

## Panorama Produtivo da Indústria de Cerâmica Vermelha em Mato Grosso do Sul

Ana Lúcia Desenzi Gesicki <sup>1</sup>, Paulo César Boggiani <sup>2</sup> e  
Alfredo Roque Salvetti <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Física – UFMS

<sup>2</sup> Departamento de Hidráulica e Transportes – UFMS

Cx. P. 549, Cidade Universitária, 79070-900 Campo Grande - MS

<sup>2</sup> e-mail: salvetti@nin.ufms.br

**Resumo:** A produção cerâmica sul-mato-grossense encontra-se restrita ainda a produtos estruturais, basicamente tijolos maciços e furados, telhas e lajotas rústicas. Diante da necessidade de conhecer a situação atual deste setor, visando à subsistência e melhoria dos produtos existentes e o diagnóstico das potencialidades de desenvolvimento de novos produtos, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, em parceria com o SEBRAE/MS, no âmbito do programa PRÓ-CERÂMICA, promoveu um levantamento sistemático e detalhado da produção das indústrias cerâmicas do Estado. Foram colhidas informações e analisados dados sobre matérias-primas (extração e características físico-químicas), massas cerâmicas (aspectos tecnológicos), processo produtivo (etapas de beneficiamento e equipamentos) e produtos (controle de qualidade e comercialização). Procurou-se identificar os principais entraves no desenvolvimento das indústrias em termos setoriais (porte das empresas) e regionais, e a transferência de tecnologia. Com o diagnóstico realizado, pretende-se subsidiar políticas estaduais de desenvolvimento específicas para o setor cerâmico no Estado.

**Palavras-chaves:** cerâmica vermelha, Mato Grosso do Sul, produção

### Introdução

O mercado da construção civil em Mato Grosso do Sul é pouco desenvolvido se comparado ao de outros estados do Sul e Sudeste do Brasil. Nos centros urbanos maiores como Campo Grande e Dourados, produtos cerâmicos são adquiridos dos estados de São Paulo e Paraná (tijolos e telhas), muitas vezes a preços inferiores aos adotados localmente. Até a presente data, a produção da indústria de Cerâmica Vermelha sul-mato-grossense encontra-se restrita, ainda, à fabricação de produtos estruturais (tijolos e telhas), porém é insuficiente para suprir seu mercado interno e tem dificuldade em concorrer em qualidade e preço com os produtos provenientes de fora do estado. Esta situação decorre da ausência de modernização das indústrias e de investimentos em tecnologia, o que dificulta a introdução de produtos e processos produtivos competitivos, em termos de preço e qualidade.

Tendo em vista o caráter promissor da indústria cerâmica brasileira, cuja produção tem participação de cerca de 1% do PIB, sendo que 40% desta participação representam o segmento da Cerâmica Vermelha Estrutural (Bustamante & Bressiani 2000), torna-se iminente o desenvolvimento deste

setor em Estado de Mato Grosso do Sul, principalmente devido a perspectivas favoráveis como disponibilidade de matérias primas e de combustível (gás natural). Neste sentido o PRÓ-CERÂMICA foi oficializado como programa de atuação na área de cerâmica estrutural e de revestimento, envolvendo atividades de pesquisa, extensão e ensino na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul –UFMS, em parceria com o SEBRAE/MS – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Mato Grosso do Sul, com o objetivo estratégico de, através do conhecimento acumulado nestes estudos, subsidiar políticas setoriais de desenvolvimento do potencial cerâmico-industrial do Estado, a fim de reverter o presente cenário.

### Diagnóstico do Setor Cerâmico Sul-Mato-Grossense

Com o objetivo de realizar um diagnóstico da indústria cerâmica estrutural sul-mato-grossense, foram visitadas, ao longo do biênio 1999/2000, as principais empresas do Estado, num total de 50 estabelecimentos. Em cada visita foram colhidos dados de extração e beneficiamento de matérias primas, além do acompanhamento *in loco* das diversas etapas do processo de produção cerâmica, desde a extração até a classi-



