

Gestão da água: o desafio do zinco em Vazante-MG

Saulo Rodrigues Filho¹

Maurício Boratto Viana²

1. Introdução

No âmbito do projeto de pesquisa Grandes minas e APLs de base mineral x comunidade local³, os autores estudaram o caso da mineração subterrânea de zinco em Vazante/MG. Foram feitas viagens ao município⁴, com a realização de visitas às instalações da Votorantim Metais Zinco (VMZ) e de entrevistas com atores-chave locais, da empresa⁵ e de órgãos públicos⁶, bem como a aplicação de questionários em 50 moradores de bairros mais próximos à mineração.

Para a elaboração deste trabalho, além dos dados primários coletados, foram feitas pesquisas em alguns sites de entidades oficiais (IBGE, PNUD, FIRJAN e FJP, conforme também o Anexo) e utilizadas outras fontes secundárias, tais como relatórios elaborados para a Votorantim (p.e., GOLDER ASSOCIATES, 2007) ou por técnicos da empresa (p.e., BITTENCOURT *et al.*, 2008), entre outros trabalhos e relatórios internos, de temas e anos variados, citados em cada local.

As principais conclusões do trabalho são de que Vazante, a despeito de outras potencialidades, ainda está intrinsecamente atrelada à mineração de zinco desenvolvida pela VMZ, responsável pelos bons índices apresentados pelo município. A empresa, por seu turno, enfrenta como maior desafio de sua atividade a gestão da água, em razão da necessidade de bombeamento contínuo para a viabilização da extração mineral, com todas as consequências daí advindas – grande gasto de energia, rebaixamento da água subterrânea, secamento de fontes e lagoas e recrudescimento do processo de dolinamento.

2. Caracterização da Mineração

2.1. Aspectos gerais

A Unidade Vazante da Votorantim Metais Zinco (VMZ), uma subsidiária do Grupo Votorantim, o 3º maior produtor de zinco da América Latina, 5º do mundo, localiza-se no

¹ Diretor e professor adjunto do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília - CDS/UnB; PhD em Ciências Ambientais pela Universidade de Heidelberg – Alemanha.

² Consultor legislativo da Câmara dos Deputados na área de meio ambiente; mestre e doutorando do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília - CDS/UnB.

³ <http://www.cetem.gov.br/workshop>, acesso em 21 fev. 2011.

⁴ Datas das viagens: 23-26 out. 2010, 29-30 nov. 2010 e 18 fev. 2011.

⁵ No âmbito da VMZ – Unidade Vazante, os interlocutores principais dos autores foram: Cristiane Moreira Barcelo (equipe de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho), Marcus Silva e Edmar Eufrásio de Araújo (equipe de hidrogeologia) e Vânio de Bessa (equipe de geologia), além de Ricardo Barbosa (ex-gerente de meio ambiente da empresa).

⁶ No âmbito do setor público e do terceiro setor foram entrevistados: Gilberto Ferreira (secretaria de meio ambiente), Benedito Batista Pereira Lima (secretaria executiva do Codema), Paulo Araújo (secretaria de agricultura), Paulo Roberto de Oliveira (Ong Adema), Elicia Ferreira do Prado (sindicato dos trabalhadores rurais), Vilmondes (sindicato rural) e Letícia Machado (Emater).

Município de Vazante, situado no noroeste do Estado de Minas Gerais. Desde 1969, a VMZ – até 2006, com a denominação de Companhia Mineira de Metais (CMM), ou “Mineira” – se dedica à mineração e beneficiamento de minérios silicatados de zinco, a willemita (Zn_2SiO_4) e a calamina/hemimorfita ($Zn_4Si_3O(OH)_2$). Em seus primeiros anos, a exploração processava-se apenas a céu aberto, com o predomínio da calamina. No início dos anos 1980 foram executados estudos que viabilizaram o avanço da mineração na porção subterrânea, onde se registra a presença somente da willemita como mineral-minério oxidado, com teor em torno de 15%.

O minério extraído nas jazidas é processado em duas usinas de beneficiamento, sendo uma para calamina e outra para willemita, sendo que apenas esta última se encontra hoje em funcionamento. O rejeito gerado no processo de beneficiamento é encaminhado para a barragem de Aroeira, inaugurada em janeiro de 2001. A produção é de cerca de 380 mil toneladas anuais de concentrado de zinco, com teor de 42%, encaminhada à metalurgia, à média de 60 a 70 caminhões/dia, na unidade de refino da Votorantim situada em Três Marias/MG, a 300 km de Vazante.

Atualmente, a empresa está em processo de expansão, visando ao desenvolvimento e operacionalização da lavra subterrânea também no “Extremo Norte”, área da falida MASA (Mineração Areiense S/A), que constitui uma extensão da jazida da VMZ no sentido nordeste. Os direitos minerários daquela empresa foram adquiridos recentemente, adicionando 15 a 20 anos aos atuais 18 anos de vida útil da jazida de Vazante. A VMZ também tem outra mina de zinco na região, situada em Morro Agudo, no município vizinho de Paracatu, cujo minério sulfetado tem teor de zinco em torno de 4% e que também é enviado à usina de Três Marias, onde ele é blendado ao proveniente de Vazante.

A VMZ tinha 570 empregados na Unidade Vazante por ocasião das visitas, além de cerca de 200 terceirizados, entre fixos e temporários. Segundo dados coletados na empresa, sua Margem Ebitda⁷ encontra-se na faixa de 30%, com gastos anuais em torno de R\$150 milhões, dos quais um terço apenas com as atividades de bombeamento e pouco menos de um terço com pessoal e impostos. A média salarial da empresa situa-se na faixa de três salários mínimos.

Em 2010, a produção na Unidade Vazante era pouco superior a 1,2 milhão de toneladas anuais de minério ROM (*run of mine*). O minério lavrado é encaminhado à unidade de beneficiamento local, de onde sai uma produção de óxido de zinco contido a taxas médias de 14 mil t/mês (cerca de 160 mil t/ano de zinco contido em 380 mil t/ano de concentrado). Esse concentrado é, então, enviado à unidade de refino de Três Marias, respondendo por 65% de seu abastecimento.

Para garantir tal produção, a VMZ consome, na Unidade Vazante, 2,89 mil m³/ano de óleo diesel (24% da energia consumida) e 144,5 milhões kWh/ano de energia elétrica (76% do total), pouco mais da metade dos quais, unicamente, na atividade de bombeamento. Com isso, pelos cálculos da empresa, foram gastos, em 2010, 414 kWh de energia por tonelada de zinco contido, o que, embora registrando uma redução de 6,7% em relação ao ano anterior, ainda coloca o insumo energia como primordial no processo produtivo do zinco.

⁷ Margem operacional, ou seja, a Ebitda dividida pela receita líquida, sendo que Ebitda = *Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*, isto é, os ganhos antes dos juros, taxas, depreciação e amortização.

Com relação ao consumo de água, a VMZ utiliza por volta de 914 m³/h no processo produtivo, dos quais 50 m³/h (5,5%) provenientes do rio Santa Catarina e 864 m³/h (94,5%) de recirculação a partir da barragem de Aroeira. Dividindo-se o valor total por 14 mil t/mês de concentrado de zinco, obtém-se o consumo de 47 m³ de água por tonelada de zinco contido. Esse número torna-se sete vezes maior se forem considerados os 6 a 7 mil m³/h de água subterrânea bombeada para a viabilização da lavra. Essas retiradas de água não afetam a cidade de Vazante, situada a montante da mineração, mas, em certo grau, as comunidades de Barroquinha/Barroco (cerca de doze famílias) e Catirina/Ouro Podre (cerca de vinte famílias), localizadas a jusante, segundo informações coletadas junto à Emater.

2.2. Aspectos ambientais

A equipe de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho da VMZ constitui uma gerência à parte, subordinada hierárquica e diretamente ao gerente geral, o que evidencia certo prestígio do setor, como reflexo da relevância que o tema ambiental tem alcançado nas empresas de mineração em geral. O nível interativo da área ambiental em relação aos demais setores da empresa é de orientação, mais do que de execução⁸.

A área da empresa em Vazante é de 2.800 ha. Segundo relatório interno da VMZ sobre o plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD, 12/11/2010), a área afetada pelas atividades de mineração é de 602 ha, dos quais 539 ha impactados por antigas cavas, depósitos de estéril, barragens de rejeito, unidades de beneficiamento, vila residencial e demais instalações administrativas, de apoio e de infraestrutura, além de um passivo de 63 ha no Extremo Norte, para onde hoje se processa a expansão da empresa. Desses 602 ha, 152 ha já se encontram totalmente liberados para recuperação, 273 ha, parcialmente liberados, e 177 ha ainda não liberados para recuperação. O relatório também informa que, nos últimos cinco anos (de 2006 a 2010), foram recuperados 77,5 ha.

A VMZ tem reserva legal averbada de cerca de 400 ha e ainda outros 150 ha por averbar. Sua Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), denominada Fazenda Carneiro, com 484 ha e localizada no município vizinho de Lagamar, já possui plano de manejo, que se encontra em fase de implantação. A empresa também dispõe de brigada de emergência ambiental (principalmente para transporte de produtos perigosos) e brigada de incêndio, além de guarda montada.

A empresa possui plano conceitual de descomissionamento, elaborado pela Golder Associates (2007), que prevê ações e obras que perfazem, aproximadamente, R\$ 77 milhões. Desse total, quase um terço estava previsto para investimento no curto prazo, até o ano de 2012, em ações destinadas à correção dos passivos ambientais existentes, constituídos, basicamente, pelas antigas instalações, hoje desativadas, em sua maioria. Outra pendência ambiental verificada é a inexistência de sistema de tratamento de esgotos sanitários, que são encaminhados para fossas sépticas, com efluentes ainda fora dos padrões.

Quanto ao monitoramento dos recursos hídricos, a empresa efetua cerca de mil análises mensais das águas superficiais, envolvendo por volta de 28 parâmetros em cerca de 30 pontos de amostragem. Em 2010, por ocasião das visitas, haviam sido diagnosticadas 56 não conformidades no total de parâmetros monitorados. A empresa já recebeu autoriza-

⁸ A equipe era composta por onze técnicos, dos quais nove eram empregados e dois subcontratados fixos, e se encontrava em processo de mudança da gerência, a época das nossas visitas, ao final de 2010 e início de 2011.

