



## A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO EMPREENDEDORISMO NOS CURSOS DE ENGENHARIA

**José Abrantes (D. Sc)** – e-mail: [Abrantes@ime.uerj.br](mailto:Abrantes@ime.uerj.br)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Instituto de Matemática e Estatística  
(IME/UERJ), Departamento de Geometria e Representação Gráfica

Rua São Francisco Xavier 524, sala 6031 – Maracanã, 20550-900 – Rio de Janeiro, RJ

***Resumo:** Este trabalho procura mostrar a necessidade dos cursos de engenharia, no Brasil, incluírem em sua grade curricular, disciplinas que enfoquem o Empreendedorismo, de forma a que os futuros engenheiros possam também exercer suas atividades profissionais em Micro e Pequenas Empresas (MPE) ou até abrir a sua própria empresa, com o mínimo de riscos. No Brasil apenas cerca de 1% dos empregos estão em grandes empresas. 90% das pessoas empregadas trabalham em Micro e Pequenas Empresas, a maioria com no máximo cinco empregados. O trabalho propõe que os cursos de engenharia ofereçam disciplinas que abordem temas como: Teoria Geral de Administração de Empresas (TGA), Administração Mercadológica (Marketing), Matemática Financeira e Planejamento Estratégico. O Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso deve ser orientado para que estas disciplinas propostas, sejam voltadas para as Micro e Pequenas Empresas, e principalmente para que os futuros engenheiros saibam elaborar um Plano de Negócios, de forma a bem administrar e reduzir os riscos em novos negócios. Ao final o trabalho aponta para a importância das incubadoras de empresas em Universidades e propõe ainda uma análise do estudo da filosofia associativista/cooperativista, como forma de reduzir a mortalidade de Micro e Pequenas Empresas.*

***Palavras-chave:** Empreendedorismo, Plano de Negócios, Micro e Pequenas Empresas*

### 1 INTRODUÇÃO

Apesar de todas as mudanças ocorridas nos últimos anos, nos currículos dos cursos de engenharia, as escolas na sua maioria, preparam os futuros engenheiros de forma especializada para trabalharem em empresas de médio ou grande porte. Além do desemprego crescente, dados do IBGE do final de 2002, indicam que no Brasil 90% dos empregos estão nas Micro e Pequenas Empresas (MPE), 9% nas de médio porte e apenas 1% nas grandes empresas. A mesma pesquisa aponta que a maioria das Micro e Pequenas Empresas brasileiras têm no máximo 5 funcionários. Será que, pelo menos, a maioria dos alunos formados em engenharia conseguem emprego na área logo após a formatura? Será que as escolas de engenharia estão formando profissionais, altamente qualificados e especializados, que irão trabalhar em outras áreas, onde praticamente nada irão utilizar do que aprenderam nas faculdades? Infelizmente a prática e a conjuntura dos últimos 10 anos vem mostrando que, a maioria dos cursos de engenharia não estão preparando os futuros engenheiros ou para trabalharem em Micro e Pequenas Empresas ou de terem a sua própria empresa. No Brasil os cursos de engenharia, na sua maioria, não preparam os alunos para se tornarem empreendedores. Mas o que é empreendedorismo e qual a sua importância?



## 2 EMPREENDEDORISMO

Empreendedorismo é o movimento dos empreendedores, ou melhor, daqueles que se arriscam para começar algo novo. Esta palavra é derivada do termo francês *entrepreneurship*. Deve ser alertado que, empreendedor não é só aquele que inicia algo novo. Também é empreendedor aquele que, mesmo empregado, está sempre procurando sugerir, mudar e melhorar o que já existe. Está sempre inventando algo. Ainda é empreendedor aquele que adquire um negócio existente e o modifica, seja de forma física ou gerencial. Enfim empreendedor é aquela pessoa inquieta, dinâmica e persistente que está sempre querendo fazer algo novo ou diferente.

