

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL – VALE REGISTRAR

Núcleo de História Oral

FICHA TÉCNICA

Código da entrevista: VR-HT-OP-014

Entrevistado: José Francisco do Prado Filho (Chico Verde)

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

Data da entrevista: 30/01/2007

Horário da entrevista: 14h

Duração da entrevista: 1h00m24seg

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)

Gravação das entrevistas:

Coordenação: Bellini Andrade (EMVIDEO)

Produção: Mateus Brandão (EMVIDEO)

Câmera: Gustavo Costa Mendes (monitor)

Equipamento utilizado: Câmera digital MiniDV

Transcrição: Bernardo Alves de Brito Andrade

Data da transcrição: 16/03/2007

Conferência de fidelidade: Elodia Honse Lebourg

Data da conferência: 23/03/2007

Pesquisa para notas de rodapé: Elodia Honse Lebourg

Copidesque: Maria Angélica Vieira Bonome

[Início da entrevista]

Elodia Lebourg – Boa tarde.

Chico Verde – Boa tarde.

Elodia Lebourg – Eu queria começar com o senhor dizendo seu nome completo.

Chico Verde – Eu me chamo José Francisco do Prado Filho.

Elodia Lebourg – Qual é a data do seu nascimento?

Chico Verde – Cinco de agosto de 1956.

Elodia Lebourg – Onde você nasceu?

Chico Verde – Eu nasci em Pederneiras, no estado de São Paulo.

Elodia Lebourg – Qual é o nome dos seus pais?

Chico Verde – José Francisco do Prado e Maria Tereza Furtulan do Prado.

Elodia Lebourg – Em que eles trabalhavam?

Chico Verde – Meu pai, ferroviário, coincidentemente. Maquinista¹ da FEPASA², Ferrovias Paulistas do Estado de São Paulo. Minha mãe, doméstica, dona de casa.

Elodia Lebourg – Durante quanto tempo seu pai trabalhou na ferrovia?

Chico Verde – Meu pai se aposentou na ferrovia, na FEPASA. Por 30 anos.

Elodia Lebourg – Em São Paulo.

Chico Verde – Isso, em São Paulo. Inicialmente era Companhia Paulista de Estradas de Ferro, posteriormente FEPASA. Atualmente, foi privatizada e eu não sei se ainda existe a ferrovia.

Elodia Lebourg – Você tem irmãos?

Chico Verde – Tenho um irmão.

Elodia Lebourg – Ele trabalha em que área?

Chico Verde – Ele é engenheiro civil. Trabalha na parte de orçamentos do Banco Itaú, em São Paulo.

Elodia Lebourg – Então, nenhum seguiu a carreira do pai.

Chico Verde – Nenhum seguiu a carreira do pai, apesar de ele se interessar para que seguíssemos, não é? Mas não aconteceu.

Elodia Lebourg – O senhor tem um apelido!

¹ Profissional responsável por operar a locomotiva.

² Ferrovia Paulista S.A.

Chico Verde – Isso. Meu apelido na Escola é... O apelido, adquirido em Ouro Preto, é Chico Verde, por conta de atuar, como docente, no ramo ambiental, e também por conta de outras atividades, mas envolvendo a parte ambiental. Uma forma de me diferenciar de outros dois Chico, docentes, que a Escola de Minas³ tinha à época em que eu cheguei. Então, por isso, me alcunharam de Chico Verde.

Elodia Lebourg – Posso te chamar de Chico durante a entrevista?

Chico Verde – Fique à vontade! Tranquilo. Isso aí... Todo mundo me chama assim, [riso] até os alunos! [riso]

Elodia Lebourg – [inaudível]

Chico Verde – [riso]

Elodia Lebourg – Eu queria saber como foi sua formação profissional? Onde você cursou faculdade e de quê?

Chico Verde – Bem, a graduação eu fiz na Universidade Estadual Paulista, em Rio Claro, estado de São Paulo. Fiz pós-graduação em Ecologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre. E fiz doutorado em Ciência da Engenharia Ambiental na Escola de Engenharia de São Carlos, na USP⁴. Isso eu terminei no ano de 2001. Já era docente da Escola de Minas quando cursei a pós-graduação em nível de doutorado.

Elodia Lebourg – Mas volta na graduação. Você fez graduação de quê?

Chico Verde – Graduação em Ecologia – o primeiro curso de Ecologia do Brasil, que se iniciou na Universidade Estadual Paulista, como eu disse, em 1976. Em 1979 o Brasil, vamos dizer assim, teve sua primeira turma de ecólogos, com formação universitária. Atualmente, devem ser uns 600, 800 ecólogos. E não mais do que cinco faculdades no Brasil formam ecólogos, com formação de graduação.

Elodia Lebourg – Por que o senhor se interessou por essa área de Ecologia?

Chico Verde – Bem, na década de 1970, as questões ambientais ainda não eram muito evidentes. Por dificuldades inclusive familiares, eu tinha que estudar na cidade onde eu morava, Rio Claro, no estado de São Paulo. A faculdade de Rio Claro tinha como referência um curso de Geologia, muito

³ Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, que oferece cursos de graduação na área de Engenharia.