ção para a análise de quatro parâmetros, que é efetuada, então, em laboratório próprio. Já o monitoramento de ruídos foi efetuado em outubro de 2009 em oito pontos de observação, conforme relatório específico da empresa Limnos/Sanear. Observou-se que alguns pontos apresentaram valores acima dos estabelecidos na Resolução Conama 01/90, embora inferiores aos padrões da legislação estadual (Lei nº 10.100/90).

A VMZ realiza o monitoramento da qualidade do ar no entorno da Unidade Vazante, registrando, semanalmente, as concentrações de partículas totais em suspensão (PTS) mediante amostradores de grande volume (*hi vol*) em três pontos distintos. Os relatórios de monitoramento indicam boa qualidade do ar na maior parte do tempo, dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução Conama 03/90, com exceção dos meses de setembro e outubro, correspondentes ao período mais seco do ano, em que os resultados são piores, mas, ainda assim, classificados como regulares, segundo os índices de qualidade do ar.

Quanto à gestão de resíduos, a VMZ adota procedimentos para o seu correto manuseio, coleta, separação, classificação e disposição temporária, objetivando minimizar seus riscos potenciais à saúde do trabalhador e ao meio ambiente. Todavia, enquanto o total de minério ROM subiu de 1,055 milhões de toneladas em 2009 para 1,2 milhões de toneladas em 2010 (aumento de 13,7%), o total de resíduos aumentou 17,4% no mesmo período (de 2,7 milhões de resíduos em 2009 para 3,2 milhões em 2010).

Os resíduos são recebidos nos locais de disposição temporária já devidamente pesados, sendo sua segregação feita em coletores apropriados (caçambas, tambores, etc.), identificados e específicos para cada tipo de resíduo. O transporte e a destinação final são realizados por fornecedores qualificados. A rastreabilidade (resíduo, fornecedor e quantidade) da destinação final dos resíduos também é registrada. Um relatório de inventário de resíduos é mensalmente elaborado para o órgão ambiental mineiro, a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM).

Todas as atividades da VMZ em Vazante estão devidamente formalizadas junto ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), tendo sido expedida uma série de Licenças de Operação (LO) para as atividades minerárias a céu aberto e em subsolo, e também para o beneficiamento e lançamento de rejeitos em barragem. A fiscalização ambiental é hoje feita pela Superintendência Regional de Meio Ambiente do Noroeste de Minas (SUPRAM/NW), com sede em Unaí. Por ocasião da vistoria mais recente, em janeiro de 2009, foram exigidas uma análise epidemiológica e melhorias na barragem do Módulo III, que ainda estavam no prazo de cumprimento. Entre 2006 e 2009, nas últimas cinco fiscalizações, foram lavrados dois autos de infração, o primeiro dos quais, de 2007, referente ao posto de combustível, que acabou sendo arquivado, e o segundo, de 2009, referente à unidade de conservação, que foi cancelado após recurso da empresa.

Estão ainda formalizadas junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) as atividades relacionadas ao rebaixamento de nível d'água subterrânea, no âmbito do processo n.º 283/2001. Já para as atividades de captação de água a partir do rio Santa Catarina, foi concedida a outorga correspondente à portaria n.º 567/2003. Eventuais autorizações de desmate, como por ocasião da implantação da barragem da Aroeira, são também regularmente providenciadas pela empresa junto ao Instituto Estadual de Florestas (IEF).

A Unidade Vazante da VMZ é certificada com a ISO 9001, que avalia a gestão da qualidade, desde 2002, e com a ISO 14001, que analisa os processos e programas relacionados ao meio ambiente, desde 2005. O relatório de avaliação de desempenho ambiental (RADA)

vem sendo apresentado regularmente ao órgão ambiental mineiro a cada quatro anos, tendo a VMZ obtido um ano adicional pelo fato de possuir a ISO 14001, cuja recertificação encontrava-se em andamento ao final de 2010. Na ocasião, foram verificadas duas não conformidades menores, a primeira relativa à disposição inadequada de resíduos e a segunda referente à falta de controle no pátio de sucatas. A VMZ ainda não conseguiu obter a certificação OHSAS 18001, de saúde e segurança do trabalho, por falta do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB).

Nas visitas realizadas à empresa e à comunidade de Vazante, pôde-se perceber que a população local mostra-se bastante favorável à VMZ, em razão, principalmente, do grande número de empregos e da renda que ela gera. Trata-se, de fato, da principal atividade do município, cuja economia está umbilicalmente ligada à mineração de zinco.

Todavia, a comunidade também tem consciência do principal problema ambiental que a empresa causa – com o ininterrupto bombeamento de água subterrânea, ocorre o rebaixamento do lençol na área da mina e entornos e, com isso, o surgimento de dolinas⁹ e o secamento de fontes e lagoas, tais como o Poço Verde e a Lagoa Sucuri, antigas áreas de lazer da população local. Hoje, tal rebaixamento já chega a 140 m. Ao mesmo tempo, há ideias equivocadas sobre outros impactos atribuídos à empresa, como o do surgimento de dolinas na área urbana.

2.3. Aspectos geomorfológicos e hidrogeológicos

A questão dos dolinamentos e de como a empresa vem gerenciando o problema é um capítulo bem interessante nesse contexto (conforme, principalmente, BITTENCOURT *et al.*, 2008). Toda área com rochas calcárias ou dolomíticas está sujeita a dolinamentos, mas eles ocorrem, em geral, em escala geomorfológica, ou seja, em períodos muito superiores aos de uma geração humana, isso, obviamente, quando não há interferência antrópica. Esse foi o caso - o aumento repentino das dolinas na área industrial e entorno, após um acidente ocorrido na operação de lavra, em abril de 1999, e nos meses subsequentes. A questão, então, atingiu tal magnitude, que a empresa teve que retirar suas instalações dos locais de ocorrência da rocha dolomítica, relocando-as para uma área de ocorrência de filitos.

À época, ao avançar na construção de uma galeria de drenagem no nível 345 m, foi atingida uma fratura transversal aberta pela dissolução cárstica, verificando-se a afluência de um grande fluxo d'água que, rapidamente, chegou a 5 mil m³/h, configurando risco iminente de inundação total da mina. O bombeamento, então, foi aumentado bruscamente e em caráter de urgência, permanecendo em taxas médias de 7,5 mil m³/h entre os meses de abril e agosto de 1999. A solução do problema foi a construção de um tímpano de concreto para conter a entrada de água e o abandono de 400 m de galerias.

Nos sete meses seguintes ao evento, surgiram pouco mais de 70 dolinas (média de dez por mês, contra os atuais 3,6 por mês de média nos últimos 17 anos) na área diretamente afetada pelo cone de depleção do bombeamento. Verificou-se, concomitantemente, a elevação nos níveis de turbidez da água bombeada, evidenciando que o material inconsolidado (solo) de cotas superiores descia pelas fraturas junto com a água.

⁹ Depressões afuniladas produzidas pela dissolução de rochas calcárias ou pelo desmoronamento resultante de tais dissoluções (DICIONÁRIO AURÉLIO, modificado).

Isso acabou por poluir o rio Santa Catarina e gerar intensos protestos por parte das comunidades rurais ribeirinhas existentes a jusante da empresa, além dos vizinhos mais próximos à mineração afetados pelo rebaixamento do lençol freático. Também nos anos de 1999 e 2000, observou-se pelo menos um caso de mortandade de peixes nesse curso d'água a jusante da empresa, que acabou sendo a ela atribuída pelos moradores atingidos.

Assim, várias ações de mitigação e compensação de impactos foram adotadas pela VMZ, tais como o fornecimento de água para fins agropecuários a 30 propriedades rurais nas adjacências da mina, medida esta que teve continuidade nos anos seguintes. A VMZ também firmou um termo de ajustamento de conduta (TAC) junto à prefeitura municipal de Vazante, tendo se comprometido a implantar uma estação de tratamento de esgotos (ETE). A ETE encontra-se em pleno funcionamento por ocasião das entrevistas, mas houve algumas reclamações quanto ao mau cheiro produzido no processo de tratamento.

Atualmente, para as operações de lavra, a mina possui, no nível 292 m, um reservatório com capacidade de 30 mil m³ de água, para o qual são direcionados todos os fluxos hídricos surgentes com o desenvolvimento das galerias. A partir desse reservatório, a água é bombeada para a barragem de Aroeira por um conjunto de nove potentes bombas, cada qual com 1.450 HP.

Historicamente, com o crescente desenvolvimento das galerias, a vazão bombeada vem aumentando gradualmente, tendo se situado abaixo de 1 mil m³/h até 1991, na faixa de 3 a 4 mil m³/h nos anos de 1992 a 1997, de 4 a 5 mil m³/h (com picos de até 8 mil m³/h) nos cinco anos seguintes e acima de 5 mil m³/h (com picos de até 14 mil m³/h) a partir de 2004. Tais picos ocorrem somente durante curtos períodos, ao longo da estação chuvosa. Atualmente, são bombeados, em média, de 6 a 7 mil m³/h de água.

Após o acidente ocorrido em 1999, foram contratadas consultorias especializadas e realizados diversos estudos sobre experiências semelhantes em todo o mundo. Assim, o desenvolvimento da mina só é feito, hoje, em conformidade com o plano de gerenciamento de risco em dolomitos, sob a supervisão do setor de hidrogeologia, que dispõe de um verdadeiro arsenal de controle e monitoramento das atividades de mineração, com ênfase no bombeamento e nos efeitos do rebaixamento da água subterrânea.

Basicamente, para que acidente semelhante não volte a ocorrer, é preciso evitar o rebaixamento brusco do nível das águas subterrâneas, sob pena de ensejar o surgimento de dolinas na área de influência do cone de depleção, que se desenvolve principalmente no sentido nordeste, no rumo da antiga MASA. Conforme informações obtidas junto ao setor de hidrogeologia da empresa, já no sentido inverso, ou seja, no rumo de onde se localiza a cidade de Vazante, distante cerca de 6 km do local do bombeamento, há uma espessa camada de solo decomposto que contém muita água e impede a expansão do cone no sentido sudoeste.

