

O Arranjo Produtivo Local (APL) gaúcho de gemas e joias: estruturas produtiva e comercial, arranjos institucional e educacional e relações interorganizacionais*

Vanessa de Souza Batisti**

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), Professora dos Cursos da Área de Econômicas e Administrativas da Unisinos

Ana Lúcia Tatsch***

Doutora em Economia, Professora do Programa de Pós-Graduação da Unisinos e pesquisadora associada à Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/Instituto de Economia (IE)

Resumo

Este artigo visa caracterizar o arranjo gaúcho de gemas e joias, através da apresentação dos atores nele inseridos e também das formas de interação e articulação ali estabelecidas. Para tanto, serão utilizadas evidências empíricas originadas de uma pesquisa de campo, bem como informações advindas de fontes secundárias. Esse APL foi escolhido como objeto de estudo por se tratar de um dos cinco principais aglomerados do setor no País, envolvendo, no Estado, desde as atividades de extração mineral até a produção e a comercialização do produto final — pedras brutas a joias. A partir da dinâmica própria observada em cada uma das regiões produtivas, percebeu-se a dificuldade em considerá-lo como um único Arranjo Produtivo: não pela distância territorial das regiões, mas, sim, pela falta de integração ou incipiente interação entre essas e seus diversos segmentos da cadeia produtiva.

* Artigo recebido em out. 2010 e aceito para publicação em jun. 2012.
Revisora de Língua Portuguesa: Valesca Casa Nova Nonnig.

** E-mail: vbatisti@unisinos.br

*** E-mail: altatsch@unisinos.br

Palavras-chave

Arranjo Produtivo Local; gemas e joias; Rio Grande do Sul.

Abstract

This article aims to characterize Rio Grande do Sul arrangement of gems and jewelry, through his actors' presentation and through interaction and linkage forms there established. For this, empirical evidence from research field, as well information from secondary sources will be used. This Local Productive Arrangement (LPA) was chosen as object of study because it is one of the top five sector clusters in the country, involving activities from mining to production and marketing of final product — rough stones to jewelry. From the perceived dynamics in each of the productive areas, we realized the difficulty in regarding it as a single production arrangement: not due the regions geographic distance, but to the lack of integration or incipient interaction between the regions and their several segments of the supply chain.

Key words

Local Productive Arrangement; gems and jewelry; Rio Grande do Sul.

Classificação JEL: R11, L72.

Este artigo tem por objetivo caracterizar o APL de gemas e joias do Estado do Rio Grande do Sul por meio da apresentação dos atores nele inseridos e também das formas de interação e articulação ali estabelecidas. Para tal fim, serão utilizadas, sobretudo, evidências empíricas, oriundas de pesquisa de campo, e informações obtidas em fontes secundárias.

O interesse em torno da temática que busca compreender as dinâmicas econômica e tecnológica de uma aglomeração de firmas em um espaço geográfico específico tem produzido vários estudos, gerando uma série de conceituações distintas.¹

Uma vez que existem vários termos que relacionam a concentração de atividades produtivas em determinado espaço geográfico à obtenção de vantagens competitivas, torna-se necessário sublinhar o porquê da opção

¹ Para uma discussão desses vários conceitos, ver Tatsch (2006).

pelo conceito de Sistemas e Arranjos Produtivos Locais, enquanto unidade de análise deste estudo. A opção por tal conceito levou em consideração a relevância conferida às interações entre os agentes, as quais facilitam a difusão do conhecimento e da inovação e possibilitam a realização de ações coletivas.

Os conceitos de APL e de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (SPILs) têm origem nas pesquisas de tradição neo-schumpeteriana e evolucionista, as quais têm destacado justamente o papel crucial das inovações na busca pela diferenciação e pela obtenção do lucro, bem como frisado o quão sistêmicos são esses processos inovativos e de mudança técnica. Isto é, as firmas não inovam isoladamente, mas através da interação com outras organizações, que podem ser, por exemplo, outras firmas, universidades ou institutos de pesquisa. Do mesmo modo, o comportamento das firmas é também influenciado pelo contexto institucional, isto é, pelas leis, normas e regras sociais, que podem incentivar ou restringir tais inovações (EDQUIST, 1997). Por conseguinte, o desempenho inovativo de uma economia não é determinado apenas pelas características e habilidades das firmas individuais e de outras organizações, mas muito mais pelos diferentes tipos de relações entre elas e as formas de interação com cada uma delas e com o setor governamental (JOHNSON, 1997, p. 37).

Em síntese, o termo Arranjo Produtivo Local, ou somente APL, resgata a dimensão local, enfatizando a questão do aprendizado, da inovação e do território. No Brasil, a principal referência na construção desse conceito é a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist)².

Os pesquisadores da Rede definem os Sistemas Produtivos e Inovativos Locais como

[...] conjuntos de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem.

Portanto,

[...] geralmente incluem empresas — produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de equipamentos e outros insumos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, etc., cooperativas, associações e representações — e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento (REDESIST, 2005, p. 1).

² A RedeSist é uma rede de pesquisa interdisciplinar, formalizada desde 1997, sediada no Instituto de Economia (IE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras organizações internacionais (REDESIST, 2005, p. 3).

Já os Arranjos Produtivos Locais não são considerados sistemas, em razão de a articulação entre os agentes ser ainda ausente ou incipiente.

Tanto o conceito de APL quanto o de SPIL enfatizam os vínculos existentes entre os agentes (econômicos, políticos e sociais) num determinado território — reiterando o papel fundamental das instituições e do ambiente sociocultural para o aglomerado. Ambos os conceitos ainda ratificam a importância dos aspectos regionais e locais, como interações, competências, complementaridades, *path dependencies*³, dentre outros. Também ilustram a relevância da presença de atores diversos, possibilitando a existência de uma gama variada de atividades na região e, dessa forma, estimulando os processos de aprendizado interativo e de inovação. Por tudo isso, o termo Arranjo Produtivo Local disseminou-se no Brasil, tanto no âmbito da academia, através de vários grupos de pesquisa, quanto nos organismos formuladores de política, via agências de políticas públicas e privadas encarregadas de promover o desenvolvimento produtivo.

Quanto à relevância do APL gaúcho de gemas e joias como objeto de estudo, tem-se que tal arranjo é considerado um dos cinco principais aglomerados do setor no País. Envolve desde as atividades de extração mineral nas jazidas existentes no Estado até a produção e a comercialização do produto final — pedras brutas, gemas lapidadas, artesanatos de pedra, joias, folheados e bijuterias. Também se destaca por seu potencial exportador e como importante fonte de emprego nas regiões onde se localiza. Além disso, existe uma carência de estudos sobre esse Arranjo especificamente. A quase totalidade das referências encontradas não trata desse APL como um todo; ou seja, não contempla todos os segmentos produtivos e as interações entre esses.

A pesquisa de campo, por sua vez, baseou-se no levantamento de dados primários junto a empresas e demais atores envolvidos no Arranjo, dentre os quais se destacam sindicatos, escolas técnicas, universidades e serviços de apoio às empresas. Para esse levantamento, utilizou-se um questionário estruturado para as empresas, além de roteiros semiestruturados para as entrevistas com os demais atores envolvidos. Ao todo, participaram da pesquisa 19 empresas e 17 instituições atuantes no Arranjo.

Feitas essas considerações iniciais, primeiramente, o texto abordará a metodologia empregada para a pesquisa de campo, bem como destacará as características gerais do APL gaúcho de gemas e joias, valendo-se de dados tanto secundários quanto primários. Na sequência, serão apresentadas as estruturas produtiva, institucional e educacional do Arranjo, como também a sua dinâmica interativa, com base nas informações coletadas junto à amostra de empresas participantes da pesquisa.

³ O termo *path dependency* significa “dependência de trajetória” ou “trajetória dependente”. Em outras palavras, quer dizer que o presente é influenciado pelas ações realizadas no passado.

1 Aspectos metodológicos

A metodologia da pesquisa de campo baseou-se no levantamento de dados primários junto a empresas e demais atores envolvidos no APL, tais como: associações, sindicatos, escolas técnicas, universidades, serviços de apoio às empresas e órgãos públicos nas esferas municipal e estadual. Para esse levantamento, realizado nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2008, utilizaram-se: um questionário estruturado para as empresas, composto por 78 questões distribuídas, por tema, em seis blocos; e três roteiros semiestruturados para as entrevistas com os demais atores envolvidos.