⁴ Universidade de São Paulo.

famoso. É famoso até hoje. Aquilo já me chamava atenção para estudos que envolviam a natureza. Mas, quando chegou o momento de fazer vestibular, a Universidade abriu a oportunidade desse novo curso. Então, por me interessar por aspectos da natureza, achei que seria mais interessante ir para Ecologia e não para Geologia, apesar do desafio que era se formar em uma profissão que não era, no Brasil, nunca falada, nunca tinha tido notícias desse tipo de formação. Então foi por interesses de aspectos ambientais; também pela oportunidade e necessidade de cursar uma faculdade no próprio lugar onde morava, que era a cidade de Rio Claro, no estado de São Paulo.

Elodia Lebourg – Em termos de mercado de trabalho, existia expectativa em relação a isso? Era um curso novo, em uma área que não era considerada prioridade...

Chico Verde – Não havia. Essa era nossa grande angústia, dos estudantes de Ecologia, não é? Porque não se falava nessa ciência, não se falava nesse assunto em nível de Brasil. Então, durante quatro anos foi uma angústia e uma tentativa também de apresentar à sociedade, ao setor produtivo, ao governo, às iniciativas públicas e às iniciativas privadas, a necessidade de cuidar de ações ambientais. Tivemos inclusive a oportunidade, durante a graduação, de nos apresentarmos a algumas empresas, apresentando nossas possibilidades de atuar como uma pessoa ou um profissional que cuidasse ou ajudasse os empreendimentos a provocar menores danos ambientais. Mas foi difícil, realmente o desafio foi intenso! Particularmente, eu não perdi esse interesse em atuar no campo ambiental. Percebi, à época, a necessidade de aprimorar meus estudos e dar um tempo também para que os temas ambientais fossem aparecendo e se consolidando como uma prioridade para a humanidade, vamos dizer assim, não é? Então, fiz meu mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tive a oportunidade de trabalhar no ensino, inicialmente, em uma escola particular no interior do Rio Grande. Posteriormente, ingressei na Universidade Federal de Ouro Preto, por intermédio de concurso, onde os temas ambientais começavam a ser inseridos nas escolas de Engenharia. Então, inicialmente, foi um desafio e também, muitas vezes, a gente tinha que explicar o que era Ecologia, o que um ecólogo poderia fazer, não é? Coisa hoje que é um assunto – não sei se é o termo adequado – de domínio da sociedade, bastante diferente do que era no final da década de 1970.

Elodia Lebourg – Nesse período, fim da década de 1970, primeiro curso de Ecologia: que tipo de disciplina vocês estudavam?

Chico Verde – O curso era um curso multidisciplinar, não é? Havia as formações básicas da... As disciplinas básicas das Ciências Biológicas, disciplina básica de Cálculo e Física, disciplinas de poluição ambiental, atmosférica e hídrica, poluição do solo, planejamento urbano, avaliação de impacto ambiental, estudos de impacto ambiental, que hoje é uma coisa já de domínio de diversas áreas... Mas era um... Não sei dizer com detalhes, porque já se vão muitos anos, não é? Mas um elenco aí de umas 50, 60 disciplinas que tratavam de aspectos específicos e gerais dos temas ambientais. É certo também que um curso iniciante... O Brasil não tinha experiência no campo ambiental. Portanto, houve falhas na estruturação do curso, em termos de disciplinas. Depois passou por reformulações e atualizações e hoje, de certo modo, está muito mais bem estruturado do que no final da década de 1970, início da década de 1980. Inclusive, tem uma particularidade que é interessante apresentar. À época, havia um coordenador do curso, um professor da Universidade de São Paulo, que prestava serviço para a UNESP, Universidade Estadual Paulista. Ele achava que seria interessante não ter um curso de Ecologia, mas sim um curso de Engenharia Ambiental. Isso já no final da década de 1970. Porque a Engenharia já traria mais uma bagagem sólida, chão, para os ecólogos ou para aqueles envolvidos no campo ambiental atuarem na preservação, na prevenção e no controle dos problemas ambientais. Infelizmente, por questões internas da Universidade, o assunto Engenharia Ambiental morreu e o curso de Ecologia continuou, como até hoje está funcionando. E, por incrível que pareça, a Universidade Estadual Paulista tem no mesmo *campus* um curso de Ecologia e um curso de Engenharia Ambiental. Essa é uma particularidade inclusive que mostra as diferentes formações, mesmo para atuar em termos de meio ambiente, não é? Um engenheiro, com as suas particularidades, que a própria formação oferece, e o ecólogo, com as particularidades, que a própria formação oferece. Hoje a gente percebe um certo sombreamento entre as duas profissões. Não sei se cabe agora também apresentar para vocês que a profissão do ecólogo não é regulamentada em nível governamental, não é uma profissão regulamentada, enquanto a do engenheiro sim. Mas os ecólogos, atualmente, por uma

associação que... A Associação Brasileira de Ecólogos vem trabalhando com interesse em regulamentar a profissão em nível federal.

Elodia Lebourg – Alguma área, já na sua graduação, te chamou atenção, em que você se especializou?

