

Diagnóstico das Indústrias de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte

SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

Sistema Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
Instituto Euvaldo Lodi
Sindicato das Indústrias de Explosivos no Estado de Minas Gerais

Diagnóstico das Indústrias de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

Belo Horizonte

Outubro de 2003

Ficha Técnica

Realização:
Sistema FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
Presidente: Robson Braga de Andrade

IEL/MG - Instituto Euvaldo Lodi
Gestor: Olavo Machado Júnior
Superintendente: Carlos Roberto Rocha Cavalcante

SINDIEMG - Sindicato das Indústrias de Explosivos no Estado de Minas Gerais
Presidente: Sidônio Fernandes do Couto Patusco

Coordenação:
IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
Gerente: Heloisa Regina Guimarães de Menezes

Responsáveis Técnicos:
Ana Tereza Lanna Figueiredo - IEL/MG-GETEC
Marina Santos Ourivio - IEL/MG-GETEC

Colaboração:
Américo Silva - SINDIEMG
Cássio Marra Lemes - IEL/MG-GETEC
Christian Souza - IEL/MG-GETEC
Hebert Ribeiro - IEL/MG-GETEC
Marília Cardieri - IEL/MG
Simone Porto - IEL/MG-GETEC
Tarcília Rodrigues Dias - SINDIEMG

Projeto Gráfico e Editoração:
Sistema FIEMG - Indústria & Arte
Revisão: Analuce do Carmo Pereira Ribeiro

Normalização:
Gizele M. Santos - Centro de Memória do Sistema FIEMG

Ficha catalográfica

Diagnóstico das Indústrias de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte. Belo Horizonte: IEL-MG / SINDIEMG, 2003.

80 p.

1. Indústria pirotécnica - Minas Gerais - Diagnóstico.
2. Indústria mineira - Fogos de artifício - Diagnóstico.

INSTITUTO EUVALDO LODI – IEL
Rua Timbiras, 1200, 6º andar – Funcionários – BH – MG – Cep.: 30140-060
Tel.: (31)3213-2952 – Fax.: (31)3213-3048
Home page: www.fiemg.com.br/iel – E-mail: iel@fiemg.com.br

Agradecimentos

Agradecemos em especial aos empresários do setor pirotécnico de Santo Antônio do Monte e entorno que possibilitaram a realização deste diagnóstico, respondendo com interesse e paciência ao questionário da pesquisa.

Aos alunos da Escola Estadual Dr. Álvaro Brandão, pela seriedade e responsabilidade com que aplicaram os questionários, contribuindo efetivamente para o melhor conhecimento do Pólo de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte.

E à Loja Maçônica Mestre do Monte, pelo apoio imprescindível na divulgação deste trabalho junto à comunidade local.



Sumário

Apresentação 7

Prefácio 9

Introdução 11

Iniciação à Metodologia de Arranjo Produtivo Local 13

As Bases para o Desenvolvimento de um Arranjo Produtivo Local 17

Panorama da Indústria de Fogos de Artifício 23

A Cadeia Produtiva de Fogos de Artifício 27

Santo Antônio do Monte e Região 31

Caracterização das Empresas 37

Produção e Mercado 43

Processos Produtivos 55

Ações e Estratégias das Empresas 61

Síntese dos Resultados 69

Referências Bibliográficas 73

Anexo - Questionário 75



Apresentação

Experiências mundiais têm demonstrado que empresas organizadas, principalmente de pequeno e médio porte, têm adquirido grande poder de competitividade nos mercados externos. Além disso, a repercussão positiva desta atuação cooperada vem se transformando em importante mecanismo de indução para o crescimento sustentável.

Seguindo esta tendência mundial de identificação e de desenvolvimento industrial baseado em arranjos produtivos locais, o objetivo deste diagnóstico concentrou-se em traçar o perfil da indústria de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte, para identificar as potencialidades e carências deste arranjo potencial. Detectar estes gargalos é fator essencial para se elaborarem planos de ação que visem o desenvolvimento da região.

Realizado pelo Instituto Euvaldo Lodi, entidade estratégica do Sistema FIEMG, em parceria com o Sindicato da Indústria de Explosivos no Estado de Minas Gerais e com o apoio do SENAI e SEBRAE-MG, este estudo confirmou a importância da indústria pirotécnica para a geração de emprego e renda, contribuindo para o bem-estar social e crescimento da economia local.

Espera-se que este estudo, ao identificar os fatores determinantes da dinâmica deste arranjo produtivo local, estimule políticas públicas e privadas coerentes às necessidades e prioridades reveladas pelas indústrias locais.

Por fim, a capacidade de expansão econômica do arranjo produtivo de Santo Antônio do Monte estará atrelada ao grau de desenvolvimento tecnológico e gerencial das empresas e à sua capacidade de criação de sinergias positivas através da interação coletiva. A intensa mobilização entre os empresários, agentes públicos e privados e segmentos da comunidade será a mola propulsora capaz de desencadear transformações profundas na realidade socioeconômica do arranjo.

Comprometido com o desenvolvimento regional e acreditando na força das parcerias, o Sistema FIEMG estará presente nas ações para o fortalecimento do arranjo produtivo de Santo Antônio do Monte.

Robson Braga de Andrade

Presidente do Sistema Federação
das Indústrias do Estado de Minas Gerais



Prefácio

Este é um projeto ousado

Realizar um diagnóstico das indústrias de fogos de artifício significa atender a uma demanda regional sustentada nesta atividade produtiva. Esta produção com características manufaturadas vem sendo efetuada pelos povos mais antigos do mundo. Supõe-se ser de origem chinesa e conhecida na Europa só a partir do século XIII. Inicialmente utilizada para fins militares, seu uso generalizou-se nas comemorações nacionais e religiosas e, com a descoberta do clorato de potássio, no século XIX, possibilitando o uso das cores, foi dado início à chamada pirotecnia moderna.

Seu advento em Minas Gerais deu-se em meados do século XIX, de forma artesanal, e a primeira empresa pirotécnica de Santo Antônio do Monte e região foi fundada em 1945. Desde então, com a ousadia deste povo empreendedor, o crescimento e o desenvolvimento da indústria pirotécnica regional tornaram-se referência nacional, sendo a região, hoje, o maior pólo produtor de fogos de artifício das Américas e o segundo maior do mundo. Atualmente, 61 empresas respondem, somente em Santo Antônio do Monte, pelo emprego direto de aproximadamente 13% da população total e algo em torno de 50% do PIB municipal.

Agregar tecnologia e recursos avançados de administração se faz urgente em tempos de globalização. Atingir mudanças alicerçadas nas condições e possibilidades do setor pirotécnico de Santo Antônio do Monte e região torna-se realidade através das pesquisas e conclusões aqui contidas, que serão subsídios para o planejamento estratégico e realização de ações para o desenvolvimento do arranjo produtivo local.

No entanto, o setor precisa de apoio para estabelecer bases adequadas à sua competitividade, com produtos de qualidade e, fundamentalmente, com responsabilidade social e compromisso ambiental.

Este é um projeto corajoso

Enquanto muitos setores industriais vêm perdendo sua capacidade de gerar empregos, substituindo pessoas por máquinas, a pirotecnia quer somar qualidade técnica, ferramentas modernas e investimentos continuados em seu pessoal. Portanto, este projeto, que hoje se desenvolve com a competência do Sistema FIEMG, através do Instituto Euvaldo Lodi e SENAI, com apoio do SEBRAE, faz das indústrias de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte suas parceiras rumo à expansão de novos mercados, com maiores condições de competitividade.

A todos estes órgãos que acreditam em nossa força de trabalho, e que de forma criteriosa e científica realizaram esta pesquisa e nos encaminharam conclusões com perspectivas positivas de crescimento, os nossos mais profundos agradecimentos.

O setor industrial pirotécnico sente-se orgulhoso por estar participando, construindo e transformando trabalho em progresso para nossa região, para Minas Gerais e para o Brasil.

Sidônio Fernandes do Couto Patusco

Presidente do Sindicato das Indústrias de Explosivos
no Estado de Minas Gerais

Introdução

A indústria pirotécnica de Santo Antônio do Monte e região reúne vários elementos capazes de caracterizá-la como um potencial arranjo produtivo local, com grandes chances de sucesso. Concentrando um número significativo de empresas, a economia de Santo Antônio do Monte e seu entorno detém seus ciclos de desenvolvimento baseados no desempenho da indústria de fogos de artifício local. O fato de existir esta aglomeração produtiva já deve, por si só, merecer a atenção por parte de todos aqueles preocupados com o fortalecimento dos arranjos produtivos locais como base para o desenvolvimento sustentável.

As possibilidades de aprimorar a indústria pirotécnica em termos de inovação, qualidade do produto, ganhos de participação no mercado e desenvolvimento gerencial justificam o empenho do SINDIEMG, Sistema FIEMG, representado pelo Instituto Euvaldo Lodi e pelo SENAI, e do SEBRAE-MG, no projeto estrutural de apoio ao desenvolvimento do arranjo produtivo de Santo Antônio do Monte.

A presença de um sindicato empresarial ativo, com condições de atuar como prestador de serviços comuns e como catalisador do processo de desenvolvimento, é fundamental para viabilizar projetos coletivos entre as empresas, explorando as várias alternativas e potencialidades de crescimento.

O Diagnóstico das Indústrias de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte objetivou identificar as dificuldades vigentes, com o intuito de maximizar os potenciais investimentos e expor questões vitais para o crescimento do setor pirotécnico.

A base de dados para a realização do diagnóstico foi criada através da investigação de 61 empresas situadas em Santo Antônio do Monte e entorno. A coleta dos dados ocorreu no mês de maio/2003, por meio de entrevistas realizadas por alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Dr. Álvaro Brandão.

O relatório está dividido em cinco partes: Iniciação à Metodologia de Arranjos Produtivos Locais, As Bases para o Desenvolvimento de um Arranjo Produtivo Local, Panorama da Indústria de Fogos de Artifício, a Cadeia de Fogos de Artifício, Santo Antônio do Monte e Região; além desta introdução. Os resultados da pesquisa realizada junto ao arranjo produtivo de Santo Antônio do Monte está subdividida em: Caracterização das Empresas, Produção e Mercado, Processos Produtivos e Ações e Estratégias das Empresas e Síntese dos Resultados. Ao final, tem-se como anexo o questionário utilizado na pesquisa para a realização do diagnóstico.

Entre os resultados apresentados, observou-se que o setor vivenciou considerável avanço de produtividade nos últimos anos, apesar das dificuldades enfrentadas. Segundo as empresas, os gargalos para a implementação de estratégias de desenvolvimento estão atrelados principalmente a questões tributárias e à concorrência desleal, nacional e estrangeira. É visível que as iniciativas das empresas para se manterem competitivas, através de inovação de produtos e processos, ocorrem de forma isolada, dada a inexistência e/ou dificuldade de acesso a instrumentos de apoio. Além disso, o mercado dinâmico e a falta de capacitação da força de trabalho são futuros obstáculos que devem ser considerados com atenção pelos órgãos de fomento estatais e privados.

Iniciação à Metodologia de Arranjo Produtivo Local



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

A metodologia de arranjo produtivo local (APL) constitui uma alternativa para se obter crescimento econômico, focada na parceria entre empresas, o poder público e a iniciativa privada, atuando em setores dinâmicos de determinadas regiões.

A abordagem do crescimento econômico, baseada no conceito de APL abrange, entre outros, aspectos relacionados à escassez de capitais para atender às necessidades de novos investimentos em infra e supra-estrutura. Busca-se criar alternativas para o crescimento que impliquem menores investimentos, resultando em maior produtividade do capital.

Os arranjos produtivos locais (APLs) podem ser definidos como concentrações geográficas de firmas especializadas em um mesmo setor ou em um mesmo complexo industrial.

Os clusters abrangem uma rede de indústrias altamente concentradas, em sua maioria, de pequenas e médias firmas, trabalhando de forma cooperada, com tecnologias de produção flexíveis, sendo capazes de responder rapidamente às mudanças nas condições de mercado. A produção local tende a ocorrer de forma verticalmente desintegrada, fomentando as relações entre as empresas, devido à necessidade de contato direto, troca de informações, fluxo de materiais e de pessoas.

No Brasil, o desenvolvimento de APLs vem recebendo incentivos de forma crescente entre outros programas, pelas estratégias dos Fóruns de Competitividade do Governo Federal, através do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, ancorados em uma dinâmica interativa para trabalhar as cadeias produtivas em escala plena.

O Ministério de Ciência e Tecnologia, através do Programa Plataformas Tecnológicas, mobiliza os atores dos arranjos produtivos para a redução de gargalos tecnológicos identificados. Além destes órgãos tem-se o Ministério da Integração Nacional, o IEL e o SEBRAE trabalhando de forma conjunta para o desenvolvimento dos arranjos produtivos.

A discussão sobre clusters e arranjos produtivos locais vem adquirindo crescente importância com a mudança do ambiente competitivo das empresas. Tais modificações ocorrem simultaneamente à emergência de um novo paradigma tecnológico que impôs um processo produtivo mais intensivo em conhecimento. (CROCCO et. al., 2001)

Apesar de as economias estarem em constante processo de globalização, muitas das vantagens competitivas residem em aspectos locais, como conhecimento, relacionamento e motivação. Desta forma, esforços centrados na metodologia de APLs estimulam as empresas a envolverem-se mais no processo de desenvolvimento. O diálogo entre empresas, governo, universidades e instituições de apoio tende a ocorrer com maior grau de objetividade, tornando as ações mais eficazes. (DINIZ, 1993)

Identificar arranjos potenciais e desenvolvê-los significa conhecer profundamente o conjunto de aspectos locais, regionais, setoriais e o ambiente de concorrência dentro e fora do arranjo produtivo. Deve-se identificar, avaliar e catalisar as precondições existentes e necessárias ao crescimento econômico regional sustentável, promovendo as oportunidades decorrentes. O resultado pode gerar um planejamento estratégico que envolva as diversas dimensões da economia regional.

As pequenas e médias empresas, para enfrentar o ambiente competitivo, têm de se adequar aos padrões de qualidade, velocidade de resposta e flexibilização, além de construir formas de cooperação, tanto vertical quanto horizontalmente. Constatou-se que a proximidade física das pequenas e médias empresas (PMEs) propicia condições para uma interação cooperativa no sentido da superação de problemas em comum.



A colaboração entre as empresas não implica a inexistência de competição. A competição é benéfica e não funciona como barreira para os produtores se unirem a favor de objetivos comuns, como superação de gargalos de infra-estrutura, oferta de insumos, acesso a mercados ou disponibilidade de mão-de-obra qualificada. A combinação de competição e colaboração leva a melhorias constantes. (CROCCO et. Al., 2001)

A participação de empresas em aglomerados produtivos tem ajudado especialmente as micro e pequenas a superarem barreiras ao seu crescimento. O arranjo produtivo pode beneficiar-se do aumento da capacidade de negociação coletiva na compra de insumos e de componentes para reduzir custos. Pode proporcionar a emergência de centros de prestação de serviços, de treinamento da mão-de-obra e de consórcios para compra e venda de bens e serviços, dentre outros. A cooperação facilita o desenvolvimento de novos modelos e processos, bem como a criação e barateamento de campanhas de marketing e distribuição dos produtos, tanto no mercado interno quanto externo. (MENEZES, 2002)

Muitas das micro, pequenas e médias empresas inseridas em arranjos produtivos não estruturados, ou seja, ainda em estágio de formação ou com baixo grau de interação entre os agentes, não apresentam garantias reais e têm dificuldade para montar esquemas de cooperação mútua. Normalmente, tais empresas não possuem registros contábeis consolidados e capacidade de elaborar planos de negócios, apresentando níveis de risco elevados na análise do crédito e na avaliação de risco. Estes são problemas cuja solução passa inevitavelmente por uma melhor estruturação do arranjo e maior cooperação entre os atores nele inseridos.

