

Certificado de Reconhecimento

Competence Recognition Certificate

N° 3410

Fundação Universidade de Caxias do Sul – UCS
Laboratório de Química e Fertilidade do Solo
Laboratory of Chemistry and Soil Fertility

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – Caxias do Sul - RS

O laboratório citado acima está conforme os critérios estabelecidos na
the laboratory mentioned above is in agreement with standards established by

NBR ISO/IEC 17025:2017

A lista de serviços para os quais o Laboratório está Reconhecido está anexa a este certificado.
The scope of accreditation are presented in the attached appendix

Validade:

Validate:

O não atendimento aos critérios estabelecidos no Apêndice de Responsabilidades torna este certificado sem validade.

The non-compliance with the responsibilities appendix may turn this certificate not valid.

A validade do certificado é até **Fevereiro/2026**.

This certificate is valid to February / 2026.

Porto Alegre, 13 de novembro de 2024

João Carlos Guimarães Lerch
Secretário Executivo

Associação Rede de Metrologia e Ensaio do Rio Grande do Sul
CNPJ 97.130.207/0001-12 | Certificada ISO 9001

**LISTA DE SERVIÇOS ANEXA AO
CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO**

Scope of Accreditation

Nº 3410

Laboratório de Química e Fertilidade do Solo Ensaio Químicos e Físico-Químicos				
Nº	Área de Atividade/ Produto	Descrição do Ensaio (Técnica analítica e parâmetro)	Faixa de Operação ou LQ	Norma ou Procedimento
01	Agricultura e pecuária/solo	Determinação do pH em água (1:1)	Faixa: 4,000 a 8,500	LQFS – PE 032, adaptado de Tedesco et al., 1995
02		Determinação do índice SMP	Faixa: 4,000 a 8,500	LQFS – PE 032, adaptado de Tedesco et al., 1995
03		Determinação de argila no solo	LQ: 0,891%(m/v)	LQFS – PE 003, adaptado de Tedesco et al., 1995
04		Determinação de fósforo disponível no solo	LQ: 0,500 mg/dm ³	LQFS – PE 033, adaptado de Tedesco et al., 1995
05		Determinação de potássio disponível no solo	LQ: 2,000 mg/dm ³	LQFS – PE 033, adaptado de Tedesco et al., 1995
06		Determinação de sódio disponível no solo	LQ: 2,000 mg/dm ³	LQFS – PE 033, adaptado de Tedesco et al., 1995
07		Determinação de matéria orgânica do solo	LQ: 0,125% m/v	LQFS – PE 007 adaptado de Tedesco et al., 1995
08		Determinação de alumínio no solo	LQ: 0,027 cmolc/dm ³	LQFS – PE 034 adaptado de Tedesco et al., 1995
09		Determinação de cálcio em amostras de solo	LQ: 0,36 cmolc/dm ³	LQFS – PE 034, adaptado de Tedesco et al., 1995
10		Determinação de magnésio em amostras de solo	LQ: 0,225 cmolc/dm ³	LQFS – PE 034, adaptado de Tedesco et al., 1995
11		Determinação de manganês em amostras de solo	LQ: 2,5 mg/dm ³	LQFS – PE 034, adaptado de Tedesco et al., 1995
12		Determinação de cobre em amostras de solo	LQ: 0,80 mg/dm ³	LQFS – PE 033, adaptado de Tedesco et al., 1995
13		Determinação de zinco em amostras de solo	LQ: 0,20 mg/dm ³	LQFS – PE 033, adaptado de Tedesco et al., 1995

Porto Alegre, 13 de novembro de 2024

Associação Rede de Metrologia e Ensaio do Rio Grande do Sul
CNPJ 97.130.207/0001-12 | Certificada ISO 9001

