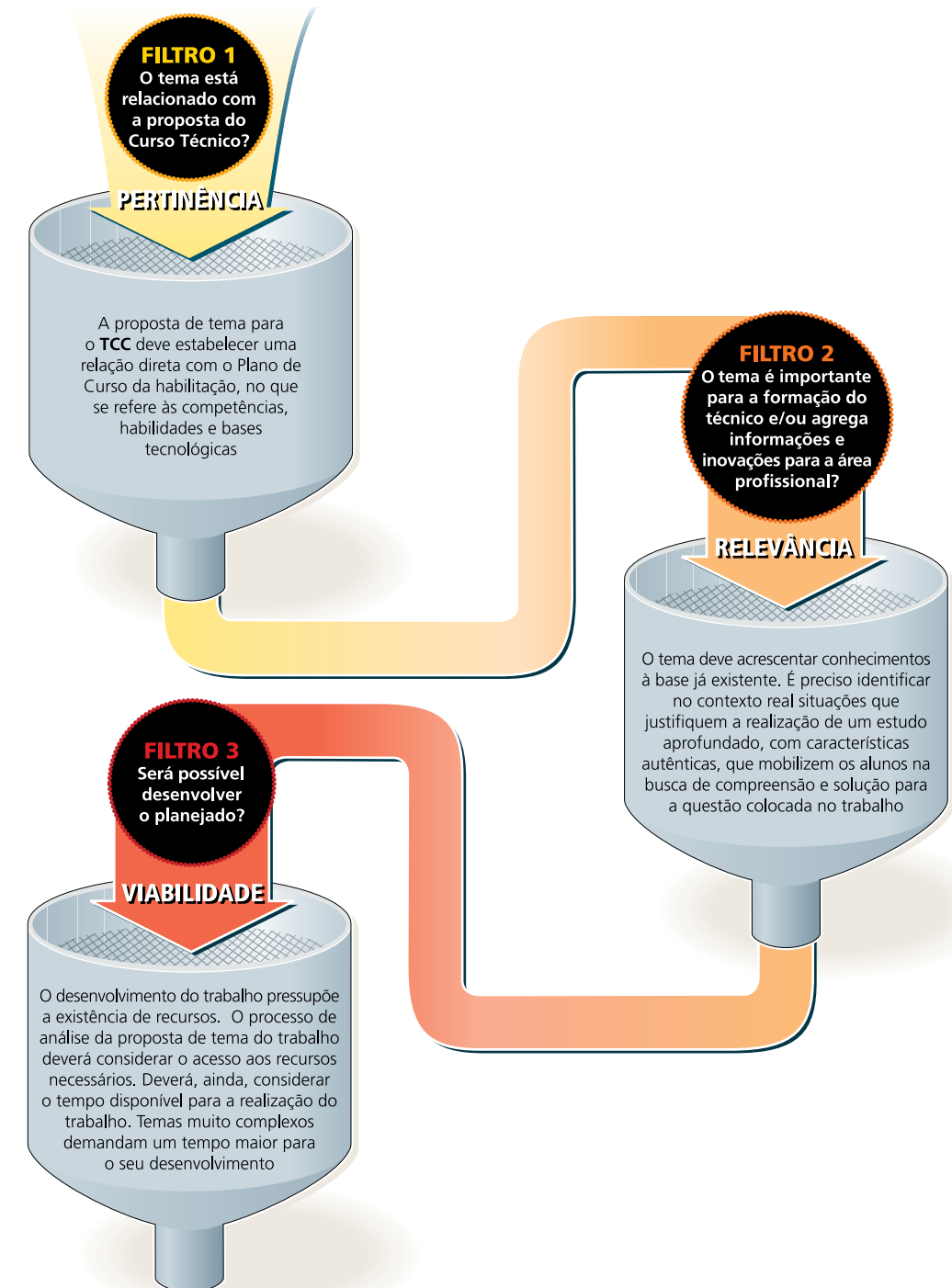
- Que oportunidades existem para a aprendizagem e o ensino?
- Oportunidades e recursos para aprender mais sobre o problema/a questão?
- Que oportunidades e recursos existem para que se encontrem soluções para o problema?

**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

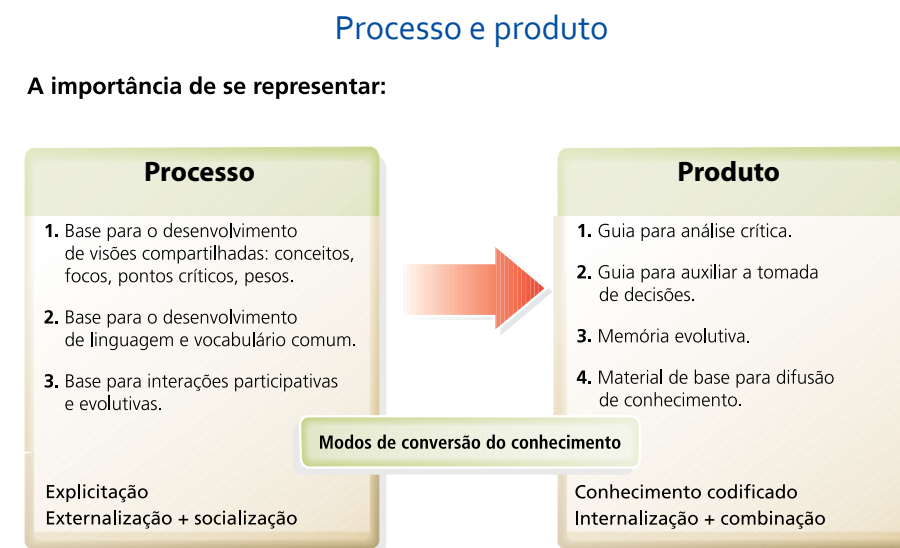
O primeiro passo para se começar a elaborar o projeto é organizar os conhecimentos individuais e do grupo sobre o tema escolhido, para que se possa definir o que é necessário pesquisar, buscar e aprofundar.