A empresa já havia catalogado, em 2010, mais de 800 dolinas na sua área de influência, que são permanentemente monitoradas, e das quais pouco mais de um quarto já sofreu reativação. Quase 80% das dolinas têm menos de cinco metros de diâmetro e dois metros de profundidade, apenas 6% têm mais de dez metros de diâmetro e só 3% excedem dez metros de profundidade.

Na prática, assim que surge uma dolina, a VMZ a cataloga, estuda e tampona, fazendo uso de manta plástica, se necessário, para impedir a percolação de água e a reativação do processo de dolinamento. Além de ter um técnico exclusivo para esse tipo de monitoramento (que inclui inspeção visual para o reconhecimento de trincas e

rachaduras, abatimentos do terreno, etc.), a VMZ também efetua diversos tipos de prospecção geofísica, monitora mais de 170 poços e pontos de observação e adota algumas medidas preventivas em sua área industrial, tais como a manutenção de tubulações suspensas, para que eventuais vazamentos, potenciais indutores de dolinas, possam ser rapidamente diagnosticados e reparados.

A empresa responsabiliza-se pelo tamponamento mesmo daquelas dolinas que não são provocadas por ela, como as que surgem, principalmente durante a estação chuvosa, na área urbana de Vazante, como comumente ocorre no bairro Vazante Sul. Conforme pôde ser observado nas visitas, tais dolinas são causadas, principalmente, pela concentração dos fluxos pluviais resultantes da impermeabilização parcial do solo e da urbanização inapropriada em área calcária.

Atualmente, os maiores riscos hídricos para a operação da mina estão associados: a uma eventual falta prolongada de energia, que impossibilite o funcionamento das bombas durante um razoável lapso temporal (mais de um dia, por exemplo); a uma chuva torrencial concentrada nas cabeceiras do ribeirão Santa Catarina, que provoque a inundação da várzea próxima à mina e produza efeitos deletérios nas galerias subterrâneas; e, por fim, a um afluxo repentino e significativo de água subterrânea durante as operações de lavra, como ocorrido em 1999. Apenas este último risco pode ser atenuado pela empresa, mediante uma série de medidas de prevenção adotadas durante as operações de lavra.

3. Caracterização do Município¹⁰

3.1. Caracterização física

O município de Vazante está localizado em área de clima tropical continental, caracterizado por verões chuvosos e invernos secos. A temperatura média anual é de 21,6°C. A precipitação média anual é de cerca de 1.470 mm, dos quais 90% concentrados nos meses de outubro a março, correspondentes às estações primavera/verão. Distanto cerca de 350 km de Brasília e 530 km de Belo Horizonte, o acesso principal ao município é feito pela rodovia BR-040, além de outras, federais e estaduais. A partir da cidade, chega-se às instalações da VMZ por rodovia municipal asfaltada, após trajeto de 7 km no sentido nordeste.

Na região, predominam sequências rochosas filíticas e dolomíticas, entre outras, que mergulham cerca de 40° no sentido noroeste, cada qual constituindo sistemas distintos, que reagem de maneiras diferenciadas às atividades de bombeamento da água subterrânea. Os aquíferos dolomíticos apresentam, em geral, alta porosidade e permeabilidade secundárias decorrentes dos processos de fraturamento e carstificação.

3.2. Aspectos históricos:

A ocupação do noroeste de Minas Gerais ocorreu a partir do garimpo de ouro, no século XVIII, que originou as povoações do ocidente do rio São Francisco. Antes dessa atividade, a região era conhecida dos criadores de gado, aí localizados anteriormente à fixação das primeiras bandeiras.

¹⁰ De acordo com Golder Associates (2007), onde não indicado.

No início do século XVIII, Tomás do Lago Monteiro, procedente de Salvador, solicitou e obteve a patente de coronel do Paracatu, com o objetivo de combater os índios da região. No interior de uma das grutas existentes, foi descoberta uma pedra que se assemelhava à imagem de Nossa Senhora, a qual atraía fiéis e romeiros de longas distâncias, e o lugar passou a se chamar Nossa Senhora da Lapa. Transformada em templo, ao seu redor formou-se um povoado (em 1920), quando, então, foi dividida a Fazenda Vazante, com a separação do patrimônio da Igreja.

Em 1938, a vila passou à condição de distrito de Vazante, com seu território desmembrado de Paracatu, e sua emancipação política ocorreu em 1953. O desenvolvimento econômico foi estimulado pela descoberta de minerais em seu subsolo, especialmente os minérios de zinco. A construção de Brasília consolidou a ocupação, integrando definitivamente o município às diferentes áreas do mercado com a construção da rodovia BR-040. Grandes fluxos migratórios se dirigiram à região, também atraídos pela disponibilidade de terra.

Na década de 1970, o governo federal implantou programas que favoreceram o desenvolvimento e a modernização da agricultura, viabilizando a ocupação econômica dos cerrados, vegetação predominante na região. Dentre os programas, destaca-se o Planoroeste, contrato de financiamento com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com investimentos em infraestrutura de transportes para comunicação e escoamento de produção, visando à efetiva ocupação do noroeste de Minas.

Outros programas implantados na região foram o Polocentro, o Prodecer e o Programa Especial da Região Geoeconômica de Brasília (PERGEB), voltados ao incremento da produção, com mecanização, insumos e tecnologia, objetivando catalisar o desenvolvimento agropecuário. A situação favorável da década de 1970 atraiu grandes produtores agrícolas e investidores, consolidando a ocupação da região.

3.3. Aspectos populacionais

O município de Vazante localiza-se na mesorregião do noroeste de Minas. Sua área é de 1.913 km², sendo seu território dividido em três distritos: o distrito sede, o de Claro de Minas, cuja sede distrital situa-se a 12 km da cidade de Vazante, e o de Vazamor, com sede distrital situada a 32 km da sede municipal. Na zona rural, existe cerca de 30 comunidades, a maioria das quais com baixa densidade de ocupação, não chegando a conformar núcleos urbanos. Três comunidades são quilombolas (Bainha, Bagres e Cabeluda).

A exemplo da maioria dos municípios brasileiros, Vazante vem-se urbanizando rapidamente nas últimas décadas, indicando a importância crescente da cidade como centro polarizador das atividades econômicas. Enquanto 71% da população do município residiam na área rural na década de 1970, pouco mais de 80% dos habitantes já viviam na área urbana em 2010. No período 1991/2000, a população de Vazante teve taxa média de crescimento anual de 0,08%, enquanto a taxa de urbanização cresceu 10,94%. A análise da estrutura etária dos habitantes do município indica uma queda no número de jovens e aumento no total de adultos e idosos.

3.4. Aspectos econômicos

Segundo o IBGE¹¹, a média do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* do município de Vazante passou de R\$ 9,7 mil em 2004 para R\$ 14,8 mil em 2008. A importância relativa dos setores de atividade econômica para o município revela que o industrial ainda é o que mais se destaca na geração de renda (39%), embora tenha perdido terreno na década passada (era de 48% em 2004). Logo a seguir, vem o setor de serviços (37%), que aumentou um pouco sua participação (era de 34% em 2004) e, em seguida, o agropecuário (19%), que também vem crescendo nos últimos anos (era de 16% em 2004).

No setor industrial, tem destaque a implantação da então Companhia Mineira de Metais (CMM), hoje Votorantim Metais Zinco (VMZ), em fins da década de 1950, para a extração e beneficiamento de minério de zinco. Cumpre mencionar que, na década de 1990, deu-se a abertura da economia brasileira para o mercado externo, o que propiciou a utilização de novos equipamentos, aumentando significativamente a produtividade industrial. As principais reservas minerais de Vazante são os minerais de zinco, explorados pela VMZ, e o dolomito, explorado junto à cidade pela empresa Partecal.

Com relação à agricultura, o produto agrícola com maior destaque em Vazante é o milho, com produção de quase duas mil toneladas em 2006. Na pecuária, o rebanho bovino ocupa o primeiro lugar, com pouco mais de 78 mil cabeças em 2006, sendo que os demais rebanhos detêm pouca importância para a economia do município (há menos de 40 mil aves e cinco mil porcos, ambos em 2006).

Os dados do Anexo revelam uma grande disparidade entre os índices de emprego/renda, educação e saúde que compõem o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), quando comparados aos mesmos índices relativos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), calculado pela Fundação João Pinheiro (FJP), que considera outros parâmetros além dos três citados: enquanto o índice IFDM relativo a emprego/renda (0,5691) situa-se bem abaixo dos de educação (0,7839) e saúde (0,8227) e do próprio IFDM (0,7252), o IMRS relativo a renda (0,701) situa-se acima dos outros dois (0,625) e do próprio IMRS (0,670). Assim, tais dados devem ser analisados com restrições.

Interessante observar outra aparente contradição no desenvolvimento de Vazante, comparado ao de municípios limítrofes não mineradores. Por um lado, enquanto a renda *per capita* de Vazante subiu 42% entre os anos de 2000 e 2007, os municípios vizinhos não mineradores experimentaram crescimento menor: 29% em Guarda-Mor, 35% em João Pinheiro, 12% em Lagamar e 36% em Lagoa Grande. Apenas Paracatu, também minerador, obteve crescimento da renda *per capita* maior (51%) que Vazante no mesmo período.

Contudo, considerando-se as posições relativas desses municípios no Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)¹² no mesmo período (2000 e 2007), Vazante caiu da 42ª posição no estado de Minas Gerais e 690ª posição no Brasil para a 72ª e a 841ª posições, respectivamente; Guarda Mor evoluiu de 476ª e 2745ª para 396ª e 2545ª; João Pinheiro caiu de 509ª e 2851ª para 543ª e 3541ª; Lagamar subiu de 157ª e 1462ª para 126ª e 1315ª; Lagoa Grande desceu de 292ª e 2032ª para 591ª e 3363ª; e Paracatu

¹¹ <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>, acesso em 01/10/2011.

¹² <http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9229431C90122A3B25FA534A2.htm>, acesso em 01/10/2011.

cresceu vertiginosamente da 215^a posição em Minas Gerais e 1729^a no Brasil para as posições 52^a e 657^a, respectivamente. Ou seja, no período considerado, Paracatu ultrapassou Vazante no *ranking* estadual e nacional do IFDM, estando ambos os municípios bem melhor situados que seus vizinhos não mineradores.