**LISTA DE SERVIÇOS ANEXA AO
CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO**

Scope of Accreditation

Nº 3410

Laboratório de Química e Fertilidade do Solo Ensaio Químicos e Físico-Químicos				
Nº	Área de Atividade/ Produto	Descrição do Ensaio (Técnica analítica e parâmetro)	Faixa de Operação ou LQ	Norma ou Procedimento
14	Agricultura e pecuária/solo	Determinação de boro em solo	LQ: 0,125 mg/dm ³	LQFS – PE 011, adaptado de Tedesco et al., 1995
15		Determinação de enxofre em solo	LQ: 4,000 mg/dm ³	LQFS – PE 012, adaptado de Tedesco et al., 1995
16		Determinação Argila granulométrica do solo – IAC	LQ: 2,797% (m/m)	LQFS – PE 028, adaptado de Maria et al., 2021, conforme Camargo et al., 1986.
17		Determinação Areia granulométrica do solo – IAC	LQ: 0,005% (m/m)	LQFS – PE 028, adaptado de Maria et al., 2021, conforme Camargo et al., 1986.
18		Determinação Silte granulométrica do solo – IAC	LQ: não se aplica	LQFS – PE 028, adaptado de Maria et al., 2021, conforme Camargo et al., 1986.
19		Determinação de silício em solo	LQ: 0,232 mg/kg	LQFS PE 026, adaptado de Korndörfer et al, 2004
20	Agricultura e pecuária/ material vegetal	Determinação de nitrogênio em material vegetal	LQ: 0,168 g/kg	LQFS – PE 019, adaptado de Malavolta et al., 1997
21		Determinação de fósforo em material vegetal	LQ: 0,80 g/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
22		Determinação de potássio em material vegetal	LQ: 0,002 g/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
23		Determinação de cálcio em amostras de material vegetal	LQ: 1,25 g/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997

Porto Alegre, 13 de novembro de 2024

Associação Rede de Metrologia e Ensaio do Rio Grande do Sul
CNPJ 97.130.207/0001-12 | Certificada ISO 9001

**LISTA DE SERVIÇOS ANEXA AO
CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO**

Scope of Accreditation

Nº 3410

**Laboratório de Química e Fertilidade do Solo
Ensaio Químicos e Físico-Químicos**

Nº	Área de Atividade/ Produto	Descrição do Ensaio (Técnica analítica e parâmetro)	Faixa de Operação ou LQ	Norma ou Procedimento
24	Agricultura e pecuária/ material vegetal	Determinação de magnésio em amostras de material vegetal	LQ: 0,125 g/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
25		Determinação de enxofre em material vegetal	LQ: 0,650 g/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
26		Determinação de boro em material vegetal	LQ: 0,978 mg/kg	LQFS – PE 024, adaptado de Malavolta et al., 1997
27		Determinação de cobre em amostras de material vegetal	LQ: 4,000 mg/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
28		Determinação de zinco em amostras de material vegetal	LQ: 5,000 mg/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
29		Determinação de ferro em amostras de material vegetal	LQ: 25,0 mg/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
30		Determinação de manganês em amostras de material vegetal	LQ: 5,000 mg/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
31	Agricultura e pecuária/ substrato e condicionador do solo	Determinação de pH em substrato e condicionador de solo	LQ: 4,000	LQFS PE 030, adaptado de IN nº 17, 2007 e IN nº 31, 2008.
32		Determinação de CE em substrato e condicionador de solo	LQ: 0,005mS/cm	LQFS PE 030, adaptado de IN nº 17, 2007 e IN nº 31, 2008.
33		Determinação de CTC em substrato e condicionador de solo	LQ: 12,000 mmol/L	LQFS PE 030, adaptado de IN nº 17, 2007 e IN nº 31, 2008.
34		Determinação de umidade em substrato e condicionador de solo	LQ: 0,002 %(m/m)	LQFS PE 030, adaptado de IN nº 17, 2007 e IN nº 31, 2008.