**Tabela 1.** Produção cerâmica por região do Estado de Mato Grosso do Sul.

	Região A	Região B	Região C	Região D	TOTAL
número de indústrias visitadas	7	13	8	22	50
bloco 8 furos (pç/mês)	5.405.000	2.075.000	1.285.000	4.301.000	13.066.000
tijolo maciço (pç/mês)	-	225.000	-	610.000	835.000
telha (pç/mês)	45.000	2.310.000	495.000	-	2.850.000
lajota rústica (m <sup>2</sup> /mês)	34.765	-	-	-	34.765
% sobre a Capacidade instalada no Estado	25,5%	24%	12,5%	38%	

de toda a produção mensal de telhas, 27% da produção total mensal de tijolos maciços e 16% da produção total mensal de blocos cerâmicos do estado.

### Matérias Primas

A grande maioria (90%) das indústrias da Região B utiliza as argilas plásticas provenientes da ampla várzea do Rio Paraná; o restante é constituído de depósitos lacustres (espongilitos) quase exauridos da região de Aparecida do Taboado (Volkmer-Ribeiro & Motta 1995). Nas localidades a montante da Usina Hidrelétrica UHE Sérgio Motta (antiga Porto Primavera), as indústrias tiveram suas jazidas inundadas e estão limitadas aos estoques de matérias primas organizados pela CESP – Companhia Energética do Estado de São Paulo, como medida compensatória pela formação do lago artificial sobre os depósitos que se encontravam em exploração, os quais deverão ser totalmente consumidos entre 8 e 20 anos.

### Produção

Devido às características físicas das argilas do Rio Paraná, como baixo conteúdo de areia e excelente plasticidade, as indústrias dispensam o uso de moinhos, destorroadores e, às vezes, até misturadores. As empresas que fabricam telhas fazem pré-preparo da matéria prima (sazonamento e homogeneização) e possuem maior controle da etapa de queima e rigor na classificação das peças queimadas.

Todas as empresas queimam os produtos conformados em fornos intermitentes (tipo abóboda) e usam lenha e secundariamente serragem e restos de serraria como combustível. O consumo mensal de lenha do pólo de Três Lagoas é de aproximadamente 4.400 m<sup>3</sup> e é derivado principalmente de florestas implantandas (reflorestamentos da região de Ribas do Rio Pardo).

### Comercialização

A região de Três Lagoas é o principal pólo produtor de telhas do Estado, sendo que o destino da produção é principalmente Campo Grande e Dourados, além das cidades da porção planáltica do leste do Estado. O preço de venda da telha romana, na fábrica, variava de R\$ 260,00 a R\$ 280,00 o milheiro (valores levantados no ano 2000) para depósitos de material de construção, sendo que o consumidor da capital do Estado adquiria o milheiro desta telha ao preço de R\$ 450,00, em média.

A produção de tijolos, tanto maciços como blocos, destinam-se basicamente ao consumo local. A produção sofre grande concorrência com os tijolos provenientes de Panorama, SP,



**Figura 2.**

cujo preço de venda é no geral menor que os R\$90,00/milheiro praticados, em média, na região, no período citado.

### REGIÃO C – Planície do Pantanal

Nesta região (figura 3) estão instaladas indústrias de pequeno (50%) e médio porte (50%), as quais são responsáveis por 10% da produção total mensal de blocos cerâmicos e por 17% da produção total mensal de telhas.

### Matérias primas

A totalidade das indústrias da Região C utiliza argilas plásticas aluvionares como matéria-prima cerâmica, sendo provenientes de várzeas de rios das bacias hidrográficas dos rios Paraguai, Miranda e Aquidauana. As jazidas são localizadas próximas às indústrias (distância máxima de 25 km) e, por se encontrarem na Planície do Pantanal, que está sujeita a periódicos regimes de inundação, o período de extração de argila fica condicionado ao período de águas baixas. Em Corumbá, os depósitos de argila localizam-se na margem esquerda do Rio Paraguai, oposta à das indústrias, o que requer a utilização de balsas para a retirada e o transporte de matéria prima.

### Produção

O grau de utilização da capacidade instalada é muito vari-

ável (a ociosidade varia de zero a 67%) e, no geral, o processo de produção das empresas é bastante simples (desintegração da matéria prima, conformação, secagem natural e queima em forno intermitente). Trata-se do segundo pólo de produção de telhas do Estado, correspondendo a cerca de 500.000 peças/mês.

