

O INÍCIO DA PESQUISA

Em 1986, ao realizar pós-graduação na FURB, em Blumenau, na área de Ciências Biológicas, fui orientado a desenvolver uma monografia. O meu senso prático condenava um tema somente teórico ou livresco. Preferi desenvolver uma pesquisa de campo que pudesse ser útil à sociedade. Nesta perspectiva lembrei de observações e comentários acontecidos na minha infância.

Meus pais e avós maternos eram imigrantes alemães. Em 1923 fixaram-se no interior de Porto União, tornando-se agricultores. Os avós maternos escolheram um terreno montanhoso para morar. O solo avermelhado teria melhor fertilidade. Já o meu pai preferiu um terreno de planície, de solo bastante arenoso, próximo a uma montanha onde passei a infância. O pai dizia que nas montanhas o solo é bom, pois pode plantar durante muitos anos na mesma área sem colocar adubo. No entanto, na planície precisa-se fazer roça de toco a cada 6 anos. Um ano roçava, queimava, para então plantar o milho e feijão e em seguida deixava em pousio. Plantar anos à fio, sem adubo, minguava a colheita.

Voltando à minha monografia, a primeira pergunta feita foi o porquê da maior fertilidade do solo nos morros? A resposta foi “A Rocha”. Estava delineado o tema da pesquisa. Eu queria trazer a fertilidade das montanhas para a planície, onde podemos desenvolver uma agricultura mecanizada.

O professor de ciências agrárias, Pedro Antônio Medina Aguilar, da FURB (Universidade Regional de Blumenau) aceitou ser meu orientador na monografia. O primeiro passo foi realizar análises de solo do morro e da planície. Elas comprovaram a diferença de fertilidade. A análise química da rocha basáltica ou matriz, encontrada no morro, animou o professor, que supôs ser esta uma pedra de muito valor para agricultura, pois possui cálcio, magnésio e potássio em quantidades que até podem corrigir a acidez do solo.

Mas como trazer a rocha da montanha para a planície? Na época, resolvi utilizar o resíduo do beneficiamento de brita encontrado em pedreiras, coletando assim o basalto na forma de pó.

A área adotada para o experimento foi a horta experimental da FAFI (Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória), faculdade em que lecionava na época. Nesta área foram plantados rabanetes, distribuídos em canteiros com 8 tratamentos e 3 repetições cada um. As melhores produções foram obtidas em três canteiros com utilização de pó de basalto. A análise de solo, realizada após a colheita, revelou um aumento de fósforo e potássio nos canteiros com pó de basalto. Com estes resultados eu tinha certeza do enriquecimento de minerais no solo. Este experimento será detalhado na pág. 12.

Na década de 90, a prefeitura de União da Vitória solicitou um levantamento das potencialidades minerais do município à Mineropar (Minerais do Paraná S. A.). Tive a oportunidade de acompanhar os geólogos Emilio Humberto Glir e Luciano Cordeiro de Loyola, que incentivaram minha pesquisa com o pó de basalto, apostando na potencialidade do uso da rocha moída como corretivo de solo. Fui presenteado com o livro “Nossos Solos” do Prof. Wladimir Cavallar Kavaleridze, que afirma categoricamente: “Para correção da acidez podemos aplicar a avó do solo, ou seja, a lava (pedra ferro), rocha inesgotável nos Estados sulinos do Brasil, sob os pés de cada lavrador. Esta é riquíssima de sílica, cálcio, magnésio, potássio, etc, e microelementos, importantíssimos como adubo. A única coisa que devemos fazer é triturá-la, transformando-a em pó”.

Os dados coletados pela Mineropar foram organizados no livro: “Levantamento das potencialidades minerais do município de União da Vitória-PR”, em 1991. A minha pesquisa foi publicada na página 39, em capítulo “A experiência de União da Vitória”.

Após este contato com a Mineropar, a pesquisa acabou em segundo plano, pois faltava a matéria-prima em maior quantidade: o pó de basalto.

Nesta perspectiva, em 2002 visitei, junto com agricultores, a colônia Witmarsum, no município de Palmeiras- PR. Lá Sr. Guiesmann instalou um moinho de bolas para produzir pó de basalto. Ele comercializa o produto para uso na agricultura e fertilização de pastos.