3.5. Infraestrutura básica

Rodeada pelas serras do Garrote e dos Pilões, a cidade de Vazante estende-se em um vale cárstico ameno e, apesar das formações rochosas que se encontram junto à área urbanizada, as quais, no início da ocupação, constituíam barreiras à continuidade das vias, apresenta hoje um parcelamento regular, com a maior parte do sistema viário conformando um desenho ortogonal.

Assim, desde a década de 1960, quando as primeiras empresas mineradoras se estruturaram no município, a cidade apresentou um significativo crescimento, mas foi na década de 1980 que ocorreu a maior aprovação de loteamentos e consequente expansão territorial. De maneira geral, o padrão da urbanização é bom, sendo quase todas as vias pavimentadas e servidas por infraestrutura de saneamento, embora o município ainda não possua Plano Diretor.

A sede municipal conta com um aeroporto, com pista de asfalto de 900 m de comprimento por 22 m de largura, não dispendo, contudo, de linhas aéreas regulares. A Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) é a concessionária responsável pela energia elétrica distribuída. O setor industrial é o maior consumidor (83,3% da energia consumida em 2003), apesar de responder pelo menor número de consumidores. A maior parte dos consumidores encontra-se na classe residencial (5.130, ou 77,2%, consumindo 7,4% da energia).

3.6. Educação

A infraestrutura educacional do município é formada por escolas da rede pública municipal e estadual, ao lado da rede particular, que oferecem ensino infantil, fundamental, médio e superior, ao lado de cursos profissionalizantes. O poder público municipal é o responsável pelo maior número de unidades de ensino existentes, e suas escolas oferecem os ensinos pré-escolar e fundamental (5^a a 8^a séries); as unidades da rede estadual disponibilizam os ensinos fundamental (5^a a 8^a séries) e médio, enquanto as escolas particulares oferecem a pré-escola e os ensinos fundamental e médio.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), presente na localidade há poucos anos, oferece cursos técnicos na área de mineração, mecânica e eletroeletrônica. O de mineração foi concebido mediante um convênio com a VMZ, em que os alunos desenvolvem aulas práticas dentro da empresa. Além desses cursos, o SENAI oferece outros, nas modalidades de aprendizagem social, aprendizagem industrial e de qualificação e aperfeiçoamento.

O ensino superior está a cargo da Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), que oferece os cursos de administração, normal superior, serviço social e tecnologia em meio ambiente. Outra opção utilizada pelos moradores de Vazante é a frequência às faculdades de cidades próximas, como Paracatu, Patos de Minas e Uberlândia.

A análise do nível educacional dos moradores de Vazante indica uma diminuição considerável no número de analfabetos entre a população jovem, no período compreendido entre 1991 e 2000. Entre os moradores com idade de 07 a 14 anos, a taxa

de analfabetismo passou de 11,1% para 3,3%. De igual forma, cresceu a média de anos de estudo, ou seja, as pessoas passaram a frequentar escolas por mais tempo. Também entre a população adulta com mais de 25 anos de idade ocorreu uma queda na taxa de analfabetismo no período considerado, passando de 21,2% para 13,6%.

3.7. Saúde

Segundo dados do Serviço Único de Saúde (SUS) do Ministério da Saúde, a infraestrutura de saúde do Município de Vazante é composta por um hospital público (ano de 2004), com capacidade de 32 leitos, além de uma unidade particular. Informações fornecidas pela prefeitura municipal dão conta da construção recente da Unidade Básica de Saúde do Vazante Sul, que, juntamente com Postos de Saúde e quatro Unidades de Saúde da Família, atendem plenamente a população.

A análise dos indicadores de longevidade e de mortalidade mostra que a taxa de mortalidade infantil do município diminuiu 2,92% entre os anos de 1991 e 2000, passando de 39,34 por mil nascidos vivos para 38,19 por mil nascidos vivos. Ao mesmo tempo, cresceu a esperança de vida ao nascer, passando de 64,70 anos, em 1991, para 67,09 anos, em 2000.

3.8. Habitação

Analisando-se os dados censitários sobre o número de domicílios particulares permanentes por situação nos períodos de 1991 e 2000, verifica-se, nessa década, um comportamento semelhante do município de Vazante em relação ao estado de Minas Gerais, com o crescimento dos domicílios urbanos e retração dos rurais, embora no estado o grau de urbanização mantenha-se em patamares maiores nos dois momentos registrados, chegando a 83,3% no estado em 2000, contra 78,4% no município (em 2010, já ultrapassava 80%).

No que se refere à média de moradores por domicílio nos dois períodos do censo, os dados, tanto em 1991 quanto em 2000, revelam situações ligeiramente mais favoráveis nas áreas urbanas do município de Vazante (3,54 em 2000) do que na média dos municípios mineiros (3,64 no mesmo ano), tendo em vista o menor número de moradores por domicílio. Embora não necessariamente, este pode ser um indicador de maior adequação da moradia.

Nas zonas rurais, o mesmo fato é verificado, sendo também grande a probabilidade de melhores condições de habitação no município, uma vez que o número de moradores por domicílio (3,36, em 2000) é também menor, quando comparado à média do estado (3,97, no mesmo ano). De qualquer modo, é importante observar que em todas as unidades de análise houve queda da média de moradores no período em questão, o que, do ponto de vista da moradia, sugere uma melhoria das condições de conforto.

No que diz respeito à condição de ocupação, observam-se maiores percentuais de domicílios próprios em todas as situações de localização no estado do que nas situações correspondentes no município. Por outro lado, nas unidades espaciais de Vazante, são menos relevantes os percentuais de domicílios alugados e mais significativos os de cedidos.

Cabe ainda registrar que, por ocasião das visitas realizadas ao final de 2010, observou-se a construção de centenas de casas populares nos bairros mais afastados, a maioria em

fase final de acabamento, o que deve melhorar sensivelmente os dados habitacionais do município no ano de 2011 e seguintes.

3.9. Saneamento básico

De acordo com os dados do censo 2000 do IBGE, em termos gerais, os índices de atendimento por rede geral de água, poços ou nascentes e outras formas, canalizadas ou não, são semelhantes no município e no estado de Minas Gerais. Na área urbana de Vazante, assim como no restante do estado, os índices superam 96% de atendimento, sendo pouco significativas as demais formas observadas.

Na área rural do município, um percentual considerado elevado (23% dos domicílios), em função das características de adensamento, é atendido pela rede geral. Trata-se, provavelmente, de algum povoado abastecido ou de domicílios situados próximos ao perímetro urbano. Ainda assim, a grande maioria dos domicílios nesta zona tem como fonte de abastecimento poços ou nascentes.

No que diz respeito ao tipo de esgotamento sanitário das habitações, de acordo com os dados censitários, a cidade de Vazante também apresenta uma situação confortável quanto aos índices de atendimento domiciliar por rede geral – mais de 90% das moradias atendidas, índice mais de dez pontos percentuais superior ao do estado de Minas Gerais.

Na área rural do município, a situação é igualmente bem mais favorável do que no restante do estado, uma vez que cerca de um terço das habitações tem soluções consideradas adequadas: 20% dos domicílios são servidos por rede geral e 12% por fossa séptica, enquanto no estado o atendimento por esses serviços soma apenas cerca de 10% do total de moradias. Por outro lado, os dados censitários sobre a existência de fossa rudimentar e a total ausência de instalações sanitárias revelam condições ainda bastante precárias nas zonas rurais, tanto do município em foco quanto no estado.

Em relação aos resíduos sólidos, observa-se que a situação quanto aos índices de atendimento com coleta domiciliar é semelhante nas áreas urbanas do Município de Vazante e do estado de Minas Gerais - 93% das moradias, no ano de 2000. Nas áreas rurais, o município apresenta índices de atendimento por coleta domiciliar 6% mais alto que o estado. Entretanto, em ambas as unidades territoriais prevalece a queima, sendo que o estado, de modo geral, demonstra uma condição mais precária, com cerca de 21% dos domicílios depositando o lixo em terrenos baldios, logradouros ou corpos hídricos, soluções que causam sérios prejuízos à saúde humana e ao meio ambiente.

3.10. Estrutura de meio ambiente

A criação da Secretaria de Meio Ambiente do município de Vazante é recente (abril de 2009). Antes dessa data, ela constituía apenas um setor de outra secretaria. Além do secretário, conta com apenas dois técnicos e, segundo depoimentos colhidos, tem pouca força política, assim como a Secretaria de Turismo.

Já o Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) de Vazante foi criado em 1989. Em 1997, ele teve sua denominação alterada para Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental. Trata-se de um órgão colegiado e, em tese, paritário entre o Poder Público e a sociedade civil, embora, segundo o art. 4º da Lei 1.046/97, haja predominância de representantes do primeiro, sendo seus membros nomeados pelo prefeito municipal, conforme o art. 5º do mesmo diploma.

O CODEMA é um órgão consultivo de assessoramento ao prefeito e deliberativo no âmbito de sua competência. Na prática, ele não se reúne periodicamente, mas só quando demandado. Nesses casos, é elaborado um parecer por seu presidente, representante do Poder Público municipal, que é, então, levado à apreciação do órgão colegiado.

Atualmente, a VMZ não se faz representar no conselho, apesar de convidada para tal na atual gestão e tendo tido intensa atuação em gestões anteriores. Ao que parece, não há uma política específica advinda da direção da empresa em participar desse fórum ambiental, tendo decorrido as participações em anos anteriores única e exclusivamente da iniciativa dos então responsáveis pela gerência de meio ambiente.

Com relação às entidades da sociedade civil atuantes na área de meio ambiente, existem duas organizações não governamentais (ONGs) no município: a Associação Vazantense de Ecologia (AVE) e a Associação de Defesa do Meio Ambiente de Vazante (Adema). A primeira delas é mais antiga e faz oposição declarada à mineradora; já a segunda foi fundada em 2003, por iniciativa do Ministério Público Estadual (MPE), para ser a destinatária das multas ambientais oriundas das ações desta instituição no município. No nível regional, sobressai a ONG Movimento Verde (Mover), de Paracatu e, ao nível do estado, a Associação Mineira de Defesa do Ambiente (Amda), com sede em Belo Horizonte.