Primeiramente, após a elaboração do questionário, foram realizadas visitas a algumas organizações locais de apoio aos empresários, como o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa do Rio Grande do Sul (Sebrae-RS), sindicatos patronais, universidades e outros. Essas visitas iniciais tinham por objetivo conhecer o Arranjo como um todo e as especializações produtivas regionais; bem como identificar empresas representativas das diversas atividades existentes no APL que pudessem participar da pesquisa. As primeiras visitas, então, foram realizadas com os seguintes atores:

- Secretaria Estadual do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais do Rio Grande do Sul (SEDAI-RS) em Porto Alegre;
- Sebrae-RS junto à Execução Regional do Vale do Taquari — que atende não somente a Lajeado, onde está instalado, mas também aos Municípios de Soledade e Guaporé;
- Sindicato das Indústrias de Joalheria e Lapidação de Pedras Preciosas do Noroeste Gaúcho (Sindijoias-RS), localizado em Guaporé;
- Sindicato das Indústrias de Joalheria, Mineração, Lapidação, Beneficiamento e Transformação de Pedras Preciosas do Rio Grande do Sul (Sindipedras-RS), situado em Soledade;
- Centro Tecnológico de Pedras, Gemas e Joias, instalado no campus do Centro Universitário do Vale do Taquari (Univates), em Lajeado; e
- Centro Tecnológico de Pedras, Gemas e Joias, localizado junto ao Campus de Soledade da Universidade de Passo Fundo (UPF).

Paralelamente às primeiras visitas realizadas, buscou-se material informativo sobre as regiões e/ou municípios e as respectivas atividades produtivas de cada um no APL. Essa coleta foi realizada por meio de fontes secundárias, como publicações, base de dados — FEE Dados, da Fundação de Economia e Estatística (FEE); Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) —, *sítes*, jornais, revistas, dissertações e monografias; abrangendo tanto dados quantitativos — sobre o desempenho e a estrutura produtiva regional — quanto da-

dos qualitativos — relacionados a vários aspectos, como a origem das atividades produtivas em cada local, os principais atores atuantes no arranjo, dentre outros.

Com o apoio das instituições antes mencionadas, foi selecionada uma amostra intencional de 40 empresas dos diversos segmentos produtivos. A partir daí, passou-se ao contato inicial com os empresários, realizado por telefone, para verificar o interesse e a disponibilidade em participar da pesquisa. Assim, da amostra inicial, chegou-se a uma amostra de conveniência de 19 empresas participantes da pesquisa, sendo sete microempresas, 11 de pequeno porte e uma de médio porte, localizadas em Ametista do Sul, Guaporé, Lajeado e Soledade.⁴ Vale salientar que, das empresas participantes, 17 foram visitadas para coletar as informações *in loco*. O questionário foi aplicado durante uma entrevista, a qual foi realizada com os proprietários de cada empresa. Adicionalmente às seis instituições antes mencionadas, foram entrevistadas mais 11 instituições, dentre as quais, destacam-se associações, cooperativas de garimpeiros, escolas técnicas, universidades e prefeituras municipais.

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos na pesquisa de campo. Primeiramente, serão expostas as características observadas para o APL como um todo. Em seguida, serão apresentadas suas estruturas produtiva e comercial, bem como os seus arranjos institucional e educacional.

2 Características gerais do APL gaúcho de gemas e joias

Inicialmente, pode-se afirmar que o Arranjo de gemas e joias envolve desde a extração das jazidas de gemas existentes no Estado até a produção e a comercialização do produto final — pedras brutas, gemas lapidadas, artesanatos de pedra, joias, folheados e bijuterias. Geograficamente, essas atividades localizam-se em seis regiões com especializações produtivas distintas, conforme pode ser observado na Figura 1: Médio-Alto Uruguai, Fronteira Oeste e Alto do Jacuí, onde se concentram as atividades de extração e beneficiamento mineral; Alto da Serra do Botucaraí e Vale do Taquari, com beneficiamento mineral, lapidação de gemas e artefatos de

⁴ A amostra não conta com empresas participantes em Quaraí, na região Fronteira Oeste, nem em Salto do Jacuí, na região Alto Jacuí, porque, para o ano analisado (2008), não existem estabelecimentos formalizados, ou estes são em números pouco representativos nesses municípios, segundo dados da RAIS. No entanto, algumas instituições atuantes nessas regiões — como a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), o Centro Universitário Franciscano (Unifra) e a Cooperativa Regional Mineral (Coopergemas) — foram entrevistadas. Suas contribuições constam na seção 2, **Características gerais do APL gaúcho de gemas e joias**.

pedras como atividades principais; e Serra, especializada na produção de joias, joias folheadas e bijuterias.

Partiu-se da hipótese de que essas atividades produtivas compunham um único Arranjo Produtivo Local, de abrangência estadual. Corroborou, para a construção de tal hipótese, o tratamento conferido pela SEDAI-RS à atividade, enquanto APL de Gemas e Joias, a partir do Governo Germano Rigotto, pelo Programa de Apoio aos APLs. Tal programa, juntamente com o Redes de Cooperação, foi abarcado pelo Projeto Inovação em Setores Tradicionais no Governo Yeda Crusius.

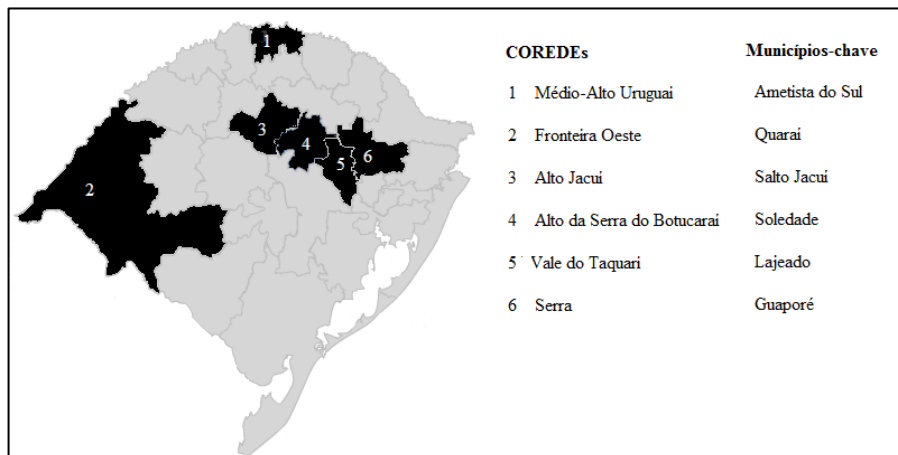
Como já mencionado, a extensão territorial que vai de Quaraí (na Fronteira Oeste), passando por Salto do Jacuí (no Alto Jacuí), até o Município de Ametista do Sul (no Médio Alto Uruguai) é onde se concentra a maior parte das áreas de extração de pedras preciosas no Estado — ametista e ágata. Em Lajeado, no Vale do Taquari, algumas firmas operam na lapidação de gemas, além da produção de artefatos de pedras. Já Soledade (no Alto da Serra do Botucaraí) é o principal centro de comercialização de pedras do Estado. No Município de Guaporé, na Serra Gaúcha, várias empresas trabalham no segmento de joias em prata e ouro, joias folheadas e bijuterias.

A origem das atividades econômicas com pedras e joias remonta ao século XIX, período em que o Estado recebeu “grandes levas” de imigrantes europeus. Primeiro, vieram os italianos, no final do século XIX e no começo do século XX, que trouxeram consigo a técnica da ourivesaria. Depois, já no século XX, chegaram os alemães (oriundos de Idar-Oberstein), os quais dominavam técnicas de extração e beneficiamento mineral. Daí se justifica a concentração das atividades do arranjo nas regiões antes apresentadas: Guaporé, na Serra Gaúcha, colonizada por italianos, foi o berço da joalheria no Estado; enquanto Lajeado, no Vale do Taquari, reduto colonial dos alemães, constituiu a indústria extrativa e de transformação de pedras.