Todas as indústrias da Região C – Planície do Pantanal utilizam lenha como combustível, sendo que o consumo mensal da região é de 2.500 m<sup>3</sup>. A lenha é proveniente tanto de floresta nativa local quanto de reflorestamentos.

### Comercialização

A totalidade da produção de tijolos da região destina-se ao consumo local, exceto no caso de Corumbá, que por ser cidade de fronteira, exporta tijolos para a Bolívia. Já a produção de telhas, além de alimentar o mercado local, é também comercializada em Campo Grande e na região sudoeste do Estado.

O preço médio de venda do milheiro do bloco 8 furos (ano 2000) girava em torno de R\$100,00 e da telha romana em torno de R\$250,00, ambos para depósito.

## REGIÃO D – Planalto Oriental

A porção planáltica oriental (figura 4) pode ser dividida nas sub-regiões Central (sub-região D1), Grande Dourados (sub-região D2) e Sudoeste (sub-região D3). Nestas regiões estão instaladas olarias e indústrias de pequeno porte (59% micro-indústria e 41% pequena indústria), as quais são responsáveis por 33% da produção total mensal de blocos cerâmicos e 73% da produção total mensal de tijolos maciços. Nesta região, existe ainda indústria que fabrica telhas, porém os dados de produção não foram fornecidos durante o levantamento.



Figura 3.

### Matérias primas

As matérias primas empregadas são de origens diversas, como de depósitos de argila das formações Aquidauana e Ponta Grossa, escavados em encostas (argila tipo “táguá”), cujas jazidas e depósitos localizam-se a grandes distâncias das indústrias (até 200 km), e argilas plásticas aluvionares provenientes das várzeas dos principais rios que drenam o planalto (rios Anhanduí, Pardo, Aquidauana, Brilhante, Vacaria, Ivinhema, Sucuriú, Dourados, Buriti e Formoso), cujas áreas de extração geralmente são próximas às empresas.

### Produção

O processo de produção da maioria das indústrias da Região D é também simples (desagregação, conformação, secagem natural e queima em fornos intermitentes) e, exceto as empresas que utilizam argilas das formações Aquidauana e Ponta Grossa como matéria prima, pode-se dizer que há pouco ou nenhum controle das características das matérias primas e das etapas de produção. As empresas que fabricam tijolos maciços utilizam tijoleiras para conformação do produto e têm dificuldade de homogeneizar a matéria prima antes de conformá-la.

As indústrias utilizam lenha, serragem, restos de serraria e palha de arroz como combustível, sendo este último de custo muito baixo se comparado aos outros. Uma única empresa chegou a utilizar óleo combustível (BPF) durante seis meses para queima dos produtos, retornando à lenha posteriormente devido à elevação abrupta do custo do BPF no final do ano de 1999. A lenha é proveniente principalmente de floresta nativa local e de reflorestamentos (região de Ribas do Rio Pardo).

### Comercialização

A região D abriga os dois principais mercados de Mato Grosso do Sul, o de Campo Grande e o de Dourados, que consomem tijolos, telhas e lajotas provenientes de todas as



Figura 4.

regiões produtoras de cerâmica do Estado, inclusive produtos dos estados de São Paulo e do Paraná (principalmente os do pólo cerâmico de Panorama, SP).

No geral a produção de tijolos das micro e pequenas indústrias é consumida apenas localmente.

## Entraves no Processo de Produção Cerâmica

A capacidade instalada da indústria de cerâmica vermelha em Mato Grosso do Sul, levantada neste trabalho, é da ordem de 23 milhões de peças/mês de tijolos e telhas e de 150 mil m<sup>2</sup>/mês de lajotas rústicas. Comparando-se estes valores com os da produção mensal estimada (16,7 milhões pç/mês de tijolos e telhas e cerca de 35 mil m<sup>2</sup>/mês de lajotas), a ociosidade média da indústria cerâmica sul-mato-grossense gira em torno de 25% (tijolos e telhas) e de 77% (lajotas). Este percentual é bastante variável de uma região a outra e nota-se, em termos gerais, que a ociosidade oscila proporcional e indiretamente à tecnologia agregada à produção. Em alguns locais, fatores ligados ao mercado consumidor (preço, demanda, concorrência com produtos importados de outros estados), interferem mais acentuadamente na ociosidade das empresas.

