

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL – VALE REGISTRAR

Núcleo de História Oral

FICHA TÉCNICA

Código da entrevista: VR-HT-OP-006

Entrevistado: Wilson Trigueiro de Sousa

Local da entrevista: Estação Ferroviária de Ouro Preto / Sala de Histórias

Data da entrevista: 24/10/2006

Horário da entrevista: 14h

Duração da entrevista: 59mim55seg

Equipe do Vale Registrar / História Oral:

Supervisão: Jason Barroso Santa Rosa

Subcoordenação: Josanne Guerra Simões (Keka Simões)

Entrevistadores: Elodia Honse Lebourg, Bernardo Alves de Brito Andrade (monitor). Intervenção: Mateus Brandão

Gravação das entrevistas:

Coordenação: Bellini Andrade (EMVIDEO)

Produção: Mateus Brandão (EMVIDEO)

Câmera: Mateus Brandão (EMVIDEO), Gustavo Costa Mendes (monitor)

Equipamento utilizado: Câmera digital MiniDV

Transcrição: Bernardo Alves de Brito Andrade

Data da transcrição: 29/11/2006

Conferência de fidelidade: Elodia Honse Lebourg

Data da conferência: 14/12/2006

Pesquisa para notas de rodapé: Elodia Honse Lebourg

Copidesque: Maria Angélica Vieira Bonome, Wilson Trigueiro de Sousa¹

¹ Por solicitação do entrevistado, o copidesque passou por uma segunda revisão, sob sua responsabilidade.

[Início da entrevista]

Elodia Lebourg – Boa tarde.

Wilson Trigueiro – Boa tarde.

Elodia Lebourg – O senhor poderia nos dizer seu nome completo?

Wilson Trigueiro – Wilson Trigueiro de Sousa.

Elodia Lebourg – Qual é a data e o local de seu nascimento?

Wilson Trigueiro – Cinco de agosto de 1953, na cidade de Pombal, estado da Paraíba.

Elodia Lebourg – Qual é o nome dos seus pais?

Wilson Trigueiro – Meu pai se chamava Umbelino Baruc de Sousa e minha mãe se chama Geny Trigueiro de Sousa.

Elodia Lebourg – De onde eles eram?

Wilson Trigueiro – Todos da Paraíba.

Elodia Lebourg – O senhor tem irmãos?

Wilson Trigueiro – Tenho dois irmãos. Um é vivo, o outro é falecido.

Elodia Lebourg – Qual é o nome dos seus irmãos?

Wilson Trigueiro – O mais velho é Ugenilson Trigueiro de Sousa; o outro, que já faleceu, era Wellington Trigueiro de Sousa.

Elodia Lebourg – Em que eles trabalham ou trabalhavam?

Wilson Trigueiro – O Ugenilson é engenheiro eletricista. O Wellington era advogado.

Elodia Lebourg – Seus pais trabalhavam com quê?

Wilson Trigueiro – Meu pai era funcionário da Petrobras. Minha mãe – é viva, graças a Deus! – é doméstica.

Elodia Lebourg – Dona de casa?

Wilson Trigueiro – Dona de casa.

Elodia Lebourg – Como funcionário da Petrobras, seu pai trabalhava em que área?

Wilson Trigueiro – Nós morávamos em Santos² e ele trabalhava em uma refinaria da Petrobras, a Refinaria Presidente Bernardes.

Elodia Lebourg – Em qual área?

² Município de São Paulo.

Wilson Trigueiro – Na área de almoxarifado. Ele era almoxarife.

Elodia Lebourg – Como foi sua formação profissional? Você se graduou em que área?

Wilson Trigueiro – Bom, meu pai faleceu, em Santos mesmo, e nós fomos morar em João Pessoa, Paraíba. Aí eu me interessei muito... Sempre gostei da área de mineração. Fui estudar Engenharia de Minas em Recife³ – era o único curso de Engenharia de Minas que tinha no Nordeste, na época. Hoje, existem mais dois, mas quando fiz vestibular, em 1974, só tinha o da Universidade Federal de Pernambuco. Eu ingressei lá em 1974 e concluí a graduação em 1978. Depois, fui trabalhar em empresas de mineração, durante quase 10 anos. Como sempre gostei de estudar, queria continuar os estudos, fazer mestrado, doutorado, vir para a universidade. Fiz mestrado na Unicamp⁴. Quando comecei o doutorado na USP⁵, houve concurso em Ouro Preto. Como aqui a área de mineração sempre exerce um atrativo para o resto do país, eu achei conveniente fazer o concurso, que era na minha área. Passei, tive a sorte de ser o primeiro colocado, e vim para cá, em 1992. Estamos já com 14 anos, não é? Quatorze anos aqui e não me arrependo! Acho que foi muito bom ter vindo para cá.

Elodia Lebourg – Durante os anos de faculdade, como era a rotina no ambiente acadêmico? Quais disciplinas havia? Você fez estágio? Como era isso?

Wilson Trigueiro – Na graduação ou como professor?

Elodia Lebourg – Na graduação.

Wilson Trigueiro – Bom, o início da graduação é um pouco difícil, não é? Como qualquer estudante que sai da sua casa – minha família morava em João Pessoa e eu morava em Recife –, sempre é difícil no início, morando em república⁶ e com as dificuldades inerentes ao fato de estar fora de casa. Mas consegui levar o curso razoavelmente bem, estudando muito – o curso de Engenharia sempre é muito pesado. Consegui concluir no tempo mínimo de cinco anos, em 1978, como falei. Logo em seguida... Durante a graduação, eu

³ Capital de Pernambuco.