Dados da RAIS referentes ao ano de 2008 (BRASIL, 2008) mostram que há, no Rio Grande do Sul, 446 empresas, responsáveis pela geração de mais de 4.000 empregos diretos, atuando nas atividades de: extração de pedras preciosas e semipreciosas (classe 08.93-2); fabricação de artefatos de pedras (classe 23.99-1); metalurgia dos metais preciosos (classe 24.42-3); lapidação de gemas e fabricação de artefatos de ourivesaria e joalheria (classe 32.11-6); e fabricação de bijuterias e artefatos semelhantes (classe 32.12-4). Esses empregos concentram-se, basicamente, nos Municípios de Guaporé (representando cerca de 43% do emprego nas atividades selecionadas e 25% do emprego no Município) e Soledade (respondendo por 8% dos empregos nas atividades selecionadas e por 9% do emprego no Município). Embora pouco representativa no total de emprego das atividades selecionadas, Ametista do Sul tem 18% dos empregos originados nas atividades selecionadas.

Figura 1

Mapa de localização dos principais Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) do Arranjo Produtivo Local (APL) de gemas e joias do Rio Grande do Sul



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística — FEE. **COREDES em 2011**. 2011. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_cores/redes.php>. Acesso em: 09 ago. 2012.

NOTA: Os Coredes são divisões administrativas do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Foram criados pela Lei Estadual nº 10.283, de 17.10.1994, e regulamentados pelo Decreto nº 35.764, de 28.12.1994, com o objetivo de promover a participação da sociedade, via entidades representativas, no planejamento do desenvolvimento regional. Maiores informações consultar o *site* da Fundação de Economia e Estatística.

Seguindo a tendência do que ocorre no País para o setor (IBGM, 2008), a grande maioria dos estabelecimentos existentes no Estado (99%) que têm como atividade principal uma das cinco antes elencadas é de empresas de micro e pequeno porte. Dos 446 estabelecimentos existentes no Estado, 329, ou seja, aproximadamente 74%, localizam-se nas regiões dos municípios selecionados. Considerando-se os estabelecimentos situados em Guaporé, Soledade e arredores, chega-se ao número de 246, representando mais de 55% das empresas de gemas e joias do Estado. Corroboram com esses números estudos recentes, como o de Suzigan (2006), que apontam Guaporé e Soledade como “núcleos de desenvolvimento setorial-regional”, em virtude da alta concentração regional de atividades produtivas com pedras e joias.⁵

⁵ O referido estudo consiste em uma pesquisa, coordenada por Wilson Suzigan, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a qual visava identificar, caracterizar e mapear os sistemas produtivos locais “[...] com base na aplicação de índices de concentração regional e de especialização às estatísticas distribuídas por classes de atividade econômica e por microrregiões. Para verificar quais atividades são regionalmente

No segmento extrativo mineral, as regiões existentes no Estado diferenciam-se, basicamente, pelo processo de extração. Na região de Ametista do Sul, esse processo ocorre em galerias subterrâneas (minas ou pedreiras), utilizando perfuratrizes pneumáticas e explosivos. Já na região de Salto do Jacuí, a lavra garimpeira dá-se em túneis exploratórios, formados a partir de cortes nos flancos dos morros. Por fim, em Quaraí e região, a extração mineral ocorre a céu aberto, por meio de catação manual, escavações com pás, picaretas e alguns equipamentos para perfurar o solo — uma vez que as gemas são encontradas mais próximas à superfície, se comparadas às das demais regiões. As gemas produzidas nessas regiões são a ágata, a ametista, o citrino e a cornalina.

Nesse segmento, convivem proprietários de garimpos (donos das terras onde se localizam os minerais), os garimpeiros (por meio de cooperativas), empresas que beneficiam as pedras e fabricam artefatos, além das firmas exportadoras, que atuam tanto no mercado interno (comercializando no próprio Arranjo, fora dele e com outros estados) quanto no externo. Os exportadores, presentes nessa indústria e também na indústria de beneficiamento, exercem forte influência sobre a estrutura produtiva local, especialmente no que se refere ao preço pago pelo material extraído. Tal influência acaba gerando alguns conflitos, tendo em vista que os interesses dos garimpeiros e/ou donos de garimpo e das empresas exportadoras são divergentes em certas ocasiões.⁶ Dentre os problemas desse segmento, destacam-se: condições de trabalho inadequadas nos garimpos, utilização de tecnologias obsoletas, baixa produtividade, produtos minerais ainda de pouco valor agregado (representado pelos minerais em estado bruto).

No que tange ao beneficiamento mineral e artefatos de pedras, as pequenas firmas e fábricas informais de “fundo de quintal” são as grandes responsáveis pelas atividades de industrialização das pedras — como o polimento, a martelação, o tingimento, a lapidação, dentre outras. As empresas maiores (exportadoras antes mencionadas), em sua maioria, funcionam como centros de comercialização, comprando a matéria-prima (pedras brasileiras e importadas), terceirizando praticamente todos os processos de industrialização das gemas e, por fim, vendendo os produtos em grandes *showrooms* (para o varejo e o atacado) ou através de agentes de exportação. As fábricas desse segmento, especialmente as de lapidação,

mais concentradas utiliza-se o coeficiente de Gini Locacional (GL), e para determinar em quais microrregiões essas atividades estão localizadas utiliza-se um índice de especialização, o Quociente Locacional (QL)” (SUZIGAN, 2006, p. 16).

⁶ O preço dos minerais extraídos constitui-se na causa principal das divergências entre garimpeiros e/ou proprietários de garimpo e empresas exportadoras. A situação atual é de excesso de oferta, equiparando-se o preço pago por quilograma pelos exportadores ao custo de extração dos proprietários dos garimpos (que, na época da pesquisa, era de R\$ 5,00/kg, em média).

ainda produzem sem a devida padronização, ofertando seus produtos a preços não competitivos. Uma das causas para tais inadequações é a utilização de tecnologia defasada nesse processo produtivo, gerando uma situação em que a indústria joalheira gaúcha evite o uso das pedras em suas peças, ou adquira gemas calibradas de outros estados ou países.

O segmento de joias, folheados e bijuterias, por sua vez, conta com a estrutura produtiva mais heterogênea do Arranjo. Algumas fábricas têm sua linha de produção verticalmente integrada, realizando desde o processo de fundição dos metais até a montagem das peças no interior de suas plantas. Outras, no entanto, realizam apenas algumas etapas do processo produtivo, subcontratando terceiros para determinadas atividades; tais como *design*, soldagem das peças, montagem, banhos galvânicos, etc. Existem ainda aquelas que apenas prestam serviços relacionados à produção, não dispendo de linha própria de produtos. Da mesma forma, existem outras que, além de prestarem serviços, dispõem de linha própria.

Ainda estão presentes no APL empresas que fabricam e/ou comercializam máquinas, equipamentos e ferramentas para o setor — pode-se afirmar que existe uma ampla oferta de ferramentas, máquinas e equipamentos para a cadeia produtiva de gemas e joias como um todo. A oferta de ferramentas e equipamentos também está distribuída no Arranjo, conforme as especializações produtivas regionais. Assim, nos Municípios de Soledade e Ametista do Sul, por exemplo, estão localizadas as firmas de máquinas para a indústria extrativa mineral. Lajeado e Soledade concentram as empresas que fabricam e/ou vendem equipamentos para o beneficiamento mineral⁷ (corte e polimento, por exemplo). Para o processo de lapidação de gemas, existem, no Estado, apenas duas empresas que produzem equipamentos para tal fim — uma localizada no Arranjo, em Caxias do Sul (na Serra Gaúcha); e a outra, fora da área de abrangência do Arranjo, em Erechim (no Norte do Estado). Contudo os principais fornecedores brasileiros de equipamentos para lapidação, atualmente, situam-se no Estado de Minas Gerais.