Outra importante questão para o desenvolvimento de arranjos produtivos refere-se à Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). Na maioria das vezes não é possível realizar P&D em empresas de porte reduzido. É neste momento que a metodologia de APL é fortalecida, uma vez que representa um conjunto de indústrias articuladas. É pouco provável que pequenas empresas, individualmente, possam arcar com qualquer esforço significativo em pesquisa e desenvolvimento. Na maioria dos casos sequer conseguiriam identificar o problema e conduzir o processo de desenvolvimento. Contudo, em seu conjunto, os arranjos têm o porte semelhante a uma empresa de médio ou grande porte, capaz de desenvolver P&D. (CASTRO, 2002)

A seguir realiza-se uma sugestão de metodologia para o desenvolvimento de um arranjo produtivo.

As **Bases** para o **Desenvolvimento** de um Arranjo **Produtivo** Local



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

A verdadeira política de desenvolvimento terá que ser a expressão das preocupações e das aspirações dos grupos sociais que tomam consciência de seus problemas e se empenham em resolvê-los.

(HADDAD, 2002)

As bases para a implementação de uma estratégia de desenvolvimento local podem estar na criação de condições para desenvolver os arranjos produtivos potenciais, aproveitando as economias de aglomeração. Inclui a implantação de projetos cooperados, o fomento à criação de formas de articulação institucional entre os atores envolvidos e o estímulo à integração entre as empresas, as instituições de pesquisa e de serviços tecnológicos. Também tem a finalidade de capacitar o empresariado e a mão-de-obra, desenvolver ações para o aumento da produtividade e obter ganhos com economias de escala. Para o desenvolvimento das atividades, junto aos atores do arranjo produtivo, sugere-se uma metodologia participativa, com duração de longo prazo, sob a responsabilidade das lideranças empresariais locais.

Uma das formas para iniciar a estratégia de apoio ao desenvolvimento de um APL é por meio de eventos como "workshops", com o objetivo de mobilizar agentes do arranjo, desde o empresariado até os dirigentes políticos locais[1]. Nesses eventos deve haver dinâmicas de sensibilização para o desenvolvimento de soluções cooperadas e ainda a apresentação das análises dos diagnósticos realizados e temas específicos, envolvendo estratégias para o desenvolvimento do setor.

Após o lançamento das bases para o programa de apoio do arranjo produtivo local, envolvendo os atores estratégicos, o desenvolvimento do programa pode ocorrer a partir da realização de um planejamento estratégico. No planejamento reúnem-se as entidades parceiras do arranjo, que se responsabilizam por liderar as ações em função das necessidades evidenciadas nos estudos e diagnósticos.

Um planejamento estratégico envolve análises de conjuntura econômica, da cadeia de suprimentos do setor, da gestão e dos fundamentos empresariais do negócio, além de outras características específicas para cada setor definidas pelos agentes. Os fatores críticos para o sucesso no mercado competitivo são analisados e o principal resultado do planejamento é a formulação de ações que visem desenvolver o arranjo produtivo. Com a finalidade de facilitar a criação e o desenvolvimento do planejamento sugere-se a criação de um comitê gestor.

A Criação do Comitê

Um fator importante para o sucesso de um comitê gestor é a capacidade de todos os envolvidos de transformar dificuldades e oportunidades em projetos que possam beneficiar toda a cadeia produtiva. É necessária a condução eficiente das iniciativas, destinando uma atenção especial para garantir coerência ao projeto e a articulação entre os agentes econômicos e as instituições públicas e privadas parceiras do arranjo. Para que as atividades previstas no planejamento estratégico desenvolvam-se de forma consistente, através de um comitê gestor, algumas características devem ser exploradas, como:

- *compreensão compartilhada da competitividade e do papel do arranjo produtivo;*
- *foco na remoção de obstáculos;*

1 A bibliografia utilizada neste tópico foi um estudo de uso reservado do Instituto Metas, ao qual o Instituto Euvaldo Lodi tem acesso autorizado. Seu título é Metodologia para Estudos de Planejamento e Implantação de Clusters, março de 2001.



- *amplo envolvimento dos participantes e instituições associadas;*
- *liderança do setor privado;*
- *atenção especial aos relacionamentos pessoais e à comunicação;*
- *ampla visão de futuro combinada com ações de desenvolvimento;*
- *institucionalização do arranjo.*

O comitê gestor deve ser composto preferencialmente por lideranças de entidades empresariais, representantes dos vários níveis de governo, agentes da cadeia produtiva, universidades, centros de pesquisa e entidades de fomento. Estes devem assumir papéis diferenciados, possibilitando o avanço e o direcionamento das empresas pertencentes ao arranjo produtivo.

O elo cooperativo que se desenvolve entre esses agentes proporciona um modelo gestor que rege o planejamento e a coordenação das ações a serem implementadas, uma vez que o sucesso da estratégia de competitividade, com base na metodologia de arranjo produtivo, dependerá fortemente da participação dos agentes locais. Na elaboração dos planos de ação, os agentes locais devem assumir um papel decisivo, validando as decisões propostas pelas equipes técnicas.

Os objetivos do comitê gestor, entre outros, são:

- *promover a integração das empresas e entidades integrantes do arranjo produtivo, visando a troca de informações e experiências, bem como a cooperação;*
- *levantar recursos para viabilizar a implantação de projetos de desenvolvimento do arranjo e manutenção das atividades do comitê;*
- *definir o plano de desenvolvimento do arranjo e zelar pela sua implantação;*
- *estudar alternativas de financiamento para as empresas e entidades do arranjo produtivo, além de facilitar o acesso a capitais e parcerias, nacionais e internacionais;*
- *apoiar a implantação de centros de pesquisa e treinamento;*
- *elaborar estudos, programas e projetos e buscar a sua implementação, objetivando superar os desafios inerentes ao processo de desenvolvimento regional;*
- *gerar informações de interesse do arranjo produtivo e promover a instalação e a operação de sistemas integrados de informações;*
- *incentivar a ampliação e a criação de novas empresas no arranjo;*
- *promover formas de cooperação entre o comitê e outras entidades de desenvolvimento nacional e internacional;*
- *desenvolver ações e iniciativas de preservação ambiental nas empresas integrantes do arranjo, bem como dos valores básicos do trabalho.*

O Comitê deve realizar uma leitura do ambiente externo e interno e, com base no planejamento realizado, dar diretrizes para os grupos de trabalho responsáveis pela execução dos projetos e atividades planejadas.

Com a finalidade de contribuir para o sucesso e motivação do APL, as reuniões do comitê gestor devem ser amplamente divulgadas para que todos os interessados no desenvolvimento do arranjo possam estar sempre informados dos resultados, das iniciativas e ações agendadas.

Grupos Temáticos

Após a definição do comitê gestor e de seus objetivos, sugere-se a criação de grupos temáticos que serão responsáveis pelo desdobramento dos objetivos estratégicos identificados no planejamento.

Os grupos devem ser compostos de empresários locais e entidades parceiras do arranjo produtivo. É importante que os grupos reflitam as necessidades de competitividade dos atores envolvidos no arranjo, bem como as prioridades definidas no planejamento estratégico. Diante disto, podem ser criados grupos focados em temas como: mercado e imagem; econômico-financeiro; tecnologia, processo e gestão; capacitação e recursos humanos.

Os empresários e entidades parceiras vinculam-se aos grupos que possuem maior afinidade. São responsabilidades do grupo temático a implementação, avaliação e acompanhamento de todos os projetos desenvolvidos em sua área.

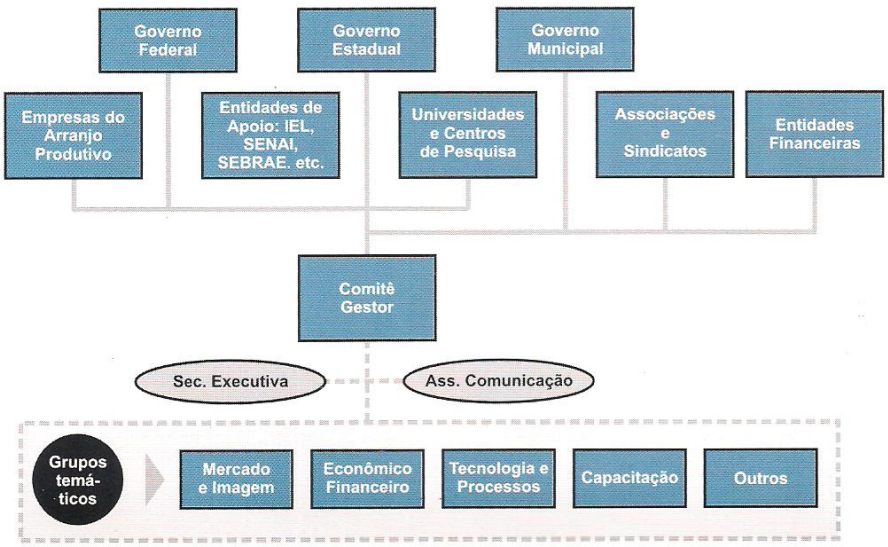
Os grupos temáticos devem interagir plenamente trocando informações, complementando os projetos, realizando análises conjuntas e cooperando na implementação de ações. Como resultado das trocas de informações pode-se obter o desdobramento dos objetivos identificados no planejamento, resultando em planos de ação mais integrados. Eles buscam fortalecer as diferentes posições e contribuir na execução e produção de resultados benéficos à consolidação do arranjo produtivo.

Os planos de ação devem ser orientados com a finalidade de:

- *fortalecer as conquistas do aglomerado de empresas e entidades de apoio;*
- *otimizar o uso dos recursos estratégicos disponíveis;*
- *contribuir para tornar a indústria competitiva nos mercados nacional e mundial, pela coordenação da cadeia produtiva, inovação tecnológica, agregação de valor ao produto, eficiência operacional e de logística e outros determinantes da competitividade do arranjo produtivo.*

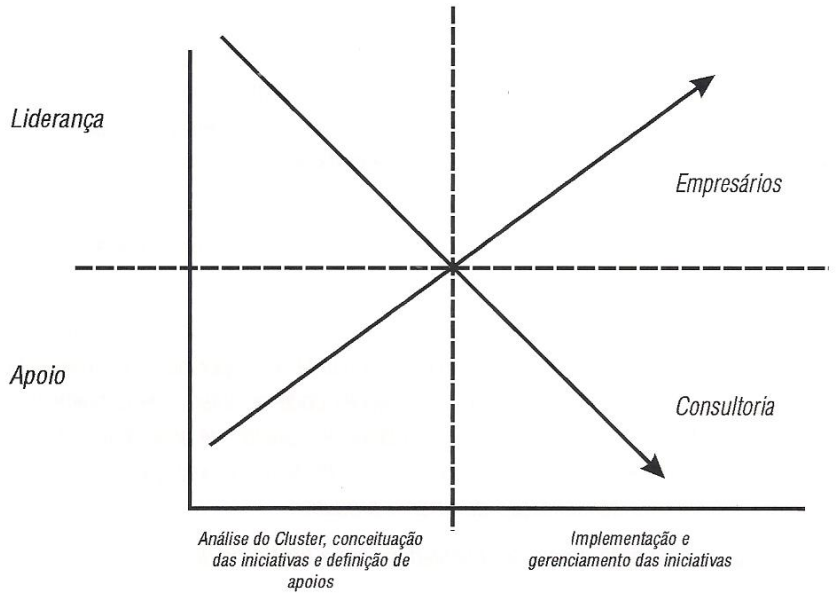
A seguir tem-se a sugestão de um modelo de governança para a coordenação e desenvolvimento de um arranjo produtivo local. É importante ressaltar-se que a estrutura proposta não deve se transformar em um modelo burocrático e inoperante, mas em um modelo includente de atores com papéis importantes e diferenciados para o desenvolvimento local.

Figura 1: Sugestão de Modelo de Governança para um Arranjo Produtivo Local



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Os projetos de desenvolvimento dos APLs, desde a fase inicial até a consolidação, experimentam uma dinâmica na qual, à medida que decresce a participação de entidades de apoio ou de empresas de consultoria, cresce a liderança das entidades locais.



Fonte: SEBRAE, Metodologia de Gestão para Adensamento de Cadeias Produtivas, 2000.

O sucesso da estratégia de competitividade com base na metodologia de arranjos produtivos locais depende da participação dos agentes locais e regionais, desde a concepção até a elaboração e implementação dos planos de ação, conferindo-lhes credibilidade e abrangência. Estes devem participar e validar as decisões propostas pelas equipes técnicas articuladas no contexto da cadeia produtiva.

Após ter evidenciado uma metodologia que pode ser utilizada no desenvolvimento de um arranjo produtivo, serão abordados aspectos referentes à indústria de fogos de artifício, especificamente.

Panorama da Indústria de Fogos de Artifício



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

A produção mundial de fogos de artifício encontra-se pulverizada em diversos países como China, Espanha, Portugal, Itália, Alemanha, além da Índia, Colômbia, México e Japão.

O setor é intensivo em mão-de-obra e tem participação reduzida no produto industrial dos países. Entretanto, o fato de o crescimento do setor ter pouca relevância no PIB não reduz sua importância significativa na absorção de mão-de-obra e geração de empregos.

Atualmente no Brasil, cerca de 190 mil pessoas vivem direta ou indiretamente da indústria pirotécnica. Em particular, em Santo Antônio do Monte e redondezas, mais de 10 mil pessoas vivem dessa produção e esse número tende a aumentar com as exportações que se consolidam.

De acordo com a Tabela 1, percebe-se que a indústria de fogos de artifício faz transações relevantes com o exterior. Entre os principais compradores dos produtos pirotécnicos brasileiros estão países da América do Sul, como a Bolívia e Argentina e, na América do Norte, os Estados Unidos e Canadá.

Tabela 1 - Exportações brasileiras de fogos de artifício - 2001 a 2003

	2001	2002	2003
	US$ FOB	US$ FOB	US$ FOB
Janeiro	28.875	32.900	0
Fevereiro	28.875	32.723	106.780
Março	110.497	9.648	0
Abril	60.000	179.663	201.855
Maio	152.256	47.875	0
Junho	40.240	142.579	66.780
Julho	32.500	41.132	0
Agosto	83.252	26.206	n.d.
Setembro	151.683	0	n.d.
Outubro	235.389	16.819	n.d.
Novembro	248.593	75.016	n.d.
Dezembro	223.500	136.808	n.d.
Total no ano	1.395.660	741.369	375.415*

Fonte: MDIC - Alice Web
*Total até julho/2003
n.d.: não disponível

Verifica-se que no ano de 2001 as exportações brasileiras de fogos de artifício foram de aproximadamente 1,4 milhões de dólares. Em 2002 este valor apresentou uma queda de 53%, passando para 741 mil dólares, devido às barreiras não-tarifárias impostas por alguns países.

Observa-se ainda que, em 2001, as exportações concentraram-se principalmente nos meses de outubro, novembro e dezembro, coincidindo com os preparativos das festas de fim de ano.

Para as importações observa-se, de acordo com a Tabela 2, que a China foi a maior exportadora de fogos de artifício para o Brasil em 2001 e 2002. Entretanto, percebe-se uma queda de 28% nessas exportações em 2002, em relação a 2001. A China, atualmente, é a maior produtora mundial de fogos de artifício e tem em sua mão-de-obra o maior fator de competitividade.

Tabela 2 - Importações brasileiras de fogos de artifício - 2000 a 2003

Países	2000		2001		2002		2003*	
	US$ FOB	Peso líquido (Kg)	US$ FOB	Peso líquido (Kg)	US$ FOB	Peso líquido (Kg)	US$ FOB	Peso líquido (Kg)
Alemanha	19.271	2.697	24.064	4.616	7.603	1.426	17.731	N.d.
Argentina	0	0	5.862	33	0	0	0	N.d.
China	4.272	266	307.102	222.223	100.455	160.734	0	N.d.
Espanha	56.303	16.616	0	0	8.663	2.096	0	N.d.
França	29.298	8.310	0	0	0	0	0	N.d.
Reino Unido	648	19	783	52	452	45	0	N.d.
Uruguai	0	0	0	0	16.149	23.611	0	N.d.
Total	109.792	27.908	337.811	226.924	133.322	187.912	17.731	N.d.

Fonte: MDIC – Alice Web
Total até julho/2003

A Espanha, grande produtora de fogos, também realizou exportações para o Brasil, da ordem de 56 mil dólares em 2000. Entretanto este valor caiu drasticamente (85%) em 2002. No total, tem-se que as importações brasileiras tiveram um aumento de 21,4% de 2000 a 2002.