⁴ Universidade Estadual de Campinas.

⁵ Universidade de São Paulo.

⁶ Moradia estudantil.

havia feito dois estágios: um na Magnesita⁷, outro na Ferbasa⁸ – por acaso, duas empresas que têm, em sua diretoria, engenheiros formados em Ouro Preto. A Ferbasa, eu tenho certeza; a Magnesita, eu acho que era mais da UFMG⁹, o diretor presidente na época. Mas ambos mineiros¹⁰, não é? Dois grupos de origem mineira. Então...

Elodia Lebourg – Mas esses estágios foram em Pernambuco?

Wilson Trigueiro – Não. Foram durante a graduação, estágios de férias, na Bahia. A Magnesita é uma empresa que lavra magnesita. É melhor falar não da substância em si, do elemento químico, mas do minério, magnesita. Ela lavra esse minério em uma cidade da Bahia chamada Brumado. A Ferbasa é uma empresa pioneira no Brasil na lavra de cromo, não é? Produz cromita em um município da Bahia, em alguns municípios. Na época, o estágio que fiz foi em uma das minas da empresa, em uma cidade chamada Campo Formoso. Esse minério é utilizado na metalurgia, na fabricação de algumas ligas à base de cromo: ferro-cromo – nós chamamos ferro-cromo alto-carbono, baixo-carbono, ferro-cromo-silício. De maneira que duas foram... Eu dei sorte de fazer dois estágios em duas empresas bem estruturadas. E uma delas precisou de engenheiro de minas logo em seguida, quando me formei. Fui chamado para a Ferbasa, onde fiquei um ano e pouco. Depois saí, fui fazer um curso no exterior, em nível de especialização. Voltei, fui trabalhar também em outras empresas, para finalmente vir para a Universidade¹¹. Sempre gostei muito de estudar, sempre quis vir para a universidade como professor, mas também sempre achei fundamental que os profissionais da área de Engenharia tivessem a prática da engenharia em si, não é? Prática em empresas, principalmente. É muito importante que os professores tenham essa prática. É claro que existem, mesmo em Engenharia, disciplinas predominantemente teóricas. Em Engenharia, não só existem disciplinas práticas, muito técnicas, mas também existem disciplinas teóricas, para as quais não necessariamente o professor tem que ter uma vivência maior de empresa.

Elodia Lebourg – Quais, por exemplo?

⁷ Magnesita S/A, empresa que fabrica refratários.

⁸ Companhia de Ferro Ligas da Bahia.

⁹ Universidade Federal de Minas Gerais.

¹⁰ No sentido de originários de Minas Gerais.

¹¹ Universidade Federal de Ouro Preto.

Wilson Trigueiro – Que necessite de uma base teórica grande?¹² Bom, a área de Mecânica de Rochas tem disciplinas que precisam de uma base teórica bastante forte. Na área de Elementos Finitos, Programação Matemática... São disciplinas que precisam de um embasamento teórico grande. Se tiverem uma prática aliada, melhor! Se não tiverem, também as pessoas podem desempenhar um bom papel como profissionais nessas áreas. Outras já são muito aplicadas, extremamente aplicadas: disciplinas de Lavra, disciplinas de Tratamento de Minério. Lavra de Mina e Tratamento de Minério são disciplinas bastante aplicadas. Eu atuo muito na área de Economia Mineral, que já é uma área muito teórica também. Se tiver uma vivência prática, melhor; se não tiver, mas tiver um bom embasamento teórico, também pode ser um bom profissional nessas áreas.

Elodia Lebourg – O que é Economia Mineral?

Wilson Trigueiro – Bom, Economia Mineral é uma das áreas da Engenharia de Minas. Inclusive aqui, no nosso curso de mestrado... Eu sou o Coordenador atual do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral, do Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas da UFOP¹³. No nosso programa, as áreas de concentração são exatamente as três áreas maiores da Engenharia de Minas: Lavra de Minas, Tratamento de Minérios e Economia Mineral. A Economia Mineral trata da economicidade do uso dos minerais, não é? Como usá-los da forma mais econômica possível: seu uso final, sua comercialização, os contratos feitos, a flutuação dos minérios nos mercados¹⁴ e nas bolsas¹⁵ também, não é? Hoje, uma boa parte do minério comercializado em nível mundial é como *commodities*¹⁶. E o estudo de tudo isso é econômico: é o estudo da oferta, da demanda desses minérios, das reservas, da produção. Tudo isso faz parte da Economia Mineral.

Elodia Lebourg – Depois de sistematizado, o resultado dessas pesquisas é divulgado, é proposto às mineradoras...?

¹² A entrevistadora Elodia Lebourg responde com um gesto afirmativo.

¹³ Universidade Federal de Ouro Preto.

¹⁴ “Flutuação”, neste caso, significa a variação dos preços dos minérios, ocasionada por diversos fatores: oferta e procura, escassez etc.

¹⁵ Bolsas de valores.

¹⁶ Mercadorias padronizadas para compra e venda. A palavra *commodity*, no jargão do mercado financeiro, traduz-se em “moeda”, porque se transforma em dinheiro rapidamente em qualquer parte do mundo (liquidez - tem compradores e vendedores).

Wilson Trigueiro – É, nós temos alunos de formações diferentes. Temos alunos regulares; uma boa parte desse alunado é composta de alunos recém-formados não só em Engenharia de Minas, mas também em outros cursos afins.

Elodia Lebourg – Quais?