Sabe-se que, embora a maioria dos novos negócios não tenha sucesso, o ato de empreender pode ser uma das poucas formas de obter riqueza de forma honesta. Dados oficiais mostram que, no Brasil, metade das novas empresas abertas dura menos de um ano, e que de cada dez novas empresas abertas, apenas uma consegue chegar ao quinto ano de vida. A pergunta é: por que é alta a taxa de mortalidade das Micro e Pequenas Empresas no Brasil? Embora existam dezenas de causas, cinco podem ser apontadas como principais: A) Falta de conhecimento ou “jeito” para o negócio. B) Falta de planejamento ou falta de um plano de negócios. C) Falta de dinheiro. D) Localização inadequada. E) Expansão sem planejamento. A seguir são detalhadas cada uma destas causas.

A) Falta de conhecimento ou “jeito” para o negócio : Muitas pessoas tentam “tocar” um negócio sem os mínimos conhecimentos necessários do mesmo. Por mais dinâmica, esforçada e trabalhadora que seja uma pessoa, são necessários “jeito” e conhecimentos mínimos específicos, para qualquer tipo e tamanho de negócio. Existem pessoas que têm grande performance como empregados, ou seja, quando são controladas e cumprem ordens de terceiros, mas que não conseguem o mesmo resultado quando são “donas” do seu próprio negócio. Também existem pessoas extremamente introvertidas e que não conseguem se “soltar” e ter contatos, o que é fundamental para o sucesso do empreendedor.

B) Falta de planejamento ou falta de um plano de negócios : Esta, certamente, é a maior causa para o fracasso de uma empresa. Infelizmente a maioria das pessoas acha que com capital e muito trabalho, tudo se consegue. Ambos são importantes, mas sem um planejamento físico, financeiro e administrativo é muito alta a probabilidade de um negócio falhar. A maioria das pessoas também acha que administração é fácil e, portanto, qualquer um entende. Ledo engano, administrar um negócio significa entre outros, planejar, gerir e melhorar diversos aspectos como: produção, materiais, recursos humanos, finanças, marketing, propaganda, vendas, compras, etc. Todo e qualquer negócio, por menor e simples que seja, tem que ser muito bem planejado e administrado.

C) Falta de dinheiro : Qualquer negócio exige capital, por mínimo que seja, não só para sua abertura, mas principalmente para sua sobrevivência. Uma empresa, mesmo pequena, tem custos independentemente de sua produção. Aluguel, seguros, salários, energia elétrica, telefone, água, encargos sociais, impostos, etc, são exemplos de custos fixos que uma empresa tem. O grande problema é que normalmente as Micro e Pequenas Empresas pagam à vista e recebem a prazo, ou seja, existe uma defasagem entre o que se recebe e o que se paga. Tanto o



capital de giro, quanto o de reserva servem para cobrir as defasagens e prevenir imprevistos. Infelizmente a maioria das pessoas acha que acidentes e imprevistos só ocorrem com os outros.

D) Localização inadequada : Muitos empreendedores acabam por ter sua empresa inviabilizada por não terem feito um estudo prévio, ainda que simples, no que se refere à localização da mesma. Valor do aluguel, área disponível, estacionamento, segurança, facilidade de acesso, qualidade e condições do imóvel, instalações elétricas e hidráulicas, são aspectos que têm que ser considerados, antes de se decidir pelo contrato de locação do imóvel, onde funcionará a empresa.

E) Expansão sem planejamento : Mais uma vez aparece o planejamento, que é o aspecto mais importante para o sucesso de uma empresa. É muito comum o empreendedor começar “de qualquer jeito” e assim continuar. Normalmente o resultado é um só: fracasso. Ainda durante a fase inicial do planejamento, quando se faz o plano de negócio, deve-se pensar na futura expansão da empresa. O empreendedor tem que ser otimista e planejar como será a expansão. Esta também refere-se aos aspectos físico, financeiro e administrativo.

Além destas 5 causas principais, as seguintes também podem ser apontadas como responsáveis pela “morte” das Micro e Pequenas Empresas: análise incorreta da concorrência, forma errada de venda, desconhecimento da estrutura de custos da empresa, fraudes, desastres naturais, acidentes com o dono e falta de qualidade do produto ou serviço.

