

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE QUÍMICA DO SOLO SOB PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS E VEGETAÇÃO NATIVA EM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BASE ECOLÓGICA CONDUZIDO PELO GRUPO DE AGROECOLOGIA (GAE – UFPEL)**

**BRUNO SCHEFFER DEL PINO<sup>1</sup>; HERCULES GONZALES<sup>2</sup>; FÁTIMA GIOVANA SANTIN<sup>3</sup>; HELVIO DEBLI CASALINHO<sup>4</sup>; ANA CLÁUDIA RODRIGUES DE LIMA<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [brunobsdp@hotmail.com](mailto:brunobsdp@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [herkuuuu@gmail.com](mailto:herkuuuu@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [santingiovana@gmail.com](mailto:santingiovana@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [hdc1049@gmail.com](mailto:hdc1049@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [anacrlima@hotmail.com](mailto:anacrlima@hotmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

A qualidade do solo, como um importante indicador da sustentabilidade de agroecossistemas, tem seu monitoramento feito a partir do comportamento de indicadores ao longo do tempo, ou comparando seus desempenhos com valores de referência, que podem ser estabelecidos a partir de resultados de pesquisa ou obtidos em ecossistemas naturais, localizados nas mesmas condições do solo avaliado (DORAN & PARKIN, 1994; KARLEN et al., 1997). Dependendo da função a qual um solo é determinado a servir, qualidade do solo pode ter um significado distinto para diferentes pessoas (GREGORICH, 2002).

Atualmente há grande entusiasmo e interesse no âmbito acadêmico e não acadêmico, por práticas agrícolas mais harmônicas com o meio ambiente, pela produção orgânica e agroecológica, de modo a gerar agroecossistemas mais sustentáveis (CARLESI, 2008).

O Grupo de Agroecologia da Universidade Federal de Pelotas (GAE-UFPe), que surgiu há mais de vinte anos, parte dessa ideia e visa, além de outras buscas, estudar formas de cultivo, aliando produção, conservação e ampliação do ecossistema natural.

Partindo da necessidade de inserção da construção de conhecimento do GAE-UFPe e seu potencial para contribuir com a ciência do solo, o presente estudo tem por objetivo entender a influência do manejo de base ecológica na fração química do solo.

### **2. METODOLOGIA**

A área escolhida para o estudo está situada na cidade do Capão do Leão, localizada a 31°52'32"S e está sendo utilizada pelo GAE-UFPe há mais de vinte anos. O tipo de solo é caracterizado como Planossolo Háplico Eutrófico Solódico (EMBRAPA, 2013).

Foram feitas coletas de solo nos anos de 2009 e 2018, em duas áreas com diferentes uso do solo, sendo elas: Horta e Vegetação Nativa. As coletas foram realizadas através de cinco subamostras deformadas simples para a obtenção de uma amostra composta, em cada uma das áreas, na profundidade de 0-20cm. Uma pá de corte, balde, sacos plásticos e etiquetas, para a identificação das amostras, foram os materiais para a coleta das amostras no campo.

As amostras foram submetidas a análise química no laboratório de química do solo, do Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel e a avaliação dos indicadores seguiram as metodologias descritas em Tedesco (1995).

Os indicadores químicos cujas alterações se dão rapidamente no tempo de acordo com o manejo são: acidez, a disponibilidade de nutrientes, a capacidade de

troca de cátion (CTC), saturação por Alumínio e saturação por bases. Estes são os mais utilizados em estudos realizados em curto espaço de tempo, em função de seus reflexos imediatos a forma de uso do solo, sendo a ferramenta mais utilizada para esse diagnóstico tem sido a análise do solo (MARTINAZZO, 2006).

Portanto, para este estudo, os indicadores usados foram os seguintes: acidez (pH), CTC, porcentagem de matéria orgânica, saturação por bases e teores de Ca, Mg, P, K.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise química do solo da Horta e Vegetação Nativa (VN) dos anos de 2009 e 2018 e o Valor de Referência estão ilustrados na Tabela 1. Na Figura 1, são comparados a Horta e o Valor de Referência que foi extraído do Manual de Calagem e Adubação para os Estados do RS e SC (CQFS, 2016), partindo de valores Altos de referência para cultivo de hortaliças, com o intuito de qualificar o entendimento da evolução da química do solo estudado.