3.11. Turismo e lazer

Vazante tem grande potencial turístico ecológico e religioso, a partir de suas várias grutas, com destaque especial para a Lapa Velha e a Lapa Nova. Ao final de 2010, por ocasião das visitas, esta última gruta estava com sua infraestrutura de visitação (escadas, passarelas, etc.) em fase de implantação, de acordo com as previsões de seu plano de manejo. Além dessas, há outras duas grutas (Delza e Gameleira) dentro da área urbana, ainda pouco conhecidas e sem maiores medidas de proteção. No caso da gruta Delza, situada nos fundos do Hotel Pousada, observou-se, por ocasião das visitas realizadas em 2010, o muro de um imóvel particular construído junto à sua entrada, bem como entulhos de material de construção espalhados pelo terreno, aparentemente com a complacência do Poder Público municipal.

Assim, embora apresente grande potencial por seu valioso patrimônio natural, Vazante praticamente não arrecada recursos dessa fonte, bastando apenas uma breve comparação com municípios vizinhos, conforme informações obtidas junto à Secretaria de Meio Ambiente: enquanto Paracatu arrecada cerca de R\$ 300 mil anuais apenas com ICMS Ecológico, e Guarda-Mor, pouco menos da metade disso, Vazante arrecadou apenas R\$ 70 em 2009, por não ter unidades de conservação registradas. No que tange à existência de aterro sanitário, que é o outro critério utilizado para a divisão dos recursos do ICMS Ecológico em Minas Gerais, ele estava em processo de instalação em 2010, mas ainda sem a Licença de Operação (LO).

Quanto ao turismo religioso, já vem ocorrendo há décadas no município. O principal evento turístico de Vazante é a Festa da N. Senhora da Lapa, que acontece anualmente, entre os dias 22 de abril e 03 de maio, nos arredores da Igreja Matriz e da Lapa Velha, ocasião em que a população municipal mais que triplica e os moradores locais costumam alugar suas casas para os turistas. Por fim, outro evento que vem se consolidando na cidade ao longo dos anos, embora ainda pouco divulgado, é a Festa do Carro de Boi, que ocorre na primeira lua cheia de julho, e que já chegou a reunir mais de 150 carros de boi.

Há, mesmo, um enorme exemplar de carro de boi numa praça próxima ao ribeirão Santa Catarina, na saída para Lagamar, em homenagem ao evento.

Quanto ao lazer da população local, a cidade conta com um ginásio poliesportivo e três clubes sociais, o Vazante Clube, a Associação Atlética do Banco do Brasil e a Associação Desportiva da Votorantim. Entretanto, como os dois últimos são privativos dos funcionários, grande parte da população não é sócia, e acaba tendo como opção a frequência às cachoeiras e rios, nos finais de semana, ou a bares da cidade. Em 2002, foi inaugurado o Centro Cultural de Vazante, que tem sob a sua coordenação a Casa de Cultura "Ada Fonseca", a Biblioteca Municipal "Sebastiana Corrêa da Silva", o Museu Histórico de Vazante "Salatiel Valeriano Corrêa" e a Banda de Música Municipal. Desde 1992, a cidade também conta com um teatro municipal instalado no primeiro piso da prefeitura Municipal.

4. Mineração e Sustentabilidade

As empresas de mineração extraem, beneficiam, transformam e tornam úteis diversos bens minerais, na forma de produtos essenciais para a sociedade moderna. Concomitantemente, contudo, elas produzem modificações no meio ambiente e na vida econômica, social e cultural das comunidades em sua área de influência. Se os impactos socioambientais foram suportados pela sociedade durante centenas de anos em razão dos inúmeros benefícios propiciados pela atividade mineradora, em especial no que diz respeito à geração de impostos, emprego e renda, hoje o Poder Público e a sociedade vêm demandando práticas ambientalmente adequadas e socialmente justas nas últimas décadas.

Por sua vez, as empresas de mineração, em especial as grandes corporações internacionais, vêm tentando atender a essa demanda de tornar seu negócio mais sustentável mediante diversas ações de responsabilidade socioambiental. E algumas das formas mais utilizadas por elas para demonstrar esse avanço têm sido a obtenção de certificações ambientais e a publicação de relatórios de desempenho socioambiental (ou relatórios de sustentabilidade).

Todavia, grande parte desses relatórios dá pouca atenção aos efeitos diretos e indiretos provocados pela atividade minerária nas comunidades localizadas em sua área de influência. Talvez isso ocorra, até mesmo, pela falta ou escassez de indicadores nas dimensões econômica, social e ambiental, cuja utilização seja consensualmente estabelecida por todas as partes interessadas. Com isso, nem sempre é possível obter um quadro confiável do grau de sustentabilidade alcançado pelas partes interessadas em decorrência da atividade minerária, em vista também da desigualdade econômica de forças em interação.

Além disso, os relatórios costumam refletir apenas um lado da questão, ou seja, a visão da empresa acerca de sua atuação em prol da sustentabilidade. A opinião das comunidades afetadas, de suas lideranças, dos governos locais, das organizações não governamentais e até mesmo do público interno (empregados e terceirizados) sobre a efetividade dessa atuação é, muitas vezes, negligenciada pelos poderes constituídos e potencialmente capazes de intervir em favor de todas as partes interessadas.

O objetivo deste capítulo, portanto, é tentar suprir esta última lacuna, mediante a apresentação dos principais resultados de três tipos de consultas efetuadas junto a esses atores: entrevistas realizadas com onze lideranças locais em 2007 (GOLDER ASSOCIATES, 2007, p. 132/135), questionários aplicados no mesmo ano a 45 colaboradores (39 empregados e seis terceirizados) da Unidade Vazante da VMZ (GOLDER ASSOCIATES, 2007,

p. 135/144) e questionários aplicados por um dos autores deste relatório, em 2010, a 50 moradores da cidade de Vazante.

4.1. Percepção das lideranças entrevistadas

Quanto às instituições e serviços públicos e privados do município de Vazante, o consenso das onze lideranças entrevistadas (GOLDER ASSOCIATES, 2007, p. 132-135) foi de que eles atendem bem à população. Os maiores problemas acontecem na área da saúde, devido à falta de algumas especialidades médicas no município, tornando necessário o deslocamento dos pacientes e causando demora no atendimento, o qual deve ser agendado em outro município, geralmente Uberlândia, Belo Horizonte ou Uberaba.

Quanto à infraestrutura urbana e regional, no geral, ela é caracterizada como boa, em termos de saneamento e vias públicas. Em relação aos serviços educacionais, foi citada a existência da UNIPAC em Vazante, única instituição de ensino superior na cidade, além de diversos cursos oferecidos pelo SENAI e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). Em termos de infraestrutura voltada para o turismo (hotéis, bares e restaurantes), foi bastante mencionada a deficiência de atendimento nesse setor e a necessidade de maiores investimentos e capacitação das pessoas, para um bom atendimento aos clientes.

De acordo com as lideranças locais entrevistadas, em Vazante existem poucas opções e espaços de lazer e cultura, à exceção do Espaço Cultural do Banco do Brasil, que poucas pessoas frequentam ou mesmo conhecem. Tal como a maioria da população, a maior parte da juventude tem como ponto de encontro os bares da cidade, uma vez que também para eles faltam opções. De acordo com a fala de um entrevistado, “a juventude fica muito no computador, Orkut e MSN, sem interesses culturais, apenas no bate-papo”. O que mais movimenta a cidade são as igrejas, tanto a católica como as protestantes, capazes de reunir muitos jovens.

Além desses eventos, foi citado o trabalho da Fundação Conscienciarte, instituição de Paracatu que trabalha na cidade com programas voltados para a inclusão de jovens carentes no mercado de trabalho, a exemplo do “Adolescente Aprendiz”. Nesse programa, pessoas entre 14 e 17 anos de idade, em paralelo ao ensino fundamental, fazem cursos de secretariado, auxiliar administrativo, informática e marketing durante o período de dois anos. Além disso, o programa promove oportunidades para esses jovens participarem de programas de estágios nas empresas da região. O projeto começou a ser desenvolvido em Vazante no ano de 2004, em parceria com a prefeitura municipal, a VMZ e outras empresas locais e, em 2007, capacitava por volta de 35 jovens no município.

Segundo os entrevistados, a maior demanda da população local é pela geração de emprego, tanto para jovens quanto para adultos. Foi citado que as pessoas na faixa etária de 25 anos ou mais estão tendo menos oportunidades devido à falta de qualificação, uma vez que o investimento no treinamento da mão-de-obra está voltado para os adolescentes.

Quanto ao papel desempenhado pela VMZ, na opinião dos entrevistados, ela é a grande fonte de incremento da renda da cidade. Prestadores de serviço, comércio em geral e aluguel de imóveis, dentre outros, são setores influenciados pela presença da empresa.

Quanto às tendências e vocações, os moradores locais acreditam no potencial turístico do município, não só por causa da presença de grutas e cachoeiras, como também em virtude da paisagem cênica e de fazendas da região. Trilhas de *mountain-bike* também foram

citadas. Conforme as entrevistas, a cidade possui dois roteiros turísticos, um rural e outro urbano, sendo que este último contempla a visita à gruta da Lapa Nova. Foi mencionado ainda o fato de Vazante fazer parte do circuito turístico Tropeiros de Minas.

Os moradores, contudo, reconhecem a deficiência de infraestrutura específica para o atendimento ao turista (hotéis, bares, restaurantes e mão de obra especializada) e acreditam que a atividade turística, como fonte de renda e emprego em Vazante, é um projeto de longo prazo. Não obstante, já está sendo pensado hoje pela Agência de Desenvolvimento de Vazante (ADVAZ).

A agroindústria de laticínios também foi mencionada como uma das alternativas para a sustentabilidade econômica do município. A ADVAZ, em parceria com o SENAR, vem desenvolvendo um projeto de incentivo ao beneficiamento da cadeia produtiva do leite e ao cooperativismo junto aos pequenos produtores rurais. Segundo informações de técnico da ADVAZ, “hoje há na cidade apenas um laticínio e grande parte do leite produzido é vendido para cooperativas de outros municípios”.