Em 2003, mais um incentivo, a geóloga Suzi de Córdova Huff Theodoro, professora da UnB (Universidade de Brasília), recebe o prêmio Super Ecologia por ter fertilizado o solo com pó de rocha, o qual foi publicado na Revista Superinteressante de julho de 2003. Entrei em contato com a mesma, e trocamos muitas informações. Ficamos surpresos com as coincidências de pesquisas.

Resolvi montar o próprio moinho de bolas, que foi adaptado a uma queda d'água. Teve início a produção de pó de basalto. A ong AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa) se interessou de imediato pelo produto e passou a adquirir o pó de basalto, distribuindo gradativamente para 40 comunidades de agricultura familiar da região. Através da ong AS-PTA adquiri o livro “Pães de Pedra”, escrito por Julio Hensel em 1898 na Alemanha, traduzido para o português em 2003. Este autor já considerava o pó do basalto como o único processo natural capaz de aumentar a produção das plantas. Ele aliava a diminuição das doenças do homem e dos animais com a produção de alimentos saudáveis. O autor enfatizava que com a adubação de farinha de rocha, os solos desgastados devido ao excesso da produtividade poderiam ser renovados, processo que na natureza levaria mil anos para ocorrer.

A primeira produção serviu para uma pesquisa de campo do acadêmico de Ciências Biológicas da FAFI, Leandro Konkell, o qual, em sua propriedade em Paulo Frontin-PR, implantou um experimento com soja que será descrito na pág. 13.

Paralelamente, desenvolvemos alguns experimentos científicos, como o mestrado em Ciências Florestais, na UFPR (Universidade Federal do Paraná), de minha filha Juliane Garcia Knapik, a qual utilizou o pó de basalto na produção de mudas de espécies nativas, detalhado na pág. 15.

O acadêmico Fábio Júnior Pereira da Silva também se mostrou interessado em desenvolver sua monografia, para o curso de Ciências Biológicas da FAFI, utilizando o pó de basalto. Ele desenvolveu sua pesquisa em Cruz Machado-PR, com o tema: Pó de basalto e produção de fitomassa de adubação verde de inverno, experimento descrito na pág. 18. Desde então o Fábio tornou-se parceiro na produção e pesquisas com o pó de basalto.

Aos poucos, fomos coletando dados que confirmaram a veracidade do Prof. Kavalieridze, o qual aconselhava corrigir e fertilizar o solo aplicando a rocha basáltica triturada. Hoje sabemos que a matéria orgânica produzida com a adubação verde onde se aplicou pó de basalto produz excelente fertilidade.

Os resultados das pesquisas práticas que realizamos com o uso do pó de basalto, serão relatados a seguir, enriquecidos com ampla pesquisa bibliográfica.

Bernardo Knapik

A CONFIRMAÇÃO ATRAVÉS DE OUTRAS PESQUISAS

Afinal, não estamos sozinhos. Após a leitura da reportagem da professora Suzi Theodoro na Revista Superinteressante (julho de 2003), e realizada várias trocas de informações com a mesma, a pesquisa foi desenterrada. Através da professora, conhecemos o trabalho de LEONARDOS et. al. (1976), e chega-se ao seguinte histórico dos principais estudos e experimentos envolvendo a adição de rocha em solos para fins agrícolas:

- ✓ Os gregos aplicavam marga (depósito de argila mesclada com calcário) ao solo e os romanos aprenderam essa prática dos gregos.
- ✓ No século XVIII, James Hutton, considerado por muitos o pai da geologia moderna, não só recomendava como ele próprio utilizava margas e rochas similares na sua fazenda na Escócia para que a fertilidade do solo fosse aumentada.
- ✓ HENSEL (2003), que publicou sua obra na Alemanha em 1898, já considerava o pó de basalto como o único processo natural capaz de aumentar a produção das plantas, aliado, a diminuição das doenças do homem e animais, com a produção de alimentos mais saudáveis.
- ✓ Lacroix (1925) chamava atenção ao tremendo potencial de nutrientes contidos na maioria das rochas.
- ✓ Na América do Norte, Graham (1941) sugeria o uso de plagioclásios como fonte de cálcio, baseado em dados experimentais e Keller (1948 e 1950), chamava a atenção para a potencialidade de dezenas de tipos de rochas como fonte de potássio, cálcio e micronutrientes, tendo sido, desde então, ardoso defensor da prática de Rochagem,
- ✓ Na Rússia, Kalinkin et. al. (1950) investigam a absorção de potássio de diversos minerais formadores de rocha, chegando a conclusões promissoras.
- ✓ Experimentos realizados por Lewis e Eisenmenger (1948), compararam a resposta de potássio para 22 culturas de curta duração.
- ✓ No Congo, D' Hotmam de Vilières (1947) recomendava o uso de pó basáltico para rejuvenescimento de solos esgotados das regiões úmidas. O trabalho foi baseado em uma série de longos experimentos de campo, que mostram um aumento considerável na produção de cana-de-açúcar, estando o custo da aplicação de 71 t/ha, pago com o aumento da produção em quatro cortes.
- ✓ Evans (1947) obteve aumentos de 33,7% e 56,7% na produção de matéria seca com o cultivo de aveia em vaso, aplicando pó de basalto nas doses equivalentes a 247 e 497 t/ha, respectivamente.