No Município de Guaporé e região, por sua vez, situam-se as empresas que produzem ou revendem máquinas e equipamentos para a indústria de joias, folheados e bijuterias. Para começar a atividade, o pequeno empreendedor consegue adquirir praticamente todos os equipamentos

⁷ Até hoje, os equipamentos para o beneficiamento mineral seguem os padrões alemães, desde a origem da indústria gaúcha de beneficiamento de pedras, sem muitos avanços tecnológicos — como mencionado anteriormente. A deficiência existente em relação a maquinário no Estado foi comentada durante algumas entrevistas. Nas palavras de um dos empresários: “[...] temos uma deficiência muito grande de máquinas. Hoje nós precisaríamos de máquinas de corte e de acabamento mais aperfeiçoadas. Na verdade, hoje, como trabalhamos com um produto mais artesanal, nós ‘quebramos o galho’. Mas, para entrar na briga com profissionais, com esse nosso equipamento, nós ficamos fora sempre”.

necessários para montar sua linha de produção. Essa disponibilidade deve-se ao fato de que muitos dos processos produtivos utilizados por essas firmas são de uma complexidade tecnológica baixa e não exclusivos dessa indústria. Entretanto existem determinados equipamentos, mais complexos tecnologicamente e específicos para a indústria joalheira, que não estão disponíveis localmente e, por isso, são adquiridos fora do Estado e, até mesmo, do País — principalmente da Itália, dos Estados Unidos, da China e da Índia.

Em relação ao fornecimento de matérias-primas e insumos, observou-se que existem muitas empresas ofertantes no APL. As firmas que beneficiam as pedras fornecem, por exemplo, pedras serradas para outras que produzem artefatos de pedra e pedras lapidadas para empresas que produzem joias. Um gargalo percebido quanto ao fornecimento de matérias-primas refere-se à inexistência, em Guaporé e na região, de empresas fornecedoras de metais preciosos (ouro e prata) e não preciosos (latão, zamac, chumbo e estanho) para a fundição das peças. Contudo estão presentes, no Arranjo, muitas firmas que ofertam produtos em “bruto” (fabricados com metais não preciosos), prontos para serem banhados. Esses produtos em “bruto” podem ser produzidos por empresas do próprio APL, ou comprados para revenda de empresas de outros estados (Limeira, em São Paulo, é um bom exemplo) ou de outros países (como a China principalmente).

3 As estruturas produtiva e comercial do Arranjo de gemas e joias

Para começar a caracterização das estruturas produtiva e comercial, com base na amostra de 19 empresas participantes da pesquisa, parte-se do segmento de atuação das empresas. As firmas foram separadas em: (a) extração, beneficiamento mineral e artefatos de pedra; e (b) fabricação de joias, folheados e bijuterias. A maior parte da amostra tem a produção de joias, folheados e bijuterias como principal segmento de atuação (13 empresas), enquanto as demais (seis empresas) trabalham em extração, beneficiamento mineral e artefatos de pedra. Uma vez divididas as empresas investigadas por segmento, buscou-se listar os produtos por elas fabricados. Por existir uma gama bastante variada e numerosa de produtos, foram estabelecidas 10 linhas principais de produtos, para que fosse possível agrupar as firmas investigadas por produtos trabalhados. O Quadro 1 distribui as empresas participantes, por segmento, entre as linhas de produtos estabelecidas.

Quadro 1

Principais linhas de produtos da amostra, por segmento

SEGMENTOS	PRINCIPAIS LINHAS DE PRODUTOS	NÚMERO DE EMPRESAS
Extração, beneficiamento e artefatos de pedra	Pedras brutas e beneficiadas	2
	Pedras brutas, beneficiadas e artefatos de pedras	3
	Pedras lapidadas e peças em prata	1
Produção de joias, folheados e bijuterias	Peças em latão e peças em estanho-chumbo (bruto)	1
	Peças em latão, peças em estanho-chumbo (bruto) e peças em prata	1
	Peças folheadas a metais preciosos	3
	Peças folheadas a metais preciosos e peças em strass	1
	Peças folheadas a metais preciosos e peças em prata	3
	Peças folheadas a metais preciosos e peças folheadas a metais não preciosos	1
	Peças em ouro, peças em prata e peças folheadas a metais preciosos	3
TOTAL		19

FONTE: Pesquisa de campo realizada pelas autoras.

Os principais produtos das firmas que têm pedras brutas e beneficiadas como sua principal linha são: as pedras brutas (no formato de geodo, drusa e em cristais), as pedras já serradas, gemas lapidadas (em cabochão e facetadas) e artefatos de pedra mais simples (como pingentes, árvores, pratos, etc.). Já as empresas nas quais se observou a principal linha de produtos composta de pedras brutas, beneficiadas e artefatos de pedras produziam: pedras roladas, gemas lapidadas, pedras em chapa para decoração, esferas de pedra, estojos de pedras para coleção, porta-copos, porta-velas, porta-livros, pratos, cinzeiros, móveis, relógios, luminárias, bijuterias, dentre outros. Também se verificou que são comercializados muitos produtos comprados de outros estados ou importados para a revenda, como: copos em pedra, esculturas, fontes, porta-copos em mosaico de pedras, tampos de mesa em mosaico de pedras, globos em pedra, jogos em pedras (como xadrez, damas, resta um), colares e fios com gemas lapidadas, etc.

Como se pode observar no Quadro 1, poucas firmas (apenas três) trabalham com produtos fabricados com metais preciosos (ouro e prata) como linha principal — devido à alta necessidade de capital de giro. Outras, por sua vez, produzem produtos em “bruto”, confeccionados com metais não preciosos, os quais são ofertados às demais prontos para o banho galvânico. Existem ainda aquelas empresas que dispõem de linhas de produtos banhados, como também de linha específica de produtos de prata

ou *strass*. Entretanto a maior parte das firmas (oito) trabalha com produtos folheados a metais preciosos (como a prata, o ouro ou o ródio) como principal linha de produtos.

Independentemente do material empregado na fabricação dos produtos — metais preciosos ou não preciosos, pedras naturais ou sintéticas, *strass*, etc. —, constatou-se que as empresas participantes trabalham com uma linha de produtos bastante ampla. A linha de cada firma é composta pelos seguintes itens: brincos, anéis, correntes, gargantilhas, colares, pingentes, conjuntos, pulseiras, tornozeleiras, broches, acessórios para cabelos, dentre outros.

Em média, pode-se afirmar que cada empresa dispõe de cerca de 3.800 modelos em sua coleção. No entanto, o número efetivo de peças distintas que podem ser produzidos por lote chega a duas ou três vezes mais, uma vez que tal número varia com os materiais e cores trabalhadas em cada empresa. Uma firma que fabrica joias em prata e joias folheadas a ouro e a prata, por exemplo, ao dispor de 2.000 modelos em sua coleção, pode produzir cerca de 6.000 itens diferentes.

Quanto aos processos produtivos utilizados, o corte, a martelação, o polimento, a lapidação e o acabamento foram observados nas empresas participantes que trabalham com a extração, o beneficiamento e a produção de artefatos minerais. Nas firmas que fabricam joias, joias folheadas e bijuterias, por sua vez, a fundição — em alta e/ou baixa fusão —, a estamparia, a galvanoplastia e a montagem foram os processos que mais apareceram nas empresas investigadas.

Em termos de comercialização, pode-se afirmar que, no caso das firmas de extração, beneficiamento e artefatos minerais, os principais canais de comercialização são as vendas diretas (principalmente através da loja de fábrica) e os agentes de exportação. Por meio desses agentes, as empresas maiores destinaram, em 2007, 80% ou mais das suas vendas ao exterior, tendo como principais mercados os Estados Unidos, a Alemanha, a França, a Itália e a China. Já para as firmas menores, a exportação representou, no máximo, 30% das suas vendas, sendo que, no mercado interno, os principais compradores são os Estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Já nas empresas fabricantes de joias e afins, a comercialização dos produtos dá-se, principalmente, através de representação comercial, para vendas dentro ou fora do Estado, e por meio de vendas diretas, no caso das exportações. Os principais mercados compradores do País são os estados das Regiões Sul e Sudeste, sendo São Paulo o mercado mais referenciado. Já em relação ao mercado externo, os principais países importadores, em 2007, foram Estados Unidos, Guatemala, Panamá, Costa Rica e El Salvador. Diferentemente das firmas que trabalham na extração e no beneficiamento mineral, as empresas de joias, folheados e bijuterias responderam à

valorização cambial (nos primeiros anos do real), redirecionando suas vendas para o mercado interno. Atualmente, somente 20% das vendas das empresas investigadas desse segmento são destinados ao exterior.