As importações brasileiras de fogos de artifício concentram-se normalmente nos meses de maio, junho e nos últimos meses do ano. Tal fato pode ser explicado pela demanda das festas juninas, Copas do Mundo e festas de fim de ano.

A **Cadeia Produtiva** de Fogos **de Artifício**



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

Cadeia produtiva é o conjunto de atividades que se articulam desde os insumos básicos até o consumidor final, incluindo o processamento da matéria-prima e sua transformação, a distribuição e comercialização do produto.

Uma cadeia bem estruturada supre o consumidor final de produtos em quantidade e qualidade compatíveis com suas necessidades e a preços competitivos.

O uso desse conceito permite visualizar a cadeia produtiva de um modo integral, identificar suas debilidades, potencialidades e intensificar a articulação entre os elos, a fim de permitir uma atuação eficaz que resulte, em seu último estágio, no aumento da produção e das exportações.

Os elos da cadeia de fogos de artifício compreendem a indústria madeireira, química, gráfica, entre outras, a transformação dos insumos que ocorre nas fábricas e a distribuição e comercialização do produto final.

O primeiro elo da cadeia pirotécnica, definido como insumos, engloba todo e qualquer material necessário para a fabricação dos fogos de artifício. Entre eles, carvão vegetal, produtos químicos e embalagens. Esta etapa inclui os bens e serviços fornecidos pelas indústrias madeireiras, mineradora e metalúrgica, química e gráfica.

O próximo elo é representado pela indústria de transformação dos insumos. Ele engloba, no ambiente das empresas, a fabricação da pólvora negra, tubos e bases de papelão, estopins, fogos de artifício e artefatos fumígenos.

A etapa final da cadeia produtiva abrange a logística de distribuição e comercialização do produto, através dos distribuidores, representantes e varejistas.

Diversos elos da cadeia produtiva de fogos de artifício estão presentes em Santo Antônio do Monte. No entanto, insumos relacionados à indústria química, mineradora siderúrgica e gráfica ainda são adquiridos de fornecedores fora do arranjo produtivo local.



Santo Antônio do Monte e Região



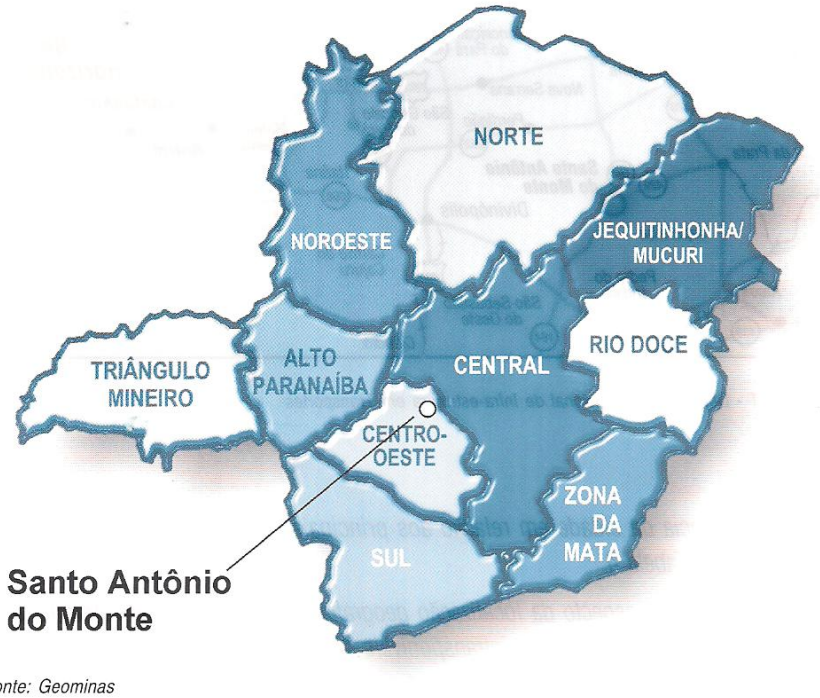
SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

A 180 quilômetros de Belo Horizonte, pelas rodovias MG-050 e MG-164, Santo Antônio do Monte localiza-se na Região Centro-Oeste de Minas Gerais, nas proximidades dos municípios de Divinópolis, Lagoa da Prata e Pedra do Indaiá. Santo Antônio do Monte destaca-se como o maior produtor de fogos de artifício da América Latina.

Figura 3 - Divisão Administrativa de Minas Gerais (2001)



Fonte: Geominas

De acordo com o Censo Demográfico de 2000, o município de Santo Antônio do Monte apresenta uma população de 23.473 habitantes, tendo crescido a uma taxa de aproximadamente 3,5% ao ano desde 1996. Desse total, 81,12% está localizada na zona urbana e 18,88% na zona rural. A população economicamente ativa era da ordem de 11.225 pessoas em 1998. (Fundação João Pinheiro, 2002)

Tabela 3 - Taxa de crescimento da população de Santo Antônio do Monte (1996-2000)

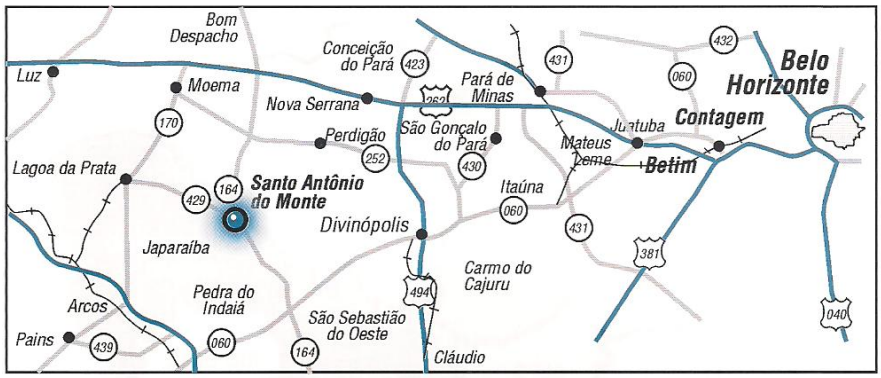
Ano	População Total	População Urbana	População Rural	Grau de Urbanização (%)	Densidade Demográfica (%)	Taxa de Crescimento (% ao ano)		
1996	20.423	16.226	4.197	79,45	18,1	3,54	4,08	1,37
2000	23.473	19.042	4.431	81,12	20,81	Total	Urbana	Rural

Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos, a partir de dados da Fundação João Pinheiro (FJP) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Santo Antônio do Monte apresenta um índice de desenvolvimento humano (IDH) maior que a média do Estado, que é de 0,71. No período 1991–2000, o IDH municipal de Santo Antônio do Monte cresceu 11,60%, passando de 0,698 em 1991 para 0,779 em 2000. Segundo a classificação do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento (IDH entre 0,5 e 0,8).

Santo Antônio do Monte abrange uma área de 1.129,37 km² e faz limites com os seguintes municípios: Araújos, Arcos, Bom Despacho, Divinópolis, Japaraíba, Lagoa da Prata, Moema, Pedra do Indaiá, Perdigão e São Sebastião do Oeste.

Figura 4 - Acessos Rodoviários



Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infra-estrutura em Transportes

A distância da cidade em relação aos principais centros nacionais e regionais é apresentada na Tabela 4.

Analisando o aspecto da localização geográfica, nota-se que Santo Antônio e seu entorno não apresentam gargalos intransponíveis do ponto de vista da funcionalidade do arranjo produtivo local. A cidade encontra-se razoavelmente bem localizada em relação ao acesso aos três principais centros urbanos brasileiros – Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro.

Tabela 4 - Distâncias de Santo Antônio do Monte aos principais centros nacionais e regionais (km)

Centro Nacional	km	Centro Regional	km
Belo Horizonte	186	Uberlândia	481
Rio de Janeiro	605	Juiz de Fora	383
São Paulo	560	Barbacena	243
Brasília	920	Betim	157
Vitória	710	Contagem	165

Fonte: IEL/MG - GETEC – Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

A seguir, na Tabela 5, tem-se o produto interno bruto e o PIB "per capita" das cidades da microrregião de Divinópolis vizinhas a Santo Antônio do Monte. O PIB do município em questão foi de R$ 87,08 milhões em 2000.

Tabela 5 - Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes e PIB por habitante, por setores de atividade econômica, 2000 (em milhões)

Município	Agropecuário	Industrial	Serviços	Total	População	PIB/Hab. R$ 1,00
Araújos	5.001	1.390	9.228	15.619	6.217	2.496,17
Arcos	7.386	107.824	73.674	188.884	32.687	6.066,62
Bom Despacho	20.293	36.695	91.464	148.452	39.943	3.854,80
Divinópolis	12.653	403.741	460.394	876.788	183.962	4.849,06
Japaraíba	4.850	528	4.976	10.353	3.473	2.920,55
Lagoa da Prata	13.317	68.901	61.789	144.007	38.758	3.981,29
Pedra do Indaiá	3.556	6.330	4.602	14.488	3.814	3.958,46
Perdigão	3.3315	4.352	7.394	15.061	5.707	2.956,62
Santo Antônio do Monte	21.331	23.876	41.879	87.086	23.508	3.704,56
São Sebastião do Oeste	5.311	1.235	5.934	12.480	4.648	2.749,48
Minas Gerais	8.354.977	42.847.017	47.665.505	98.867.500	17.917.925	5.517,80

Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos, a partir de dados da Fundação João Pinheiro (FJP) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Atualmente, Santo Antônio do Monte é o segundo maior pólo mundial produtor de artifícios pirotécnicos, somente atrás da China, sendo o primeiro em concentração de estabelecimentos. A indústria pirotécnica gera mais de 10 mil empregos diretos e indiretos em toda a região.

O município apresenta vocação histórica de mais de um século de pirotecnia. Em 1800 iniciou-se o povoamento onde hoje é Santo Antônio do Monte, no qual já havia fabricantes de fogos de artifício.

Por volta de 1859, os irmãos Joaquim Silva e Luiz Mezencio Silva (Luiz Macota) fabricavam, de forma artesanal, fogos e pólvora dentro de sua própria casa, mantendo admirável segurança. Segundo habitantes locais, vendiam os produtos, transportando-os em carros-de-boi e carroças.

Em 1945, surgiu a primeira indústria legalmente organizada, a "Fogos Record". Em 1963, a Fogos Caramuru foi para Santo Antônio do Monte e começou a expandir seus processos, trazendo novas tecnologias. Por volta de 1990, foram criadas as duas entidades representativas do setor, o sindicato patronal – o SINDIEMG – e o dos trabalhadores – o SINDIFOGOS. A própria criação de entidades de representação reflete o crescimento da aglomeração da indústria de fogos de artifício no município e vizinhança.

Nos próximos tópicos deste relatório serão apresentados os resultados da pesquisa de campo realizada entre os dias 12 e 16 de maio de 2003. A pesquisa abrangeu indústrias de Santo Antônio do Monte, Lagoa da Prata, Japaraíba, Pedra do Indaiá e Itapecerica.

Caracterização
das Empresas



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

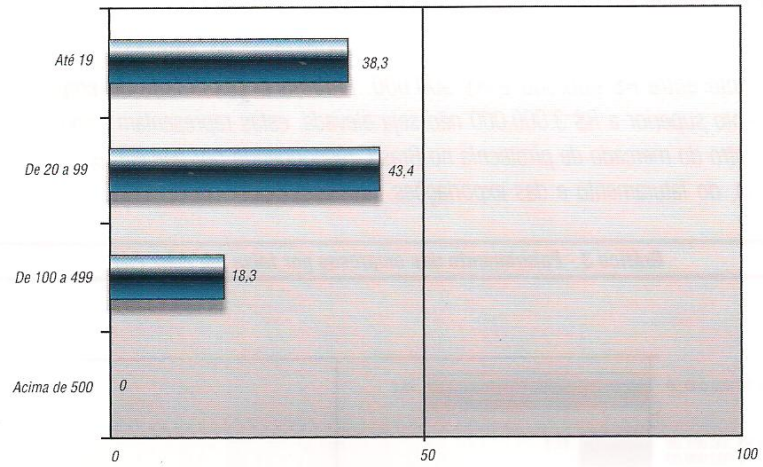
Sistema FIEMG

Foram aplicados questionários por alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Dr. Álvaro Brandão em 61 indústrias, representando a quase totalidade das indústrias de Santo Antônio do Monte e entorno.

Inicialmente, com a finalidade de obter uma caracterização geral das indústrias de fogos de artifício da região, consideraram-se questões referentes ao número de empregados, escolaridade, faturamento e valor das exportações.

Em Santo Antônio do Monte e seu entorno, as indústrias de fogos de artifício variam de micro a médias empresas, segundo a classificação por número de funcionários. Cerca de 43,3% delas enquadram-se como pequenas empresas, de 20 a 99 funcionários. Aproximadamente 38% são microempresas, que teriam até 19 funcionários. Inexistem grandes empresas (acima de 500 empregados) e apenas 18% são estabelecimentos de médio porte, com 100 a 499 funcionários.

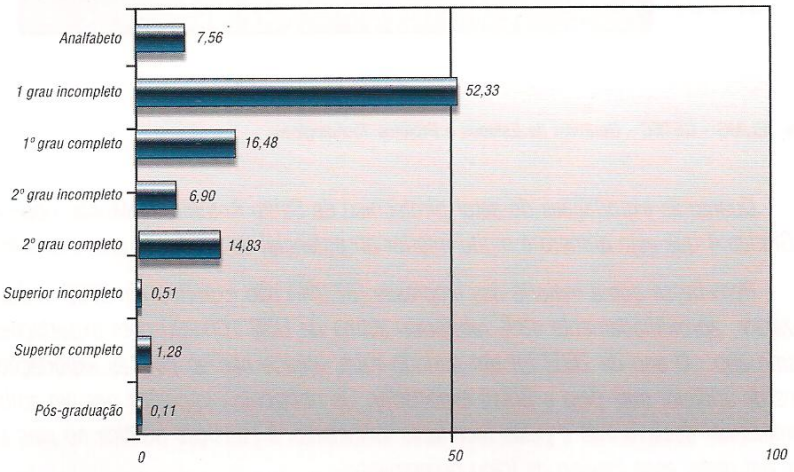
Gráfico 1 - Distribuição das empresas por número de funcionários (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

De acordo com o Gráfico 2, os funcionários das empresas de fogos detêm, em sua maioria, baixo nível de escolaridade. Verifica-se que mais de 60% deles não possuem o ensino fundamental completo. Apenas 14,8% dos empregados concluíram o ensino médio e 1,79% estão cursando ou possuem o superior.

Gráfico 2 - Grau de escolaridade dos funcionários das empresas (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

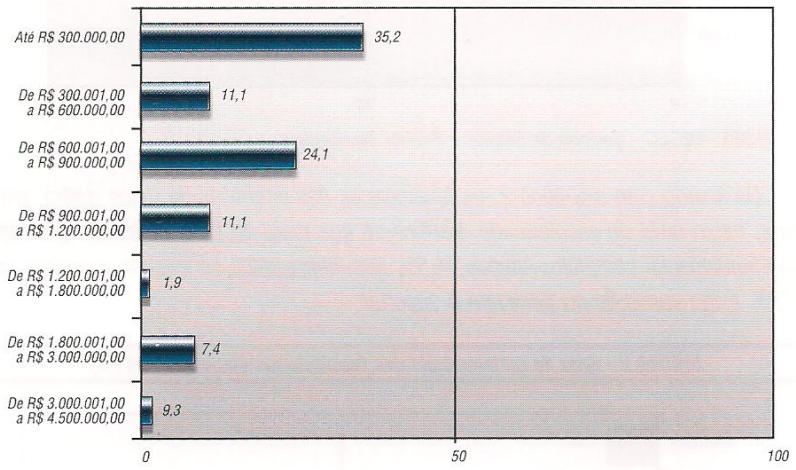
O número de empregos diretos gerados pela indústria pirotécnica em Santo Antônio do Monte, captados pela pesquisa de campo, é de aproximadamente 3.000, ou seja, 12,78% da população total e, muitas vezes, as empresas são obrigadas a buscar mão-de-obra complementar nas cidades vizinhas. Tal fato torna o setor extremamente relevante na absorção de mão-de-obra e na multiplicação de políticas que visem o desenvolvimento local.