Mesmo sendo trabalhoso e demorado, é fundamental o planejamento de um negócio, desde a descrição da empresa até o planejamento financeiro detalhado. Uma das grandes dificuldades para a abertura de uma empresa é a decisão se realmente a mesma dará retorno financeiro e de quanto. Diversos autores sugerem estudos e passos até a decisão de abrir a empresa. O professor Dornelas enfatiza a diferença entre idéia e oportunidade e cita que, Infelizmente nem toda idéia pode ser uma oportunidade de negócio. Fala-se que idéias têm-se muitas por dia, porém poucas podem ser viabilizadas como um negócio rentável. Baseando-se em DORNELAS (2001), pode-se afirmar que uma oportunidade de negócios deve ser analisada segundo os seguintes aspectos:

A) Existência e tendência do mercado : esta é a primeira e principal análise a ser feita. Deve-se descobrir se existe mercado e se o mesmo está em declínio, estagnado ou em expansão. É claro que é arriscado iniciar um negócio em um mercado em declínio, mas se o empreendedor tem um produto ou serviço novo e ou revolucionário, pode tentar. Para se descobrir a tendência de um mercado não é preciso, necessariamente, uma complexa e profunda pesquisa. Dependendo do negócio, uma consulta bem estruturada a familiares, colegas, amigos e vizinhos, pode indicar se existe mercado e qual a sua tendência. Também é fundamental uma análise dos concorrentes. Por mais diferente que possa ser um produto ou serviço, sempre haverá concorrência, ainda que não possa parecer à primeira vista. Muitas informações sobre mercado e concorrentes podem ser obtidas da seguinte forma: Catálogos telefônicos, SEBRAE, Internet, Associações comerciais e industriais (FIRJAN, FIESP), órgãos de classe, sindicatos, prefeituras, revistas, jornais e órgãos governamentais como IBGE e BNDES.



B) Retorno financeiro : uma vez detectado que existe o mercado e sua tendência, deve-se fazer um estudo, o mais detalhado possível, de todos os custos e todas as possíveis receitas. Em relação aos custos tem-se o inicial para a instalação e abertura da empresa, e o de funcionamento ou operacional. O custo operacional é ainda subdividido em custos fixos e variáveis. Salários, encargos sociais, aluguel, energia elétrica, água, telefone, impostos fixos, despesas bancárias e despesas contábeis, são exemplos de custos fixos que existem independentemente do quanto se produz e vende. Impostos variáveis, compras de matéria prima, de combustíveis e transporte (frete), são exemplos de custos variáveis que existem em função do que se produz e vende.

Após ter-se uma boa previsão do custo inicial e do faturamento mensal, pode-se fazer um primeiro cálculo simples sobre o tempo de retorno bruto do investimento (pay back). Por exemplo, um negócio que exija um investimento inicial de R\$30.000,00 (Trinta mil Reais) e tenha um faturamento mensal previsto de R\$1.000,00 (Mil Reais), terá um tempo bruto de retorno de capital igual a 30 meses, ou seja, em 2 anos e meio haverá “retorno” do capital investido. Este cálculo é básico e simples, servindo apenas para se ter uma primeira idéia da viabilidade financeira do negócio. Existem outros cálculos mais apurados, que levam em conta os juros durante o período e outros que analisam o retorno em função do lucro líquido, e não apenas do faturamento bruto. Ainda existe tanto o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL), quanto o da Taxa Interna de Retorno (TIR). Estes cálculos mais apurados devem ser feitos por contabilistas e ou economistas.

C) Vantagens competitivas : dificilmente um novo negócio traz uma grande novidade ou um produto ou serviço revolucionário, ainda não existente. Normalmente os produtos ou serviços oferecidos já existem no mercado. A grande questão então é criar um ou mais diferenciais, de forma que o cliente se sinta atraído. Existem diversas formas de se criar vantagens competitivas. Alta qualidade com menos custos, sistemas produtivos eficazes, alta tecnologia, criatividade na produção e inovação tecnológica, são alguns exemplos de como criar estas vantagens para um novo negócio.