Outra questão que merece destaque refere-se à concepção dos produtos. No segmento de extração, beneficiamento e artefatos minerais, percebeu-se que existe uma carência na área de *design* de produto, por parte das fábricas que produzem tais produtos. Distintamente do que ocorre na produção de artefatos, na lapidação de gemas, vem intensificando-se um movimento para valorizá-las por meio do *design* — através da chamada lapidação diferenciada. A proposta dessa lapidação objetiva agregar maior valor às matérias-primas minerais através do *design*, com base em conhecimentos técnicos e produtivos sobre gemologia e engenharia de materiais. A agregação de valor dá-se quando ocorre o desenvolvimento de novos modelos de lapidação ou o aperfeiçoamento de modelos existentes.

Já no segmento joalheiro, o desenvolvimento de produtos ganha maior relevância. As firmas que trabalham com ouro e prata (as maiores da amostra) dispõem de equipes que trabalham exclusivamente na criação de novos produtos. Entre as empresas de folheados (as menores), existem funcionários que desempenham essa função (não exclusivamente); entretanto a imitação — de outras empresas do arranjo, de produtos observados em feiras, de peças utilizadas por personagens de telenovelas⁸ — consiste no principal processo para desenvolver os produtos.

Outro aspecto que merece atenção refere-se à mão de obra. A amostra de empresas entrevistadas responde pela manutenção de 995 empregos diretos, sendo que mais de 96% dessa mão de obra estão localizados em Guaporé e Soledade. Quanto à distribuição do emprego por segmento produtivo, tem-se que 60,4% dos empregos estão no segmento de produção de joias e afins, enquanto os 39,6% faltantes se encontram nas atividades de extração, beneficiamento e artefatos de pedras. A Tabela 1 apresenta a distribuição da força de trabalho por segmento produtivo e por escolaridade.

Como pode ser observado na Tabela 1, em torno de 54% da mão de obra possuem o ensino fundamental — incompleto (28,1%) ou completo (25,4%) —, enquanto pouco mais de 37% já contam com o ensino médio — incompleto (12,2%) ou completo (25,2%). As firmas produtoras de joias, folheados e bijuterias, além de concentrarem o maior número de empregos, também se caracterizam pelo melhor nível de escolaridade, destacando-se pelo elevado número de empregados com ensino superior.

⁸ As palavras de um pequeno empresário, colhidas durante a entrevista, ilustram a relevância das telenovelas para a linha de produtos das empresas: “[...] somos conhecidos por aquela linha de ‘brincos de moda’; tudo que sai das novelas, tudo que aparece, é o que a gente faz”.

Tabela 1

Escolaridade da mão de obra da amostra por segmento produtivo

ESCOLARIDADE	SEGMENTOS					
	Extração, Beneficiamento e Artefatos de Pedras		Produção de Joias, Folheados e Bijuterias		Total	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Analfabeto	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fundamental incompleto	186	66,4	94	33,6	280	28,1
Fundamental completo ...	149	58,9	104	41,1	253	25,4
Médio incompleto	20	16,5	101	83,5	121	12,2
Médio completo	20	8,0	231	92,0	251	25,2
Superior incompleto	2	10,0	18	90,0	20	2,0
Superior completo	17	25,8	49	74,2	66	6,6
Pós-graduação	0	0,0	4	100,0	4	0,4
TOTAL	394	39,6	601	60,4	995	100,0

FONTE: Pesquisa de campo realizada pelas autoras.

Entretanto, segundo o Sindijoias-RS, dado o tamanho do município e o setor industrial existente em Guaporé e na região,⁹ as firmas joalherias, atualmente, sofrem com dois problemas relacionados aos recursos humanos. O primeiro refere-se à escassez de mão de obra para trabalhar na produção (soldagem, montagem, acabamento, dentre outras). O segundo, por sua vez, consiste no elevado salário mínimo da categoria nessa indústria, no Estado, o qual já é 33,7% superior ao mínimo nacional.¹⁰

4 Os arranjos institucional e educacional

Não são apenas empresas que compõem o Arranjo Produtivo Local de gemas e joias. Muitas organizações fazem-se presentes — como sindicatos, associações, cooperativas, centros tecnológicos, universidades, escolas técnicas, dentre outros —, conformando o que aqui se denomina de arranjos institucional e educacional. Quanto ao arranjo institucional, bastante diversificado, pode-se afirmar que os dois sindicatos patronais são peças

⁹ Além da indústria de joias, folheados e bijuterias, Guaporé, que tem pouco mais de 22.000 habitantes, conta com uma indústria de confecções especializada em moda íntima, além de uma indústria metal-mecânica (GUAPORÉ, 2008).

¹⁰ O salário mínimo para os trabalhadores das indústrias de joalheria e lapidação do Nordeste do Estado era de R\$ 555,00; enquanto o salário mínimo nacional era de R\$ 415,00 (conforme a Convenção Coletiva de Trabalho para o ano de 2008).

importantes na governança do APL: o Sindicato das Indústrias de Joalheria, Mineração, Lapidação, Beneficiamento e Transformação de Pedras Preciosas do Rio Grande do Sul, localizado em Soledade; e o Sindicato das Indústrias de Joalheria e Lapidação de Pedras Preciosas do Noroeste Gaúcho, situado em Caxias do Sul, com uma subsede em Guaporé.

O primeiro, constituído em 1989, representa as empresas da indústria extrativa e de beneficiamento mineral, tendo como objetivo “a defesa dos direitos e interesses da categoria (estudos, coordenação, proteção e representação legal)” (SINDIPEDRAS-RS, 2009). O segundo, por sua vez — fundado em 1988 —, representa as firmas da indústria de joias, folheados e bijuterias, realizando cursos, palestras, seminários, concursos e missões tecnológicas; divulgando e promovendo as empresas associadas, em feiras e catálogos, por exemplo; dentre outras ações (SINDIJOIAS-RS, 2009).

Apoiando as ações dos sindicatos, porém com âmbitos de atuação setorial maiores, estão quatro associações¹¹: a Associação do Comércio de Joias, Relógios e Ópticas do Rio Grande do Sul (Ajorsul), a Associação da Joia e Lingerie de Guaporé (Ajoli), a Associação Pró Desenvolvimento do Município de Soledade (Aprosol) e a Associação Ametista Solidária. Uma das mais referenciadas foi a Ajorsul, uma associação comercial instalada em Porto Alegre, a qual realiza, no Estado (em Gramado), a Ajorsul Fair Mercoóptica — considerada uma das feiras mais importantes do País no segmento. A Ajoli, por sua vez, é uma associação que reúne as empresas de joias e afins, mais as firmas de confecção de moda íntima, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento do turismo de compras e negócios em Guaporé. Já a Aprosol é uma entidade formada por outras instituições representativas do município, responsável pela realização da Exposição Feira de Soledade (Expsol), onde ocorre a Feira Internacional de Pedras Preciosas (considerada uma das maiores da América Latina). Por fim, a Associação Ametista Solidária (de Ametista do Sul), constituída por várias pessoas ligadas à atividade garimpeira, desenvolve e comercializa artefatos de pedra decorativos e adornos pessoais com as gemas beneficiadas e lapidadas pelo próprio grupo.

Atuando diretamente com os sindicatos, as associações e as empresas de pequeno porte, está o Sebrae-RS. A ação do Sebrae-RS no arranjo dá-se por meio da Execução Regional do Vale do Taquari, a qual coordena os trabalhos junto às firmas da indústria de beneficiamento mineral (com o projeto Polo de Gemas e Joias do Vale do Taquari e Soledade) e da indústria de joias e folheados (com o projeto APL de Joias Folheadas de

¹¹ Foram mencionadas as quatro associações mais atuantes do APL. Certamente, o número de entidades associativas é superior a quatro, pois ainda se fazem presentes diversas Associações Comerciais e Industriais (ACIs) ou Câmaras de Indústria e Comércio (CICs) — sem uma atuação expressiva junto ao Arranjo.