A baixa qualificação profissional pode ser classificada como um dos principais desafios ao desenvolvimento das empresas. A ampliação do apoio governamental e de entidades não-governamentais, como IEL, SENAI, Sindicatos, SEBRAE, entre outros, podem viabilizar programas para qualificação da mão-de-obra. Isto conseqüentemente contribuiria para elevar a produtividade do setor.

Com relação ao faturamento anual das empresas, em 2002, verificou-se que parcela significativa das indústrias (35,2%) encontra-se na faixa inferior a R$ 300.000. Tal fato é condizente com o porte das empresas, em termos de número de funcionários, uma vez que o setor é intensivo em mão-de-obra.

Observou-se, também, um número considerável de empresas (24,1%) com faturamento entre R$ 600.000 e R$ 900.000. Embora a quantidade de empresas com faturamento superior a R$ 3.000.000 não seja elevada, estas representam importância singular dentro do mercado de pirotecnia no Brasil, respondendo por parcela representativa da produção, do faturamento e das exportações.

Gráfico 3 - Faturamento das empresas por faixa em 2002 (%)

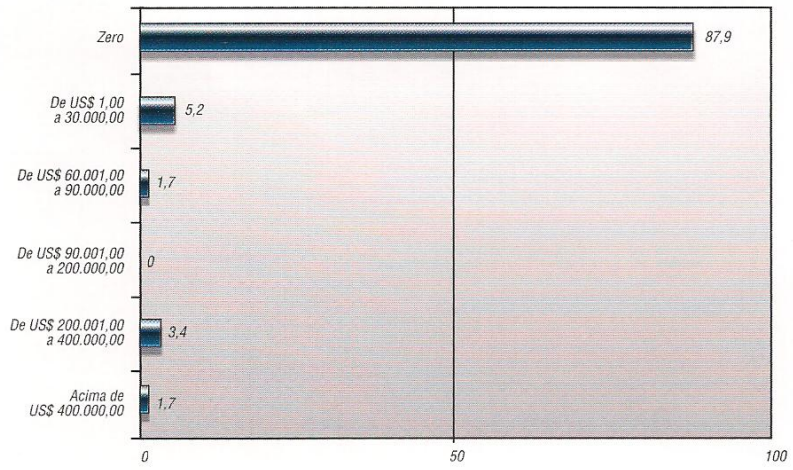


Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Quanto às exportações do setor pirotécnico de Santo Antônio do Monte, observa-se no Gráfico 4 que este número é muito inferior ao potencial de produção das empresas.

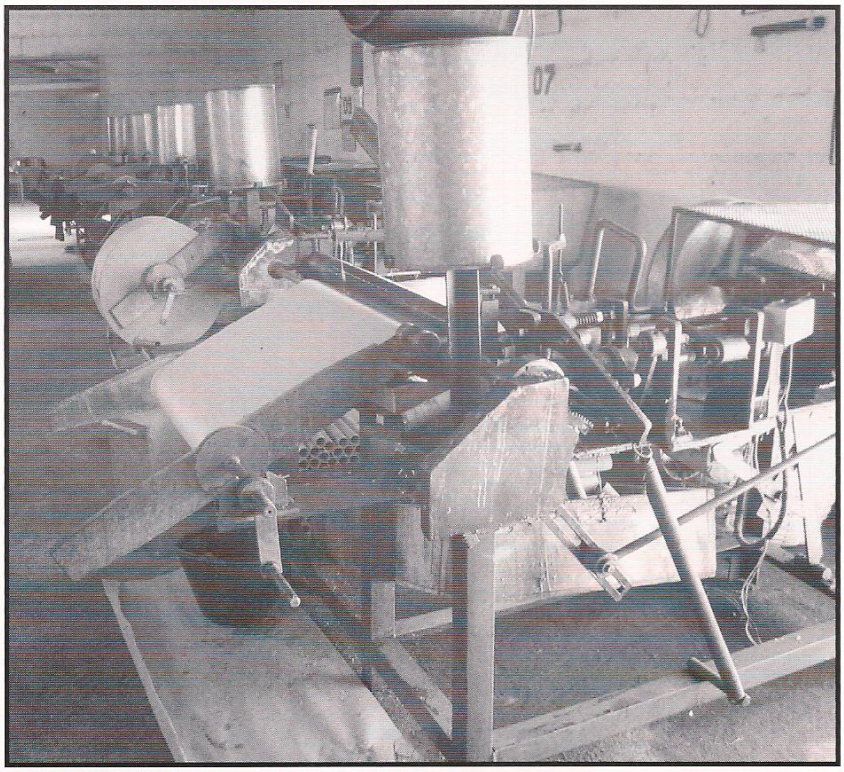
Percebe-se que a maioria das empresas (87,9%) não exportou em 2002 e, das que o fizeram, aproximadamente 43% faturaram acima de US$ 200.000 com exportações no mesmo ano. O ano de 2002 foi um período ruim, atípico não só para as exportações de fogos de artifício, mas para o Brasil exportador. Os obstáculos impostos por um ambiente internacional desfavorável e pelas incertezas associadas à transição política no país explicam, em parte, esse cenário de fraco desempenho.

Gráfico 4 - Exportação das empresas por faixa em 2002 (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Apesar do baixo volume de exportações, a perspectiva é otimista. Já existe em Santo Antônio do Monte um consórcio de exportação de fogos de artifício, cujo objetivo concentra-se em promover e coordenar um grupo de indústrias com interesses em comum e com capacidade de realizar exportações. Este consórcio já apresenta resultados positivos na comercialização de produtos com países do Mercosul e Estados Unidos. Acrescenta-se a isto o fato de que a qualidade dos artefatos pirotécnicos da região certamente atrairá novos importadores com grande potencial consumidor, resultando em bons negócios.



Galpão de Cartonagem

Produção
e Mercado



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

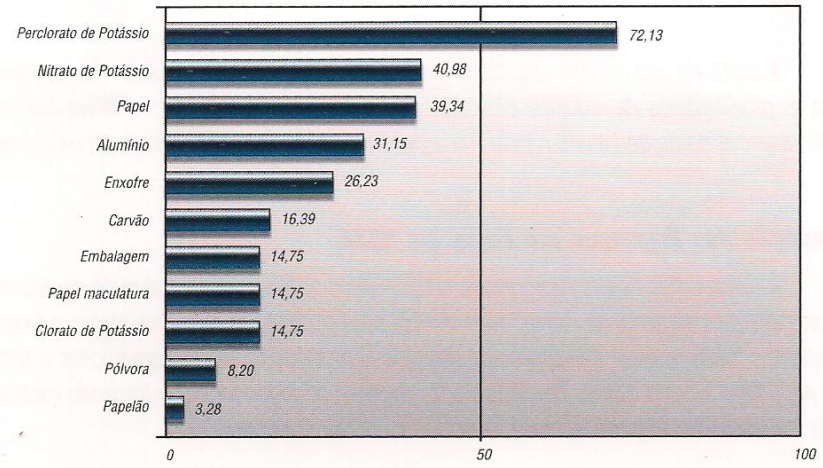
Sistema FIEMG

O processo produtivo de fogos de artifício se dá em diversas etapas, que compreendem desde a lixadeira e a cartonagem até a arrematação de cores para artigos pirotécnicos mais elaborados. Para tanto, o setor demanda uma grande variedade de matérias-primas, como produtos químicos, papel e embalagem.

Para a produção de um fogo de artifício são vários os componentes importantes. Inicialmente, há que estar presente um oxidante e, atualmente, usam-se perclorato de potássio ($KClO_4$), clorato de potássio ($KClO_3$), além do nitrato de potássio.

De acordo com a pesquisa, 72,3% das indústrias de Santo Antônio do Monte e entorno utilizam o "perclorato de potássio" em seu processo produtivo. Em seguida tem-se o "nitrato de potássio", "papel" e "alumínio" como principais matérias-primas.

Gráfico 5 - Principais matérias-primas utilizadas (%*)



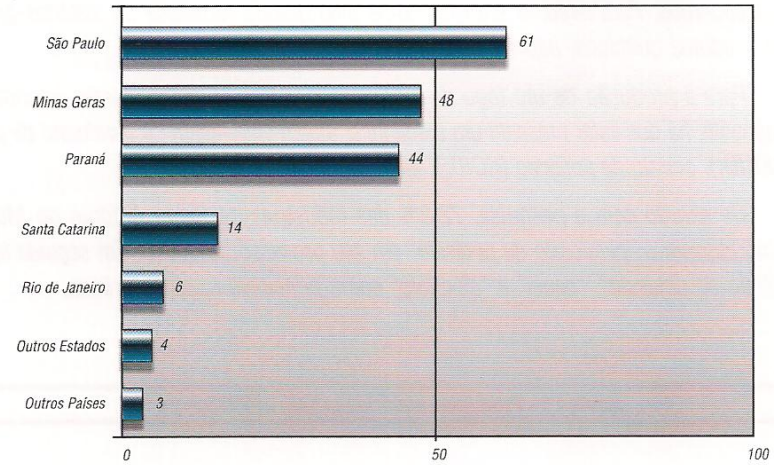
Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
** Todas as opções variam de 0 a 100%.*

Cabe ressaltar que nem todas as matérias-primas em questão são utilizadas no processo produtivo de todas as empresas. A quantidade e a importância de cada uma irão variar de acordo com o tipo de produto que a indústria fabrica.

Os principais fornecedores de matérias-primas para a indústria de fogos de artifício na região são: São Paulo, com 61 pontos[2], Minas Gerais e Paraná, com 48 e 44 pontos, respectivamente.

[2] Para as questões do questionário que solicitavam uma gradação das opções apresentadas de acordo com a relevância, criou-se um indicador de difusão para facilitar a interpretação dos resultados. O indicador varia de 0 a 100 pontos e considera todas as informações coletadas – favoráveis e desfavoráveis – o que permite uma melhor identificação das opções importantes. Valores acima de 50 pontos indicam que a opção é considerada importante.

Gráfico 6 - Estados, regiões ou países fornecedores de matérias-primas (Indicador*)

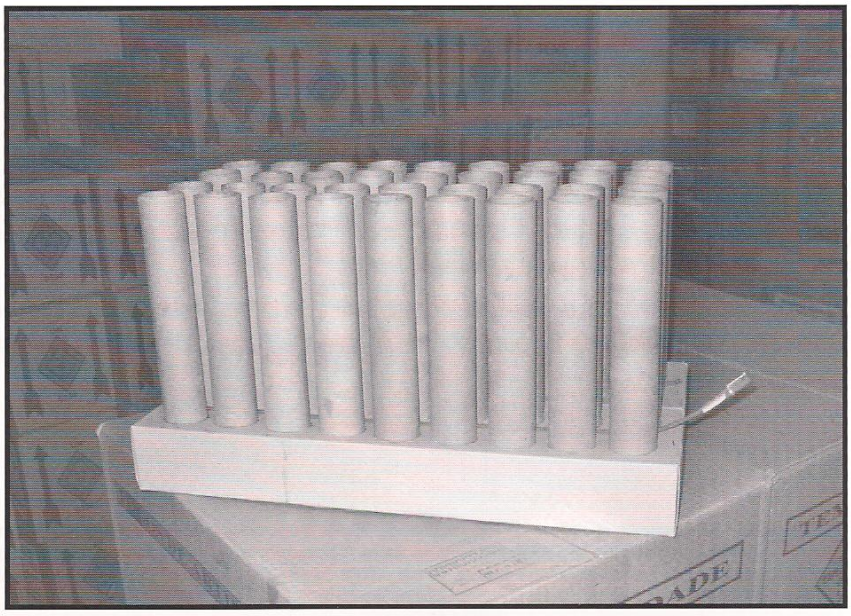


Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
* O indicador varia de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam fatores importantes.

A partir da análise dos resultados percebe-se a necessidade de atrair fornecedores para as proximidades da indústria e/ou melhorar a logística de compras, uma vez que isto diminuiria custos de transporte e reduziria a necessidade de estocagem de matérias-primas.

Produção das Empresas por Faixa em 2002

A história dos espetáculos pirotécnicos começa na antigüidade, há mais de dois mil anos, mais precisamente na China, onde os fogos de artifício, ainda rudimentares, somente produziam ruídos e eram massivamente utilizados em solenidades, comemorações e festejos populares. Com o avanço da ciência e da química, os fogos foram se tornando cada vez mais sofisticados, adquirindo cores, formatos e efeitos especiais.



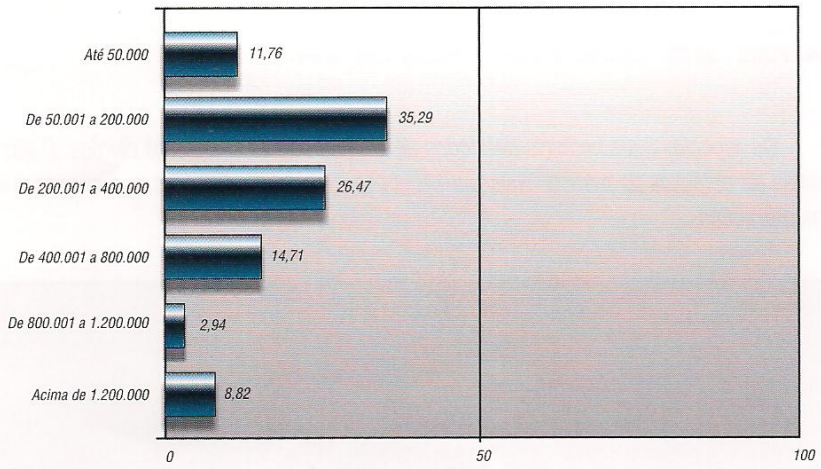
Girândola

Observa-se em Santo Antônio do Monte uma grande variedade de produtos pirotécnicos. A linha de produtos destas variam desde a fabricação de miudezas em geral a mais de 60 produtos diferentes por empresa.

Os gráficos a seguir revelam o potencial da produção de alguns artigos pirotécnicos de Santo Antônio do Monte e seu entorno.

Aproximadamente 73,5% das empresas fabricaram até 400.000 dúzias de foguetes por ano, o produto mais procurado pelo seu preço acessível e por seu efeito sonoro. Observa-se ainda que 8,8% das empresas fabricaram acima de 1.200.000 dúzias, produção representada em sua maioria por empresas de maior porte.

Gráfico 7 - Produção de foguetes em dúzias - 2002 (%)



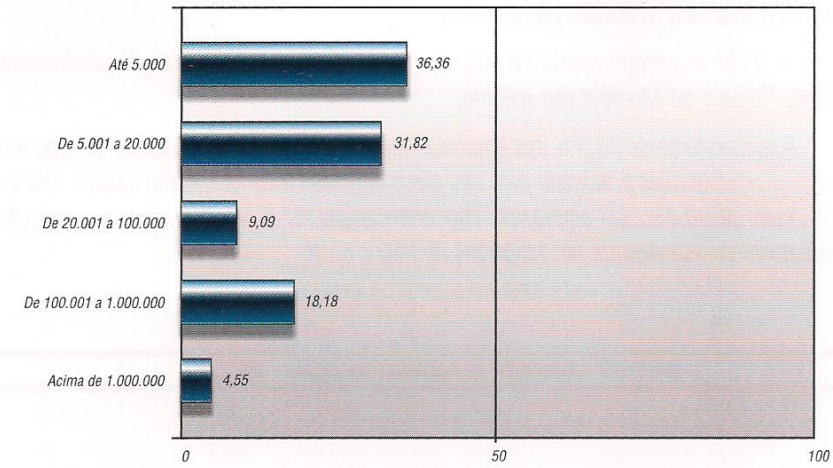
Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Existe em Santo Antônio do Monte uma enorme variedade desse tipo de fogo, coexistindo a produção de pequenos foguetes com três tiros a rojões de 28x3 em uma mesma empresa.

Os fogos aéreos são um artifício pirotécnico provido de carga de projeção, que funciona na mão do operador ou apoiado diretamente no solo. Este tipo de fogo ao atingir o ápice de sua trajetória, por meio da carga de arrebentamento, promove efeitos sonoros, luminosos, fúmeos ou suas combinações.