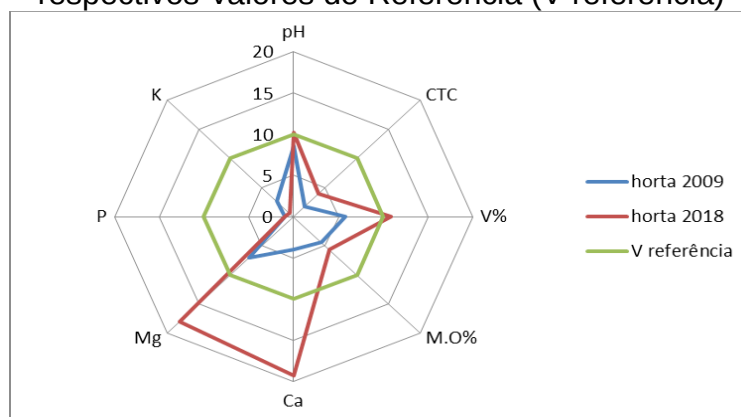
**Tabela 1.** Resultados da análise química dos solos nas áreas estudadas.

Indicadores <sup>1</sup>	Horta 2009	Horta 2018	Valor Referência	VN <sup>2</sup> 2009	VN <sup>2</sup> 2018
pH	5,1	6,1	6,0	4,9	5,6
CTC pH7 cmolc/dm <sup>3</sup>	5,9	11,8	30	7,5	8,8
V%	41	81	75	17	67
M.O%	2,2	2,8	5,0	1,5	1,7
Ca Cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	1,6	7,7	4	0,9	4,4
Mg Cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	0,7	1,8	1	0,3	1,4
P Cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	6,2	6,2	60	4,2	20,3
K Cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	47	11	180	43	50,5

<sup>1</sup> pH = Potencial de Hidrogênio, CTC = Capacidade de Troca de Cátions, V% = Saturação por Bases, M.O% = Matéria Orgânica do solo, Ca = Cálcio, Mg = Magnésio, P = Fósforo, K = Potássio

<sup>2</sup> VN - Vegetação Nativa

**Figura 1.** Ilustração dos indicadores da química do solo coletados na Horta e respectivos Valores de Referência (V referência)



Através dos resultados obtidos, é possível visualizar a aproximação dos valores entre Horta e VN (Tabela 1). Os valores de pH, CTC, Saturação por Bases, Matéria orgânica e teores de cálcio se mostraram maiores em 2018. Os teores de Fósforo não diferiram na horta, porém cresceram na VN. Os teores de Potássio diminuíram na horta e aumentaram na VN.

Em comparação com os valores de referência, o manejo da horta se mostrou eficiente em relação ao pH, a saturação por bases e os teores de matéria orgânica e cálcio do solo. Quanto aos demais indicadores, ainda não foram alcançados valores adequados. Quando comparada com a VN, os teores de pH, CTC, Saturação por Bases, Matéria Orgânica, Cálcio e Magnésio do solo na horta se mostraram superiores.

Os incrementos nos valores obtidos em 2018 na Horta podem estar relacionados à adição de Esterco Ovino e Casca de Arroz feito no ano de 2017. Em estudo com aplicação de diversos esterco, Brito et al. (2005) concluíram que o esterco ovino foi o resíduo que determinou as principais alterações das propriedades químicas do solo, uma vez que em relação à testemunha, promoveu os maiores aumentos de cálcio, matéria orgânica e capacidade de troca de cátions.

Para os valores obtidos em 2018 na VN, os incrementos podem estar relacionados com o manejo dado na área, que consiste em podas anuais das árvores presentes na área e cobertura do solo, com seus galhos e folhas. A decomposição dos resíduos orgânicos que formam a serapilheira é o principal processo de ciclagem de nutrientes em um ecossistema florestal (MONTAGNINI & JORDAN, 2002).