Wilson Trigueiro – Geologia, outros cursos de Engenharia, como Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental, que têm uma afinidade muito grande com o nosso curso. Outros cursos, como Química, por causa da área de Tratamento de Minério, que envolve muitos processos químicos... Química Industrial, Engenharia Química, Química e suas áreas. E Economia, Administração de Empresas, por causa da área de Economia Mineral. Então, todos esses cursos têm afinidades com a mineração. Esses alunos, que têm uma formação teórica muito grande – são recém-egressos da universidade –, fazem trabalhos de pesquisa tanto em nível de laboratórios, como trabalhos mais teóricos, revisões bibliográficas... E produzem, dentro de suas propostas de pesquisa, uma dissertação. Outros, que já têm uma experiência maior, que normalmente são engenheiros de empresas, principalmente aqui da região, que tem um público muito grande – Ouro Preto, Mariana, Belo Horizonte, Itabirito, Itabira, Santa Bárbara¹⁷... Hoje alguns profissionais também moram em Santa Bárbara por causa dos grandes projetos que estão em andamento. A região, então, concentra uma quantidade grande desses profissionais. E, pela sua proximidade com a Escola de Minas, pela qualificação que a Escola tem, pela tradição que a Escola tem nessa área, existe uma procura muito grande desses profissionais – da região e fora dela também – pelo nosso curso de pós-graduação. Normalmente, esses produzem seus trabalhos em temas relacionados com o que fazem nas empresas, como engenheiros. Aí já são dissertações muito aplicadas a um determinado tema. Nós fazemos a divulgação desses trabalhos no momento em que ocorre a defesa das dissertações e através dos veículos disponíveis na UFOP: UFOP *on-line*, a nossa página¹⁸ do programa, que é um veículo importante de divulgação. Sobre todos os trabalhos de pesquisa existem duas cópias disponibilizadas na Biblioteca da Escola de Minas, que é aberta ao público. Esse acervo está

¹⁷ Municípios de Minas Gerais.

¹⁸ Página na internet.

disponível para o público. Dentro das bibliotecas, existe em andamento um programa de digitalização desses trabalhos, pelo menos dos antigos, que não eram digitalizados, mas entregues em textos escritos. Hoje, para todos os que são produzidos precisa-se da cópia impressa, mas também do trabalho em meio digital. Nós estamos trabalhando para que todo esse acervo de produção científica seja disponibilizado no *site* do nosso programa e passe a ser de acesso irrestrito. O *site* é www.ppgem.ufop.br – “ppgem” significa Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral, exatamente as primeiras letras de cada palavra. Assim cumprimos também uma exigência da CAPES¹⁹, que é a agência do Governo Federal que coordena todos os cursos de pós-graduação no país. Então, é necessário que haja uma boa divulgação e uma disponibilização desse acervo de pesquisa para o público em geral, que só não é ainda maior por limitações internas nossas: limitações de pessoal, limitações financeiras... Mais de pessoal, hoje em dia, eu diria, não é? Dificuldade com mão-de-obra mesmo.

Elodia Lebourg – Quero voltar um pouco à sua formação profissional para fazer um encadeamento melhor. Você fez dois estágios na época de graduação. Qual era sua atuação? Como aluno de Engenharia de Minas, o que o senhor fazia e o que aprendeu nesses estágios?

Wilson Trigueiro – Olha, para aluno de graduação, eu acho que estágio é fundamental, principalmente para áreas extremamente aplicadas, como é o caso de Engenharia. Eu acho que para qualquer área, mas em Engenharia, em particular, é extremamente importante. É a área sobre a qual eu posso falar mais porque é a que eu mais conheço. É durante o estágio que você põe em prática aquilo que você viu na teoria, na sala de aula, com os professores. Nessas empresas, eu tive a oportunidade de estagiar tanto no tratamento de minério como na lavra de mina.

Elodia Lebourg – Lavra de mina? O que é isso?

Wilson Trigueiro – É a atividade ou é a etapa de retirada do minério da mina, da produção do minério, não é? Nós costumamos até dividir essa fase. Sobre as três fases que eu havia falado inicialmente – lavra de mina, tratamento de minério e economia mineral... A primeira delas, lavra de minas, é executada

¹⁹ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

através de quatro operações unitárias: operação de perfuração, operação de detonação, operação de carregamento de minério e operação de transporte de minério. Então, seguindo uma seqüência lógica, a operação de perfuração é aquela em que são feitos furos no maciço rochoso onde está contido o minério, ou seja, na jazida mineral. Segundo uma malha de furação definida, com distâncias de furos previamente calculadas no escritório, esses furos têm uma profundidade definida também, têm um diâmetro definido, onde são colocados explosivos. Existem várias formas de se fazer esta operação. Uma delas é com o uso de explosivos. Por que usar explosivo? Porque o maciço rochoso normalmente está sob a forma de sólido. Uma rocha sólida, para ser retirada do interior da terra, precisa de um agente externo que a desagregue. Então, uma das formas mais econômicas é a utilização de explosivos. Só...

Elodia Lebourg – Que tipo de explosivo?

Wilson Trigueiro – Existem vários tipos de explosivos que são comercializados atualmente no mercado: desde a pólvora – que chamamos de pólvora negra –, que é um dos mais simples, até outros em forma de dinamite, de emulsões, de explosivo granulado, na forma de grãos. Um dos mais utilizados atualmente, para minério de ferro, aqui na região, é o *ANFO*...

Elodia Lebourg – Como?