Chico Verde – Já na graduação, eu me interessava por aspectos de resíduos sólidos domésticos, resíduos gerados pelas residências e pelos domicílios. É um problema que até hoje não foi resolvido plenamente, e que na década de 1970 apontava como um dos grandes problemas para a administração pública, para a humanidade e para o meio ambiente de um modo geral. Por conta disso, comecei a fazer os primeiros trabalhos, as primeiras leituras a respeito do tema. E procurei aprofundar no assunto, na pós-graduação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Elodia Lebourg – Foi em seguida? Assim que você se formou você foi para o Rio Grande do Sul?

Chico Verde – Em seguida. Me formei no final do ano, no início do outro ano, em 1980, já estava como aluno de mestrado na... Em Ecologia também. Um dos primeiros cursos de Ecologia em nível de pós-graduação também do Brasil. Naquela época, apenas três cursos atuavam no campo da Ecologia: o INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), a Unicamp (Universidade de Campinas) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Cada uma nas suas particularidades regionais, não é? Mas, basicamente, naquela época havia esses dois⁵ cursos de formação de pós-graduação.

Elodia Lebourg – O senhor comentou que, durante sua pós-graduação, trabalhou também...

Chico Verde – Isso.

Elodia Lebourg – Deu aula no Rio Grande do Sul.

Chico Verde – É. Trabalhei na Universidade de Santa Cruz do Sul, como docente de disciplinas ambientais para cursos de Ciências Biológicas. A faculdade tinha um curso de Ciências Biológicas e, nas Ciências Biológicas, havia disciplinas que tratavam de ecologia e meio ambiente, pelas quais me responsabilizei por um certo período de tempo, três anos, quatro anos.

Elodia Lebourg – E nesse meio tempo se formou na pós-graduação.

⁵ O entrevistado confundiu-se pois citou três cursos, e não dois.

Chico Verde – Nesse meio tempo me formei na pós-graduação, defendi minha dissertação e adquirei, vamos dizer assim, uma certa experiência no ensino. E me iniciando nas pesquisas ambientais, principalmente voltadas para a parte de resíduos sólidos domésticos. A partir daí, apareceu a oportunidade na Universidade Federal de Ouro Preto, uma vaga para atuar no ensino de Ciências Ambientais para as Engenharias.

Elodia Lebourg – Quando foi isso?

Chico Verde – Em Ouro Preto, 1987. Vai fazer 20 anos, não é? Vinte anos.

Elodia Lebourg – Vamos dar uma paradinha...

Chico Verde – Cortar?

Elodia Lebourg – Vamos tirar essa borboleta daí! [risos]

Chico Verde – Essa borboleta... Fique à vontade.

[INTERRUPÇÃO DA GRAVAÇÃO]⁶

Elodia Lebourg – Em 1987, o senhor veio dar aula aqui, na UFOP.

Chico Verde – Isso.

Elodia Lebourg – Como foi esse processo de seleção?

Chico Verde – Um concurso público. Os temas que pautaram o concurso tratavam de assuntos gerais de interesse... Bom, assuntos ambientais gerais, de interesse nas diferentes Engenharias comuns na Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. Disputei com mais dois candidatos, que também tinham formação, na época, no campo ambiental.

Elodia Lebourg – O senhor veio dar aula em qual curso?

Chico Verde – A disciplina para a qual eu fiz o concurso era uma disciplina comum a todos os cursos de Engenharia que, à época, a Escola de Minas oferecia, na graduação. Eram quatro cursos: Engenharia de Minas, Engenharia Civil, Engenharia Geológica e Engenharia Metalúrgica. Atualmente são mais cursos, não é? A Escola de Minas oferece sete cursos, nos quais também são tratados temas ambientais. Eu tenho sido a pessoa que tem apresentado esses temas para os alunos engenheiros, futuros engenheiros.

Elodia Lebourg – Então o senhor não está relacionado a um curso só, a um Departamento?

⁶ A gravação foi interrompida para a retirada de uma mariposa que estava sobrevoando o entrevistado.

Chico Verde – Atualmente, eu estou lotado no Departamento de Engenharia de Produção. Mas atualmente a Escola de Minas está estruturando um Departamento de Engenharia Ambiental, cuja intenção é agrupar uma equipe de docentes voltados para o ensino... Não só para o curso de Engenharia Ambiental que atualmente existe na Escola de Minas, não é? Mas também continuar oferecendo disciplinas ambientais para os outros cursos que a Escola de Minas ministra e oferece.

Elodia Lebourg – Quais são essas disciplinas que o senhor oferece ou já ofereceu?

Chico Verde – Bom, durante mais de... Há quase vinte anos eu sou professor de uma disciplina que tem a seguinte denominação: Ciências do Ambiente ou Fundamentos de Ciências do Ambiente para engenheiros. Conceitos básicos, uma disciplina informativa, técnico-informativa, em que são apresentados os mais diferentes problemas ambientais, atualizações a respeito dos assuntos, medidas de prevenção e medidas de controle ambiental para os mais diversos tipos de atividades relacionadas às diferentes engenharias que, de certo modo, trazem algum tipo de prejuízo ambiental: aspectos legais, aspectos preventivos de controle ambiental e aspectos do licenciamento ambiental de atividades poluidoras. É uma disciplina, vamos dizer assim, com uma carga horária relativamente pequena para o grande leque de assuntos que devem ser tratados e apresentados aos diferentes engenheiros. Insisto em dizer que esta disciplina é obrigatória para todos os cursos de Engenharia, excluindo o curso de Engenharia Ambiental que, obviamente, tem a sua especificação desde o começo, quando o aluno entra na Universidade, não é?