Guaporé). Os trabalhos realizados por meio dos Projetos envolvem desde a questão da capacitação (dos empresários e seus funcionários), atividades de estímulo à cooperação entre as firmas, até ações de acesso a mercados (o apoio à exposição e à visitação às feiras relevantes ao setor, por exemplo) e de apoio ao desenvolvimento tecnológico (como os editais Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)/Sebrae, dos quais participaram e foram contempladas empresas do Arranjo).

Também estão presentes no APL algumas cooperativas, as quais atuam, basicamente, nas atividades extrativa e de beneficiamento mineral. Dentre essas, destacam-se a Cooperagemas, de Quaraí, a Cooperativa dos Garimpeiros de Ágata (Cooperagata), localizada em Salto do Jacuí, a Cooperativa dos Garimpeiros do Alto Médio Uruguai (Coogamai), situada em Ametista do Sul, e a Cooperativa dos Mineradores do Vale do Taquari (Coomvat), constituída em 2008, em Lajeado. Vale destacar o papel desempenhado pela Coogamai, a única cooperativa visitada durante a fase de campo.¹² A Cooperativa apoia tecnicamente a atividade extrativa mineral no Alto Médio Uruguai, sensibilizando os garimpeiros e os proprietários de garimpo quanto à questão ambiental e de saúde e segurança do trabalho. Adicionalmente, ela deveria ser a responsável pelo controle da produção, por meio da emissão de certificados de origem mineral. Entretanto algumas empresas que compram os minerais (exportadores, principalmente) não demandam da cooperativa esse documento — primeiro, por ainda conseguirem circular com as pedras sem o certificado que atesta a origem do material e, segundo, pelo custo existente para sua obtenção.

O Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (IBGM), com sede em Brasília (DF) e subsede em São Paulo (SP), apesar de não estar fisicamente no APL, faz-se presente em várias ações e projetos direcionados ao setor no Estado. A ele estão associadas 21 entidades de classe estaduais e nacionais, ligadas à indústria e ao comércio de pedras preciosas, joias, bijuterias, metais preciosos e afins.¹³ As principais linhas de atuação do IBGM consistem: (a) na articulação de ações e convênios junto a órgãos e entidades dos Governos Federal, Estadual e Municipal, bem como propostas junto ao Congresso Nacional; (b) na participação de fóruns e comitês e no desenvolvimento de projetos e ações voltados ao fortalecimento do setor; e (c) no apoio e/ou promoção de feiras e exposições no Brasil e no exterior (IBGM, 2008). O Fórum de Competitividade da Cadeia de Joias, Gemas e Afins (no âmbito do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior), o Programa Setorial Integrado de Apoio às Exportações de Gemas e Joias (articulado junto à Agência Brasileira de Promoção de

¹² A Coogamai, de Ametista do Sul, foi a única cooperativa visitada. Entretanto a Cooperagemas, de Quaraí, foi entrevistada por telefone, para complementar as informações.

¹³ Nas palavras do Presidente do Sindijóias-RS, Sr. Lauro Sebben, obtidas na entrevista, o IBGM “[...] é a nossa confederação, é a nossa FIERGS”.

Exportações e Investimentos (ApexBrasil)) e a associação de gemas e joias às atividades turísticas (com o Ministério do Turismo) são alguns exemplos ilustrativos de atividades coordenadas e/ou executadas pelo Instituto em prol do setor.

No Arranjo, ainda existe uma gama de instituições financeiras, composta por bancos públicos — a Caixa Econômica Federal, o Banco do Brasil e o Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Barrisul) — e alguns bancos privados, além do Sistema de Crédito Cooperativo (Sicredi)¹⁴. Entretanto, mesmo com a existência de diversas instituições financeiras, as firmas do Arranjo ainda encontram dificuldades para acessar crédito — tanto para investimento em capital fixo e/ou capital de giro quanto para o financiamento de exportações e operações de câmbio, etc.

No que tange à estrutura educacional e de pesquisa, destaca-se o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) — organismo que faz parte do Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS). As principais unidades de ensino profissional do Senai localizadas no APL são:

- Agência de Educação Profissional (AEP) Senai-RS de Guaporé, voltada à realização de cursos e à prestação de serviços tecnológicos para promoção do desenvolvimento da indústria local nas áreas de joalheira, confecção de moda íntima, metal-mecânica e informática;
- AEP Senai-RS de Soledade, que realiza atividades com vistas a desenvolver a indústria de pedras preciosas e de joalheria.

Tanto a AEP Senai-RS de Guaporé quanto a AEP Senai-RS de Soledade foram originadas do Centro de Educação Profissional (CEP) Senai-RS de Lajeado, o qual foi constituído em 1978, com a instalação do Centro de Gemologia.¹⁵ Com o desenvolvimento da indústria joalheira em Guaporé, a parte de joalheria do CEP Senai-RS de Lajeado foi transferida para lá, no ano de 1996; da mesma forma, em 2002, a parte de gemologia e lapidação mudou-se para Soledade — aproximando a estrutura educacional e laboratorial existente no Senai da estrutura produtiva. Também merece destaque a Escola de Lapidação e Artesanato Mineral de Ametista do Sul, fundada em 2006, através de um projeto que reuniu a Prefeitura Municipal, a Coogamai, a Associação Ametista Solidária, a SEDAI-RS e o Ministério da

¹⁴ O Sicredi opera com mais de 120 cooperativas de crédito, em mais de 1.000 pontos de atendimento, em 11 estados brasileiros (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Pará, Rondônia, Goiás, São Paulo e Bahia), contando, hoje, com mais de um milhão de associados no País. Maiores informações podem ser obtidas no *site* do Sicredi.

¹⁵ Como mencionado anteriormente, as atividades extrativa e de beneficiamento mineral, no Rio Grande do Sul, iniciaram em Lajeado, tendo migrado para Soledade após o quase esgotamento das jazidas minerais lá existentes.

Integração Nacional (MI).¹⁶ Atualmente, a Escola realiza três cursos: (a) Lapidação Facetada; (b) Lapidação Lisa (Cabochão); e (c) Artesanato Mineral. Desde a sua constituição, a Escola já formou 250 profissionais nos três cursos mencionados, totalizando uma carga horária de 200 horas de treinamento por aluno. Nos mesmos moldes da escola de Ametista, o MI também apoiou, no mesmo período, a estruturação da Escola de Lapidação e Artesanato Mineral em Quaraí, na região da Fronteira Oeste.

Ainda compõem a estrutura educacional e de pesquisa várias universidades, sendo o Centro Universitário do Vale do Taquari, a Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Universidade de Passo Fundo, a Universidade de Caxias do Sul (UCS) e o Centro Universitário Franciscano os mais atuantes no Arranjo. Entre as universidades mencionadas, as únicas que não estão fisicamente na região do APL são a UFRGS e o Unifra. Entretanto a UFRGS vem atuando tecnicamente junto aos atores envolvidos na atividade extrativa mineral, nas regiões de Ametista do Sul, Salto do Jacuí e Quaraí; enquanto o Unifra desenvolveu projeto de capacitação na área de *design* de produtos — especificamente de joias e de artefatos de pedras — na região da Fronteira Oeste.

Para completar a estrutura, atuando na parte de capacitação e de pesquisa, está o Centro Tecnológico (CT) de Pedras, Gemas e Joias do Rio Grande do Sul. O projeto original do CT, viabilizado por meio de convênio com o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), previa sua instalação em quatro municípios, considerando a especialização produtiva de cada região:

- Área de Mineração, no Município de Ametista do Sul, em parceria com a UFRGS;
- Área de Lapidação de Pedras e Gemas, em Lajeado, junto ao Centro Universitário do Vale do Taquari;
- Área de Joias e Folheados, no Município de Guaporé, em conjunto com a UCS; e
- Área de Artefatos e Artesanatos de Pedras, no campus da UPF, em Soledade.