No caso específico das lajotas rústicas, o valor anormalmente alto da ociosidade deve-se em parte à falta de controle e de conhecimento das características físicas e geológicas da matéria prima empregada, que isoladamente promoveu o comprometimento de grande parte da produção mensal de uma das indústrias do Pólo de Rio Verde entre 1998 e 1999.

A grande maioria das empresas é de gestão familiar tradicional, ou seja, o conhecimento foi adquirido pelos proprietários de forma empírica, ao longo de várias décadas de atividade neste ramo. Este aspecto parece ser positivo num primeiro momento, já que as empresas, independente do porte, geridas por famílias com tradição cerâmica, apresentam uma produção organizada, algumas vezes otimizada, e com produtos de bom acabamento. Estima-se que 67% das indústrias visitadas e em atividade encaixam-se neste perfil. Por outro lado, as indústrias de pequeno e médio porte, responsáveis por 84% da produção de tijolos e telhas, apresentam um potencial de crescimento, modernização e inovação da produção muitas vezes reprimido pela baixa capacidade financeira das empresas.

Uma parcela dos empresários mais atentos à crescente demanda de um mercado consumidor cada vez mais exigente quanto à qualidade dos produtos consumidos, e não somente o seu preço, vem investindo, nos últimos anos, na agregação de tecnologia à produção (controle e preparo de matérias primas, ampliação das instalações, introdução de novos equipamentos, maior controle dos processos de conformação, secagem e queima, treinamento de pessoal). Tais mudanças devem-se principalmente a investimentos com recursos próprios, sendo que o montante investido em cada empresa reflete diretamente sua capacidade financeira, e varia desde uma simples ampliação da área física da indústria até a implementação de linha de esmaltação (lajotas e telhas). É o caso das pequenas e médias indústrias dos pólos de Rio Verde e Três Lagoas, e de pequenas indústrias em Campo Grande, Terenos, Dourados, Corumbá, Miranda, Guia Lopes e Bela Vista.

Outra característica das indústrias cerâmicas de MS é a não especialização das etapas de produção, principalmente em relação à extração e beneficiamento de matérias primas. Devido ao aspecto econômico (as matérias primas para produção de cerâmica estrutural necessariamente devem ter um custo muito baixo), toda indústria cerâmica sul-mato-grossense é responsável também pela lavra das matérias-primas. Por atuar numa área (mineração) que demanda conhecimentos específicos (geologia e engenharia) e não dominados, as indústrias não possuem planejamento adequado de exploração de jazidas, o que acarreta significativos danos ambientais e falta de controle das características físicas e geológicas das matérias primas extraídas. Esta deficiência tem conseqüências variadas, na maior parte das vezes a produção é adaptada rapidamente às eventuais variações das matérias primas; em certos casos chega a comprometer ou mesmo inviabilizar a produção mensal.

Existe ainda a carência de capacitação dos recursos humanos, na área de produção, que reflete a deficiência da infraestrutura de apoio do Estado para dar suporte à formação e treinamento de mão-de-obra qualificada, especificamente para o setor cerâmico. Não existem cursos técnicos em Cerâmica em Mato Grosso do Sul e, desta forma, os funcionários são treinados dentro da própria empresa, na prática do dia-a-dia, por pessoas mais experientes, mas sem nenhum treinamento mais especializado.

Em termos setoriais e regionais, destacam-se abaixo os principais problemas e entraves na produção cerâmica em Mato Grosso do Sul:

**Micro indústria:** processo produtivo rudimentar resulta em alta ociosidade e uso de tecnologia obsoleta; necessidade de legalização das jazidas.

**Pequena indústria:** dificuldade de cumprir compromissos financeiros (ex. pagamento do financiamento de equipamentos); falta de capital próprio para investir no aumento da produção (infra-estrutura); concorrência com o mercado informal; necessidade de legalização das jazidas e carência de mão-de-obra qualificada.