D) Equipe que “administrará” o negócio : a equipe gerencial é importantíssima para o sucesso de uma empresa, ou seja, as pessoas que irão “tocar” o negócio têm que ter conhecimentos e treinamentos sobre o negócio em si. No caso da empresa ter vários sócios, é fundamental que haja uma diversidade de conhecimentos entre eles. Não se deve começar um negócio com sócios que só entendem e ou gostem de um mesmo assunto. O ideal é que entre todos hajam pessoas com conhecimentos diversos de: produção, marketing e finanças. Isto não significa que se devam criar “especialistas”, todos devem participar de tudo, obviamente cada qual com mais profundidade, em função do seu conhecimento específico ou área forte. Por mais multi, inter ou transdisciplinar que seja uma pessoa, ela sempre terá a sua área forte ou de preferência.

E) Comprometimento do empreendedor (dono do negócio) : muitas pessoas acostumadas à rotina “dura” de trabalho como empregado, acordando às 6:00 horas trabalhando 8, 9 horas diariamente, retornando à casa após às 19:00 horas e tendo “apenas” sábados, domingos, feriados e férias para descansar e “viver”, acham que ao se tornarem empreendedores, ou melhor “donos” ou melhor ainda “patrões”, irão trabalhar menos e “viver” mais. Isto é pura ilusão e sonho. A prática mostra que a maioria dos empreendedores, especialmente os de Micro e Pequenas Empresas, trabalham muito mais do que simples empregados, sendo normal



14 horas de trabalho diário e muitas vezes também aos sábados e até domingos. Férias, quando existem, são de poucos dias e mesmo assim o celular não pára de tocar.

Até que a empresa se equilibre, cresça e se estabeleça, é extremamente necessária a dedicação e comprometimento do empreendedor (dono), exigindo-se muito trabalho. O ideal é que a empresa atinja um ponto tal que permita a seus sócios “viverem” o tempo livre, como dos empregados “normais”. Muitos dizem que, apesar do esforço e dedicação, o retorno financeiro compensa e com o que se ganha se “compra” a vida e a felicidade. Isto é outra ilusão. No início, e as vezes durante muitos anos, trabalha-se muito e ganha-se pouco. É por isto que o futuro empreendedor tem que pensar muito e estar consciente do alto grau de comprometimento, para que sua empresa tenha boas probabilidades de se consolidar e crescer.

Deve ser repetido que, apesar de tudo isto, o ato de empreender é uma das poucas opções de se ficar rico honestamente. A vida está cheia de exemplos de pessoas que começaram pequenos, pobres e com dificuldades e que, anos mais tardes tornaram-se ricas e famosas. Uma vez analisados os cinco fatores citados e após uma primeira conclusão de que é possível e viável a abertura do novo negócio, deve-se fazer um planejamento físico, financeiro e administrativo, o mais detalhado possível. Este planejamento será expresso em um documento chamado Plano de Negócios, a seguir detalhado.

### **3 O PLANO DE NEGÓCIOS**

Em termos práticos o Plano de Negócios é um documento que sintetiza todo o planejamento de uma empresa. Mais que um documento, é a essência de um negócio. Pode-se até abrir uma empresa sem que se tenha feito um Plano de Negócios, pode-se até ter sucesso, mas o ideal é que se faça um. Com relação ao planejamento, de forma geral, pode-se afirmar: “ruim com ele, pior sem ele”. Além de servir de guia para a operação e melhoria de um negócio, ele também serve para atrair sócios e principalmente para se obter empréstimos e financiamentos. Qual banco, fundação ou entidade irá emprestar dinheiro ou financiar investimentos, para uma empresa que não tenha um bom planejamento?

Não existe um modelo para o Plano de Negócios e cada autor ou entidade, como o SEBRAE, recomenda uma série de pontos e análises que devem fazer parte de um Plano de Negócios. Baseado em DORNELAS (2001) e SALIM et al (2001), pode-se propor a seguinte estruturação geral para um Plano de Negócios.