Com menor número de citações, aparece a vocação do município para o aproveitamento da madeira do eucalipto voltada para desenvolvimento da indústria de celulose. Segundo um dos entrevistados, “a Votorantim possui uma grande área de plantio de eucaliptos, e poderia negociar essa área, após a exaustão da mina, para a continuidade do plantio e aproveitamento da madeira para indústria de celulose”. Nesse sentido, o SENAR também estabeleceu parcerias com a ADVAZ, a VMZ, a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e outras instituições privadas e entidades civis, visando implementar um programa de incentivo à silvicultura em Vazante e em toda a microrregião de Paracatu. A VMZ, uma das principais parceiras desse projeto, contribui com transferência de tecnologia e com apoio financeiro.

Em paralelo ao projeto de desenvolvimento da silvicultura na região, a ADVAZ desenvolve um programa de incentivo à apicultura, como fonte geradora de renda para pequenos produtores e/ou apicultores profissionais. Esse projeto, que, em tese, representa uma excelente alternativa para a sustentabilidade socioambiental, tem a parceria do SEBRAE/Minas.

Em outra ação importante que visa subsidiar o desenvolvimento sustentável rural do município, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER/MG), em parceria com a Prefeitura Municipal de Vazante, criou o Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável. Trata-se de um instrumento de gestão e tomada de decisões com o objetivo de criar condições para o desenvolvimento dos pequenos proprietários rurais. Dentre as principais ações estabelecidas neste plano estão a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e um conjunto de atividades contemplando as áreas de educação, energia, meio ambiente e desenvolvimento econômico sustentável.

Ao lado da agropecuária, a indústria de estruturas metálicas e a construção civil foram os outros setores mencionados como vocação do município.

4.2. Percepção dos colaboradores da VMZ entrevistados

Conforme também o relatório da Golder Associates (2007, p. 135/144) foram aplicados questionários, naquele ano, a 45 colaboradores da Unidade Vazante da VMZ, dos quais 39 empregados e seis terceirizados, buscando identificar suas expectativas e interesses. Metade deles era natural de Vazante, e a maioria dos demais, de municípios próximos,

sendo que a grande maioria constituiu família e criou laços sociais no local, o que explica o grande vínculo que têm com Vazante. De modo geral, na opinião dos entrevistados, a cidade é descrita como tranquila, bem cuidada e com uma população hospitaleira e receptiva.

Dos entrevistados, quase 90% possuíam pelo menos o ensino médio, percentual este bastante superior à média local. Dentre os entrevistados deste setor, 48% concluíram ou estavam cursando cursos técnicos, tendo como objetivos o crescimento dentro da empresa e visando atingir cargos e funções mais elevados na organização. Alguns colaboradores demonstraram interesse em investir em sua formação, mas justificaram não estarem estudando devido à troca de turnos, o que dificulta a frequência às aulas.

Um aspecto facilitador declarado por vários entrevistados no tocante à profissionalização é a presença do SENAI na localidade, ofertando cursos técnicos em mineração, mecânica e elétrica. Além desses, o SENAI oferece outras modalidades de cursos, tais como aprendizagem social, aprendizagem industrial, qualificação e aperfeiçoamento.

A análise das entrevistas realizadas com os colaboradores que atuam na área técnica e administrativa indicou que, além de possuírem cursos técnicos, 70% deles buscavam obter um título de graduação superior. Esse fato pode ser justificado pela facilidade de acesso às universidades locais. A UNIPAC instalou uma unidade no município, mas outras opções disponíveis são as faculdades instaladas em cidades próximas, como, por exemplo, em Paracatu, Patos de Minas e Uberlândia.

No tocante ao rendimento médio familiar dos entrevistados, pode-se verificar o predomínio do grupo inserido na faixa entre três e cinco salários mínimos (SMs), correspondendo a 41% do total pesquisado. A seguir, aparecem aqueles com renda de cinco a dez SMs, igual a 25% do universo, ao lado dos que recebem mais de dez SMs, representando 18% dos entrevistados. Os outros dois grupos são formados por famílias com renda média de dois a três salários mínimos, representando 11% do total, enquanto os 5% restantes recebem entre um e dois SMS. Naturalmente, tais valores também são bastante superiores à média local.

Durante as entrevistas realizadas, muitos daqueles com maior tempo de casa manifestaram o desejo de atingir a aposentadoria atuando na VMZ. Tal aspecto, aliado ao percentual elevado de pessoas com muito tempo de permanência na empresa, revelam um futuro profissional fortemente vinculado à VMZ e à atividade de mineração.

Entre os colaboradores com tempo de serviço inferior a um ano, destacam-se os participantes do Programa Menor Aprendiz, desenvolvido pela empresa com o objetivo de oferecer maiores oportunidades de trabalho aos jovens de famílias em risco social. Durante esse tempo, os jovens têm a oportunidade de trabalhar e conviver com os vários setores da empresa, abrindo um leque de experiências que facilitará o ingresso no mercado de trabalho.

Grande parte dos terceirizados entrevistados também declarou possuir pouco tempo de serviço na empresa, sendo que o período máximo identificado foi de cinco anos. Um aspecto importante neste quesito é que alguns colaboradores, durante as entrevistas, declararam ter atuado anteriormente como terceirizados e que, após algum tempo, foram contratados pela VMZ. Desta forma, uma das possíveis explicações para esta média baixa de tempo de serviço dos terceirizados é a provável tendência da empresa em contratar essas pessoas, reduzindo assim o tempo médio de permanência delas nas empresas terceirizadas.

Um dos itens da pesquisa procurou identificar o interesse dos colaboradores em desenvolver atividades diferentes das que desempenham atualmente dentro da VMZ. Os resultados obtidos mostraram que quase metade dos entrevistados não deseja trabalhar em outras atividades. Dentre os 53% que demonstraram esse interesse, a maior parte (41%) preferiu atividades ligadas diretamente à exploração mineral, tais como pesquisa mineral, planejamento de lavra, operação de máquinas pesadas e topografia aplicada às minas subterrâneas. Pouco mais de um quinto mostrou interesse por atividades ligadas à mecânica e manutenção de autos e equipamentos industriais, enquanto outros 13% citaram atividades vinculadas ao meio ambiente e à segurança do trabalho.

4.3. Percepção dos moradores entrevistados

Nos dias 23 e 24 de outubro de 2010 foram aplicados questionários por um dos autores em 50 moradores de Vazante, consultando-os a respeito de sua opinião sobre a VMZ. Os entrevistados foram escolhidos aleatoriamente, mas residiam, principalmente, nos bairros Serra Dourada, Cidade Nova II, Vazante Sul e Novo Horizonte, em razão da localização mais próxima à mineração ou em locais de maior ocorrência de dolinas.

Após as questões iniciais de qualificação dos entrevistados (faixa etária, tempo de residência na comunidade, escolaridade e renda familiar), foi solicitada a opinião deles sobre vários temas relacionados à mineração. Antes, contudo, para ensejar uma apreciação mais acurada das respostas, foram indagadas três questões atinentes à relação do entrevistado com a mineração, à anterior visita a ela e ao conhecimento do minério explorado e sua aplicação.

4.3.1. Relação com a mineração

Dos 50 entrevistados, 58% tinham alguma relação com a mineração (já trabalharam lá ou em terceirizada, têm familiar empregado ou ainda trabalham na VMZ ou em terceirizada), ao passo que os demais 42% não tinham nenhuma relação, conforme os dados da Tabela 1.

Tabela 1: Relação da comunidade com a mineração

Relação com a mineração	Nº de entrevistados	Percentual
1º Não tem relação com a mineração	21	42%
2º Foi empregado (a)/subcontratado (a) da mineração	15	30%
3º Tem familiar empregado na mineração	14	28%
4º É empregado (a)/subcontratado (a) da mineração	5	10%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque alguns deram mais de uma resposta.

4.3.2. Visita à mineração

Perguntados *se já haviam visitado a VMZ*, 80% dos entrevistados afirmaram que sim (várias, algumas ou só uma vez) e 20%, que não (Tabela 2). No caso afirmativo, entre os motivos alegados, destaca-se o fato de o entrevistado ser ou ter sido empregado ou terceirizado, mesmo que por um curto período (48%). Outros motivos alegados por mais de um entrevistado foram o convite da empresa (12%, principalmente no ambiente escolar), a visita a empregado (6%) e o encaminhamento de alguma reclamação (4%). Já entre os que nunca visitaram a empresa, 4% alegaram não terem sido convidados, além de falta de tempo, de interesse e até de coragem.

Tabela 2: Visitas à mineração por parte da comunidade

Visita à mineração	Nº de entrevistados	Percentual
1º Visitaram a mineração várias vezes	28	58%
2º Nunca visitaram a mineração	10	20%
3º Visitaram a mineração poucas vezes	9	18%
4º Visitaram a mineração apenas uma vez	2	4%

4.3.3. Conhecimento do minério explorado e de sua aplicação

Indagados *se sabiam que minério era explorado na mineração vizinha*, 42 entrevistados (84%) disseram que sim, embora apenas 39 (78%) tenham confirmado sua afirmação, declinando o nome correto do minério (minério de zinco, willemita ou calamina). Oito entrevistados (16%) afirmaram que não sabiam qual minério era ali explorado. Já quanto ao(s) produto(s) obtido(s) a partir do minério, 28 entrevistados (56%) afirmaram que conheciam algum(ns) deles, embora apenas 26 (52%) tenham declinado um produto correto, sendo mais citada, por metade dos entrevistados que disseram sim, a telha de zinco.

4.3.4. Imagem da mineração

Questionados, em pergunta aberta, sobre *a primeira imagem ou palavra que lhes havia vindo à cabeça* quando lhes foi informado que se tratava de um estudo sobre a influência da mineração nas comunidades de entorno e no município em que se insere, pouco mais da metade dos entrevistados respondeu com uma imagem negativa, cerca de um quarto com uma imagem positiva e o outro quarto declarou uma imagem neutra ou nenhuma imagem (Tabela 3). Isso, certamente, reflete uma visão mais crítica em relação à atividade mineradora, a despeito de seus benefícios.

Tabela 3: Imagem que os entrevistados têm da mineração

Imagem da mineração	Nº de entrevistados	Percentual	Exemplos
Negativa	26	52%	Degradação ambiental, diminuição da água, buraco, desmatamento, etc.
Positiva	12	24%	Riqueza, emprego, renda, minério, etc.
Neutra/não respondeu	12	24%	A Mineira, a CMM, a Votorantim, etc.