Wilson Trigueiro – *ANFO*, *A-N-F-O*²⁰. É uma sigla em inglês que traduz uma mistura de componentes diferentes: nitrato de amônio mais óleo combustível. A mistura de nitrato de amônio e óleo combustível produz um explosivo, que é chamado de *ANFO* devido à sigla das iniciais em inglês desses elementos. Ele é de baixo custo e dá um retorno muito bom em termos de desagregação, em termos de fragmentação da rocha. Desculpe, deixa só desligar aqui²¹. Então esse é um dos mais usados para minério de ferro, não só no Brasil, mas também no exterior, onde se produz minério de ferro atualmente. De maneira que, nessa primeira etapa, tem-se a fragmentação da rocha, do minério e do maciço rochoso, inicialmente com a abertura dos furos, segundo uma malha definida – que nós chamamos de plano de fogo, em que todos esses elementos vão estar definidos. Esses furos são todos interconectados. É dado o fogo e a rocha, que contém o minério, se fragmenta. Esse minério é

²⁰ O entrevistado soletrou as letras.

²¹ O entrevistado pediu licença para desligar seu telefone celular que estava tocando.

fragmentado segundo uma determinada granulometria – às vezes fragmenta muito, às vezes fragmenta pouco. Em seguida, ele precisa ser transportado: precisa ser carregado do local onde ocorreu o desmonte; depois precisa ser transportado para a etapa seguinte do processo, que é a etapa do tratamento desse minério – por isso essa etapa se chama tratamento de minérios. Por que é necessário que haja a etapa do tratamento do minério? Porque os minérios não ocorrem na natureza em um grau de pureza necessário para sua utilização no processo metalúrgico. Após a mineração, vem a metalurgia para transformar esses minérios em metais. Então eles não ocorrem em um grau de pureza suficiente para ser utilizado imediatamente após sua fragmentação na jazida. Eles precisam ser tratados para que as impurezas presentes sejam retiradas – basicamente é isso –, aumentando o teor de ferro, no caso de minério de ferro, por exemplo. Jazidas de minério de ferro que tenham um teor de ferro de 50%, vamos supor, de ferro contido, *in situ* na jazida, no local, depois de tratado o minério o teor chega a 65, 66, 67% de ferro contido. Esse minério tratado, com poucos contaminantes – estou falando só do ferro, mas existem outros elementos presentes que precisam ser controlados –, está apto para ser utilizado na etapa seguinte. No caso do minério de ferro, a etapa seguinte é a siderurgia, transformando esse minério em aço, basicamente.

Elodia Lebourg – Nesses estágios, você conseguiu vivenciar essas etapas ou algumas delas?

Wilson Trigueiro – Sim, principalmente as etapas de lavra e de tratamento de minério. Em estágio é possível. A parte econômica é menos, não é? A parte econômica a gente vivencia mais quando está com mais experiência, quando se tem capacidade de fazer diagnósticos mais elaborados. Mas, em uma fase de estágio, é possível ver, sem problemas, tanto a lavra quanto o tratamento. Em algumas empresas, é possível se ver mais a lavra; em outras, é possível fazer estágio só em usina de tratamento, única e exclusivamente. O ideal é que se vejam, pelo menos, essas duas etapas.

Elodia Lebourg – O senhor comentou que se formou e, em seguida, foi contratado por uma dessas empresas.

Wilson Trigueiro – Pela Ferbasa.

Elodia Lebourg – Foi trabalhar já como engenheiro?

Wilson Trigueiro – Já como engenheiro recém-formado.

Elodia Lebourg – O que o senhor fazia?

Wilson Trigueiro – Nesse meu primeiro emprego, fui trabalhar com tratamento de minério, em uma usina de tratamento de minério de cromo. A empresa era a Ferbasa, que trabalha com cromita, não é? Então, minha primeira experiência... Acabei nem me dedicando tanto ao tratamento de minério; depois acabei indo trabalhar mais com lavra. Mas, nesse primeiro momento, foi mais em tratamento de minério.

Elodia Lebourg – Quanto tempo o senhor trabalhou nessa empresa?

Wilson Trigueiro – Nessa empresa eu fiquei um ano. Foi meu primeiro ano de experiência.

Elodia Lebourg – Em seguida o senhor foi para o exterior?

Wilson Trigueiro – É. Em seguida, fui fazer um curso na Áustria, em uma cidade austríaca chamada Leoben²², onde tem uma Escola de Minas com muita tradição também, tipo a nossa de Ouro Preto. Fiz um curso intensivo que deveria ser inicialmente de um ano; depois se tornou muito intensivo e foi reduzido a seis meses. Foi uma etapa muito boa também.

Elodia Lebourg – Foi um curso em qual área?

Wilson Trigueiro – Foi mais na área de prospecção e avaliação de depósitos minerais.

Elodia Lebourg – Quando voltou, o que o senhor foi fazer, profissionalmente?

Wilson Trigueiro – Profissionalmente, fui trabalhar em uma outra empresa, do grupo *Anglo American Corporation*, inicialmente dedicado à pesquisa e, depois, à produção de diamante industrial no Brasil. O grupo *Anglo American*, só para esclarecer um pouco, é um grupo de mineração muito grande, tipo a Vale do Rio Doce²³. É muito forte em duas grandes áreas: ouro e diamantes. Ele atua em outras áreas também, mas é muito forte em ouro e diamantes. Em nível internacional tem uma parte do grupo mais voltada para o ouro, e outra parte mais voltada para diamantes. Aqui, no Brasil, o grupo está presente nessas duas áreas. Na área do ouro, existem algumas grandes empresas, como é o caso da Mineração Morro Velho²⁴ e outras mais; não é só a Morro Velho. No

²² Universidade de Leoben.