Atualmente, encontram-se instalados os núcleos de Lajeado e Soledade, os quais já vêm executando projetos de pesquisa (o projeto Digitalização 3D de Gemas e Pedras Preciosas com *Software* CAD de Apoio ao Projeto de Lapidação, do núcleo de Soledade, é um bom exemplo), como também projetos de desenvolvimento tecnológico (o projeto Máquina de Facetamento Computadorizada, do núcleo de Lajeado, ilustra essa categoria). Embora não tenha sido instalado o núcleo do CT em Ametista do Sul (com a UFRGS), alguns projetos para melhoria das

¹⁶ O referido projeto foi viabilizado pelo Programa Organização Produtiva de Comunidades (Produzir) e pelo Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira, ambos do MI. Maiores informações podem ser obtidas no *site* do Ministério da Integração Nacional.

condições de lavra mineral já foram realizados em parceria com a Coogamai. Como exemplo, pode-se mencionar o projeto intitulado Inovação Tecnológica na Lavra de Gemas do Rio Grande do Sul, o qual visava à implantação de “minas-modelo”, com a adoção de sistemas de ventilação e perfuração a úmido, além da disseminação dos processos de extração mais adequados à realidade da região.

A partir desse conjunto de organizações elencadas, é possível perceber que existe, no Arranjo, estruturas institucional e educacional consideráveis. Essas, por sua vez, atuam com vistas a promover a interação e a articulação entre os agentes que fazem parte tanto da estrutura produtiva quanto institucional e educacional. A ação dessas organizações — da mesma forma como ocorre nas atividades produtivas — é concentrada regionalmente.

No Alto Médio Uruguai, onde predominam as atividades extrativas e de beneficiamento mineral, destacam-se as iniciativas da Coogamai, bem como o apoio técnico recebido da UFRGS e da Univates.

Em Soledade e região, o Sindipedras-RS é uma entidade bastante atuante, junto com o Senai-RS (presente, desde 2002, na região) e o Sebrae-RS (iniciando suas atividades junto ao meio produtivo em 2008). Embora de forma mais incipiente, a atuação da UPF na região também merece destaque, uma vez que já proporciona o desenvolvimento conjunto de atividades de pesquisa com as firmas e o Senai-RS.

Por fim, em Guaporé e arredores, onde se localizam as firmas de joias e afins, destacam-se as atuações do Sindijoias-RS e do Sebrae-RS. O primeiro agindo para congregar e/ou reunir os empresários em prol de necessidades comuns ao setor, e o segundo exercendo um papel de articulador das ações junto ao meio produtivo e demais instituições presentes no Aglomerado. Ainda merece atenção o Senai-RS em Guaporé, o qual, além de ser o responsável pela formação de grande parte da mão de obra para a indústria joalheira, atua, ativamente, na parte de pesquisa aplicada.

5 Relações interempresariais e interinstitucionais

Da mesma forma que os tecidos produtivo e institucional do Arranjo se apresentam bastante diversificados, as relações interempresariais nele estabelecidas também. O relacionamento mostra-se “mais estreito” entre as firmas de uma mesma indústria, sendo a indústria de joias, folheados e bijuterias a mais desenvolvida nesse aspecto. As firmas das indústrias

extrativa e de beneficiamento e artefatos minerais, por sua vez, ainda carecem, ou estão em estágio inicial, de relações cooperativas.

Conforme os entrevistados, ações de *marketing* e comercialização (mercado interno e/ou externo), qualificação de mão de obra, aquisição conjunta de matéria-prima e insumos, reuniões para troca de informações foram as principais atividades conjuntas, realizadas por firmas de uma mesma indústria (aqui consideradas como concorrentes). Também foram destacadas as atividades cooperativas implementadas em parceria com as empresas-clientes, sendo os projetos de desenvolvimento de produto e a promoção de ações de *marketing* as mais mencionadas.

Adicionalmente, merece destaque a subcontratação existente entre a maior parte das empresas investigadas. A Tabela 2 apresenta o número de firmas que mantêm relações de subcontratação, subcontratando algumas empresas ou sendo subcontratadas por outras. Na tabela, tais relações ainda estão divididas pela localização da subcontratada ou da subcontratante, que pode ser no Arranjo ou fora dele.

Tabela 2

Número e percentual de firmas que mantêm relações de subcontratação, por segmento, na amostra

SEGMENTOS	NÚMERO DE EMPRESAS	SUBCONTRATA		É SUBCONTRATADA	
		No APL (1)	Fora do APL (1)	No APL (1)	Fora do APL (1)
Extração, beneficiamento e artefatos de pedras					
Número	6	6	0	1	0
Percentual	100	100	0	17	0
Produção de joias, folheados e bijuterias					
Número	13	11	1	4	4
Percentual	100	85	8	31	31
TOTAL					
Número	19	17	1	5	4
Percentual	100	89	5	26	21

FONTE: Pesquisa de campo realizada pelas autoras.

NOTA: APL é a sigla Arranjo Produtivo Local.

É fato que a subcontratação no APL é uma prática entre as empresas participantes da pesquisa — chegando a 89%. Porém torna-se necessário qualificarem-se um pouco mais essas relações. O caso das subcontratações entre pequenos fabricantes de joias e afins, especializados em determinadas etapas do processo produtivo, apresenta-se como uma forma de cooperação, uma vez que propicia o aprendizado e ganhos mútuos. Ao contrário, no segmento de extração, beneficiamento mineral e artefatos de

pedra, o processo de subcontratação observado constitui-se apenas como uma relação comercial¹⁷.

Contudo, entre empresas de segmentos distintos, não foram observadas muitas evidências de relacionamento interempresarial — exceto relações puramente comerciais (de compra e venda, por exemplo) —, parecendo que os segmentos produtivos existentes no APL não “conversam” entre si. O não relacionamento das firmas de joias, folheados e afins com as firmas de beneficiamento mineral, por exemplo, é motivado por dois aspectos. O primeiro diz respeito à falta de padronização das gemas lapidadas para uso nas joias, não havendo parâmetros de medidas, peso, formato das lapidações, dentre outros aspectos, fato que dificulta a utilização de pedra natural nas peças.¹⁸ Já o segundo aspecto refere-se ao alto custo das pedras naturais, se comparado ao de outras opções disponíveis, como as pedras artificiais, as quais não custam 10% do valor cobrado, no Estado, por um cabochão de pedra natural. Todavia vale registrar que se observou um movimento inicial de algumas firmas¹⁹ de Guaporé e outras de Soledade de incorporar a pedra natural em seus produtos. Tal esforço resulta em produtos diferenciados, de maior valor agregado, os quais aproveitam um recurso que existe em abundância no Estado.

Já as relações estabelecidas entre a estrutura produtiva e os arranjos institucional e educacional mostraram-se numerosas e variadas. Dentre as entidades que compõem o arranjo institucional nas quais as empresas participantes da pesquisa estão associadas, destacam-se o Sindipedras-RS (com seis firmas da amostra associadas), o Sindijóias-RS (com 13 empresas investigadas associadas) e a Ajorsul (com oito firmas participantes associadas). Ainda sobre as associações das firmas investigadas, tem-se que 14 empresas (mais de 73% da amostra) são associadas a mais de uma entidade. Apenas uma empresa não está associada a nenhuma entidade.

Os participantes também foram questionados a respeito da contribuição dada pelas instituições que compõem os arranjos institucional e educacional ao APL, incluindo, além das associações e/ou sindicatos, o Sebrae-RS, o Senai-RS e as universidades. Conforme os participantes, as

¹⁷ Essa relação comercial, atualmente, tem-se mostrado como um mecanismo para as empresas maiores livrarem-se do custo e do risco ambiental existente na atividade.

¹⁸ Durante a entrevista, um dos empresários, que agrega pedras naturais às joias, comentou a dificuldade referente à padronização das pedras: “[...] às vezes, não é uma pedra bem calibrada, que vem sempre no tamanho certinho como a sintética; então, tem que se fazer um ajuste na peça, para poder aceitar essa forma, sendo mais complicadinho do que a pedra sintética”.

¹⁹ Destaca-se que essas firmas mencionadas foram constituídas por ex-alunos de cursos do Senai-RS na área de lapidação e de joalheria, demonstrando a relevância da instituição também na formação de novos empreendedores.

formas de contribuição das instituições locais consideradas mais importantes são: (a) a apresentação de reivindicações comuns; (b) a organização de eventos técnicos e comerciais; e (c) o auxílio na definição dos objetivos comuns para o APL, a abertura de canais de comercialização internos, a disponibilização de informações e a criação de fóruns e ambiente para discussão.