4.3.5. Benefícios percebidos

Questionados, em pergunta aberta, sobre *o que a VMZ faz de bom para o país, a comunidade e o meio ambiente* (Tabela 4), a grande maioria dos entrevistados respondeu que “ela dá empregos”, pouco mais da metade, que “ela ajuda demais a prefeitura em obras e eventos”, e pouco mais de um terço, que “ela desenvolve muitos projetos (cursos profissionalizantes, atividades de esporte e lazer, etc.)”, além das adiante especificadas. As demais respostas foram dadas por menos de 5% dos entrevistados.

Tabela 4. Relação de benefícios percebidos pela comunidade frente a VMZ

Benefícios produzidos pela empresa e percebidos pela população	Nº de entrevistados	Percentual
1º Dá empregos	40	80%
2º Ajuda demais a Prefeitura em obras e eventos	28	56%
3º Desenvolve muitos projetos	18	36%
4º Promove o desenvolvimento da cidade e do País	13	26%
5º Planta mudas / refloresta	12	24%
6º Contribui com impostos	8	16%
7º Gera renda	5	10%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque a maioria deu mais de uma resposta.

4.3.6. Sugestões de outros benefícios

Indagados, também em pergunta aberta, sobre *o que mais a VMZ poderia fazer de bom para o país, a comunidade e o meio ambiente*, mais de um terço dos entrevistados declarou que “ela deveria preservar mais o meio ambiente”, pouco mais de um quarto, que “ela deveria, simplesmente, ajudar mais”, e um quinto, que “deveria gerar mais empregos, pois isso não ocorre mais”, além de outras sugestões adiante especificadas (Tabela 5). As demais respostas foram dadas por menos de 5% dos entrevistados.

Tabela 5: Sugestões da comunidade sobre quais benefícios a VMZ poderia proporcionar

Benefícios sugeridos à empresa pela população	Nº de entrevistados	Percentual
1º Reflorestar mais, recuperar áreas degradadas, etc.	18	36%
2º Simplesmente “ajudar mais”	14	28%
3º Gerar mais empregos	10	20%
4º Ajudar mais na educação	5	10%
5º Melhorar a água da cidade	5	10%
6º Diminuir a contaminação e o bombeamento	5	10%
7º Valorizar mais a mão-de-obra local	4	8%
8º Melhorar o sistema de esgoto, por causa do mau cheiro	3	6%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque alguns deram mais de uma resposta.

4.3.7. Maiores incômodos

Questionados, em pergunta fechada, com 16 opções, sobre *os cinco maiores incômodos provocados pela VMZ*, em ordem decrescente, de modo a se poder aferir também qual seria o maior incômodo, a redução das águas obteve ampla maioria, nos dois casos, conforme as respostas da Tabela 6.

Tabela 6: Maiores incômodos causados pela VMZ

Maiores incômodos apontados pela população como sendo provocados pela mineração	Apontado como um dos cinco maiores incômodos		Apontado como o maior incômodo	
	Nº de Entrevistados	Percentual	Nº de Entrevistados	Percentual
1º Redução das águas	41	82%	21	42%
2º O fato de ela levar a riqueza e deixar pouco em troca	31	62%	6	12%
3º Poluição das águas	28	56%	5	10%
4º Dolinamentos	25	50%	10	20%
5º Barragens ou outras estruturas com risco de acidente	18	36%	2	4%
6º Geração de poucos empregos ou subempregos	13	26%	4	8%
7º Aumento do custo de vida local	12	24%	1	2%
8º Poluição visual / Alteração da paisagem	11	22%	1	2%
9º Desmatamento	10	20%	0	0%
10º O fato de ela ser muito fechada com a comunidade	8	16%	0	0%
11º Poeira	5	10%	0	0%
12º Tráfego de veículos pesados	3	6%	0	0%
13º Vibração	2	4%	0	0%
14º Barulho	1	2%	0	0%
15º Expulsão direta ou indireta de moradores locais	1	2%	0	0%
16º Alteração dos costumes locais	0	0%	0	0%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque a maioria deu cinco respostas; alguns, menos de cinco.

4.3.8. Ações de minimização de impactos socioambientais

Indagados, também em pergunta aberta, *se eles sabiam o que a VMZ vem fazendo para minimizar os impactos socioambientais que produz*, quase um terço dos entrevistados apontou tanto a retirada do tráfego de veículos pesados da cidade quanto o tamponamento das dolinas, seguidos pela recuperação e reflorestamento de áreas degradadas, conforme os dados seguintes. As respostas dadas por menos de 5% dos entrevistados (ex.: promover palestras, monitorar as águas, etc.) não foram computadas (Tabela 7).

Tabela 7: Percepção da comunidade frente a minimização dos impactos efetuados pela VMZ

Ações de minimização de impactos socioambientais efetuadas pela empresa e percebidas pela população	Nº de entrevistados	Percentual
1º Retirou o tráfego de veículos pesados da cidade	15	30%
1º Tapa as dolinas que aparecem, inclusive na cidade	15	30%
3º Recupera as áreas degradadas / refloresta	10	20%
4º Constrói / alteia barragem para o tratamento da água	7	14%
4º Fornece água em caminhão pipa / perfura poços artesianos	7	14%
6º Diminuiu a poeira e detonações ao afastar a mina da cidade	4	8%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque alguns deram mais de uma resposta.

4.3.9. Relacionamento empresa x comunidade

Perguntada a opinião sobre o relacionamento da VMZ com a comunidade de entorno, mais da metade dos entrevistados consideraram-na boa, conforme os seguintes percentuais e justificativas (Tabela 8):

Tabela 8: O relacionamento com a VMZ na opinião da comunidade

Relacionamento empresa x comunidade	Nº de Entrevistados	Percentual	Justificativas
Muito ruim	0	0%	Comunicação e convívio difícil (12%), pouca transparência (6%), degradação do ambiente (6%), podia gerar mais empregos (4%)
Ruim	6	12%	
Razoável	13	26%	
Bom	27	54%	Ajuda sempre a cidade (28%), faz reuniões, cursos e palestras (16%), atende bem nas visitas (10%), promove eventos (8%), gera empregos (6%), faz parcerias (4%)
Muito bom	3	6%	
Não respondeu	1	2%	

4.3.10. Atividade substituta da mineração

Indagados, em pergunta aberta, sobre *que atividade(s) econômica(s) vai (vão) sustentar a cidade depois que o minério acabar*, pouco mais da metade dos entrevistados não soube responder, sendo que cinco deles disseram que “a cidade vai acabar!”. Entre os que responderam com alguma atividade, a agropecuária foi a mais citada, conforme os resultados da Tabela 9.

Tabela 9: Atividade substituta da mineração segundo a comunidade

Atividade substituta da mineração, quando da exaustão do minério	Nº de entrevistados	Percentual
1º Não sabe	26	52%
2º Agropecuária	17	34%
3º Indústria (principalmente cimento)	6	12%
4º Turismo ecológico / religioso	2	4%
5º Comércio	1	2%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque alguns deram mais de uma resposta.

4.3.11. Responsabilidade pela busca de alternativas à atividade mineradora

Perguntados sobre quem teria a responsabilidade de buscar alternativas econômicas para a etapa de pós-exaustão do minério, sendo-lhes dadas como alternativas: o governo, a comunidade, a empresa de mineração e todos os três, quase metade dos entrevistados respondeu pela responsabilidade compartilhada, seguida pela responsabilidade exclusiva do governo, conforme os resultados da Tabela 10.

Tabela 10: A responsabilidade da busca de alternativas econômicas à mineração segundo a comunidade

Responsabilidade pela busca de alternativas à atividade mineradora	Nº de entrevistados	Percentual
1º É do governo, da própria comunidade e da mineradora	24	48%
2º É só do governo	16	32%
3º É só da empresa de mineração	9	18%
4º É só da própria comunidade	3	6%
5º Não responderam	1	2%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque alguns deram mais de uma resposta.

4.3.12. Uso futuro da área minerada

Indagados, em pergunta fechada, sobre o que deveria ser implantado na área minerada após a exaustão (Tabela 11), 80% dos entrevistados citou o reflorestamento, sendo que, mais da metade do total, com mudas de espécies nativas e frutíferas e, cerca de um quarto, com espécies de eucalipto e *Pinus*. Outros usos tiveram citações iguais ou inferiores a 10%, conforme os resultados seguintes:

Tabela 11: Uso futuro da área minerada de acordo com a comunidade

Uso futuro da área minerada	Nº de entrevistados	Percentual
1º Reflorestamento com mudas de espécies nativas e frutíferas	27	54%
2º Reflorestamento com mudas de eucalipto / <i>Pinus</i>	13	26%
3º Indústria	5	10%
4º Parque municipal, lago ou outra área de lazer	3	6%
5º Área de cultivo/pastagem	2	4%
5º Conjunto habitacional	2	4%
7º Aterro sanitário	1	2%
7º Bairro de classe média/alta	1	2%
7º Não respondeu	1	2%

Nota: Os dados ultrapassam 50 entrevistados e 100%, porque alguns deram mais de uma resposta.

4.3.13. CFEM

Perguntados se já haviam ouvido falar em Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), se sabiam para que ela servia e a quem se destinava a maioria dos recursos, apenas três entrevistados responderam que “sim” à primeira pergunta, sendo que um não sabia as outras duas respostas. Quanto aos outros dois, uma entrevistada acertou parcialmente a segunda pergunta (a CFEM serve para “recuperar e outras alternativas”) e ambos erraram a terceira pergunta, respondendo que a maioria dos recursos se destina aos estados, ao invés de aos municípios.

4.3.14. Destino da mineração

Por fim, questionados, em pergunta fechada, se as atividades de mineração em geral: não deveriam continuar de forma alguma; deveriam continuar, mesmo que tragam prejuízos às comunidades locais e ao meio ambiente; ou deveriam continuar só se adotadas medidas favoráveis às comunidades locais e ao meio ambiente, apenas três entrevistados responderam a segunda opção (mineração a qualquer preço), dois não responderam e 45 (90%) optaram pela terceira hipótese (mineração com controle ambiental e benefício social).