²³ Companhia Vale do Rio Doce.

²⁴ Fundada em 1834, pelo capital inglês, a *Saint John Del Rey Mining Company* teve o controle acionário transferido para brasileiros em 1960, quando então altera seu nome para Mineração Morro Velho. Na década de 1970, a Mineração Morro Velho associa-se com a *Anglo American Corporation*.

outro ramo, outro braço do grupo – diamantes –, foi nesse que fui trabalhar, logo quando voltei do exterior.

Elodia Lebourg – Onde foi isso?

Wilson Trigueiro – Em uma jazida em Mato Grosso.

Elodia Lebourg – Onde, em Mato Grosso?

Wilson Trigueiro – No estado de Mato Grosso, em uma cidade chamada Juína.

Elodia Lebourg – Juína?

Wilson Trigueiro – É, produzindo diamante, mas um diamante mais industrial, com uma percentagem pequena de gemas, diamante gemológico. A maior parte dele era industrial.

Elodia Lebourg – O que é diamante industrial?

Wilson Trigueiro – O diamante industrial... Nós costumamos fazer estas duas classificações para os diamantes: o que pode ser aproveitado de um diamante produzido em uma jazida como gema – nós dizemos que ele tem um grau gemológico – é utilizado pela indústria de joalheria, porque é o que tem valor mais alto de mercado; e o que não pode ser utilizado como gema é utilizado para a indústria – nós chamamos diamante grau industrial, utilizado principalmente para ferramentas de corte e como abrasivo. Para outros usos também em ótica e em outros mais, mas principalmente como ferramenta de corte, que precisa ter uma capacidade de corte muito grande, principalmente pela dureza do diamante, não é? Como todos sabem, é o elemento de dureza mais alta, não é? Em uma escala de um a 10 – a escala de dureza nós chamamos de Escala de Mohs –, o diamante é o de número 10. Devido a essa propriedade, o diamante é muito utilizado para ferramentas de corte.

Elodia Lebourg – Quanto tempo o senhor trabalhou nessa empresa?

Wilson Trigueiro – Trabalhei cerca de oito anos.

Elodia Lebourg – E em seguida?

Wilson Trigueiro – Em seguida, fui fazer o mestrado na Unicamp, já na área de Economia Mineral, e depois o doutorado na USP, na Escola Politécnica²⁵, no Departamento de Engenharia de Minas. Enquanto estava no doutorado, fiz concurso aqui.

²⁵ Escola da Universidade de São Paulo que agrega os departamentos de Engenharias e demais áreas afins.

Elodia Lebourg – Terminando o doutorado, a vaga saiu para cá.

Wilson Trigueiro – Não, ainda era aluno.

Elodia Lebourg – Como aluno?

Wilson Trigueiro – Estava como aluno. Hoje se abre concurso só para quem está com o doutorado já feito, não é? Na época, quem tinha o mestrado, só o mestrado, isso já era suficiente para a Universidade. Então, eu entrei aqui e ainda não tinha concluído o doutorado.

Elodia Lebourg – Qual cargo você conseguiu?

Wilson Trigueiro – Na UFOP, fiz concurso para professor do Departamento de Engenharia de Minas, da Escola de Minas, na área de Planejamento de Lavra. De lá para cá, vim exercendo alguns cargos internos no Departamento: fui presidente do Colegiado em duas ocasiões, dois mandatos; fui vice-diretor da Escola de Minas; atualmente sou coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral. Mas a minha atuação, a que eu acho de maior relevância para o Departamento, é como professor e pesquisador na pós-graduação, no mestrado.

Elodia Lebourg – Eu queria perguntar justamente a respeito da Escola de Minas. Qual é sua opinião sobre a importância dela no desenvolvimento da mineração no país e, especialmente, na nossa região de Ouro Preto e Mariana?

Wilson Trigueiro – Bom, é impossível falar de mineração no Brasil sem falar da Escola de Minas, não é? Até porque ela foi criada dentro de uma necessidade, de um esforço do Governo Central – vivíamos no Império²⁶, não era ainda República²⁷ – de preparar mão-de-obra especializada, especialmente engenheiros de minas, para lavrar os depósitos minerais cuja existência já se sabia na segunda metade do século XIX. Até então, minas de fácil acesso haviam sido lavradas, principalmente minas situadas próximas à superfície, através do que chamamos de lavra a céu aberto, em particular as minas de ouro e de diamante, não é? De ouro, aqui na região toda, em uma boa parte do que veio a se chamar Quadrilátero Ferrífero²⁸. Só para citar algumas cidades, sem demérito das outras, porque são tantas e a gente não consegue lembrar:

²⁶ Refere-se ao período de governo imperial no Brasil (1822-1889). A Escola de Minas de Ouro Preto foi fundada em 1876.

²⁷ Refere-se ao governo republicano brasileiro (1889 até os dias atuais).