I – Sumário executivo II – Descrição da empresa III – Tipos de produtos e serviços IV – Mercado e concorrentes V – Propaganda, marketing e vendas VI – Planejamento estratégico VII – Planejamento financeiro VIII – Índices de produtividade e retorno de capital IX - Planejamento da qualidade X – Anexos

Independentemente do tipo e tamanho do negócio, toda empresa deve fazer todas estas análises, o mais detalhado possível. Mesmo uma simples lanchonete deve ter o seu Plano de Negócios. Deve ficar claro que, dependendo do tipo de negócio, algumas análises podem ser mais extensas e profundas. A seguir são comentados todos os parágrafos citados.

I – Sumário executivo: É uma descrição sucinta do negócio em si, dando as características gerais da empresa, especialmente sobre o que se faz e como.



II – Descrição da empresa: Mostra detalhes sobre a participação acionária (se houver), equipe gerencial, estrutura legal, localização geográfica (endereço), itens e equipamentos, aspectos de segurança, tipos de seguros que a empresa tem, empresas e serviços que são terceirizados e detalhes gerais.

III – Tipos de produtos e serviços: Devem ser descritos, nos mínimos detalhes, todos os produtos e serviços executados pela empresa, inclusive com todas as partes componentes (estrutura do produto) e possíveis fornecedores. Devem ser citadas as tecnologias e metodologias empregadas, bem como os meios de produção e distribuição. Com relação aos fornecedores deve-se procurar ter uma lista com várias opções, para evitar depender de um só, até para se precaver contra imprevistos. “Quem tem um não tem nenhum”.

IV – Mercado e concorrentes: Devem ser descritos todos os detalhes do mercado, incluindo análises do setor e segmento onde a empresa irá atuar. É fundamental uma ampla análise dos concorrentes. Existem livros que mostram formulários que podem ser usados, tanto em pesquisas de mercado, quanto de concorrentes. Com relação aos concorrentes deve-se analisar com critério quais são, inclusive os potenciais. Às vezes um negócio aparentemente diferente, pode ser um forte concorrente.

V – Propaganda, marketing e vendas: Neste item devem ser analisados os famosos 4Ps: Produto, Preço, Praça e Propaganda. Os produtos ou serviços devem atender às necessidades dos clientes, ou seja, estes sempre têm que ser ouvidos e pesquisados. O preço, normalmente, é estabelecido considerando-se uma margem sobre os custos. Isto exige que haja controle total, rigoroso e contínuo sobre todos os custos. A praça refere-se a como e onde os produtos serão distribuídos. A propaganda “é a alma do negócio”; sem ela não existe negócio. Devem ser usados todos os meios e recursos possíveis e disponíveis para fazer a propaganda do produto ou serviço.

Existe um ditado, na área de marketing, que recomenda que se faça tanto “barulho”, quanto possível sobre um produto ou negócio; tal qual a galinha faz quando põe o seu ovo! Fala-se que, apesar do ovo de pata ser mais nutritivo que o de galinha, quase não se consome o de pata, pois esta quando põe o seu ovo não faz o “escândalo” que uma galinha faz ao pôr. Em resumo: faça barulho sobre o seu negócio para que todos ouçam.

Em relação às vendas, todo negócio tem que ter uma razoável previsão do volume a ser comercializado. Esta previsão, além de ter que ser muito bem fundamentada no mercado, tem que estar de acordo com o tamanho e capacidade do negócio. Não pode ser “chutada” de qualquer jeito. Esta previsão deve ser feita mês a mês para um período de, pelo menos, 36 meses (3 anos).

VI – Planejamento estratégico: O planejamento estratégico é uma análise dos ambientes externo e interno à empresa. No interno são avaliados os pontos fortes e fracos, enquanto no externo avaliam-se as ameaças e oportunidades. Em verdade neste planejamento procura-se descobrir o que pode acontecer, para definir o que se deve fazer. DORNELAS (2001) cita que, na análise do ambiente externo, as oportunidades e ameaças devem ser analisadas segundo os seguintes cenários ou acontecimentos: tecnológico, político, social, cultural, econômico, demográfico, etc. Dependendo de uma decisão política governamental, por



exemplo, uma empresa pode obter vantagens ou ser ameaçada. Na análise do ambiente interno, o empreendedor tem que ser o mais isento possível e descobrir realmente quais são os seus pontos fortes e fracos. Toda empresa os têm. Isto é fundamental para poder atender aos clientes e enfrentar a concorrência.