Elodia Lebourg – Em qual momento essa questão ambiental se tornou uma disciplina, se tornou parte da formação do...

Chico Verde – Do engenheiro?

Elodia Lebourg – É.

Chico Verde – Essa disciplina foi introduzida nos cursos de Engenharia Ambiental por conta de uma resolução do MEC⁷, em 1978. Eu não lembro agora o número da resolução; se não me falha a memória, é Resolução número 46, mas eu não tenho muita certeza. Ela estabeleceu que todos os

⁷ Ministério da Educação e Cultura.

cursos de graduação em Engenharia deveriam ter uma disciplina que tratasse de temas ambientais e que a carga horária mínima para essa disciplina fosse de 30 horas, o que a maioria das escolas de Engenharia adotou imediatamente. Hoje, o tema meio ambiente faz parte das diretrizes curriculares dos cursos de Engenharia; cada instituição de ensino conduz o tema meio ambiente da forma como entende, dentro da própria formação desejada dos engenheiros. Então, há uma carga horária mínima, mas não há uma carga horária máxima estabelecida. As escolas então podem, dependendo das particularidades, da área onde estão instaladas, das necessidades de formação de pessoal, incrementar mais os assuntos ambientais. Então, é uma exigência do MEC, do Ministério da Educação, que os cursos de Engenharia tenham uma disciplina que cuida de passar informações e conhecimento para os futuros engenheiros, não é? É uma coisa que entendo como salutar em termos de... Já que a Engenharia é uma atividade que utiliza, que altera os recursos ambientais, os engenheiros da atualidade têm que ter noções de como prevenir os problemas e como neutralizar ou mitigar problemas ambientais relacionados às suas atividades profissionais e técnicas.

Elodia Lebourg – A Escola de Minas implanta esses cursos relacionados à área de Ecologia logo após essa resolução, ou isso demora um pouco?

Chico Verde – A disciplina que trata de meio ambiente nos cursos da Escola de Minas foi introduzida em 1981, se não me falha a memória. A partir daí, o que a gente tem percebido é uma consolidação, até pela própria importância do tema, dos temas ambientais nas Engenharias. Vamos dizer assim, para comprovar isso, a própria criação de um curso específico para a Engenharia Ambiental prova que os temas ambientais, na Universidade Federal de Ouro Preto, Escola de Minas, vieram tomando importância, como vêm tomando importância os temas ambientais nos vários setores da sociedade. Hoje, podemos dizer que... Bom, eu entendo que a minha... Eu lembro que, quando fui aprovado no concurso, achei que seria um grande desafio: um ecólogo trabalhar em uma escola de Engenharia, não é? Mas os ventos sopraram a favor, inclusive porque os temas ambientais foram se consolidando e tudo isso foi facilitando a vida profissional, a minha vida profissional, não é? Hoje a gente percebe que o tema, na Instituição, vai se consolidando, mediante observar que temos cursos de pós-graduação na área ambiental: no Departamento de

Geologia, no curso de Evolução Crustral e Recursos Naturais, tem uma área que é de Geologia Ambiental; e um curso de pós-graduação em nível de Engenharia Ambiental no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP. Veja que em 20 anos a coisa evoluiu muito em termos institucionais. Obviamente, eu acho que favorecida pela própria situação ambiental e discussão de temas ambientais que a sociedade hoje vivencia, desde o final da década de 1970 até o momento.

Elodia Lebourg – Então o senhor entrou em 1987.

Chico Verde – Isso.

Elodia Lebourg – Quando veio seu doutorado?

Chico Verde – Em 2001.

Elodia Lebourg – O senhor termina ou começa?

Chico Verde – Desculpe. Eu comecei meu doutorado em 1997 e terminei o doutorado em 2001.

Elodia Lebourg – Em que área?

Chico Verde – A área específica: Ciência da Engenharia Ambiental. É um curso com formação multidisciplinar, em que são tratados temas dos mais diversos: economia ambiental, aspectos legais da proteção ambiental, instrumentos de política e gestão ambiental, modelos matemáticos que envolvem a parte de meio ambiente, aspectos de resíduos sólidos e tratamento. Quer dizer, bastante eclético também, multidisciplinar: são tratados os mais diversos assuntos na área de meio ambiente propriamente dito.

Elodia Lebourg – Sua ênfase nesse doutorado foi...?

Chico Verde – A ênfase do doutorado foi avaliar, estudar se os instrumentos de licenciamento ambiental de empreendimentos minerais realmente refletem no dia-a-dia da empresa, em ações que visam a torná-la uma atividade ambientalmente sustentável na própria acepção do termo, da palavra. Atualmente, muito se critica esse instrumento de licenciamento ambiental, por conta de que os estudos são mal preparados, o órgão ambiental não tem uma preparação adequada para acompanhar *pari passu* o desenvolvimento de um empreendimento. E também a questão do empreendedor, que não segue ou não seguiria as determinações estabelecidas nos estudos ambientais de licenciamento, a respeito de determinados empreendimentos. Então eu focalizei justamente essa vertente que é avaliar a eficácia da avaliação e

licenciamento de empreendimentos minerais, como um instrumento de gestão ambiental. Esse foi o foco dado ao trabalho de doutoramento.