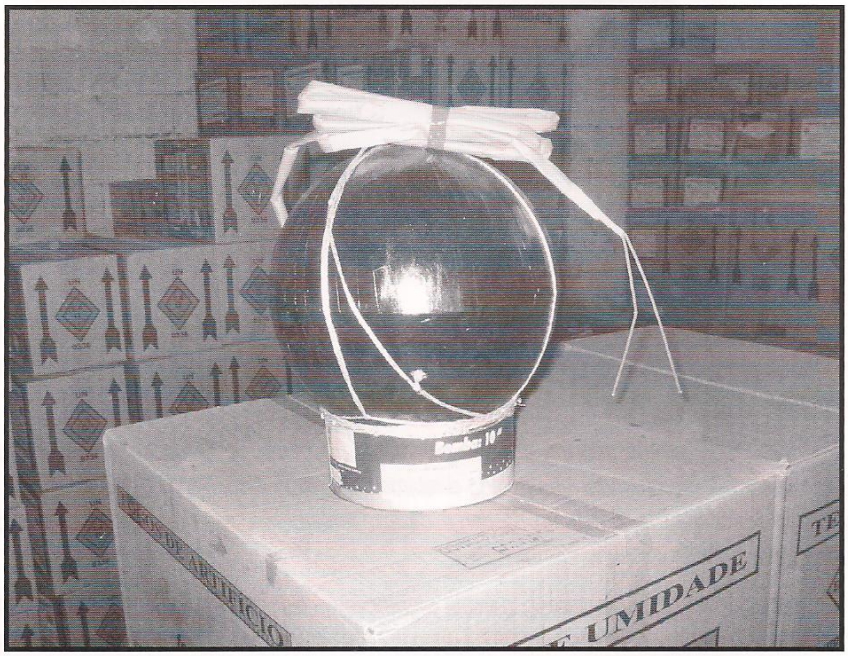
De acordo com a pesquisa, parcela significativa das empresas (68%) produziu até 20.000 dúzias de fogos aéreos em 2002 e apenas 4,5% destas produziram na faixa acima de 1.000.000 de dúzias.

Gráfico 8 - Produção de fogos aéreos em dúzias - 2002 (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Os aspectos mais notáveis dos fogos de artifício são as cores e os clarões. E são as bombas de polegada as responsáveis por estes espetáculos pirotécnicos que encantam em comemorações.

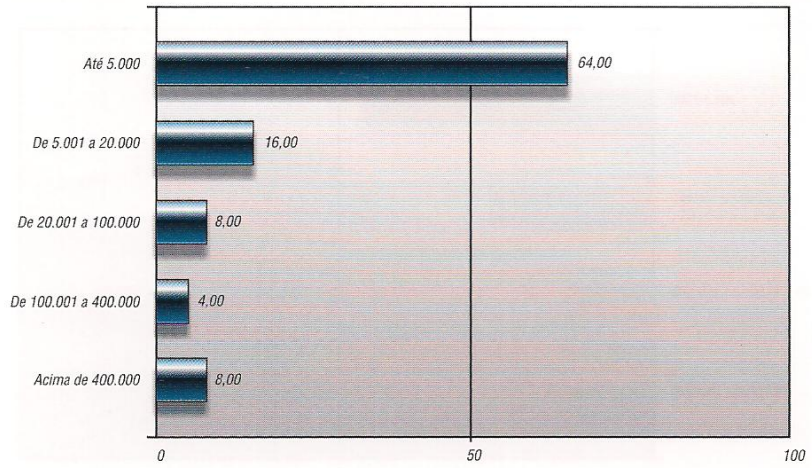


Bomba de polegada

Pode-se considerá-las, juntamente com as girândolas e as tortas de cores, como um dos fogos de artifício mais bonitos e elaborados entre os produtos existentes no mercado. No entanto, são também um dos produtos mais caros, devido à maior quantidade de material químico (massa explosiva) utilizado em sua fabricação.

Em Santo Antônio do Monte, quantidade expressiva das empresas (64%) produziram até 5.000 peças, enquanto 12% fabricaram mais de 100.000 peças no ano passado.

Gráfico 9 - Produção de bombas de polegada em peças - 2002 (%)

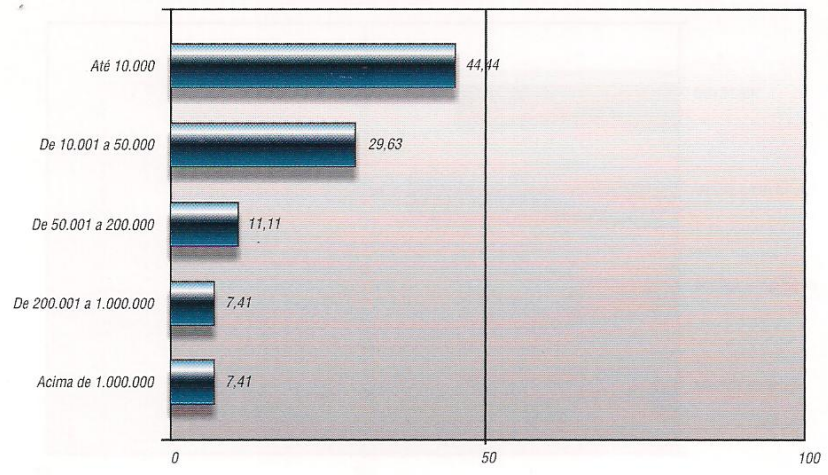


Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Os fogos de solo são um tipo de artifício pirotécnico que funciona apoiado diretamente no solo ou em contato com outra superfície de apoio, de onde inicia-se o lançamento de fagulhas. Estas podem estar associadas a efeitos diversos, tais como assobios, giro do dispositivo, estrelas luminosas, projéteis de tiro, entre outros.

De acordo com o Gráfico 10, 74% das indústrias produziram até 50.000 peças em 2002 e aproximadamente 15% das empresas produziram mais que 200.000 fogos de solo no mesmo período.

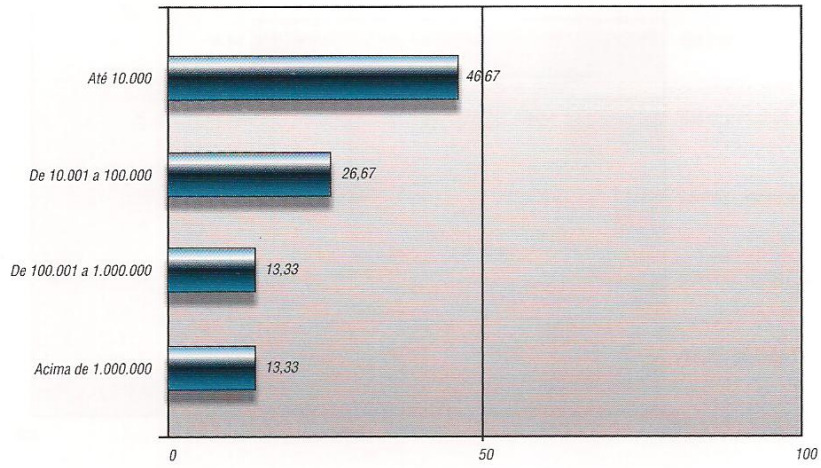
Gráfico 10 - Produção de fogos de solo em peças - 2002 (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

A produção de fogos de baixo efeito em Santo Antônio do Monte chegou a 100.000 peças em 2002 para 73,3% das empresas, além de existirem indústrias (13,3%) que produziram acima de 1.000.000 fogos de baixo efeito em 2002.

Gráfico 11- Produção de fogos de baixo efeito em peças - 2002 (%)

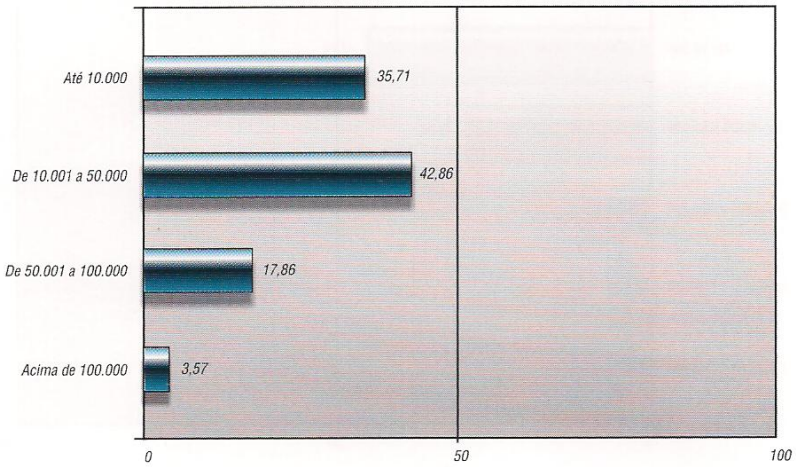


Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

A pólvora, ora considerada matéria-prima ora artefato pirotécnico, é produzida em inúmeras empresas. Na fabricação de fogos utilizam-se tanto a pólvora negra, para a propulsão, como a pólvora branca, que dá o efeito sonoro (tiro).

Das indústrias que afirmaram produzir a pólvora, tanto para seu próprio processo produtivo quanto para o fornecimento a outras empresas, 42,8% informaram ter produzido de 10.000 a 50.000 quilogramas de pólvora no ano de 2002. Observa-se também que um número reduzido de empresas (3,57%) produziu acima de 100.000 quilogramas de pólvora no ano em questão.

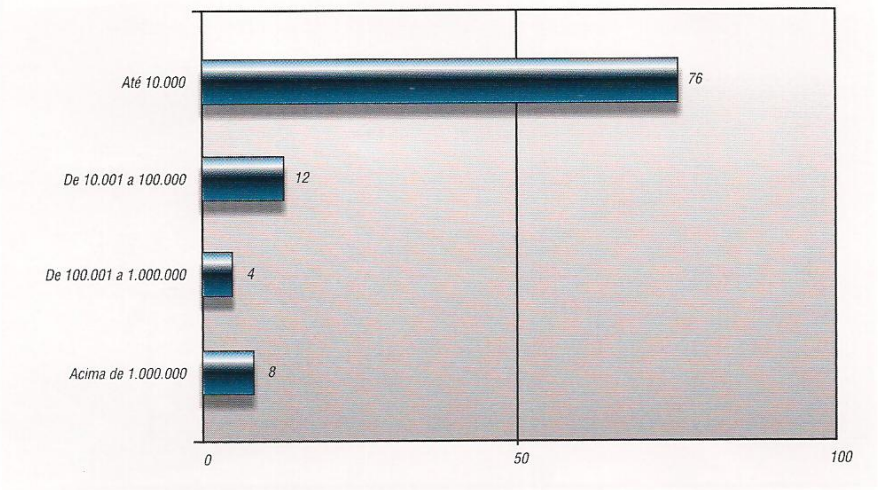
Gráfico 12 - Produção de pólvora em quilogramas - 2002 (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

A produção de morteiros encontra-se nas seguintes faixas: 76% das indústrias na região produziram até 10.000 morteiros, 16% de 10.000 a 1.000.000, e, na faixa superior, tem-se que 8% das empresas produziram acima de 1.000.000 peças de morteiros no ano de 2002.

Gráfico 13 - Produção de morteiros em peças - 2002 (%)

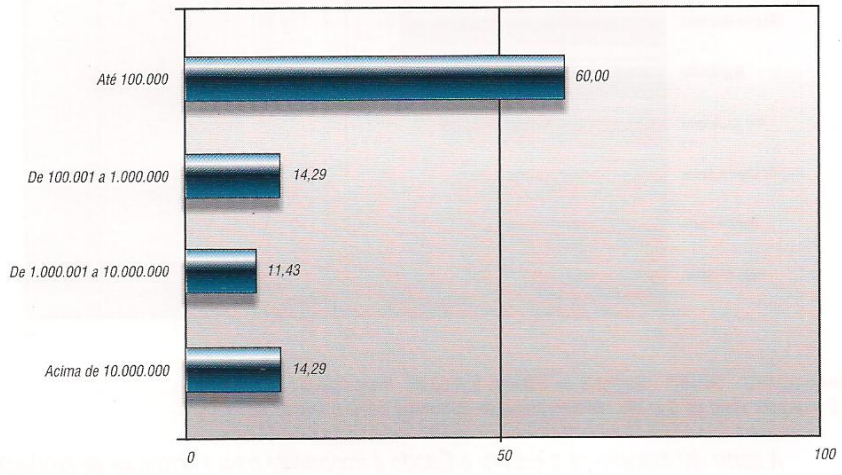


Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

As miudezas são as principais responsáveis pela diversão das crianças quando se trata de fogos de artifício. Essas miudezas são em geral os estalos de salão, traques, bombinhas, foguetinhos, além de uma variedade de produtos que enfeitam, fazem pequenos ruídos e são perfeitamente manuseáveis por crianças e adolescentes.

Em Santo Antônio do Monte existem empresas especializadas na produção de apenas miudezas, dando formas e embalagens divertidas a este tipo de produto. Conforme o Gráfico 14, verifica-se que 60% das indústrias fabricaram até 100.000 milheiros de miudezas e, ainda, que um número relevante de empresas (14,2%) produziu mais de 10.000.000 de milheiros de miudezas em 2002.

Gráfico 14 - Produção de miudezas em milheiros - 2002 (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

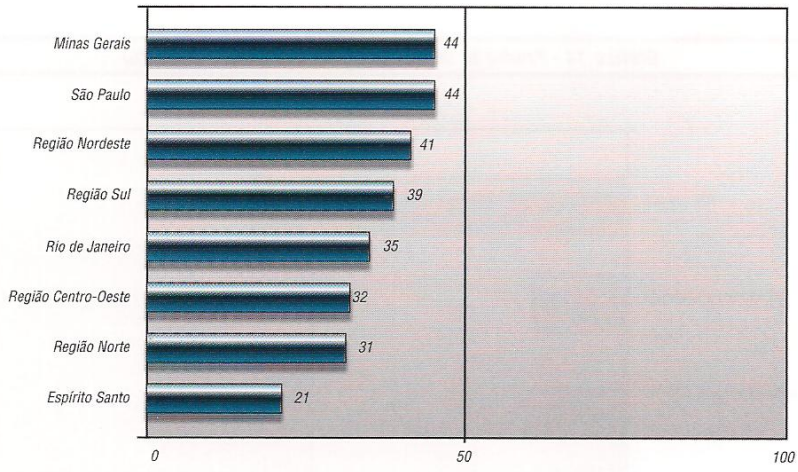
Ao analisar a caracterização da produção pirotécnica de Santo Antônio do Monte, observa-se que existem diversas empresas produzindo artigos similares, competindo entre si, principalmente, através dos preços. Dessa forma, não são capazes de aproveitar as economias de escala externa, derivadas da especialização interfirmas.



Tubinhos para foguetes

A produção de artefatos pirotécnicos possui destino intra e inter-regional. Com índice de 44 pontos, o próprio Estado de Minas Gerais concretizou-se como principal receptor dos produtos, proporcionando elevados efeitos multiplicadores intra-regionais de produto, emprego e renda. No mesmo patamar encontra-se o Estado de São Paulo, também com 44 pontos. Em seguida vem a Região Nordeste, Sul e o Rio de Janeiro, com 41, 39 e 35 pontos, respectivamente.

Gráfico 15 - Principais destinos da produção pirotécnica (Indicador *)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
* O indicador varia de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam fatores importantes.