VII – Planejamento financeiro: É através do planejamento financeiro que uma empresa define o seu volume mínimo de vendas para empatar receitas e despesas, este é o ponto de equilíbrio (break even point). O passo mais importante do planejamento financeiro, especialmente das Micro e Pequenas Empresas, é a estimativa de todos os custos e receitas. Para que isto seja feito são necessárias todas as análises e estimativas já descritas. Dentro deste planejamento tem que ser feito o fluxo de caixa, para pelo menos 36 meses (3 anos) de funcionamento da empresa.

O fluxo de caixa é a diferença entre as receitas e as despesas, sendo a característica que mostra a saúde financeira de uma empresa. Na prática, normalmente, nos primeiros meses de funcionamento algumas empresas podem apresentar fluxo de caixa negativo, isto ocorre porque nesta fase existem mais despesas do que receitas, pois os clientes vão surgindo aos poucos. Quando se faz a projeção de receitas e custos mês a mês, é muito importante que se pense no que realmente acontecerá, ou seja, na tabela do fluxo de caixa estimado tem que existir um espaço para ser lançado o resultado real. Em resumo, compara-se o previsto e o real. Com relação aos custos é fundamental o seu acompanhamento permanente, inclusive o dia a dia nas Micro e Pequenas empresas, pois assim pode-se planejar melhor como reduzi-los. Uma Micro ou Pequena empresa não pode levar um mês para descobrir que está com prejuízo.

VIII Índices de produtividade e retorno de capital: Em qualquer sistema e em qualquer empresa sempre se tem que calcular índices, pois só assim consegue-se avaliar se os mesmos estão melhorando. Não se pode praticar o “achismo” (eu acho que...), o correto é ter dados levantados, monitorados e controlados. Existem diversos índices que podem ser acompanhados, dentre os quais: consumo de energia elétrica comparado à produção total, produtos fabricados por dia, semana ou mês, itens produzidos por pessoa ou máquina, clientes atendidos por hora; enfim uma infinidade de índices. Existe um índice que traduz muito bem como está a produtividade de uma empresa, é quando se relaciona o faturamento total com os custos totais:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Faturamento Total}}{\text{Custos Totais}}$$

Os custos totais para serem obtidos sugerem uma boa organização e um constante acompanhamento. O faturamento total é importante, pois é ele que diz o quanto o mercado está aceitando comprar. Pouco adianta produzir e não vender. Este índice de produtividade deve ser acompanhado mensalmente e o ideal é que se reduzam os custos e se aumente o faturamento. A lógica é: menor custos, melhor qualidade e maiores vendas.

IX Planejamento da qualidade: Toda empresa tem que operar e oferecer produtos e serviços de qualidade. Principalmente nas Micro e Pequenas Empresas, a qualidade é mais um problema de educação e postura do que técnico, pois neste caso não depende de sofisticados recursos tecnológicos. A qualidade começa nos fornecedores, especialmente na compra de



matérias prima, passa pela produção e vai até a entrega do produto ou serviço e dependendo pode prosseguir com a assistência pós-venda.

Muitos empreendedores pensam que trabalhar com qualidade planejada significa trabalhar com sistemas de gestão complexos e dentro de normas, regras e padrões rigorosos (como a ISO 9000). É possível trabalhar-se em ambiente de qualidade de forma simples e econômica. Aliás, deve-se atentar para o fato de que a qualidade não deve ser encarada como custo, mas sim como investimento. A qualidade reduz custos, em toda a cadeia de produção. É possível planejar a qualidade de forma simples, por exemplo, administrando a empresa segundo o Programa 8S, que é baseado no combate aos desperdícios, através da mudança de hábitos e comportamentos de todos os envolvidos na empresa. Com relação aos desperdícios deve ser lembrado que no Brasil tem-se os seguintes valores, entre outros: 50% da comida produzida, 50% da água tratada e 25% da energia elétrica produzida. Isto representa cerca de 30% do Produto Interno Bruto (PIB), sendo proveniente de todos os extratos da sociedade, principalmente das Micro, Pequenas, Médias e Grandes Empresas. ABRANTES (2001)