**Média indústria:** demanda variável do mercado consumidor e carência de mão-de-obra qualificada.

**REGIÃO A** – (Pólo Cerâmico de Rio Verde – Coxim) falta de controle das características geológicas e físicas das matérias primas (controle de contaminantes); deficiências no controle tecnológico dos processos de pré-preparo e homogeneização de matérias primas e composição de massa cerâmica.

**REGIÃO B** – (Várzea do Rio Paraná - Pólo Cerâmico de Três Lagoas) previsão de exaustão dos estoques de matérias primas entre 8 e 20 anos (região a montante da UHE Sérgio Motta); concorrência com o mercado informal (tijolos produzidos na região de Panorama-SP e comercializados em Mato Grosso do Sul sem pagamento dos impostos) e necessidade de investimentos na infra-estrutura das empresas.

**REGIÃO C** – (Planície do Pantanal) extração de matérias primas dificultada pelas inundações periódicas da Planície do Pantanal; falta de controle tecnológico do processo de pré-preparo de matérias primas (necessidade de sazonalidade); concorrência com produtos importados de São Paulo e Paraná e necessidade de investimentos na infra-estrutura das empresas.

**REGIÃO D** – (Planalto Oriental) controle inadequado das características geológicas e físicas das matérias primas; falta de controle tecnológico dos processos de pré-preparo e homogeneização de matérias primas e composição de massa cerâmica; necessidade de investimentos na infra-estrutura das empresas; qualificação da mão-de-obra; necessidade de legalização das jazidas.

## Perspectivas do Setor Cerâmico de Mato Grosso do Sul

Em termos de potencialidades de uso das matérias primas cerâmicas, no ramo estrutural, a argila tipo “taguá” (Formação Aquidauana e Formação Ponta Grossa) mostra-se mais promissora do que a argila aluvionar (de várzea). O uso do “taguá” apresenta algumas vantagens sobre a argila de várzea quanto ao processo de extração, já que os impactos ambientais são minimizados por se tratar de depósitos de encosta, e as áreas aflorantes de rocha são de maior extensão e volume. Quanto ao processo de produção cerâmica, não há necessidade de secar a matéria prima extraída há menor ocorrência de perdas nos processos de secagem e queima, e melhor desempenho na secagem em estufa. Ao mesmo tempo o uso de destas argilas demanda necessariamente maior controle do processo produtivo e requer um conhecimento mais apurado das jazidas. Como consequência, as indústrias cerâmicas do Estado que as utilizam apresentam maior tecnologia agregada à produção.

Quanto às argilas aluvionares, as quais apresentam bom desempenho na fabricação de telhas, principalmente as argilas plásticas da várzea do Rio Paraná, são tipos de depósitos geológicos que apresentam a desvantagem de limitação de estoques de matéria prima devido à inundação das jazidas pela barragem da UHE Sérgio Motta (antiga Porto Primavera), que possivelmente forçará as indústrias cerâmicas afetadas a procurar alternativas de matérias primas a grandes distâncias das fábricas daqui a 10 anos.

Em termos gerais, as perspectivas de desenvolvimento do setor cerâmico sul-mato-grossense levam necessariamente à especialização do setor em dois segmentos principais, a exemplo de uma realidade comum entre as indústrias cerâmicas do sul e sudeste brasileiros: matérias primas e processo de produção cerâmica. O segmento das matérias primas envolve a parte de prospecção e pesquisa de jazidas, planejamento de lavra e pré-preparo de matérias primas (sazonamento, homogeneização). O processo de produção cerâmica envolve as etapas de conformação, secagem e queima dos produtos cerâmicos. A tendência do setor é que o segmento das matérias primas, que envolve a extração mineral, seja assumido, aos poucos, por empresas de mineração com esta função específica, o que possibilitará aos ceramistas se aterem mais ao processo de produção cerâmica. Desta forma a responsabilidade pelo licenciamento ambiental, regularização da jazida junto ao DNPM e necessidade de recuperar a área minerada ficaria sob responsabilidade do minerador e não mais do ceramista.