A decomposição da serapilheira é o principal meio de transferência dos nutrientes para o solo, possibilitando a sua reabsorção pelos vegetais vivos (SCHUMACHER et al., 2004) por meio da ciclagem de nutrientes, responsável pelas trocas de elementos minerais entre os seres vivos e o ambiente que o circunda, centrando-se nas relações entre a vegetação e o solo (BORÉM & RAMOS, 2002). Mesmo em solos de baixa fertilidade, florestas exuberantes não apresentam sintomas de deficiência nutricional, uma vez que o ciclo de nutrientes é praticamente fechado, verificando-se, ao longo do ano, contínua decomposição do material orgânico, associada à pequena perda por lixiviação e absorção de elementos (SILVA ET AL., 2007).

#### 4. CONCLUSÕES

O manejo de base ecológica do solo contribuiu para a qualidade da fração química das áreas estudadas. Dentro do período de nove anos estudado, houve um aumento nos valores do pH, Matéria Orgânica, Saturação por bases, Capacidade de Troca de Cátions, Cálcio e Magnésio em ambas as áreas. Com o manejo dado na Vegetação Nativa, houve ainda um aumento considerável nos teores de Fósforo e Potássio.

Assim, é possível concluir que os processos de evolução alcançados a partir do tipo de manejo agrícola do solo dado na área foram satisfatórios. Mesmo em condições de uso diferentes, a qualidade química do solo se mostrou crescente. Por isso, faz-se necessária a continuidade do estudo e acompanhamento dos processos estimulados pelo manejo ecológico do solo, para contribuir com o conhecimento, entendimento e fortalecimento da Agroecologia.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DORAN, J. W., PARKIN, T. B. Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J.W., COLEMAN, D. C., BEZDICEK, D. F., STEWARD, B. A(eds.).Defining soil quality for a sustainable environment. **SSSA**, Madison. American Society of Agronomy, Spec.Public,35, p. 3-21, 1994.
- KARLEN, D. L. ; MAUSBACH, M. J. ; DORAN, J. W. ; CLINE, R. G. ; HARRIS, R. F. ; SCHUMAN, G. E. Soil quality: a concept, definition, and framework for evaluation. **SSSA**, Madison. v. 61, p. 4–10, 1997.
- GREGORICH, E.G. Quality. In: **Encyclopedia of soil science** LAL, R. New York. Marcel Dekker, ed. Encyclopedia of Soil Science. p.1058-1061, 2002.
- CARLES, S.E. **Construção participativa de indicadores de qualidade do solo para avaliação da sustentabilidade de unidades olerícolas no sul do Uruguai**, 2008. Dissertação. (Mestrado em agroecossistemas) - Programa de pós-graduação em agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- MARTINAZZO, R. **Diagnóstico da fertilidade de solos em áreas sob plantio direto consolidado**, 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciência do solo, Universidade Federal de Santa Maria,Santa Maria.
- BRITO OR; VENDRAME PRS; BRITO RM. 2005. Alterações das propriedades químicas de um Latossolo Vermelho distroférrico submetido a tratamentos com resíduos orgânicos. **Semina: Ciências Agrárias** , , Londrina, v. 26, n. 1, p. 33-40, 2005.
- MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. Reciclaje de nutrientes.In: GUARIGUATA, M. R.; KATTAN, G. H. (Eds.).**Ecología y conservación de bosques neotropicales. Cartago**, Costa Rica: LUR, p. 167-191, 2002.
- SCHUMACHER,M. V. et.al. Produção de serapilheira em uma floresta de Araucaria angustifolia (bertol.) Kuntze no município de Pinhal Grande-RS. **Revista Árvore**,v.28, n.1, p.29-37, 2004.
- BORÉM,R. A. T.; RAMOS,D. P. Variação estacional e topográfica de nutrientes na serapilheira de um fragmento de mata atlântica. **Cerne**, v. 8, n.2, 2002, p.042-059.
- SILVA, C.R.; PEREIRA, J.M.; ARAÚJO, Q.R.; PIRES, A.J.V. & DEL REI, A.J. Alterações nas propriedades químicas e físicas de um Chernossolo com diferentes coberturas vegetais. **R. Bras. Ci. Solo**, 31. p.101-107, 2007
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3.d. Brasília: Embrapa, 353p, 2013.
- TEDESCO, M.J., GIANELLO, C., BISSANI, C.A., BOHNEN, H., VOLKWEISS, S.J. **Análises de solos, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: Departamento de Solos-Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 174p. 1995.