Elodia Lebourg – Que é um foco diferente dos seus primeiros estudos na graduação e na pós.

Chico Verde – Completamente diferente.

Elodia Lebourg – O que mudou? Por que o senhor optou por esse tema?

Chico Verde – Bem, a vivência. A vivência, a percepção do tema e também a própria inserção em uma escola de Engenharia, tendo em vista que os temas de mineração e meio ambiente fazem parte da disciplina, da cadeira pela qual sou responsável. Essa convivência com os temas, com a própria particularidade da Escola de Minas, com a particularidade regional... Também de acordo com as críticas que se fazem a respeito do processo de licenciamento ambiental, entendi que seria pertinente para a minha formação, para o próprio ensino em uma escola de Engenharia – onde o foco mineração é importante – me aprofundar nesse temário. Então a mudança de Ecologia, de resíduos sólidos para licenciamento ambiental e gerenciamento ambiental em empresas minerais, sob o foco acadêmico, foi justamente pelo contato e pela convivência e trabalho desenvolvido na Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto.

Elodia Lebourg – O senhor comentou que, quando começou, na sua graduação, essa nem era uma área de muitos debates, que não era muito difundida. De lá para cá muita coisa mudou, houve um acirramento dessas questões, dessa preocupação. A que o senhor atribui isso?

Chico Verde – Olha, é bastante complexo o assunto, difícil de tratar de maneira completa, sem provocar ou sem deixar assuntos de lado. Mas, sob minha visão, eu percebo que os modelos de desenvolvimento estabelecidos até então, na década de 1970, que obviamente existem até hoje, são modelos que mostraram algum tipo de problema sob o ponto de vista de negligenciar questões de ordem ambiental, não é? Então, as técnicas foram desenvolvidas com vistas a produzir cada vez mais e melhor, sem dar conta ou sem dar atenção aos aspectos da degradação e da poluição ambiental. Atualmente, por alguns problemas ambientais tomarem uma dimensão global, esse assunto virou tema que, de certo modo, é de interesse de toda a sociedade. Quer dizer, os problemas ambientais vêm se acumulando. Obviamente que para parte

deles são apresentadas soluções, mas, no grosso, os problemas ainda estão presentes e não há uma solução estabelecida como regra para torná-los resolvidos, não é? Portanto, vamos dizer assim, o modelo estabelecido e criticado precisa de alterações e essas alterações parecem estar sendo estudadas, discutidas, avaliadas, buscando formas mais limpas de produção, formas menos degradadoras de utilização dos recursos ambientais, e maneiras de prevenir a poluição antes que ela aconteça. Então, até ministrando aulas para o curso de Engenharia de Produção hoje, comentava com os alunos que os modelos de desenvolvimento estabelecidos começaram a ter uma certa crítica a partir dos encontros que aconteceram, em nível mundial, por conta das Nações Unidas⁸, sensíveis a pressões, a observações de cientistas, economistas, políticos, de que há uma necessidade de mudanças de processos de desenvolvimento e utilização de recursos ambientais. Isso aconteceu na década de 1970: 1972, em Estocolmo⁹, na Suíça¹⁰. Depois, 20 anos mais tarde, no Rio de Janeiro¹¹. Depois, 10 anos mais tarde, na Rio + 10, onde a questão tratada foi aspectos do desenvolvimento e meio ambiente. Buscando o que se chama hoje – um termo bastante divulgado – de desenvolvimento sustentável... Infelizmente, não há ainda um formulário próprio para se atingir esse tipo de desenvolvimento mais limpo, socialmente mais eqüitativo e, vamos dizer assim, que permita obviamente o crescimento econômico e o desenvolvimento da economia. Então, o desenvolvimento sustentável, de que tanto se fala hoje, prevê três ingredientes básicos, mas de difícil mistura: crescimento econômico, proteção ambiental e eqüidade social, igualdade social. Esse debate atual, podemos dizer, é o ingrediente para buscar novos meios de produção, mais limpos, menos degradadores do meio ambiente, e que tragam um benefício não só para a natureza como para a própria humanidade como um todo. Até porque o ser humano faz parte da natureza, não é? Então, é um assunto complexo. O desenvolvimento sustentável é um assunto complexo. Mas está na ordem do dia por conta de problemas ambientais que deixaram de ser pontuais para ser problemas ambientais globais, como o tão falado, atualmente, aquecimento global,

⁸ ONU, Organização das Nações Unidas.

⁹ Conferência de Estocolmo ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano.

¹⁰ Estocolmo localiza-se na Suécia.

¹¹ Eco 92.

derretimento de calotas polares e vai por aí. Mudanças climáticas para as quais, de certo modo, a humanidade ainda não tem respostas, vamos dizer assim, contundentes a respeito de como solucionar esses problemas. Este é o grande desafio do século XXI: permitir o crescimento econômico com qualidade ambiental e qualidade de vida das pessoas e igualdade social.