Ouro Preto, Mariana, Itabirito, Itabira, Santa Bárbara, Caeté, Sabará, São João del Rei, a atual Congonhas²⁹, Lafaiete³⁰, Tiradentes... Em toda essa região que fez parte do Ciclo do Ouro³¹ se lavraram intensamente minas a céu aberto – aquelas em que se tinha acesso fácil ao minério, o minério estava na superfície ou então no leito de rios. Na região do Serro e Diamantina em particular, se lavrou muito diamante, não é? Foi uma outra fase, outra etapa, mas tudo a céu aberto e tudo em jazidas de fácil acesso. Quando passou a fase desses ciclos, foi preciso acessar as jazidas que estavam em maior profundidade, no subsolo, que precisavam de técnicas... São formas de lavar totalmente diferentes da extração do minério a céu aberto. Para acessar o subsolo, não havia mão-de-obra formada no país. Como a economia do país era extremamente dependente da produção de ouro principalmente – logo em seguida o café foi se tornando muito importante para manter a economia do país, mas até então era o ouro –, não havia mão-de-obra qualificada o suficiente para acessar essas jazidas profundas. Essa mão-de-obra teria ou que ser importada, principalmente da Europa, na época, ou formada aqui. Na Europa, há algum tempo, já se haviam criado escolas de minas em vários países, também devido à necessidade de acessar depósitos mais profundos. Na América Espanhola aconteceu a mesma coisa: criaram-se algumas escolas de minas ou escolas de engenharia, para acessar depósito mais profundo. Isso foi até muito antes do que a nossa aqui. A Escola de Minas de Ouro Preto foi criada em uma fase um tanto quanto tardia, quando comparada a outras similares da Europa e da América Espanhola. Então, essa necessidade foi efetivada, foi solucionada com a criação da Escola. Por que aqui? Por que Ouro Preto? Porque, primeiro, Ouro Preto era a capital da Província de Minas Gerais – esse não foi o fator determinante, mas ajudou em termos políticos. Segundo, o fator determinante mesmo, em termos técnicos, foi a sua localização, próxima aos principais depósitos minerais da região, até mesmo das jazidas que, já se sabia, viriam a ser exploradas – é o termo técnico mais correto –, lavradas em um futuro próximo para a época: as jazidas de minério de ferro. Quando a Escola foi

²⁸ Província ferrífera situada na região central de Minas Gerais.

²⁹ Congonhas do Campo.

³⁰ Conselheiro Lafaiete.

³¹ Denominação dada a um período da História do Brasil Colonial, quando a principal atividade econômica desenvolvida era a exploração do ouro, especialmente em Minas Gerais.

criada, o minério de ferro ainda não tinha uma importância maior para a economia das nações, como tem hoje o aço, não é? Então, a Escola foi criada nesse esforço do Governo Central de formar mão-de-obra para atuar, para lavrar essas jazidas no subsolo. Enquanto nós não tivemos esses engenheiros formados aqui, foi necessário trazê-los de fora, principalmente da Europa. Tanto que o corpo inicial de professores era formado por professores franceses, não é? A origem dela foi a França – na época, o principal centro de saber, de conhecimento. O Imperador Pedro II³² conseguiu trazer, da França, o professor Henri Gorceix³³; não só ele, mas outros que vieram com ele, na equipe dele. Na verdade, a origem da Escola é francesa, nos moldes de outras escolas de minas existentes na França à época – hoje lá continua tendo várias escolas de minas –, com o currículo original todo moldado nessas escolas, aulas em francês. Essa foi a origem da Escola, esse esforço todo de formar profissionais brasileiros para atuarem na mineração. A partir daí, ela ficou sendo a única escola que formava engenheiros de minas no país. Logo em seguida, também começou a formar engenheiros metalurgistas, depois engenheiros civis também. Um pouco mais à frente, na década de 1960, começou também a formar geólogos. Mais recentemente, para dar uma resposta às demandas da sociedade atual, ampliou sua área de atuação com outros três cursos: Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental e Engenharia de Controle e Automação. Mas, inicialmente, o núcleo era muito centrado em processos mineiros e metalúrgicos. Então, devido a essa importância toda, ela permaneceu sendo a única escola, no Brasil, que formava profissionais nessas áreas, até serem criadas outras escolas de engenharia em outras universidades. Essas outras escolas se formaram na República, e não mais no Império, dentro do esforço de dotar o país – já não era mais só na área de mineração, mas em outras áreas também – de engenheiros que pudessem contribuir para o desenvolvimento tecnológico. Aí vieram outros cursos, como os cursos da própria USP, de Pernambuco, do Rio Grande do Sul – eu creio que foram esses os três seguintes, está certo? Recentemente, vieram outros cursos mais novos. Mas, logo no início do século XX, esses cursos foram

³² Considerado um governante intelectualizado e culto, seu período de governo durou de 1840 a 1889, ano da Proclamação da República no Brasil.

³³ Claude-Henri Gorceix foi o fundador da Escola de Minas de Ouro Preto.

criados. E também da UFMG, que foi criada mais ou menos no final do século XIX... Mais ou menos não. No começo do século XX, eu diria. Não tenho, com precisão, a época da criação da UFMG, mas foi nas primeiras...

Mateus Brandão – 1907.

Wilson Trigueiro – 1907, na primeira década do século XX.

Elodia Lebourg – Você comentou que um fator que levou à fundação da Escola de Minas aqui foi a existência de depósitos de minerais. Que tipo de mineral se encontra nesta região?

Wilson Trigueiro – Na época era predominantemente o ouro, não é? Hoje existe uma diversidade grande³⁴. Mas o que ainda predomina é minério de ferro – as grandes jazidas do Quadrilátero Ferrífero, uma das maiores províncias minerais do mundo. O Quadrilátero continua sendo a principal região produtora de minério de ferro do país, apesar da província de Carajás³⁵ ter crescido muito sua produção – é a segunda região produtora de minério de ferro do Brasil. Além do minério de ferro, o ouro, que continua sendo bastante produzido aqui na região, o manganês e outros mais. Eu citaria estes três de bastante importância: ferro, ouro e manganês.