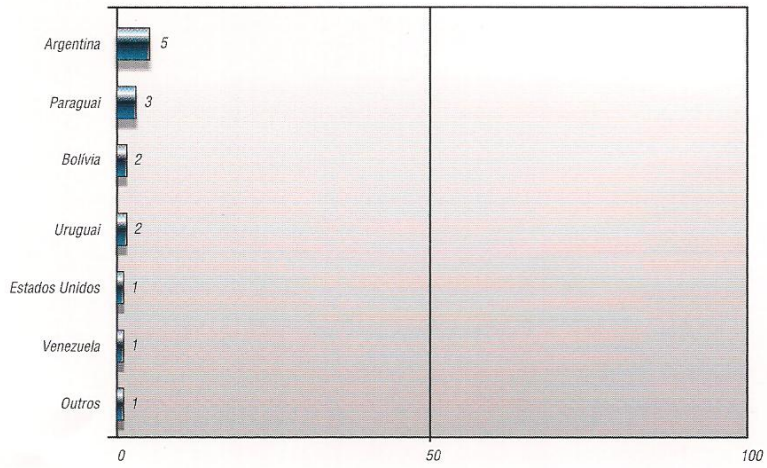
A partir daí percebe-se o quanto o Estado é importante para a absorção da produção. No entanto, ainda é extremamente necessário expandir o leque de atuação da indústria de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte. Para tanto, campanhas de marketing e um aprimoramento dos canais de distribuição e comercialização dos produtos são necessários, entre outras ações.

A indústria de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte realiza comércio com o

exterior. Como já foi dito anteriormente, há um consórcio de exportação responsável pelas transações.

De acordo com os dados analisados Santo Antônio fornece produtos para países tais como Argentina, Paraguai, Bolívia, entre outros. No entanto, percebe-se que o volume dessas exportações ainda é muito pequeno (Gráfico 16).

Gráfico 16 - Principais destinos da exportação pirotécnica (Indicador *)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
** O indicador varia de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam fatores importantes.*

Para conferir maior dinamismo à indústria de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte, ampliando a produção e as exportações, é necessária a adoção de estratégias e ações, principalmente voltadas à inserção de tecnologia nos processos produtivos. E são sobre esses processos a abordagem a seguir.

Processos
Produtivos



SINDIEMG

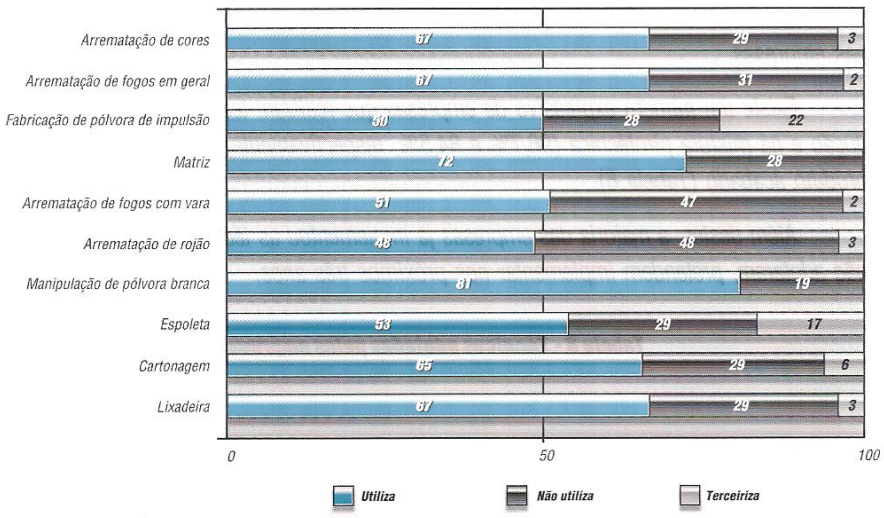
FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

A fim de aprimorar as condições para enfrentar a acirrada concorrência, tanto interna quanto externamente, o setor pirotécnico vem desenvolvendo as técnicas utilizadas em seu processo produtivo, com o objetivo de alcançar um diferencial de competitividade.

A seguir são apresentadas algumas etapas do processo produtivo dos artigos pirotécnicos. As empresas foram questionadas sobre a utilização ou terceirização de determinadas etapas.

Gráfico 17 - Processos produtivos utilizados nas empresas (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

De acordo com o Gráfico 17, apenas 2% das empresas terceirizam a arrematação de fogos em geral e 22% terceirizam a fabricação da pólvora de impulsão e, no geral, o índice de terceirização das etapas produtivas é baixo, uma vez que uma indústria compreende toda a fabricação de seu fogo de artifício.



Colocação de estopins nos tubos para foguetes.

O setor pirotécnico da região apresenta economias de escala internas, obtidas através da verticalização de suas atividades, o que reflete os baixos encadeamentos produtivos da indústria de Santo Antônio do Monte.

Para a melhoria do desempenho do pólo, seria importante promover maior índice de terceirização das etapas produtivas, através de parcerias, contribuindo para a melhoria da qualidade dos produtos, além de proporcionar ganhos de produtividade, à medida que se gera uma certa especialização das atividades que compõem o produto final.

Contribuindo para a eficiência do processo produtivo, necessário para conquistar novos mercados, encontram-se questões relacionadas aos processos e técnicas adotadas nas empresas.

Existe um número expressivo de empresas que realizam testes no decorrer da produção e na mistura pirotécnica (96,7% e 84,5%, respectivamente), além de inspecionar o produto acabado (Tabela 6).

Além destes, a maioria das empresas já implementou as técnicas relacionadas e, se não adotaram, pretendem implementar nos próximos três anos.

Tabela 6 - Técnicas adotadas pelas empresas

Processos	Não conhece a técnica	Já implementou	Implementará nos próximos 3 anos	Não pretende implementar
Teste no decorrer da produção	-	96,7	3,3	-
Teste da mistura pirotécnica	5,2	84,5	6,9	3,4
Análise da matéria-prima	13,3	48,3	36,7	1,7
Inspeção do produto acabado	-	98,4	-	1,6
Gestão de qualidade total	14	52,6	22,8	10,6
Trabalho participativo em equipe	15	76,7	8,3	-
Coleta seletiva de lixo	6,7	81,7	11,6	-
Limpeza preventiva das máquinas	3,3	91,7	5	-

Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Foram também levadas às empresas questões a respeito de segurança, meio ambiente e certificações. O posicionamento destas pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7 - Posicionamento das empresas para as seguintes questões

Itens	Não conhece a técnica	Já implementou	Implementará nos próximos 3 anos	Não pretende implementar
Título de Registro no Ministério do Exército	1,6	98,4	-	-
ISO 9001(Sistema de Gestão da Qualidade)	21,1	10,5	35,1	33,3
ISO 14000 (Meio Ambiente)	10,7	10,7	44,6	33,9
Licenciamento ambiental	1,6	62,3	34,3	1,6
Convênio FEAM	8,5	69,5	20,3	1,7
Técnico em segurança presente na empresa	6,9	81	6,9	5,2
Engenheiro químico presente na empresa	3,3	83,4	10	3,3
Presença de brigada de incêndio na empresa	8,5	55,9	25,4	10,2
Treinamento em primeiros socorros	1,7	80	15	3,3

Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

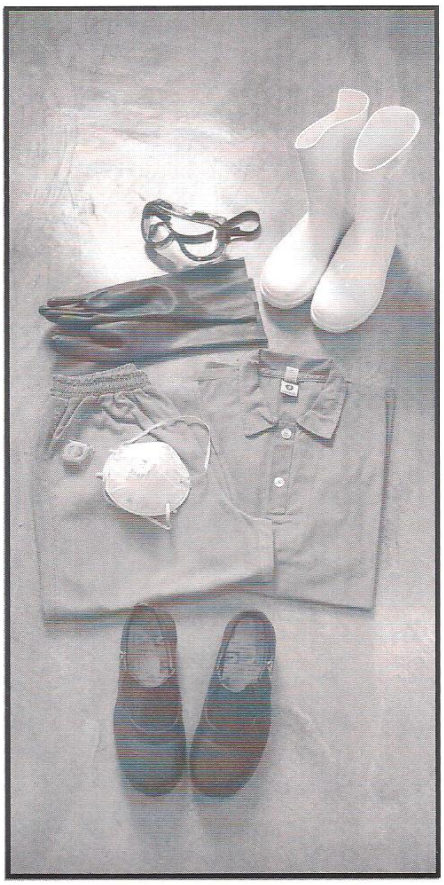
Quase a totalidade das indústrias (98,4%) possui "Titulo de Registro no Ministério do Exército". Vale lembrar que este título é indispensável, uma vez que este órgão rege as normas e regulamentos para o funcionamento da indústria pirotécnica.

A respeito dos fatores de segurança, 81% das empresas trabalham com "técnico em segurança presente na empresa", sendo que 6,9% pretendem implementar nos próximos três anos. E ainda 80% das empresas realizam treinamentos em primeiros socorros.

A presença de um engenheiro químico vem se tornando cada vez mais comum nas empresas, 83,4% das indústrias já o adotaram e 10% pretendem adotar nos próximos três anos. Este especialista possui a função de controlar todo o processo relacionado aos complexos químicos utilizados nas empresas, como, por exemplo, fazer o controle da pólvora, do perclorato de potássio e de outras misturas pirotécnicas.

Quanto ao licenciamento ambiental, 62% das indústrias afirmam possuí-lo e aproximadamente 70% destas possuem convênio com a FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Existe um número significativo de empresas (10,7%) em Santo Antônio do Monte que possuem o ISO 14000, certificação em meio ambiente.

Tais números representam o grau de preocupação que o empresariado de Santo Antônio do Monte possui com a segurança e qualidade do produto, além do comprometimento com as questões ambientais.



Uniforme e equipamentos de segurança

Ações *e Estratégias das* **Empresas**



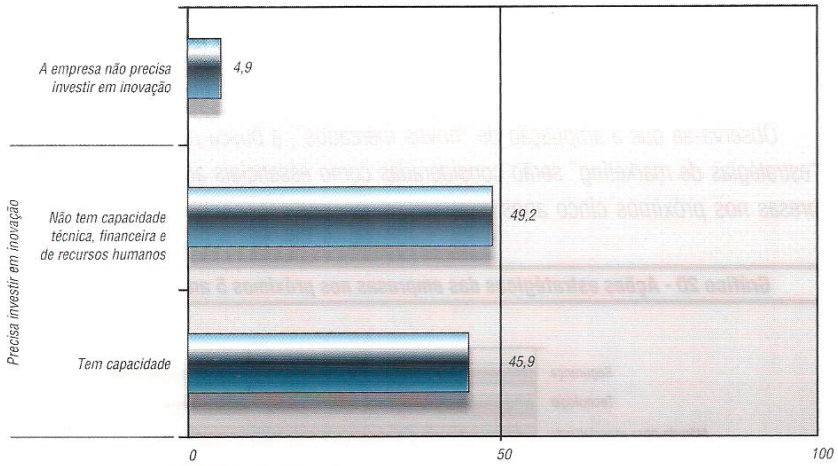
SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

Reconhecida como estratégica, a inovação tecnológica é considerada necessária por mais de 95% das empresas de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte, sendo que 45,9% delas afirmaram que precisam e investem em tecnologia, adaptando-se a um ambiente em constante transformação. Entretanto, significativo contingente (49,2%) das empresas pesquisadas reconhecem a necessidade de investir em inovação, mas afirmaram não ter capacidade para fazê-lo.

Gráfico 18 - As empresas em termos de inovação tecnológica (%)

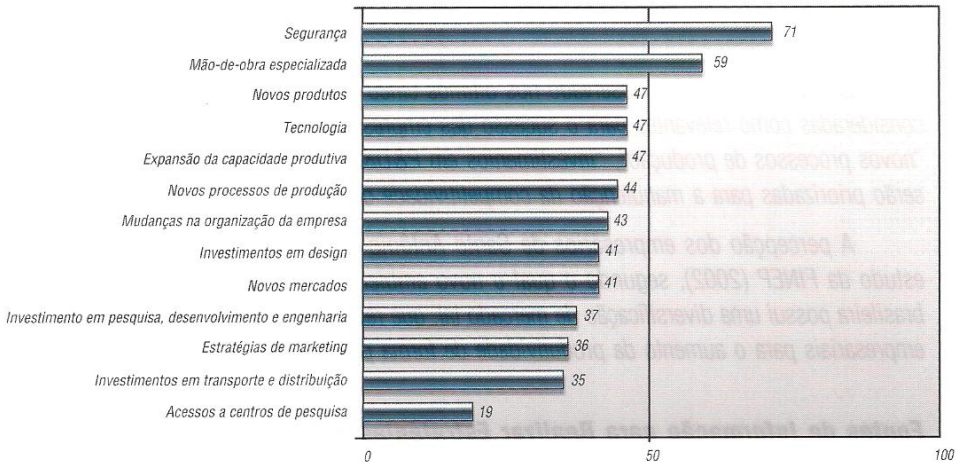


Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos

Estratégias de Investimento das Indústrias nos Últimos Cinco Anos

Nos últimos cinco anos, receberam atenção especial questões relacionadas à "segurança" e à "mão-de-obra especializada", com 71 e 59 pontos, respectivamente. A busca por "novos produtos", "expansão da capacidade produtiva" e a inserção de "tecnologia" obtiveram atenção um pouco menos expressiva, embora detentoras de um indicador de 47 pontos cada.

Gráfico 19 - Ações estratégicas das empresas nos últimos 5 anos (Indicador*)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
* O indicador varia de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam fatores importantes.

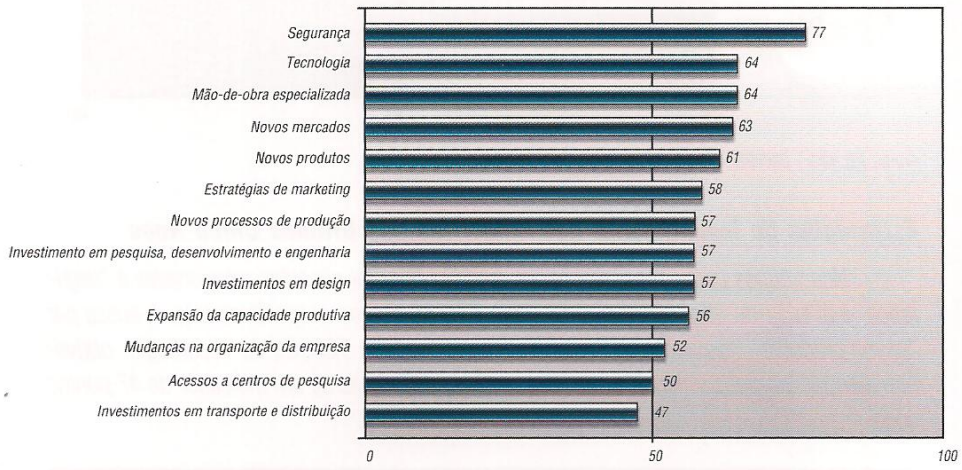
Os itens "novos processos de produção", "mudanças organizacionais na empresa" e "investimentos em design" apareceram em patamares menores de prioridade, embora muitos dos empresários afirmaram conhecer sua importância. As demais ações de negócios receberam menor atenção das empresas pesquisadas.

Estratégias de Investimento das Indústrias nos Próximos Cinco Anos

Para os próximos cinco anos, verificou-se uma ampliação considerável na intenção das empresas de aumentar e diversificar suas estratégias de negócios. A preocupação com "segurança", inserção de "tecnologia" e adoção de "mão-de-obra especializada" aumentarão seu grau de importância.

Observa-se que a ampliação de "novos mercados", a busca por "novos produtos" e as "estratégias de marketing" serão consideradas como essenciais ao desenvolvimento das empresas nos próximos cinco anos.

Gráfico 20 - Ações estratégicas das empresas nos próximos 5 anos (Indicador*)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
** O indicador varia de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam fatores importantes.*

Em contraposição ao observado nos últimos cinco anos, todas as estratégias serão consideradas como relevantes para o sucesso das empresas. Estratégias em benefício dos "novos processos de produção", "investimentos em P&D&E", em "design" e demais ações serão priorizadas para a manutenção da competitividade do setor.