Elodia Lebourg – Eu queria entrar um pouco na questão da mineração. Para isso, quero fazer uma pergunta bem básica. Em que consiste a Engenharia Ambiental?

Chico Verde – Bem, a Engenharia Ambiental é uma modalidade nova da Engenharia, uma modalidade recente criada no Brasil, em 1994. Essa Engenharia é bastante interessante, porque tem como foco de atenção não apenas corrigir problemas ambientais, mas também prevenir os problemas antes que apareçam. Então, se você me perguntar o que trata a Engenharia Ambiental, eu posso dizer que é uma Engenharia que busca, como prioridade básica em um amplo espectro, atingir ou buscar o desenvolvimento sustentável. Mas também busca corrigir problemas existentes, corrigir problemas ambientais que futuramente aparecerão, como também busca prevenir ou identificar, antes do aparecimento, todos os problemas ambientais em diversos setores produtivos. É uma área bastante complexa, porque os problemas ambientais são específicos de cada atividade. E é um desafio para a Engenharia Ambiental, então, conhecer todos os processos industriais e os seus impactos e as formas de preveni-los e controlá-los, não é? A Engenharia Ambiental também trata, nessa questão de prevenção, dos aspectos de estudos relacionados ao licenciamento ambiental de projetos que provocam significativa degradação ambiental, que têm impacto poluidor. Também pode atuar na melhoria de processos, tornando-os menos impactantes ou que provoquem menor degradação ambiental. Então é uma área, como eu disse, complexa, que tem como foco principal a prevenção dos problemas ambientais e a correção dos problemas ambientais específicos em atividades de utilização de recursos ambientais e atividades industriais. Como eu disse, é bastante recente no Brasil.

Elodia Lebourg – No caso da mineração, qual é a importância da Engenharia Ambiental para essas atividades?

Chico Verde – Bem, a mineração, como todas as atividades que utilizam recursos ambientais... Elas provocam modificações no aspecto do solo, nos recursos hídricos, na paisagem e também na cobertura vegetal, não é? Então, a Engenharia Ambiental pode oferecer, e vem oferecendo, formas de se explorar jazida, recursos minerais, de maneira menos degradadora, de forma a provocar menores danos, menor poluição e menor contaminação do lençol subterrâneo, menor contaminação das águas superficiais. É um tema bastante, vamos dizer assim, solicitado, não é? Na atividade minerária, a Engenharia Ambiental pode contribuir muito, visando a tornar essa importante atividade econômica dentro dos conceitos do desenvolvimento sustentável¹². Muitas vezes as necessidades são desafios, não é? A Engenharia Ambiental, como outras formações... Não é exclusivo da Engenharia Ambiental cuidar de temas ambientais na mineração. Mas ela contribui ajudando no planejamento, ajudando no melhor beneficiamento dos minérios, na melhor disposição dos resíduos, na recuperação das áreas degradadas, na apresentação de planos de recuperação da fauna, da flora, e no aspecto do monitoramento do desempenho dos sistemas de produção mineral. Então, a Engenharia Ambiental pode contribuir com a mineração em diversos campos, não é? Obviamente, sempre atuando em conjunto com a parte da Engenharia de Minas, com a parte de Geologia e outras que estão relacionadas com a própria atividade minerária.

Elodia Lebourg – Desde quando essa questão ambiental passa a ser importante nessas atividades de mineração?

Chico Verde – Olha, tudo isso... Eu não sei precisar exatamente datas, não é? É difícil colocar isso sem errar. Mas, na verdade, sob o meu ponto vista, no final da década de 1980 as empresas minerais começam a dar uma atenção maior às questões ambientais. Até porque o Brasil – não tinha falado sobre isso ainda –, a partir do início da década de 1980, começa a construir uma política ambiental. Por meio de uma lei federal... Essa lei federal é famosa para quem atua no campo ambiental: é a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei 6938/81, em que são traçadas... Como o Brasil deveria cuidar das questões ambientais. Por conta dessa Política Nacional de Meio Ambiente, os setores utilizadores de

¹² O entrevistado sugere que a Engenharia Ambiental pode associar a atividade minerária às noções de desenvolvimento sustentável.

recursos ambientais, como a própria mineração, viram-se envolvidos e foram obrigados a começar a pensar de forma diferente os projetos de exploração de recursos minerais. A partir da década de 1980, o Brasil foi construindo, inclusive, um arcabouço legal, bastante específico que trata de meio ambiente. As atividades minerárias, como as outras também, tiveram que ir se adequando a esses novos estabelecimentos legais, fazendo com que os resultados das atividades produtivas fossem menos perversos em termos de degradação ambiental. De certo modo, podemos dizer que, a partir da promulgação dessa Lei Federal, todos os setores produtivos começaram a perceber a necessidade de cuidar melhor do meio ambiente. E o governo, a sociedade, os representantes da sociedade, por meio dos seus trabalhos, foram elaborando normas, leis, que hoje são consideradas um conjunto, um arcabouço legal bastante evoluído em termos de proteção ambiental e manutenção de qualidade ambiental. A partir, então, da década de 1980 – insisto em dizer que não só o setor mineral, mas todos os setores –, começa a dar mais atenção a essas questões que envolvem o meio ambiente.