Elodia Lebourg – Para que são utilizados esses minerais?

Wilson Trigueiro – O minério de ferro é utilizado basicamente para a produção do aço. Ele tem outros usos em menor quantidade, principalmente na indústria química, como composto químico. Mas eu diria que 99% do minério de ferro produzido em nível mundial – não só no Brasil – é para fabricação do aço, que é hoje um insumo indispensável para a sociedade moderna, não é? Costuma-se falar muito no petróleo como sendo indispensável para manter a sociedade moderna funcionando. Isso aí é em termos energéticos. Em termos de materiais mais estruturais, o aço é indispensável. Então, a principal função dele é na produção do aço. Quanto ao ouro, tem várias aplicações. Uma aplicação importante é na indústria de joalheria. Outra aplicação, também muito importante, é como ativo financeiro. Ele é comercializado em bolsas³⁶. Em outros setores... O ouro perdeu a importância que já teve na Odontologia, mas ainda é um setor que merece referência. No setor de eletroeletrônicos, em

³⁴ Aqui, o entrevistado modificou o sentido da fala original da entrevista. Na transcrição literal, a frase era: “... uma diversidade um pouco maior”.

³⁵ Mineração de minério de ferro pertencente à Companhia Vale do Rio Doce. Localizada no Pará.

alguns eletrônicos vão componentes com ouro, em pequenas quantidades. E o manganês é utilizado para algumas ligas também com o aço... Ele empresta algumas características a essas ligas, mas é muito utilizado para fabricação do aço, está certo?

Elodia Lebourg – A Escola de Minas possui algum convênio com as mineradoras da região, no caso da pesquisa?

Wilson Trigueiro – Possui. Possui convênios com a Vale – a maior mineradora do país, atualmente, e uma das maiores do mundo. Possui convênios com a Samarco³⁷, outra empresa que investe muito em desenvolvimento tecnológico – 50% dela pertencem à Vale e 50% pertencem a uma empresa mineradora australiana: a BHP³⁸.

Elodia Lebourg – BHP?

Wilson Trigueiro – Isto. Então, nós temos convênios com a Samarco. Com o Grupo Votorantim³⁹ são desenvolvidos vários trabalhos, principalmente na região de Vazante, em Minas Gerais mesmo. E outros convênios mais. Mas hoje a presença da Vale é muito predominante no cenário da mineração nacional. Depois de todas essas fusões e incorporações e compras de empresas, a Vale tem um papel preponderante. Não se pode hoje pensar em desenvolver estudos e trabalhos na área de mineração sem ter parcerias com a Companhia Vale do Rio Doce. É fundamental!

Elodia Lebourg – Como a Escola de Minas faz isso?

Wilson Trigueiro – Cada Departamento... Principalmente os cursos de pós-graduação têm certa flexibilidade para firmar convênios. Alguns desses cursos de pós-graduação têm convênios com a empresa. Recentemente, foi firmado um convênio grande de oferecimento de um curso em nível de especialização tanto para *trainees*⁴⁰, engenheiros *trainees* da Vale, como também para alguns já com certo tempo de empresa, na área de mineração, na área metalúrgica, de transporte, de logística, de manutenção. Esse convênio ainda está em funcionamento, em andamento, e se mostra bastante rico em termos de troca de experiência. Os Departamentos de Engenharia de Minas, de Metalurgia e de

³⁶ Bolsas de valores.

³⁷ Samarco Mineração S/A, localizada em Mariana.

³⁸ BHP Billiton Metais S/A.

³⁹ Conglomerado privado da América Latina, que atua nas áreas de agroindústria, celulose e papel, cimento, energia, finanças, metalurgia e química.

Produção estiveram intensamente envolvidos no oferecimento desse curso. Tem sido uma experiência muito boa, eu acho que não só para nós, como também para a própria empresa. Outros serão oferecidos. E trabalhos diversos... Temos engenheiros da Companhia fazendo mestrado conosco, desenvolvendo trabalhos de pesquisa conosco, de investigação... Não só da Vale, como também de outras empresas mineradoras, como já me referi anteriormente. Então tem um campo grande para atuar pela frente.

Elodia Lebourg – Na prática, como se dá o avanço nesses processos de pesquisa? Você, como profissional, consegue perceber o conhecimento sendo aplicado em uma mineração?

Wilson Trigueiro – Certamente, não é? Principalmente quando a gente desenvolve trabalhos com o próprio engenheiro da empresa, porque aí se faz um trabalho de pesquisa voltado para a realidade que ele vive, para onde ele está atuando. Então acaba, muitas vezes, tentando solucionar um problema que ele vive dentro da empresa e que tem aplicação imediata. Essa é uma função da Universidade. Não é a única. Eu acho que uma outra função é fazer trabalhos investigativos, fazer trabalhos acadêmicos, que não necessariamente têm aplicação imediata na indústria, não é? Pode ser até um trabalho de investigação que venha a ser utilizado no futuro. Mas, se o trabalho é feito com quem está na empresa, com os engenheiros de empresa, a tendência é ser um trabalho mais de aplicação, de solução de seus problemas.

Elodia Lebourg – O senhor saberia citar algum exemplo prático disso?

Wilson Trigueiro – Temos exemplos nas três áreas: Lavra, Tratamento de Minério e Economia Mineral. Se depois vocês quiserem ter acesso aos trabalhos que estão sendo desenvolvidos nessas áreas, por profissionais ligados à mineração ou por alunos que são bolsistas, que não têm uma ligação direta ainda com uma empresa, mas fazem, muitas vezes, um trabalho de muita relevância, com grande chance de vir a ser utilizado para melhoria de processos produtivos existentes nas empresas...