## Considerações Finais

As perspectivas de inovação e implementação de novos produtos ou processos, na indústria cerâmica de Mato Grosso do Sul, são mais frequentes nas médias e pequenas empresas

e dependem basicamente da capacidade financeira, iniciativa e visão estratégica de seus empresários. Sabe-se, por exemplo, da instalação de linha de *design* e esmaltação de lajotas em uma empresa do Pólo de Rio Verde e esmaltação de telhas em empresa do Pólo de Três Lagoas. Nestes casos, os investimentos foram feitos independentes de qualquer programa institucional de apoio ou desenvolvimento do setor, partindo exclusivamente do interesse do próprio empresário, com a incorporação de tecnologia disponível no mercado do Sul e Sudeste brasileiro, até então não utilizada pelas indústrias locais.

A otimização e ampliação da produção e a utilização de tecnologias para controle de produtos e processos dependem diretamente da capacidade de investimentos de cada indústria. A carência de recursos financeiros próprios é uma das principais dificuldades para o desenvolvimento das indústrias de pequeno porte no Estado, principalmente por inviabilizar o acesso a tecnologias já disponíveis (maquinário, instalações, equipamentos e manutenção).

Os produtos cerâmicos estruturais, principalmente os blocos furados e tijolos maciços, são de baixo valor e, por este motivo, o raio de comercialização destes produtos é fortemente condicionado pela distância fábrica *versus* consumidor e, portanto, pelo valor adicional do frete. Desta forma, a existência de pequenas indústrias cerâmicas e olarias distribuídas pelas diversas regiões do Estado é justificada e necessária para atender os mercados locais. Todavia, por constituírem empresas com baixa produtividade, de produção rudimentar e artesanal, em geral não há grandes possibilidades de crescimento e até o risco da concorrência com a introdução de produtos mais baratos e de melhor qualidade vindos de fora.

Em termos de mercado regional (Estado de Mato Grosso do Sul), os centros urbanos de Campo Grande e Dourados, as duas maiores cidades do Estado, demandam um consumo de produtos cerâmicos estruturais e de revestimento que não é totalmente suprido pelas indústrias locais, as quais localizam-se até 300 km de distância. Desta forma, são grandes as perspectivas de desenvolvimento e modernização das empresas já instaladas e a criação de outras novas em regiões próximas a estes centros consumidores, que visem, sobretudo, a auto-suficiência de produtos cerâmicos estruturais. Este quadro refere-se basicamente a empresas de porte pequeno e médio, com produção automatizada, de pelo menos 1 milhão de peças/mês e que utilizem matéria prima das formações Aquidauana e Ponta Grossa (tipo “taguá”).

Em nível nacional, é pouco provável que o mercado consumidor de produtos cerâmicos estruturais (tijolos e telhas comuns) seja conquistado pelas indústrias sul-mato-grossenses devido às limitações impostas pelo custo do transporte envolvido. Há ainda uma dificuldade adicional em concorrer com os produtos dos estados vizinhos como São Paulo e Paraná, que possuem pólos cerâmicos mais modernizados que os de MS. No caso das lajotas rústicas, porém, o mercado consumidor dos estados vizinhos já absorve produtos industrializados por cerâmicas de Mato Grosso do Sul, o qual pode ser ampliado ainda mais com a modernização das empresas e diversificação dos produtos fabricados.

O ramo da cerâmica vermelha no Estado tem boas perspectivas de introduzir produtos de maior valor agregado, como

produtos esmaltados (telhas e placas de revestimento), os quais ganham competitividade em regiões mais distantes de onde são produzidos. Quase a totalidade dos produtos esmaltados consumidos no Estado é proveniente de São Paulo e Santa Catarina, o que indica que o setor industrial local tem potencial para fabricá-los e atender suas necessidades locais, numa primeira fase, e atingir os mercados de Mato Grosso e Rondônia numa fase posterior. Para tanto existe a disponibilidade de matéria prima em depósitos de argila das formações Ponta Grossa e Aquidauna (argila tipo “taguá”) e uso de combustível do Gasoduto Bolívia – Brasil.

Em função do traçado do gasoduto e da concentração do mercado consumidor de produtos cerâmicos nas cidades de Campo Grande e Dourados, as cidades de Campo Grande e Três lagoas constituem as melhores localidades para instalação de indústrias de revestimento e de telhas esmaltadas.