Elodia Lebourg – No caso específico da mineração: no controle ambiental e nas etapas de recomposição ambiental, existem processos que são diferentes, que variam de acordo com cada tipo de extração?

Chico Verde – Bem, eu não sou engenheiro de minas. Processos de mineração não é o meu campo de trabalho, não é? Mas cada jazida tem uma particularidade, devido às especificidades do corpo mineral ou da constituição física e química do corpo mineral que está sendo explorado. Também há um conjunto de técnicas diferentes para a exploração das diferentes jazidas. Outra particularidade importante: onde a jazida está instalada. A particularidade da jazida, o local onde a jazida se encontra e as técnicas de mineração provocam alterações ambientais específicas, não é? Cada alteração particular exige uma intervenção particular. Então é difícil falar. Como você deve recuperar uma determinada mina se você não conhece suas particularidades, se você não conhece onde ela, efetivamente, está instalada, se você não conhece o processo mineral? Então, são particularidades específicas que estabelecem como os problemas ambientais devem ser corrigidos. No que toca à sua pergunta, no aspecto de recuperação de um ambiente degradado pela mineração, isso também é um assunto bastante complexo. Porque a jazida

pode estar em uma região metropolitana, ou em uma área urbana, ou próxima a uma área urbana, ou pode estar em uma área rural, em uma área de floresta. Cada particularidade dessa estabelece uma certa prática de recuperação da área que ficou degradada. Não há receituário para você estabelecer um tipo de recuperação de área degradada. Isso deverá ser feito de acordo com as particularidades do ambiente onde a jazida está instalada, também dependente do processo de extração, beneficiamento e transporte e, vamos dizer assim, do aspecto visual estabelecido naquele local pela mineração. Então, é difícil responder como deve ser recuperada uma área degradada pela mineração. Há algumas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que estabelecem como você deve recuperar uma pilha de estéril ou barragem de rejeitos. Mas tudo isso depende, obviamente, de como é o ambiente no local onde foi provocada a alteração. Outra particularidade é que existem determinações legais para que todas as empresas minerais – essa determinação legal inclusive é constitucional – recuperem o ambiente degradado pela atividade, de acordo com a solução técnica disponível e com o que o local permita. Então, recuperar um ambiente degradado, para a atividade minerária, é uma obrigação constitucional, uma obrigação legal. As técnicas de recuperação, insisto, são específicas para cada jazida, para particularidades da jazida, para localização da jazida, para processos de extração mineral e beneficiamento mineral. É bastante complexo esse tema, porque, às vezes, os leigos pensam que recuperar uma jazida é fazer um plantio de uma determinada espécie ou indicar um elenco de espécies nativas da região. Às vezes, é impossível você fazer esse tipo de prática, executar essa prática. Então, requer um estudo aprofundado. Inclusive o minerador pode buscar saber como a comunidade, no entorno do empreendimento, gostaria que fosse recuperada aquela área degradada. Há essa vertente, inclusive, não é? Mas vai depender obviamente do minerador, da empresa, da inserção que ela tem na sociedade, do nível de informação ambiental que a sociedade tem. Alguns casos particulares de recuperação de áreas degradadas eu comento com meus alunos. Não mineração de grande porte, mas minerações de pequeno porte, do tipo pedreiras, que obviamente são atividades que se desenvolvem próximas à área urbana. E como recuperar uma pedreira? Como executar essa atividade? Existem alguns exemplos no Brasil que viraram, inclusive, cartão postal ou

cartões postais. É o caso da Ópera do Arame, em Curitiba¹³, onde um teatro foi construído em uma antiga pedreira – é um ponto de visita e um local de lazer e cultura para pessoas que visitam ou moram em Curitiba, não é? Há também a Pedreira Paulo Leminski, em Curitiba, para shows ao ar livre. Há em Itu, no estado de São Paulo, um local onde havia a exploração de um tipo de mineral chamado varvito. Não sei dizer sobre sua particularidade mineralógica nem geológica, mas é um tipo de calcário. Nas áreas degradadas pela exploração daquele tipo de calcário, foi construído um ambiente educacional onde as pessoas que ali visitam aquele... Virou um parque e podem conhecer um pouco da formação geológica, de como se formou aquele tipo de rocha, aquele tipo de material que foi, durante um certo tempo, explorado. Uma coisa curiosa também, em termos de recuperação em ambiente urbano: fui visitar, recentemente, em Guarapari¹⁴, uma pedreira que se chama, se não me falha a memória, *Pedreira Adventure Park* – o local foi transformado para atividades de lazer, tirolesa, rapel, banhos etc. Bom, esses são alguns exemplos bastante curiosos em termos de recuperação de áreas mais próximas ao ambiente urbano, não é? Agora, em regiões mais distantes de população, há outras formas de você... A que seria mais comum e que tem sido executada pelas mineradoras é a revegetação da área: implementar uma cobertura vegetal próxima à que foi retirada, antes da atividade minerária, com vistas a minimizar aspectos visuais e paisagísticos da atividade que se desenvolveu naquele lugar. Alguns exemplos, também particulares disso, vêm acontecendo pelo Brasil afora, principalmente na região... Aqui no Quadrilátero Ferrífero¹⁵ há muitos casos desses. Samarco¹⁶, a Companhia Vale do Rio Doce, não é? Tem tudo a Vale do Rio Doce hoje. [riso] Mas há muitos casos de recuperação por revegetação, na nossa região aqui, no norte do Brasil e em outras regiões onde são desenvolvidas atividades minerárias. O assunto é interessante e bastante variado quando se fala de recuperação das áreas degradadas.