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.



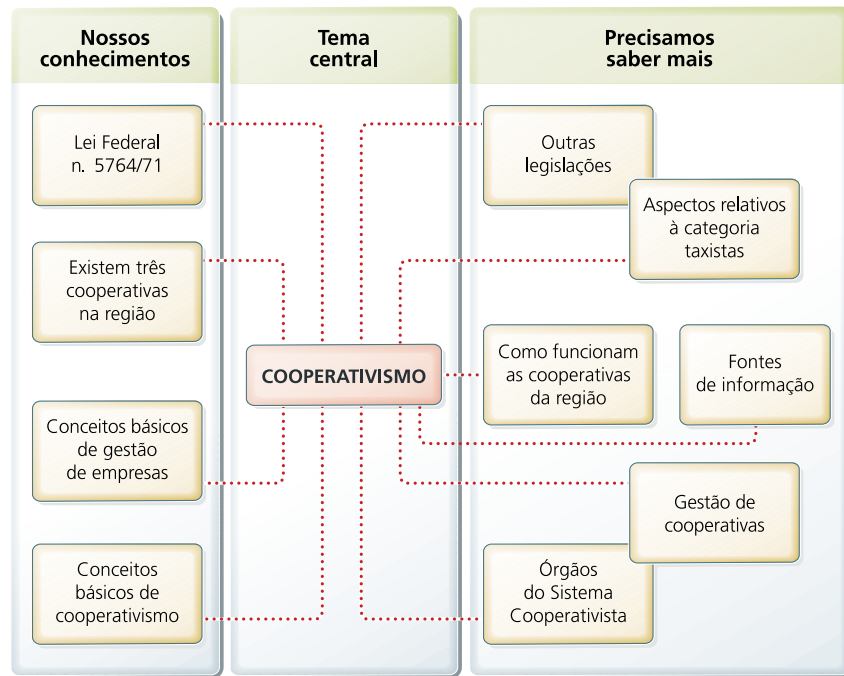
Quando feita coletivamente, a elaboração dos mapas de conhecimentos (ver o quadro *Mapeamento de conhecimentos*, abaixo) cria um vínculo importante, o da cooperação e do compartilhamento de informações. Segundo Costa e Kruchen

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

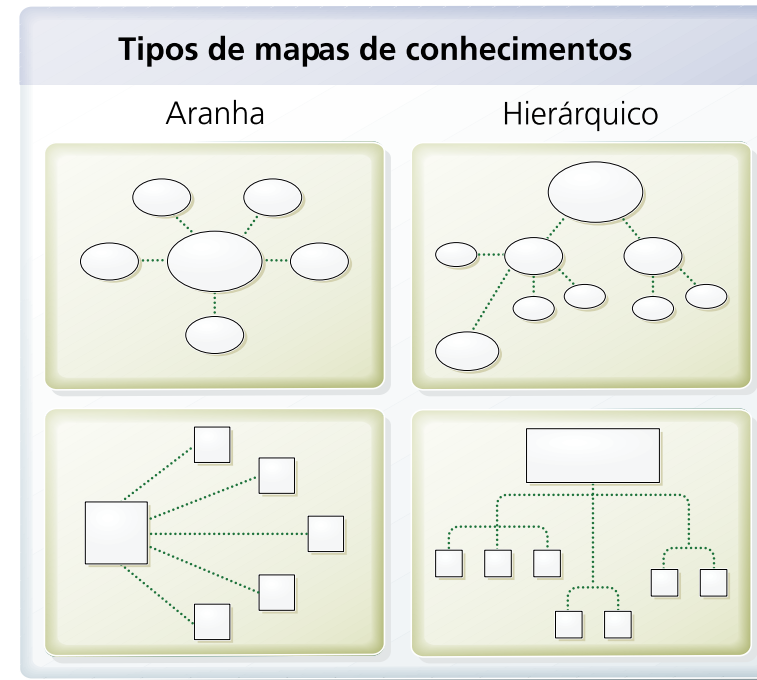
- cuidar do ambiente: o clima de trabalho deve ser favorável à participação e à troca;

### 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.



## 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

Em 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:  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
123456789\|!@#%&'()\*~+-^\_`{|}~;:;,.'"/>

**Escola Técnica Estadual**  
Tipoface GIL Sans MT Condensed no espaçamento com alterações apenas no espaçamento:  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
123456789\|!@#%&'()\*~+-^\_`{|}~;:;,.'"/>

Assim como exemplo de fonte:  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
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 desejado (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