No Brasil, também citam-se algumas pesquisas:

- ✓ O prof. Wladimir Cavallar KAVALERIDZE, doutor em pedologia, geologia e agronomia, escreveu seu livro em 1978, intitulado “Nossos Solos: formação do solo, vida dinâmica do solo, tratamento e conservação do solo.” Em seu livro, ele relata que a rocha basáltica,

rocha predominante nos estados do sul do Brasil, são ricas em silício, cálcio, magnésio e potássio, recomendando transformá-la em pó para aplicar no solo.

- ✓ MOTTA E FEIDEN (1992/3) estudaram o pó de basalto em experiência da UFPR (Universidade Federal do Paraná). Com base nos níveis de P disponíveis pode-se constatar que a aplicação de 40 t/ha de pó de basalto foi suficiente para elevar o P disponível do nível muito baixo para suficiente, comportando-se como uma adubação corretiva.
- ✓ CRISTAN (2002) utilizou pó basalto em granulometria grosseira, aplicando em área total em solo arenoso e de baixa fertilidade. Esta aplicação conseguiu equilibrar nutricionalmente um pomar de Pêras Coroas na cidade de Ribeirão Bonito -SP, onde antes aplicações de zinco via foliar não propiciavam bons resultados. Após anos de pesquisa, nesta mesma região, a granulometria foi aperfeiçoada com moagem do basalto, obtendo-se um produto singular com 55% das partículas finas, o que permitiu um efeito nutricional mais rápido.
- ✓ KIEHL (2002) realizou pesquisas na Escola Superior da Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), USP de Piracicaba – SP. O professor afirma que a utilização do pó de basalto para a correção dos solos trouxe resultados positivos, tornando-se uma alternativa bastante favorável aos agricultores. O autor recomenda utilizar 50 a 100 toneladas de pó de basalto por hectare, em solos empobrecidos, para torná-los férteis novamente.

No Brasil ainda são poucas as referências da utilização de farinha de rocha em escala comercial. Registradas como melhoradores de solos. Citam-se algumas misturas de rochas que são comercializadas:

- ✓ Farinha de Rocha MB4, fabricada pela empresa MIBASA de Arapiraca, Alagoas, a qual é oriunda de mistura das seguintes rochas: micaxisto, biotitaxisto e o serpentinito. Dessa mistura, os autores do MB4 recomendam utilizar a quantidade de 2 toneladas por hectare (BARRETO, 1998).
- ✓ Farinha de Rocha Intemperizada S.IPIRA/Ipirá Fértil Ltda., fabricado em Salvador na Bahia. Trata-se de farinha de rochas intemperizadas, enriquecida e orgânica, o Regolito.
- ✓ Itafértil, da Mineração São Judas Ltda – Microbiol Ind. e Com. Ltda, produzida na cidade de Bom Sucesso de Itararé – SP.

Mesmo BARRETO (1998), que está a frente da Farinha de Rocha MB4, afirma que as melhores rochas para fazer recuperação de solos são as rochas básicas e ultrabásicas, ricas em minerais ferromagnesianos e em micronutrientes de grande valor para os solos, plantas e animais.

Para THEODORO (2001) a redescoberta e readaptação da antiga prática de rochagem pode-se configurar como uma tecnologia alternativa capaz de auxiliar na recuperação e na conservação dos solos, além de reduzir ao mínimo o uso de produtos químicos, especialmente aqueles incorporados em formas altamente solúveis, como é o caso das formulações NPK de adubos agrícolas.