Elodia Lebourg – Justamente sobre esse aspecto eu queria perguntar para o senhor. Na sua opinião, quais são os impactos positivos e negativos causados pela mineração, nesta região de Ouro Preto e Mariana?

¹³ Capital do Paraná.

¹⁴ Município do Espírito Santo.

¹⁵ Província ferrífera situada na região central de Minas Gerais.

¹⁶ Samarco Mineração S/A. localizada em Mariana.

Chico Verde – Olha, os aspectos negativos da exploração de minério, na região de Mariana e Ouro Preto, são problemas ambientais já bastante divulgados, conhecidos, e que vêm se sucedendo com o passar dos séculos. A atividade minerária, principalmente da mineração de ferro, altera a paisagem montanhosa da região. Isso sob o aspecto paisagístico. Alguns acham isso um absurdo; outros não se sensibilizam por isso, não é? Mas, uma coisa particular e forte da mineração de minério de ferro, na região do Quadrilátero Ferrífero, é a alteração da paisagem propriamente dita, não é? Então, montanhas são cortadas para retirar o minério de ferro. Montanhas são... Há tentativas de suavizar essa degradação ambiental, recuperando parcialmente a topografia local. Mas a cicatriz fica. A alteração provocada pela mineração de ferro é bastante significativa, até porque são atividades minerárias a céu aberto e as minerações a céu aberto, de certo modo, chocam a vista, a visão das pessoas. Outro aspecto importante da mineração no Quadrilátero Ferrífero, principalmente minério de ferro, é a questão da geração de sedimentos. Grande parte do material removido é arrastada pelas águas da chuva. Mesmo as empresas tendo mecanismos para minimizar os problemas, parte desse material acaba sendo arrastada pelas águas da chuva. É só perceber, em época de chuva, que a cor dos rios da região se torna um tanto quanto avermelhada. Isso é uma particularidade visual de que está havendo um arrasto de partículas do processo mineral, não é? Outro aspecto mais específico, principalmente na área de mineração, é a geração de poeira, mas fica próxima ao próprio ambiente de mineração, o ambiente de trabalho. Basicamente são esses. Ruídos, vibrações no momento do rompimento das rochas... Fugiu o termo aqui agora, mas as rochas precisam ser rompidas, não é? E na utilização de algum tipo de explosivo, de algum tipo de material que vai fazer com que os blocos sejam diminuídos, há a formação desses tipos de ondas. Isso traz um certo desconforto para aqueles que moram ou vivem próximos às áreas de mineração. Outro aspecto importante das minerações a céu aberto é a própria retirada da cobertura vegetal. Não tem mineração a céu aberto se você não retirar a cobertura vegetal. Com isso, além do processo de desmatamento, há problemas provocados na fauna que ali se desenvolve. Então, grosseiramente falando: eliminação da cobertura vegetal e problemas para a fauna; assoreamentos; poluição da atmosfera por partículas e também

por vibrações; e aspectos visuais, que são o que mais chama atenção da sociedade ou da população, da comunidade que vive no entorno. Esses são os problemas específicos da mineração de ferro, bastante comuns aqui no Quadrilátero Ferrífero. Outros tipos de minerações também provocam aspectos ambientais particulares. A mineração de ouro já tem um componente químico importante, não é? Para você retirar o ouro, precisa introduzir algumas substâncias químicas. Se o processo não for bem acompanhado sob o ponto de vista técnico, poderá haver algum tipo de contaminação para o ambiente. Normalmente os sulfetos, onde tem ouro, quando expostos à intempérie, à umidade, ao oxigênio da atmosfera, podem formar águas ácidas e trazer algum tipo de alteração para os ambientes aquáticos e do solo. Mas esse tipo de problema ambiental é específico para sulfetos. Aqui na região, os sulfetos principais seriam o ouro, onde ele está impregnado... Não sei se o termo é impregnado, mas o ouro está presente na arsenopirita e, portanto, há a possibilidade, quando exposta na superfície, de formar água ácida.

Elodia Lebourg – Senhor Chico, a gente está terminando nossa entrevista. Em nome do Trem da Vale, eu gostaria de agradecer sua participação e... Tem tempo?¹⁷ Então, muito obrigada...

Chico Verde – Ficou faltando um pedaço aí!¹⁸

Elodia Lebourg – Ficou. [risos]

Chico Verde – Muito obrigado.

Elodia Lebourg – Ficou faltando...

[Término da entrevista]

¹⁷ A entrevistadora pergunta ao operador de câmera se ainda haveria tempo para uma última pergunta.

¹⁸ O entrevistado refere-se à última resposta dada, em que ele só explicitou os aspectos negativos da mineração e a pergunta pedia também os positivos.