#### **4 O ESTUDO DO EMPREENDEDORISMO NOS CURSOS DE ENGENHARIA**

Uma análise do significado do empreendedorismo e da importância de um Plano de Negócios, mostra as seguintes principais áreas ou disciplinas envolvidas: Teoria Geral de Administração de Empresas (TGA), Administração Mercadológica (Marketing), Matemática Financeira e Planejamento Estratégico. Alguns cursos de engenharia, como por exemplo, o de Produção, já ministram estas e outras disciplinas da área de Administração (e algumas faculdades também para os outros cursos de engenharia). O problema é que, com raras exceções, estas disciplinas são ministradas de forma a que os futuros engenheiros as utilizem em grandes empresas, e não em um negócio próprio ou em uma Micro ou Pequena Empresa.

Baseando-se nas tendências sócio-econômicas nacionais e internacionais, nas definições teóricas, em cursos de engenharia de produção e de administração de empresas, pode-se propor que as escolas de engenharia, de todas as áreas, ofereçam em suas grades curriculares um número mínimo de disciplinas voltadas ao estudo do empreendedorismo, de forma que, ao terminar o curso o profissional tenha condições, tanto de trabalhar em uma empresa, quanto de abrir e administrar o seu negócio, reduzindo os riscos.

Esta proposição encontra respaldo nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, instituídas pela Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, onde no artigo 5<sup>o</sup> define que: *“Cada curso de engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas.”* No artigo 6<sup>o</sup> está definido que: *“Todo o curso de engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.”* Ainda no artigo 6<sup>o</sup> parágrafo 1<sup>o</sup>, estão definidos os XV (15) tópicos do núcleo de conteúdos básicos (que devem cobrir cerca de 30% da carga horária mínima), sendo que os XII e XIII abordam a Administração e a Economia, respectivamente. Também no artigo 6<sup>o</sup> parágrafo 3<sup>o</sup>, estão definidos os LIII (53) tópicos do núcleo de conteúdos profissionalizantes (que devem cobrir cerca de 15% da carga horária mínima), sendo que o XX aborda a Gestão Econômica.





Deve ser enfatizado que, o enriquecimento dos objetivos dos cursos e o oferecimento destas disciplinas, voltado ao estudo do empreendedorismo, devem ser muito bem planejadas e fazer parte do Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso. Sugere-se que, o Projeto Político Pedagógico (PPP) e as disciplinas oferecidas devem ter como objetivo principal a execução, por parte dos alunos, de um completo Plano de Negócios, contemplando principalmente toda a análise de mercado, os concorrentes e a viabilidade técnica/financeira do negócio estudado. A execução de um Plano de Negócios, mesmo de uma Micro Pequena, permite análises e entendimentos fundamentais para o futuro dos alunos dos cursos de engenharia. Mesmo que, após a formatura, trabalhe em uma grande empresa, este aluno terá uma visão completa e holística de suas competências e necessidades como engenheiro e cidadão.

## **5 INCUBADORAS DE EMPRESAS E ASSOCIATIVISMO/COOPERATIVISMO**

Por melhor que seja o planejamento de uma empresa e por mais abrangente que seja o seu Plano de Negócios, ainda assim uma Micro ou Pequena Empresa, recém aberta e legalizada, é frágil e corre muitos riscos. Como forma de reduzir estes riscos, sugere-se a adoção de duas filosofias: a incubadora de empresas e o estudo do associativismo/cooperativismo.

Para ajudar a diminuir esta fragilidade, que acaba causando a “morte” da nova empresa, as Universidades devem analisar a viabilidade da implantação de incubadoras de Micro e Pequenas Empresas. Estas incubadoras, como sugere o nome, agem como verdadeiros “colo da mamãe”, que protege o seu “bebê”, até que o mesmo fique forte para enfrentar as dificuldades da vida, ou melhor, a “guerra” do mercado. Nestas incubadoras os novos “Empreendedores” terão um mínimo de gastos e poderão contar com praticamente todo o corpo técnico e administrativo da Universidade, para ajudar a resolver os diversos problemas que surgem.