Elodia Lebourg – O senhor saberia relatar os impactos, positivos e negativos, da mineração, em Ouro Preto e Mariana?

⁴⁰ Profissional recém-formado e empregado em um nível intermediário entre o estagiário e o contratado.

Wilson Trigueiro – Hoje, eu acho que a mineração constitui uma das principais atividades econômicas daqui, principalmente a mineração de ferro, devido a esse momento de grande expansão da atividade mineradora, não é? Para a gente, em particular, é minério de ferro. Mas não é só minério de ferro, em nível de Brasil. São vários outros minérios que estão tendo uma expansão muito grande, devido a vários fatores, principalmente ao aquecimento da economia mundial de um modo geral, que tem crescido a taxas bastante significativas. Em particular, algumas economias grandes, como é o caso da China: ela demanda muita matéria-prima e tem tido um crescimento extremamente acelerado; o país não tem condições de suprir suas próprias necessidades, nem em termos de quantidade de minério, nem em termos de qualidade de minério, tendo que importar grandes quantidades para satisfazer seu parque industrial. Esse é um dos principais motivos que fizeram com que esse *boom*, que está acontecendo atualmente na mineração, chegasse fortemente até nossa região. Aqui, então, a mineração de ferro – eu vou falar mais de ferro porque é a mais importante – tem uma relevância muito grande, tanto na forma de impostos que são gerados... *Royalties* são gerados e também o imposto que incide diretamente sobre a produção de minério. Nós o chamamos de CFEM⁴¹: um imposto específico para a produção de minério. Uma boa parte desse imposto fica para os municípios onde ocorre a produção. Hoje, a arrecadação, em particular, desses dois municípios... Não são apenas Mariana e Ouro Preto, é bom deixar bem claro. Outros municípios, aqui na região, estão se beneficiando muito desse aquecimento da atividade mineral. Esse é um dos motivos que a mineração... É uma das formas através das quais a mineração tem contribuído para a economia dessas duas regiões, particularmente dessas duas cidades a respeito das quais estamos falando no momento. Mas não é só através da geração de impostos. Também através da participação, da inserção da empresa nessas duas comunidades, não é? São os funcionários dela que vivem aqui, que recebem seus salários, que gastam uma boa parte de seus salários na região – eu diria até que a maioria dos funcionários gasta totalmente na região; uma parte gasta fora, mas a maior parte gasta aqui –, beneficiando toda a cadeia produtiva, está certo? São

⁴¹ Compensação Financeira pela Exploração Mineral.

compras que a empresa efetua também na região. Eu não diria que a empresa efetue a maior parte de suas compras aqui, até porque uma empresa do porte da Vale precisa ser abastecida por muitos itens encontrados somente em cidades grandes, em São Paulo⁴², em Belo Horizonte, em outros centros que não necessariamente aqui. Mas alguma coisa fica. Algumas empresas são contratadas, alguns serviços terceirizados são contratados aqui também. E tudo isso são recursos gerados para a região. É claro que esse processo não pode ser visto só do ponto de vista estritamente regional. Ele é muito mais amplo, porque o porte da empresa é de nível nacional e até internacional. Então, a gente tem que entender isso. Muitas vezes, as pessoas não entendem muito bem: “Por que a empresa não compra mais, não investe mais na região?” Existe uma infinidade de itens que não são encontrados aqui, que têm que ser comprados fora, em Belo Horizonte, São Paulo, está certo? Agora, o benefício que a atividade mineradora traz para a região é inegável. Ele só precisa ser devidamente ordenado e devidamente explorado pelos gestores das administrações locais, para que tirem benefício desse momento particular que a gente vive. Não se sabe até quando se vai viver este momento tão positivo da mineração. Merece ser citado também um outro grande benefício, um outro aspecto positivo que a empresa traz para Mariana e Ouro Preto: a contratação de mão-de-obra. Uma boa parte da mão-de-obra que a empresa utiliza aqui, em suas minas, é daqui da região, não é? É claro que alguns profissionais especializados não são encontrados aqui – eu diria que é até uma minoria. A grande maioria é contratada aqui mesmo.

Elodia Lebourg – Senhor Wilson, nosso tempo está acabando...

Wilson Trigueiro – Já?

Elodia Lebourg – É. [risos]

Wilson Trigueiro – Não sei se eu falei muito ou se falei o necessário. [risos]

Elodia Lebourg – Falou muito bem. Em nome do Projeto, eu queria agradecer ao senhor e saber o que achou de ter participado do Vale Registrar.

Wilson Trigueiro – Olha, foi um prazer muito grande participar do Vale Registrar, como também tem sido um prazer muito grande participar do trabalho, a que me referi, com a Valer. Nós já estamos desenvolvendo, com

⁴² Capital do estado de mesmo nome.

bastante sucesso, esse trabalho com a Valer – a Universidade Corporativa da Vale. Agora nós estamos tendo a oportunidade de participar do Vale Registrar, não é? Então foi muito bom e acho que foi uma oportunidade para a gente fazer essas colocações, desmistificar um pouco a questão da atividade mineral. É uma atividade produtiva como outra qualquer, com suas particularidades, com suas características, e é fundamental para a região em que todos estamos inseridos, não é?

Elodia Lebourg – Muito obrigada.

Wilson Trigueiro – Eu agradeço também.

[Término da entrevista]