5. Conclusões

- A cidade de Vazante é considerada tranquila, bem cuidada e dotada da maioria dos equipamentos urbanos que contribuem para uma boa qualidade de vida dos seus cidadãos, conforme se verificou quando das visitas efetuadas ao final de 2010 e início de 2011. Um dos aspectos que mais salta aos olhos do visitante é o asfaltamento da grande maioria das ruas, motivo de satisfação dos vinte mil moradores do município.
- Os índices do IBGE relativos ao município de Vazante apontam, em geral, baixos níveis de desigualdade e de taxa de ocupação e níveis intermediários de PIB *per capita* e de incidência de pobreza e de pobreza subjetiva, apesar da expressiva contribuição da mineração na economia local.
- Os índices IDHM (PNUD) e IFDM (Firjan) indicam níveis intermediários de desenvolvimento humano, com destaque negativo (abaixo da média) para

emprego, renda e longevidade e destaque positivo (acima da média) para educação e saúde. Já o IMRS (FJP) aponta tendências um tanto divergentes, com destaque muito negativo para meio ambiente e habitação, pouco negativo para saúde e educação e positivo ou muito positivo para os demais (renda, segurança pública, finanças públicas e cultura, esporte e lazer).

- Embora a renda *per capita* de Vazante tenha evoluído consideravelmente no período 2000-2007, o município perdeu posições no IFDM, sendo ultrapassado por Paracatu, mas ainda se situando bem acima dos municípios vizinhos não mineradores.
- A comunidade dá muita importância ao Poder Público, enquanto ente responsável por apontar alternativas econômicas para o município após a exaustão das jazidas, mas demonstra quase completo desconhecimento dos benefícios econômicos que a mineração gera ao Poder Público no que se refere à CFEM.
- Em razão da geração de emprego e renda para Vazante, vários moradores consideram a VMZ como “a mãe da cidade”. Mais da metade dos entrevistados não acredita que outras atividades econômicas possam vir a substituí-la, quando da exaustão das jazidas de minério de zinco, enquanto que um terço aposta na agropecuária como alternativa, mas poucos apontam para sua outra vocação natural, o turismo ecológico e religioso.
- A relevância da VMZ para o município de Vazante também pode ser aferida pelo lado da comunidade, tanto que, entre os benefícios reconhecidos pelos moradores entrevistados, os três mais citados foram que ela “dá empregos”, “ajuda demais a prefeitura em obras e eventos” e “desenvolve muitos projetos”.
- É inegável que a VMZ gera muitos empregos, visto que mais da metade dos moradores entrevistados tem ou teve alguma relação com a empresa ou terceirizadas. Mas houve reclamações de que a situação já foi melhor em anos anteriores, em especial para os que detêm certa experiência, uma vez que os programas de qualificação de mão-de-obra existentes estão mais voltados para os adolescentes.
- Diversos colaboradores com maior tempo de casa manifestaram o desejo de atingir a aposentadoria atuando na VMZ, o que, aliado ao grande número de empregados com muito tempo de empresa, revela um futuro profissional fortemente vinculado à VMZ e à atividade de mineração. Esse nível de satisfação pode ser avaliado pelo fato de que quase metade dos empregados entrevistados não deseja trabalhar em outras atividades.
- A despeito dos inúmeros benefícios produzidos pela mineração, cerca de metade dos moradores entrevistados tem uma imagem negativa da atividade, o que reflete, provavelmente, uma visão mais crítica também em relação aos efeitos deletérios que ela gera na comunidade e no meio ambiente. Isso pode ser confirmado pelo fato de que o benefício adicional mais citado, entre os sugeridos à VMZ pelos entrevistados, foi o de “reflorestar mais, recuperar áreas degradadas”.
- Essa visão crítica quanto aos impactos negativos causados pela mineração também é comprovada pelo reconhecimento dos entrevistados de que o maior incômodo causado pela VMZ é a redução das águas (pelo bombeamento), seguido

do “fato de ela levar a riqueza e deixar pouco em troca”, da poluição das águas e dos dolinamentos, todos eles citados por mais da metade dos moradores entrevistados como um dos cinco maiores incômodos provocados pela VMZ.

- Falta à empresa uma maior divulgação das medidas que vem adotando para minimizar e compensar os impactos socioambientais negativos que produz, tanto que as únicas ações mais citadas, mesmo assim por pouco menos de um terço dos moradores entrevistados, foram a retirada do tráfego de veículos pesados da cidade e o tamponamento das dolinas que aparecem, inclusive dentro do perímetro urbano.
- Também falta à VMZ uma orientação mais específica quanto à participação da empresa nos fóruns ambientais existentes, principalmente nos de ordem municipal, como o CODEMA. Por ocasião das visitas, no final de 2010, verificava-se certa rotatividade de técnicos da empresa, como no caso dos responsáveis pelas gerências de meio ambiente e de comunicação, o que acaba prejudicando a continuidade das ações da empresa nessas áreas.
- Não obstante esses aspectos, o relacionamento da empresa com a comunidade é considerado razoável, bom ou muito bom por três quartos dos moradores entrevistados, à alegação de que ela ajuda sempre a cidade, faz reuniões, cursos e palestras com frequência, atende bem nas visitas, promove eventos, gera empregos e faz parcerias.
- O aspecto considerado mais crítico da mineração subterrânea de zinco efetuada pela VMZ em Vazante é o bombeamento contínuo de um grande volume de água, dadas as suas implicações no consumo de energia, na destinação da água bombeada, no rebaixamento da água subterrânea (e em seus efeitos em superfície) e na própria segurança das atividades de lavra. Não é, pois, sem razão, que a VMZ montou uma robusta estrutura de controle e monitoramento do processo, sob a responsabilidade do setor de hidrogeologia, com poder decisório sobre as operações de lavra.
- Com base nas informações obtidas da empresa de que, por ocasião do acidente ocorrido em 1999, surgiu uma média de dez dolinas por mês no cone de depleção do bombeamento, e de que, nos últimos 17 anos, surgem por volta de 3,6 dolinas por mês, observa-se que o processo de dolinamento não está de todo controlado, uma vez que a média atual ainda é bastante alta para ser imputada exclusivamente aos processos geomorfológicos. O que parece certo, contudo, é que as dolinas surgidas no perímetro urbano de Vazante não decorrem das atividades de lavra, embora a VMZ assuma para si a responsabilidade de estudá-las, tamponá-las e monitorá-las.

6. Agradecimentos

Os autores agradecem a leitura crítica e comentários de Ana Lúcia Villas Bôas, pesquisadora do MAST-MCT e de Maria Amélia Enríquez, professora da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Bibliografia

BITTENCOURT, Cristian; DE BESSA, Vanio; ARAÚJO, Edmar Eufrasio de. The Vazante underground mine, Brazil – An example of controlled water table drawdown in karstic areas. Pôster apresentado na **11ª Conferência da Sociedade Americana de Engenheiros Civis**, 2008, 10 p. Disponível em: <<http://cedb.asce.org/cgi/www.display.cgi?166006>>.

ENTREVISTAS com Moradores da Comunidade de Vazante (23-26/10/2010) e com Atores-Chave (29-30/11/2010).

FIRJAN. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**. Disponível em: <www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9229431C90122A3B25FA534A2.htm>. Acesso em: 20 out. /2010 e 21 fev. 2011.

FJP. Fundação João Pinheiro. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social**. Disponível em: <www.fjp.gov.br/index.php/servicos/82-servicos-cepp/956-indice-mineiro-de-responsabilidade-social-imrs>. Acesso em: 20 out. 2010 e 21 fev. 2011.

GOLDER ASSOCIATES. **Plano conceitual de descomissionamento da unidade Vazante**. Relatório elaborado para a Votorantim Metais (RT-069-5745-5140-0012-01-J). Belo Horizonte, 149 p, Dez/2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Site**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 20 out. 2010 e 1 out. 2011.

PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano Municipal**, PNUD. Disponível em: <www.pnud.org.br/atlas/>. Acesso em: 20 out. 2010 / 21 fev. 2011.

RELATÓRIOS INTERNOS DA VMZ. Temas e anos diversos.

Anexo

Município de Vazante/MG: dados selecionados¹³

Dados selecionados	Resultado
Área	1.913 km ²
População (2010)	19.723 pessoas (80,7% morando na cidade)
Densidade demográfica (2010)	10,31 hab/km ²
Domicílios particulares permanentes (2010)	6.445
Moradores por domicílio (2010)	3,06
Pessoal ocupado (2009)	3.625 pessoas
Percentual de ocupação (2009)	18%
PIB <i>per capita</i> (2008)	R\$ 14,8 mil
Receitas (2009)	R\$ 30 milhões
Despesas (2009)	R\$ 23 milhões
FPM (2009)	R\$ 8,8 milhões
CFEM (2009)	R\$ 1,6 milhão
Índice de Gini (2003)	0,38
Incidência de Pobreza (2003)	28,21
Incidência de Pobreza Subjetiva (2003)	24,56
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ¹⁴ (1991 e 2000)	0,686 e 0,757
IDHM Renda (1991 e 2000)	0,617 e 0,699
IDHM Longevidade (1991 e 2000)	0,662 e 0,702
IDHM Educação (1991 e 2000)	0,779 e 0,871
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM, 2006) ¹⁵	0,6856
IFDM (2007)	0,7252 (72 ^o /MG, 841 ^o /Brasil, com média 0,7478)
IFDM Emprego e Renda (2007)	0,5691 (média do Brasil: 0,7520)
IFDM Educação (2007)	0,7839 (média do Brasil: 0,7083)
IFDM Saúde (2007)	0,8227 (média do Brasil: 0,7830)
Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS, 2006) ¹⁶	0,670
IMRS Saúde (2006)	0,625
IMRS Educação (2006)	0,625
IMRS Renda (2006)	0,701
IMRS Segurança Pública (2006)	0,751
IMRS Meio Ambiente e Habitação (2006)	0,354
IMRS Cultura, Esporte e Lazer (2006)	0,818
IMRS Finanças Municipais (2006)	0,817

¹³ IBGE (2011).

¹⁴ PNUD (2010, 2011).

¹⁵ FIRJAN (2010, 2011).

¹⁶ FJP (2010, 2011).