Após o período de incubação, que pode variar entre um e dois anos, a Micro Empresa se estabelece no mercado e caminha com as suas próprias pernas. Mesmo após todo este amparo, a nova, e ainda frágil empresa irá enfrentar muita turbulência, principalmente no que se refere à concorrência com grandes empresas. Estas dificuldades podem ser muito reduzidas se o Empreendedor se unir a outras Micro e Pequenas Empresas da sua área e que têm os mesmos problemas. Esta união pode se dar na forma de uma simples parceria, uma associação ou cooperativa.

O associativismo/cooperativismo tem como base filosófica a união de pequenos, de forma a torná-los fortes para competir com os grandes do mercado. Um simples estudo da história do associativismo/cooperativismo, nos remete à Europa em meados do século XIX, mais precisamente entre 1840 e 1860, quando devido à segunda onda da revolução industrial (mecanização), centenas de milhares de trabalhadores perderam seus empregos. Foi através da união de pequenos produtores e prestadores de serviços, que países como Alemanha, França e Inglaterra, conseguiram à época reduzir as grandes tensões sociais e prepararam as bases do seu alto desenvolvimento sócio-econômico-tecnológico.

## **6 CONCLUSÃO**

Após o detalhamento do que seja Empreendedorismo, da importância da execução de um Plano de Negócios para a abertura de uma nova empresa e respaldado nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, pode-se concluir que, os



cursos de engenharia no Brasil, deveriam estudar a incorporação em seus currículos, de algumas disciplinas da área de Administração de Empresas, de forma a que os futuros engenheiros tenham alternativas de trabalho e emprego, através da abertura de novos negócios e dentro do conceito de Micro e Pequenas Empresas (MPE). Ainda objetivando reduzir ao mínimo os riscos e a alta mortalidade, propõe-se a organização de incubadoras de empresas e a inclusão, dentro das disciplinas sugeridas, do estudo da filosofia associativista/cooperativista.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANTES, José. **PROGRAMA 8S. Da Alta Administração à Linha de Produção: o que fazer para aumentar o lucro ?** INTERCIÊNCIA, Rio de Janeiro, 2001.
- BIRLEY, Sue e MUZYKA, Daniel F. **Dominando os desafios do empreendedor.** Tradução de Cláudio Ribeiro de Lucinda. São Paulo: Pearson Education, 2001.
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** Rio de Janeiro : Campus, 2001.
- KOTLER, Philip. **Marketing para o século XXI.** Como criar, conquistar e dominar mercados. Tradução Bazán Tecnologia e linguística. São Paulo : Futura, 1999.
- RESOLUÇÃO CNE/CES 11. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Ministério da Educação e Cultura. ([www.mec.gov.br/sesu/ftp/resolucao/1102](http://www.mec.gov.br/sesu/ftp/resolucao/1102))
- SALIM, César Simões et al. **Construindo Planos de Negócios.** Rio de Janeiro : Campus, 2001.
- VEIGA, Sandra Myrlink e FONSECA, Isaque. **Cooperativismo: uma revolução pacífica em ação.** Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2001.



## THE IMPORTANCE OF ENTREPRENEURIAL STUDIES IN ENGINEERING PROFESSIONAL EDUCATION

**Abstract:** *This paper seeks to demonstrate the need for engineering professional education curricula in Brazil to include in the syllabus course units on entrepreneurial studies, so that engineers-to-be may be able to practice their profession in small and micro companies or open their own business at minimum risks. In Brazil only about one per cent of jobs are in major companies. Ninety per cent of employed people work at small and micro companies, mostly with up to five employees. This paper submits that engineering professional education programs offer course units covering such topics as general theory of administration, marketing management, financial mathematics and strategic planning. The political and pedagogical project of the academic program should establish that such course put an emphasis on small companies, so that engineers-to-be are able to prepare a business plan for the effective management and reduction of the risks for new business firms. Finally the paper calls attention to the importance of “enterprise incubators” at universities, and proposes an analysis of the possibilities of associations or cooperatives as a way to reduce the mortality rate of small and micro companies.*

**Key-words:** *Entrepreneurial studies, Business plan, Small and Micro Companies*