A disponibilidade do gás natural para o setor cerâmico representa uma opção indispensável para a produção de revestimentos esmaltados e opção viável para indústrias de pequeno e médio porte que fabricam produtos estruturais. O uso do gás natural representa um ganho em termos ambientais, com a substituição da lenha resultante de desmatamentos e menor emissão de particulados na atmosfera, e avanço em termos tecnológicos, devido a requerer maior controle do processo de queima e fornos de melhor desempenho, além de proporcionar queima mais uniforme e não-tóxica, o que contribui para o aumento de produtividade da indústria.

O desenvolvimento industrial do Estado, auxiliado pelo crescimento do setor cerâmico, deve ser considerado através da modernização de suas empresas e pela atração de investimentos de novas indústrias de médio porte. Para isto faz-se necessária a implementação de políticas de desenvolvimento as quais, através da intermediação do Estado, disponibilizem linhas de financiamento voltadas ao setor.

Caso torne-se uma realidade, o desenvolvimento do setor cerâmico do Estado deveria ser acompanhado do respectivo suporte técnico para a caracterização de matérias primas e produtos, além da formação e treinamento de pessoal, nos termos de um Centro de Tecnologia Cerâmica. Este centro poderia surgir da parceria entre as diversas instituições que já atuam neste ramo em Mato Grosso do Sul.

## Referências Bibliográficas

1. Bustamante, G.M. & Bressiani, J.C. 2000. A Indústria Cerâmica Brasileira. *Cerâmica Industrial* 5(3):31-36.

2. Placência, S. 2000. *Caracterização e propriedades físicas da argila de Angélica, MS*. A13 p. (Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Física da UFMS).
3. Rodrigues, H.M. & Salvetti, A.R. 1999a. Estudo de argilas do estado de mato grosso do sul parte 1: região do pantanal. **In** Congresso Brasileiro de Cerâmica, 43. Florianópolis, 1999. *Anais*, ABC.
4. Rodrigues, H.M. & Salvetti, A.R. 1999b. Estudo de argilas do estado de mato grosso do sul parte 2: regiões norte e leste. **In** Congresso Brasileiro de Cerâmica, 43. Florianópolis, 1999. *Anais*, ABC.
5. Rodrigues, H.M. & Salvetti, A.R. 1999c. Estudo de argilas do estado de mato grosso do sul parte 3: região centro-sudeste. **In** Congresso Brasileiro de Cerâmica, 43. Florianópolis, 1999. *Anais*, ABC.
6. Silva Filho, R.W. 1999. *Avaliação de argilas sul-matogrossenses visando sua utilização na confecção de produtos cerâmicos para a construção civil*. Campo Grande, 9-3 p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Física da UFMS)
7. Silva Filho, R.W. & Salvetti, A.R. 2000a. Propriedades Físicas de Corpos de Prova Conformados com a Argilas da Formação Ponta Grossa. **In** Congresso Brasileiro de Cerâmica, 44. São Pedro, SP, 2000. *Anais*, ABC.
8. Silva Filho, R.W. & Salvetti, A.R. 2000b. Propriedades Físicas de Corpos de Prova Conformados com a Argila da Formação Aquidauana. **In** Congresso Brasileiro de Cerâmica, 44. São Pedro, SP, 2000. *Anais*, ABC.
9. Silva Filho, R.W. & Salvetti, A.R. 2000c. Propriedades Físicas de Corpos de Prova Conformados com a Argila de Três Lagoas/MS. **In** Congresso Brasileiro de Cerâmica, 44. São Pedro, SP, 2000. *Anais*, ABC.
10. Silva Filho, R.W. & Salvetti, A.R. 2000d. Propriedades Físicas de Corpos de Prova Conformados com a Argila de Corumbá/MS. **In** Congresso Brasileiro de Cerâmica, 44. São Pedro, SP, 2000. *Anais*, ABC.
11. Volkmer-Ribeiro & Motta J.F.M. 1995. Esponjas formadoras de espongilites em lagoas no Triângulo Mineiro e adjacências, com indicação de preservação de habitat. *Biociências*, Porto Alegre, 3(2): 145-169.