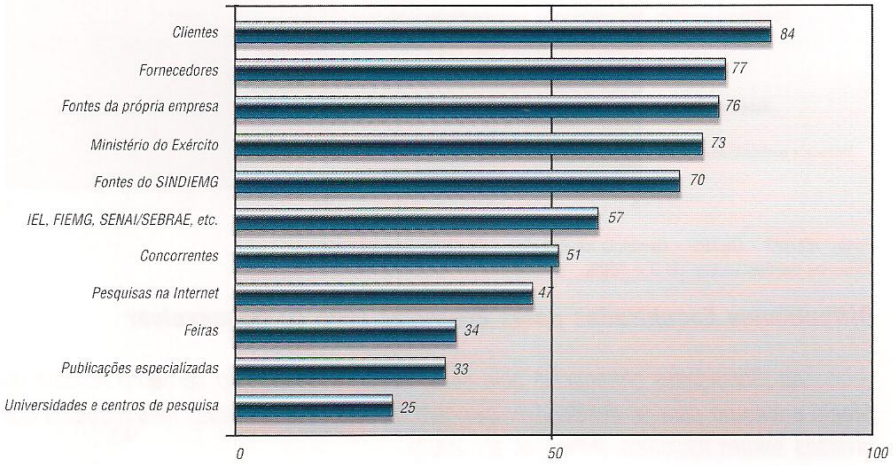
A percepção dos empresários de Santo Antônio do Monte é compatível com o estudo da FINEP (2002), segundo o qual o novo ambiente de competição da economia brasileira possui uma diversificação de mercado tal, que requer um aumento das estratégias empresariais para o aumento da produtividade de forma permanente.

Fontes de Informação para Realizar Estratégias de Desenvolvimento em Tecnologia

O desenvolvimento tem como um dos seus pilares o uso constante de informação e conhecimento em diversos níveis. Os resultados da pesquisa evidenciam a importância da

interação com clientes e fornecedores como fonte de informação para o desenvolvimento das empresas de fogos de artifício. Esse resultado é semelhante ao verificado para as indústrias nacionais em trabalho desenvolvido pela FINEP (2002), demonstrando a coerência do empresariado de Santo Antônio do Monte no âmbito nacional neste item de investigação.

Gráfico 21 - Principais fontes de informação das empresas (Indicador*)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
** O indicador varia de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam fatores importantes.*

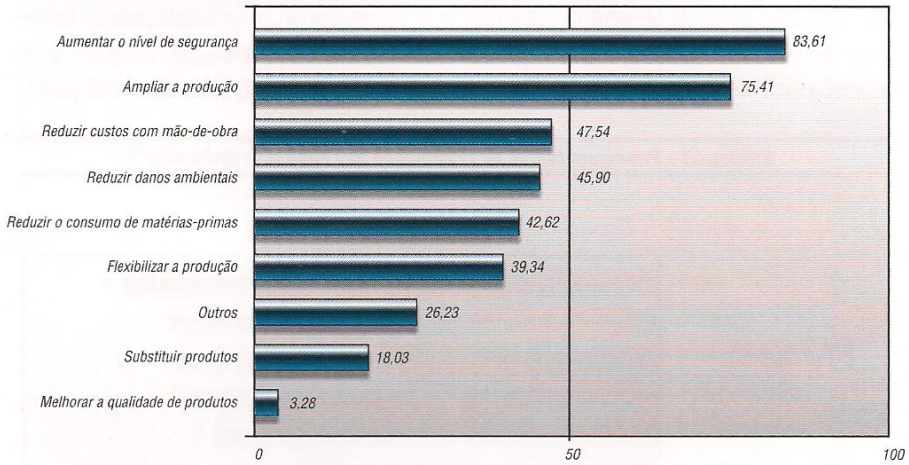
Com um expressivo indicador de 84 pontos, os "clientes" foram indicados pela maioria absoluta das empresas como grandes fontes de informações. Os "fornecedores" surgem em segundo lugar, com 77 pontos, destacando sua importância no processo informacional. Em terceiro, têm-se "fontes da própria empresa", indicando o grau de importância do investimento em capital humano.

Nota-se a expressiva participação do Ministério do Exército e do sindicato patronal, além dos serviços de apoio à indústria como IEL, FIEMG, SENAI, SEBRAE, etc., que também se destacaram como importantes fontes de informação para as estratégias de desenvolvimento do setor. Por outro lado, há um baixo nível de relacionamento com as universidades e centros de pesquisas e pouca consulta a publicações especializadas, além de ser esporádica a participação em feiras.

Principais Objetivos ao Realizar Investimentos em Tecnologia

Diversos são os objetivos das empresas de pirotecnia de Santo Antônio do Monte ao realizar investimentos em tecnologia. A preocupação com a melhora do nível de segurança foi citada por 83,6% dos entrevistados. Em seguida, tem-se a ampliação da produção, mencionada por 75,4% delas; redução de custos com mão-de-obra (47,5%); minimização de danos ambientais (45,9%); e redução do consumo de matéria-prima (42,6%). Tais objetivos referem-se à adequação da produção, qualidade e produtividade, requisitos básicos para a ampliação da competitividade da indústria, tanto no mercado interno quanto externo.

Gráfico 22 - Principais objetivos da empresa ao realizar investimentos em tecnologia



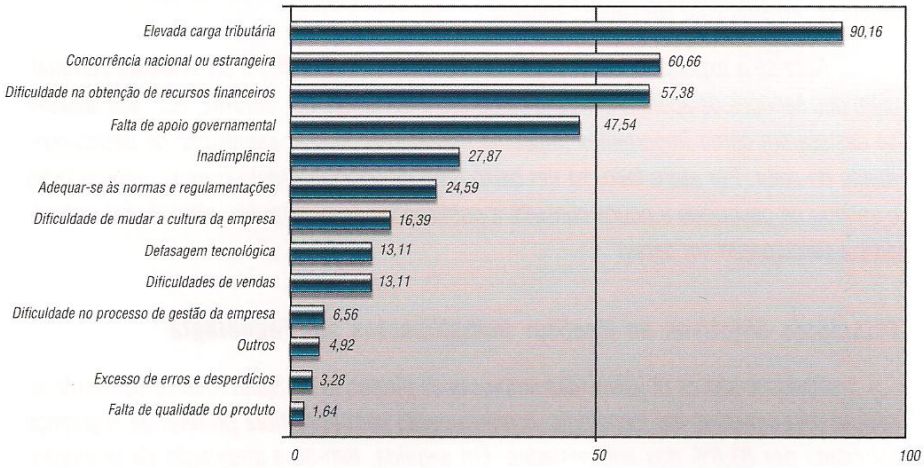
Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
Todas as opções variam de 0 a 100%

Dificuldades Encontradas pelas Empresas para se Desenvolver

As dificuldades enfrentadas pelo setor de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte e entorno para se desenvolver são semelhantes às enfrentadas pela indústria nos diversos setores nacionais. (FINEP et. al., 2002).

A "elevada carga tributária", com 90% das indicações, foi o principal entrave apresentado, seguido de "concorrência nacional e estrangeira" (60%) e "dificuldade na obtenção de recursos financeiros" (57%). Tais problemas macroeconômicos são confirmados pela "falta de apoio governamental" para o setor nos últimos anos. Observou-se que a obtenção de recursos financeiros apresenta-se inadequada e insuficiente, sendo um fator essencial, já que as empresas dependem de maneira crítica da disponibilidade de recursos próprios.

Gráfico 23 - Principais dificuldades enfrentadas para se desenvolver (%)



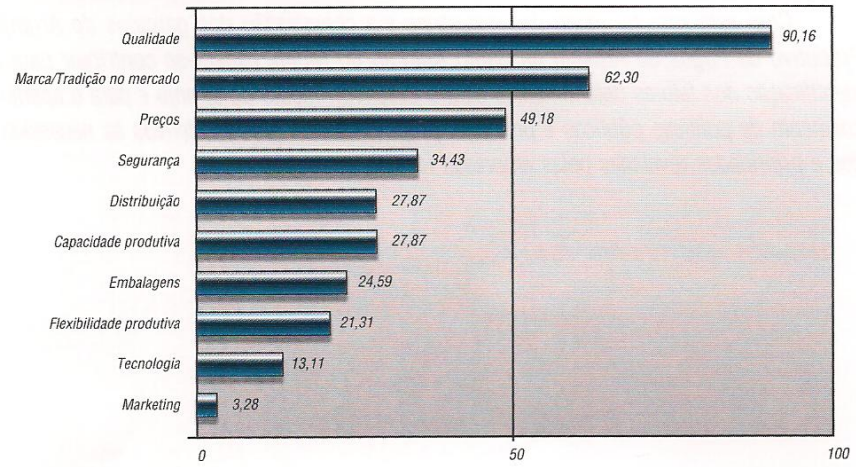
Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
Todas as opções variam de 0 a 100%

A dificuldade de "adequar-se às normas e regulamentações", de "mudar a cultura da empresa" e a "defasagem tecnológica" já são problemas que dependem das ações das empresas. Sabe-se que muitas destas dificuldades apontadas poderiam ser minimizadas caso houvesse maior nível de organização e desenvolvimento de projetos cooperados entre as empresas do setor pirotécnico.

Principais Fatores de Competitividade das Empresas

De acordo com os resultados da pesquisa, os principais fatores de competitividade para as indústrias de fogos de artifício concretizam-se na qualidade de seus produtos (90,16%), reforçada pela marca/tradição no mercado (62,30%). Em terceiro lugar as empresas percebem os preços (49,18%) como diferencial para a conquista de mercados.

Gráfico 24 - Principais fatores de competitividade da empresa (%)

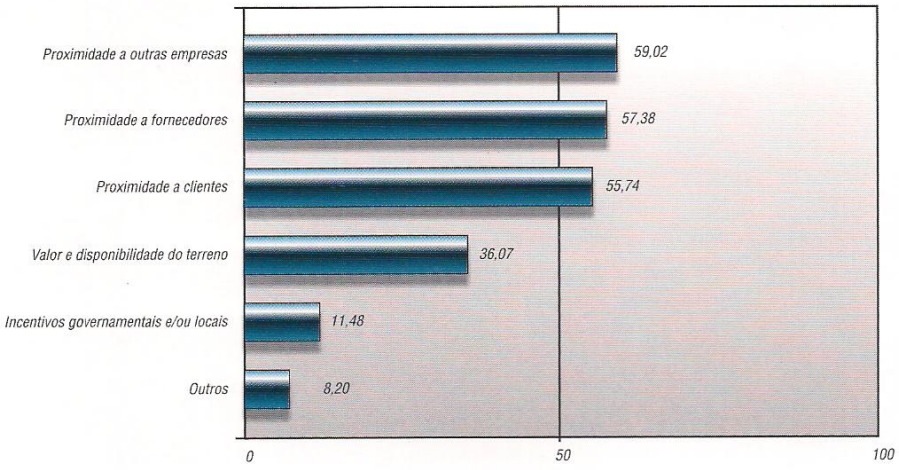


Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
Todas as opções variam de 0 a 100%

Fatores Locacionais Mais Importantes para as Empresas

Os resultados da pesquisa mostraram a consciência do empresariado de Santo Antônio do Monte para a formação de um Arranjo Produtivo Local. Questões relacionadas à proximidade com outras empresas, a fornecedores e clientes foram consideradas relevantes. Estas são características essenciais para o desenvolvimento de um arranjo, potencializando as ações que visam o crescimento da região.

Gráfico 25 - Fatores locacionais mais importantes para a empresa (%)



Fonte: IEL/MG - GETEC - Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos
Todas as opções variam de 0 a 100%



De acordo com o Gráfico 25, observa-se que 59% dos empresários vêem a proximidade com outras empresas como um importante fator locacional para seu desenvolvimento, uma vez que o grau de cooperação entre as empresas estimula a manutenção e o desenvolvimento de um arranjo produtivo.

Além disso, 57% das empresas mencionaram a proximidade a fornecedores e 55% a proximidade a clientes como questões vitais ao trabalho da empresa. O contato com esses elos é vital para o adensamento da cadeia produtiva de Santo Antônio do Monte.

Com esta caracterização das indústrias e a constatação dos gargalos do Arranjo Produtivo de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte espera-se contribuir para a identificação dos fatores determinantes para o desenvolvimento do arranjo e para o aperfeiçoamento de políticas públicas e privadas, proporcionando ajustes efetivos às necessidades e prioridades reveladas pelas empresas locais.

Síntese dos
Resultados



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

A produção mundial de fogos de artifício encontra-se pulverizada em diversos países, entre eles China, Espanha e Alemanha. No Brasil, cerca de 190 mil pessoas vivem direta ou indiretamente da indústria pirotécnica. Em Santo Antônio do Monte e redondezas estima-se que 10 mil pessoas vivem dessa produção.

O Diagnóstico da Indústria de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte buscou evidenciar as características e estratégias das empresas do setor. Adianta-se que será necessário redefinir as prioridades empresariais, inserindo tecnologias como estratégia de competitividade do setor.

A indústria de fogos de artifício do município é constituída principalmente por micro (38%) e pequenas empresas (43%). O faturamento é condizente com o porte das empresas, uma vez que o setor é intensivo em mão-de-obra. Os resultados também demonstraram que os funcionários das empresas de fogos possuem, em sua maioria, baixo nível de escolaridade. Tal aspecto requer esforços em qualificação e aperfeiçoamento desta mão-de-obra.

Observa-se em Santo Antônio do Monte uma grande variedade de produtos pirotécnicos. Entre as principais linhas de produtos das empresas destacam-se os foguetes, bombas de polegadas, fogos aéreos e as miudezas. O controle de qualidade destes produtos é realizado através de testes no decorrer da produção, da mistura pirotécnica, da análise da matéria-prima, além da inspeção do produto acabado.

Os resultados identificaram baixo índice de terceirização das etapas produtivas, com uma mesma empresa produzindo seus insumos e o produto final. A quantidade de encadeamentos produtivos intra-setoriais é muito baixa, portanto uma maior especialização das firmas e a cooperação entre elas seriam necessárias para viabilizar uma cadeia produtiva mais horizontal. Tais fatores seriam determinantes para redução dos custos, ganhos de escala, melhoria da qualidade dos produtos e, conseqüentemente, para o aumento da competitividade do pólo de Santo Antônio do Monte.

Cadeias produtivas extensas são capazes de gerar um grande número de empregos, renda, além de proporcionar importantes ganhos de escala quando se tem integração nos elos da cadeia. Para tanto, percebeu-se que para o setor de fogos de artifício de Santo Antônio do Monte, com a cadeia produtiva relativamente extensa, alguns fatores são essenciais, como a proximidade a fornecedores, clientes e a outras empresas.

A ampliação da produção e a redução de custos com mão-de-obra são relevantes para o setor pirotécnico, mas o aumento das condições de segurança é o fator mais visado pelas atividades de inovação. Por outro lado, as empresas enfrentam obstáculos para se desenvolver devido à elevada carga tributária, à concorrência desleal e estrangeira, e à dificuldade na obtenção de recursos financeiros.

O estudo também identificou a dificuldade que as indústrias têm para exportar seus produtos. Para que se concretize a inserção destas no mercado internacional é fundamental haver maior organização e cooperação entre as indústrias do setor.

Para os próximos cinco anos, verificou-se ampliação considerável na intenção das empresas de aumentar e diversificar suas estratégias de negócios. Questões relacionadas à segurança, inserção de novas tecnologias e especialização da mão-de-obra estarão em foco.

O Diagnóstico das Indústrias de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte identificou gargalos referentes à conquista de novos mercados, inserção de novas tecnologias, aperfeiçoamento dos processos produtivos e dos recursos humanos, entre outros, como principais entraves ao crescimento do arranjo. Estes são problemas cuja solução passa por



maior articulação entre as empresas, serviços de apoio à indústria, como IEL, SENAI, Sindicatos e SEBRAE, além dos vários níveis de governo.

Após a identificação de tais problemas, a realização de um planejamento estratégico torna-se necessária para o desenvolvimento contínuo do arranjo produtivo de Santo Antônio do Monte.

Referências Bibliográficas

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE MINAS GERAIS 2000-2001. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2000. V. 9.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. **Relatório Anual de Informações Sociais – RAIS/MTE.** Bases Estatísticas. Brasília, 1994. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. **Relatório Anual de Informações Sociais – RAIS/MTE.** Bases Estatísticas. Brasília, 2001. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Alice Web. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em: 09 set. 2003.

CÂMARA DE COMÉRCIO AMERICANA. Disponível em:<http://www. amcham.com.br>. Acesso em: 30 ago. 2003.

CASTRO, Cláudio Moura. **P&D de pobre? Só com clusters. Cluster - Revista Brasileira de Competitividade.** Instituto Metas-Crescimento Empresarial. Belo Horizonte, v.2, n.4, p. 10-12, abr./jul. 2002.