6 Considerações finais

O estudo de caso empreendido concentrou-se em quatro regiões (do total de seis) com especializações produtivas e dinâmicas distintas: (a) Ametista do Sul (atividades de extração e beneficiamento mineral); (b) Soledade e (c) Lajeado (beneficiamento mineral, lapidação de gemas e artefatos de pedras); e (d) Guaporé (produção de joias, joias folheadas e bijuterias). Cada uma dessas regiões revelou algumas particularidades expostas a seguir.

Em Ametista do Sul e adjacências, localizam-se, atualmente, as principais jazidas de exploração de ametista do RS. Os empreendimentos ali instalados relacionam-se comercialmente, fornecendo matéria-prima às firmas de beneficiamento mineral, lapidação de gemas e artefatos de pedras (em Soledade e Lajeado). Entretanto existem algumas iniciativas para a constituição da indústria local de beneficiamento mineral, que, nos médio e longo prazos, contribuirão para melhorar a situação socioeconômica da região. É o caso, por exemplo, da escola técnica de lapidação e artesanato mineral, a qual é resultado do esforço coletivo dos garimpeiros — na figura da cooperativa — com o poder público local. Merece destaque, ainda, a atuação da Coogamai, exercendo um papel de mobilizadora e articuladora das ações em prol do desenvolvimento da atividade e da região.

Já na extensão territorial entre os Municípios de Soledade e Lajeado, concentram-se as atividades de beneficiamento mineral, lapidação de gemas e produção de artefatos de pedras. Observou-se que essa região, além da relação comercial com os atores da região de Ametista do Sul, se relaciona também com as empresas de joias e afins de Guaporé, fornecendo às fábricas joalheiras gemas lapidadas. Parte significativa das firmas estabelecidas nessa região tem seus principais clientes no mercado externo; os quais compram, principalmente, minerais em seu estado bruto e artefatos de pedra mais simples. Ressalta-se, dessa forma, que há potencial para agregação de valor aos produtos a serem exportados tanto por meio de *design* quanto pela readequação do processo produtivo utilizado — hoje, defasado tecnologicamente. Nesse sentido, destacam-se as atuações das universidades locais, através dos núcleos do Centro Tecnológico, bem como das escolas técnicas do Senai-RS.

O segmento produtivo joalheiro, por seu turno, constitui-se como o mais desenvolvido do APL como um todo. Localizado em Guaporé, na Serra Gaúcha, as firmas ali instaladas destacam-se nacionalmente. Nessa região, perceberam-se as estruturas produtiva e institucional mais interativas: relações interfirmas, interinstitucionais, entre firmas e entidades, entre firmas e instituições de ensino, etc. Merece destaque a atuação do Sindijóias-RS, que, além de representar as firmas do setor, articula os diversos projetos e iniciativas junto ao meio produtivo. Ressalta-se ainda que o dinamismo desse segmento pode ser atribuído a diversos fatores, dentre os quais, destaca-se a mudança de postura dos empresários, unindo-se em torno de objetivos comuns.

A partir dos diferentes recortes apresentados, percebe-se uma dinâmica própria em cada região, a qual revela complementaridades e sobreposições de atividades produtivas; sendo as atividades de beneficiamento e produção de artefatos — hoje realizadas em Lajeado, Soledade e Ametista do Sul — a principal sobreposição. Diante desse contexto, ressalta-se a dificuldade em considerá-lo como um único Arranjo Produtivo, não pela distância territorial das regiões que o compõem, algumas não contíguas, mas, sim, pela falta de integração ou incipiente interação entre essas e seus diversos segmentos da cadeia produtiva.

Dado o exposto, o tratamento da atividade produtiva de gemas e joias no Rio Grande do Sul deve compreender não um único APL, mas, sim, mais de um, considerando a dinâmica própria de cada uma das regiões e suas especializações produtivas. Dois Arranjos Produtivos podem ser destacados, dada a pesquisa de campo realizada. Um na região de Ametista do Sul, concentrando as atividades extrativas e de beneficiamento mineral do Estado, tendo em vista que a localização junto das fontes de recursos minerais se constitui em uma vantagem competitiva para as firmas que ali venham a surgir ou se instalar. O outro, localizado na região entre Soledade, Lajeado e Guaporé, abrangendo os produtos de maior valor agregado — como gemas lapidadas, artefatos de pedra, joias, folheados e bijuterias —, poderia intensificar a interação entre os atores locais, contribuindo para a integração dos vários elos da cadeia produtiva joalheira.

Referências

BATISTI, V. S. **Políticas para aglomerados produtivos: uma análise do arranjo produtivo local de gemas e joias do Estado do Rio Grande do Sul.** Dissertação (Mestrado em Economia) — Centro de Ciências Econômicas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009. Mimeografado.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior — MDIC. **Políticas e ações para a cadeia produtiva de gemas e joias**. Brasília: Brisa, 2005.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego — MTE. Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho. Bases Estatísticas RAIS/CAGED. **RAIS 2008**. Disponível em: <<http://sgt.caged.gov.br>>. Acesso em: 02 fev. 2010.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (Org.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

COSTENARO, A. **Indústrias de pedras preciosas: um estudo dos fatores competitivos em empresas de Soledade-RS**. Dissertação (Mestrado em Administração) — Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005. Mimeografado.

EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations**. Londres: Pinter, 1997.

Fundação de Economia e Estatística — FEE. **COREDES em 2011**. 2011. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_coredes.php>. Acesso em: 09 ago. 2012.

GUAPORÉ. Secretaria Municipal da Indústria e Comércio — SMIC. 2008. Disponível em: <<http://www.guapore-rs.com.br>>. Acesso em: 13 nov. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)** — versão 2.0. Disponível em: <www.cnae.ibge.gov.br>. Acesso em: 24 jan. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS — IBGM. **O setor de gemas e metais preciosos em grandes números 2007: informações setoriais**. Perfil/Grandes números. Disponível em: <<http://www.ibgm.com.br>>. Acesso em: 03 out. 2008.

JOHNSON, B. Introduction of part I Systems of innovation: overview and basis concepts. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations**. Londres: York House, 1997.

JOHNSON, B. **Quem somos**. Brasília: IBGM, 2008. Disponível em: <<http://www.ibgm.com.br>>. Acesso em: 05 nov. 2008.

MARCHI, S. M. O.; PELIZAN, M.; MORO, C. Design sustentável como meio de agregar valor às gemas da região de Quaraí. In: ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO DO VALE DO ITAJAÍ — ENSUS, 2., 2008, Itajaí (SC). **Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí**. Itajaí: Univali, 2008.

REDES DE SISTEMAS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS — REDESIST. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. 2005. Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br>. Acesso em: 18 nov. 2005.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS — SEBRAE. **Indústria de joias**: lapidando a jóia brasileira. Brasília: Sebrae, 2006.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE JOALHERIA E LAPIDAÇÃO DE PEDRAS PRECIOSAS DO NOROESTE GAÚCHO — SINDIJOIAS-RS. **Sobre o sindicato**. Disponível em: <www.sindijoias-rs.com.br>. Acesso em: 07 jan. 2009.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE JOALHERIA, MINERAÇÃO, LAPIDAÇÃO, BENEFICIAMENTO E TRANSFORMAÇÃO DE PEDRAS PRECIOSAS DO RIO GRANDE DO SUL — SINDIPEDRAS-RS. **Quem somos**. Disponível em: <www.sindipedras.com.br>. Acesso em: 07 jan. 2009.

SUZIGAN, W. (Coord.). **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. Brasília: IPEA/DISET, 2006. (Relatório Consolidado).

TATSCH, A. L. O arranjo de máquinas e implementos agrícolas do Rio Grande do Sul: infraestrutura produtiva, educacional e institucional. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 28, n. esp., p. 755-774, 2008.

TATSCH, A. L. **O processo de aprendizagem em arranjos produtivos locais**: o caso do arranjo de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul. Tese (Doutorado em Economia). Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006. Mimeografado.