CROCCO, M.; SANTOS, F.; SIMÕES, R.; HORÁCIO, F. **Pesquisa industrialização descentralizada: sistemas industriais locais; o arranjo produtivo moveleiro de Ubá.** Belo Horizonte: UFMG / CEDEPLAR, 2001.

DINIZ, C.C. **Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização.** Revista Nova Economia. Belo Horizonte, v.3, n.1, 1993.

HADDAD, Paulo R. **Clusters e Desenvolvimento Regional no Brasil. Cluster - Revista Brasileira de Competitividade.** Instituto Metas-Crescimento Empresarial. Belo Horizonte, v.1, n.2, p. 44-52, ago./nov. 2001.

A INDÚSTRIA e a questão tecnológica. Brasília: MCT/CNI/FINEP, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE – Banco de dados agregados. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 09 set. 2003.



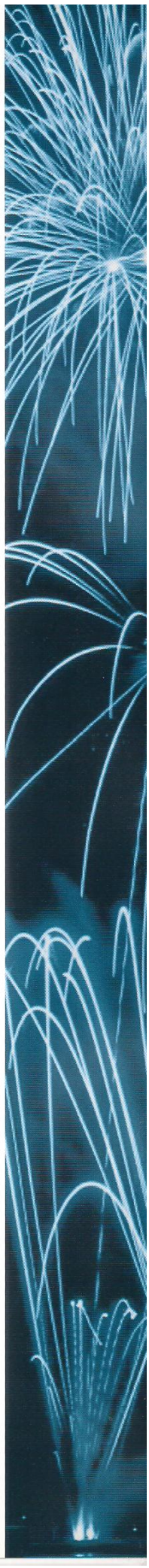
MENEZES, Heloisa; SOUZA, Heloisa de. ***Políticas de apoio aos arranjos produtivos locais. Cluster*** *– Revista Brasileira de Competitividade. Instituto Metas-Crescimento Empresarial. Belo Horizonte, v.1, n.3, p.28-30, dez./mar. 2002.*

METODOLOGIA para estudos de planejamento e implantação de clusters. Belo Horizonte: Instituto Metas-Crescimento Empresarial, 2001. Documento não publicado.

METODOLOGIA de gestão para o adensamento de cadeias produtivas. Brasília: SEBRAE, 2000.

Anexo

Questionário



SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

Escola Estadual
"Dr. Álvaro Brandão"

SINDIEMG

SEBRAE

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG

Diagnóstico das Indústrias de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte

TODAS AS INFORMAçõES PRESTADAS SERÃO TRATADAS DE FORMA CONFIDENCIAL pelo INSTITUTO EUVALDO LODI/SENAI/Sistema FIEMG, SEBRAE e pelo Sindicato da Indústria de Explosivos de Minas Gerais - SINDIEMG.

Este questionário é um instrumento de coleta de dados que visa caracterizar o setor industrial no qual sua empresa está inserida.

A partir de agora você é um dos informantes da pesquisa e os resultados do trabalho dependem de suas informações. Pedimos, portanto, sua atenção e agradecemos a colaboração.

I - Identificação da Empresa

Razão Social			
Nome Fantasia			Data de Fundação
Rua/Avenida		Nº	Complemento
Bairro	Município	CEP	UF
Telefone	Fax	E-mail	
CNPJ	Inscrição Estadual	Home Page	
Proprietário/Acionista Majoritário			
Responsável pelas informações (nome):	Cargo		

II - Recursos Humanos

02- Número de funcionários em dezembro de 2002:

01 ☐ Até 19 02 ☐ De 20 a 99 03 ☐ De 100 a 499 04 ☐ Acima de 500

03- Grau de escolaridade dos funcionários:

Grau de instrução	Analfabeto	1º Grau Incompleto	1º Grau Completo	2º Grau Incompleto	2º Grau Completo	Superior Incompleto	Superior Completo	Pós-Graduação
Número de funcionários								

04- Assinale o grau de escolaridade do dirigente máximo da empresa:

01 ☐ Analfabeto 03 ☐ 1º Grau Completo 05 ☐ 2º Grau Completo 07 ☐ Superior Completo

02 ☐ 1º Grau Incompleto 04 ☐ 2º Grau Completo 06 ☐ Superior Incompleto 08 ☐ Pós-Graduação

III- Produção

05- Qual a quantidade produzida em 2002 dos seguintes produtos:

Foguetes _____ dúzias Fogos de Solo _____ peças Morteiros _____ peças

Fogos Aéreos _____ dúzias Fogos de baixo efeito _____ peças Bombas de solo (miudezas) _____ milheiros

Bombas de polegada _____ peças Pólvora _____ Kg Outros _____

06- Quais são os Estados, regiões ou países fornecedores de matérias-primas?

Minas Gerais	01 Não Fornece (0%)	02 Fornece pouco (De 1% a 33%)	03 Fornece intensamente (34 a 66%)	04 Muito intensamente (Acima de 66%)
São Paulo	☐	☐	☐	☐
Rio de Janeiro	☐	☐	☐	☐
Paraná	☐	☐	☐	☐
Santa Catarina	☐	☐	☐	☐
Outros Estados _____	☐	☐	☐	☐
Outros Países _____	☐	☐	☐	☐

07- Quais são as principais matérias-primas utilizadas? (Citar as 03 principais)

_____ _____ _____

08- Quais processos produtivos são utilizados na empresa?			
Lixadeira	01 Utiliza	02 Não utiliza	03 Terceiriza
Cartonagem	☐	☐	☐
Espoleta	☐	☐	☐
Manipulação de pólvora branca	☐	☐	☐
Arrematação de rojão	☐	☐	☐
Arrematação de fogos com vara	☐	☐	☐
Matriz	☐	☐	☐
Fabricação de pólvora de impulsão	☐	☐	☐
Arrematação de fogos em geral	☐	☐	☐
Arrematação de cores	☐	☐	☐
Miudezas	☐	☐	☐
Outros _____	☐	☐	☐

IV - Mercado

09- Quais os Estados ou regiões a empresa fornece seu produto?

	01 Não Fornece (0%)	02 Fornece pouco (De 1% a 33%)	03 Fornece intensamente (34 a 66%)	04 Muito intensamente (Acima de 66%)
Minas Gerais	☐	☐	☐	☐
São Paulo	☐	☐	☐	☐
Rio de Janeiro	☐	☐	☐	☐
Espírito Santo	☐	☐	☐	☐
Região Sul	☐	☐	☐	☐
Região Nordeste	☐	☐	☐	☐
Região Centro-Oeste	☐	☐	☐	☐
Região Norte	☐	☐	☐	☐

10- Faturamento da empresa em 2002 (em reais):

01 ☐ Até 300.000	04 ☐ De 900.001 a 1.200.000	07 ☐ De 3.000.001 a 4.500.000
02 ☐ De 300.001 a 600.000	05 ☐ De 1.200.001 a 1.800.000	08 ☐ De 4.500.001 a 6.000.000
03 ☐ De 600.001 a 900.000	06 ☐ De 1.800.001 a 3.000.000	09 ☐ Acima de 6.000.000

11- Quanto a empresa exportou em 2002? (em dólares)

01 ☐ Zero	04 ☐ De 60.001 a 90.000	07 ☐ De 200.001 a 400.000
02 ☐ De 0 a 30.000	05 ☐ De 90.001 a 120.000	08 ☐ Acima de 400.000
03 ☐ De 30.001 a 60.000	06 ☐ De 120.001 a 200.000	

12- Exporta para quais países?

	01 Não Exporta (0%)	02 Exporta pouco (De 1% a 33%)	03 Exporta intensamente (34 a 66%)	04 Muito intensamente (Acima de 66%)
Argentina	☐	☐	☐	☐
Bolívia	☐	☐	☐	☐
Canadá	☐	☐	☐	☐
Estados Unidos	☐	☐	☐	☐
Paraguai	☐	☐	☐	☐
Uruguai	☐	☐	☐	☐
Venezuela	☐	☐	☐	☐
Outros (descrever)_____	☐	☐	☐	☐

V- Processos

13- Para cada uma das técnicas abaixo, assinale o respectivo posicionamento da empresa:

	01 Não Conhece a Técnica	02 Já Implementou	03 Implementará nos próximos 3 anos	04 Não pretende implementar
Teste no decorrer da produção	☐	☐	☐	☐
Teste da mistura pirotécnica	☐	☐	☐	☐
Análise da matéria-prima	☐	☐	☐	☐
Inspeção de produto acabado (teste final)	☐	☐	☐	☐
Gestão de qualidade total	☐	☐	☐	☐
Trabalho participativo em equipe	☐	☐	☐	☐
Coleta seletiva de lixo	☐	☐	☐	☐
Limpeza preventiva das máquinas/equipamentos	☐	☐	☐	☐
Outros (descrever)_____	☐	☐	☐	☐

14- Assinale o posicionamento da empresa para cada uma das seguintes questões:				
	01 Desconhece	02 Já Implementou	03 Implementará nos próximos 3 anos	04 Não pretende implementar
Título de Registro no Ministério do Exército	☐	☐	☐	☐
ISO 9001(Sistema de Gestão da Qualidade)	☐	☐	☐	☐
ISO 14.000 (Meio Ambiente)	☐	☐	☐	☐
Licenciamento ambiental	☐	☐	☐	☐
Convênio FEAM	☐	☐	☐	☐
Técnico em segurança presente na empresa	☐	☐	☐	☐
Engenheiro químico presente na empresa	☐	☐	☐	☐
Presença de brigada de incêndio na empresa	☐	☐	☐	☐
Treinamento em primeiros socorros	☐	☐	☐	☐

VI - Investimentos

15- O sucesso da empresa dependeu nos últimos 5 anos de:				
	01 Não dependeu	02 Dependeu pouco	03 Dependeu intensamente	04 Muito intensamente
Segurança	☐	☐	☐	☐
Tecnologia	☐	☐	☐	☐
Novos produtos	☐	☐	☐	☐
Novos processos de produção	☐	☐	☐	☐
Mudanças na organização da empresa	☐	☐	☐	☐
Estratégias de Marketing	☐	☐	☐	☐
Investimentos em Design	☐	☐	☐	☐
Investimentos em transporte/distribuição	☐	☐	☐	☐
Investimentos em pesquisa e desenvolvimento	☐	☐	☐	☐
Expansão da capacidade produtiva	☐	☐	☐	☐
Novos mercados	☐	☐	☐	☐
Acesso a centros de pesquisas	☐	☐	☐	☐
Mão-de-obra especializada	☐	☐	☐	☐
Outros: _____	☐	☐	☐	☐
16- O sucesso da empresa dependerá nos próximos 5 anos de:				
	01 Não dependerá	02 Dependerá pouco	03 Dependerá intensamente	04 Muito intensamente
Segurança	☐	☐	☐	☐
Tecnologia	☐	☐	☐	☐
Novos produtos	☐	☐	☐	☐
Novos processos de produção	☐	☐	☐	☐
Mudanças na organização da empresa	☐	☐	☐	☐
Estratégias de Marketing	☐	☐	☐	☐
Investimentos em Design	☐	☐	☐	☐
Investimentos em transporte/distribuição	☐	☐	☐	☐
Investimentos em pesquisa e desenvolvimento	☐	☐	☐	☐
Expansão da capacidade produtiva	☐	☐	☐	☐
Novos mercados	☐	☐	☐	☐
Acesso a centros de pesquisas	☐	☐	☐	☐
Mão-de-obra especializada	☐	☐	☐	☐
Outros: _____	☐	☐	☐	☐

17- Qual a situação que melhor descreveria a empresa em termos de inovação tecnológica?

01 ☐ A empresa não precisa investir em inovação
02 ☐ A empresa precisa investir em inovação, embora não tenha capacidade (técnica, financeira e recursos humanos, etc.)
03 ☐ A empresa precisa e investe, adaptando-se a um ambiente em constante transformação

18- Assinale, até 04 itens, os principais objetivos da empresa ao realizar investimentos em tecnologia:

01 ☐ Substituir produtos
02 ☐ Melhorar a qualidade de produtos
03 ☐ Ampliar a produção
04 ☐ Reduzir custos com mão-de-obra
05 ☐ Reduzir o consumo de matérias-primas
06 ☐ Aumentar o nível de segurança
07 ☐ Reduzir danos ambientais
08 ☐ Flexibilizar a produção
09 ☐ Outros (descreva)_____

19- Assinale, até 04 itens, as principais dificuldades enfrentadas pela empresa para se desenvolver:

01 ☐ Dificuldade na obtenção de recursos financeiros
02 ☐ Falta de pessoal qualificado
03 ☐ Concorrência nacional ou estrangeira
04 ☐ Dificuldade de mudar a cultura da empresa
05 ☐ Falta de apoio governamental
06 ☐ Elevada carga tributária
07 ☐ Defasagem tecnológica
08 ☐ Falta de qualidade do produto
09 ☐ Dificuldade no processo de gestão da empresa
10 ☐ Dificuldades de vendas
11 ☐ Inadimplência
12 ☐ Excesso de erros e desperdícios
13 ☐ Adequar a empresa a normas, padrões e regulamentações técnicas (Exemplo: Ministério do Exército/Ministério do Trabalho/FEAM)

VII - Informações Complementares

20- Assinale, até 04 itens, os principais fatores de competitividade de sua empresa:

01 ☐ Qualidade	06 ☐ Embalagens
02 ☐ Segurança	07 ☐ Distribuição
03 ☐ Preços	08 ☐ Marketing
04 ☐ Marca/Tradição no mercado	09 ☐ Capacidade produtiva
05 ☐ Tecnologia	10 ☐ Flexibilidade produtiva

21- Assinale, até 03 itens, os fatores locacionais mais importantes para sua empresa:

01 ☐ Proximidade a fornecedores	04 ☐Proximidade a outras empresas
02 ☐ Incentivos governamentais e/ou locais	05 ☐ Valor e disponibilidade do terreno
03 ☐ Proximidade a clientes	06 ☐Outros (descrever) _____

22- Qual a importância das fontes de informação para o desenvolvimento de sua empresa?

	01 Não utiliza	02 Pouco Importante	03 Importante	04 Muito importante
Fontes do SINDIEMG	☐	☐	☐	☐
Fontes da própria empresa	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐
Fornecedores	☐	☐	☐	☐
Universidades e Centros de Pesquisas	☐	☐	☐	☐
Ministério do Exército	☐	☐	☐	☐
Publicações especializadas	☐	☐	☐	☐
Pesquisas na Internet	☐	☐	☐	☐
IEL, FIEMG, SENAI/SEBRAE/ etc.	☐	☐	☐	☐
Feiras	☐	☐	☐	☐
Outros: _____	☐	☐	☐	☐

23- A empresa é filiada ao SINDIEMG?

01 ☐ Sim 02 ☐ Não Por quê? _____

24- A empresa já utilizou os serviços do SINDIEMG?

	Sim. Avaliação				Não. Por quê?			
	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Desconhece	Não tem interesse	Custos	Outros
Cursos para manipuladores	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____
Dissídio coletivo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____
Negociação junto ao Ministério do Exército	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____
Negociação junto a órgãos de fiscalização	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____
Renovação da carteira de Blaster para funcionários	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____
Palestras de interesse do empresário	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____
Auxílio Licenciamento FEAM	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____
Treinamentos em geral	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ _____

INSTITUTO EUVALDO LODI - IEL

O Instituto Euvaldo Lodi - IEL, agente estratégico do Sistema Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), tem como missão ***promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico da indústria mineira, através da articulação e integração entre os setores industrial, governamental, educacional e de pesquisa e desenvolvimento.***

O IEL está estruturado para identificar as necessidades da indústria mineira e para contribuir efetivamente na busca das soluções necessárias.

Autorizo a utilização destas informações para a construção do Diagnóstico das Indústrias de Fogos de Artifício de Santo Antônio do Monte, sendo ***vedada a divulgação dos dados individuais das empresas.***

Santo Antônio do Monte , _____ de _____ de 2003.

_____
Assinatura do entrevistado

Entrevistador	***Série***
Turma	***Data***

Realização

SINDIEMG

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

Sistema FIEMG