Porto Alegre, 13 de novembro de 2024

Associação Rede de Metrologia e Ensaio do Rio Grande do Sul
CNPJ 97.130.207/0001-12 | Certificada ISO 9001

LISTA DE SERVIÇOS ANEXA AO
CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO

Scope of Accreditation

Nº 3410

Laboratório de Química e Fertilidade do Solo				
Ensaio Químicos e Físico-Químicos				
Nº	Área de Atividade/ Produto	Descrição do Ensaio (Técnica analítica e parâmetro)	Faixa de Operação ou LQ	Norma ou Procedimento
35	Agricultura e pecuária/ substrato e condicionador do solo	Determinação de densidade em substrato e condicionador de solo	LQ: 8,53 kg/m ³	<i>LQFS PE 030, adaptado de IN nº 17, 2007 e IN nº 31, 2008.</i>
36	Agricultura e pecuária/ bioanálise do solo	Determinação de β -glicosidase em solo	LQ: 1,000 µg/g	LQFS – PE 036, adaptado de Embrapa, 2024.
37	Agricultura e pecuária/solo	Determinação de Arilsulfatase em solo	LQ: 1,000 µg/g	LQFS – PE 036, adaptado de Embrapa, 2024.
38	Agricultura e Pecuária/ fertilizante orgânico e vinhaça	Determinação de nitrogênio em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Destilação Kjeldahl	LQ: 0,168 g/kg	<i>LQFS – PE 019, adaptado de Malavolta et al., 1997</i>
39		Determinação de fósforo em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitríco-Perclórica	LQ: 0,80 g/kg	<i>LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997</i>
40		Determinação de potássio em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitríco-Perclórica	LQ: 0,002 g/kg	<i>LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997, 1997</i>
41		Determinação de cálcio em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitríco-Perclórica	LQ: 1,25 g/kg	<i>LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997</i>

Porto Alegre, 13 de novembro de 2024

Associação Rede de Metrologia e Ensaio do Rio Grande do Sul
CNPJ 97.130.207/0001-12 | Certificada ISO 9001

**LISTA DE SERVIÇOS ANEXA AO
CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO**

Scope of Accreditation

Nº 3410

Laboratório de Química e Fertilidade do Solo Ensaio Químicos e Físico-Químicos				
Nº	Área de Atividade/ Produto	Descrição do Ensaio (Técnica analítica e parâmetro)	Faixa de Operação ou LQ	Norma ou Procedimento
42	Agricultura e Pecuária/ fertilizante orgânico e vinhaça	Determinação de magnésio em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitrico-Perclórica	LQ: 0,125 g/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
43		Determinação de enxofre em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitrico-Perclórica	LQ: 0,650 g/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
44		Determinação de boro em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Incineração/Colorimetria	LQ: 0,978 mg/kg	LQFS - PE 024, adaptado de Malavolta et al., 1997
45		Determinação de cobre em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitrico-Perclórica	LQ: 4,000 mg/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
46		Determinação de zinco em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitrico-Perclórica	LQ: 5,000 mg/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997
47		Determinação de manganês em fertilizante orgânico sólido pelo método de determinação de material vegetal. Técnica: Digestão Nitrico-Perclórica	LQ: 5,000 mg/kg	LQFS – PE 035, adaptado de Malavolta et al., 1997

LQ = Limite de Quantificação

Porto Alegre, 13 de novembro de 2024

João Carlos Guimarães Lerch
Secretário Executivo

Associação Rede de Metrologia e Ensaio do Rio Grande do Sul
CNPJ 97.130.207/0001-12 | Certificada ISO 9001

APÊNDICE DE RESPONSABILIDADES

Responsibilities Appendix

Do Laboratório Reconhecido:

Of the Accredited Laboratory:

- * Manter a Rede Metrológica RS informada a respeito da participação do laboratório em programas de comparações interlaboratoriais, incluindo o desempenho do laboratório em tais programas.
To keep Rede Metrológica RS informed about the participation and performance of the laboratory in proficiency testing schemes.
- * Manter o cadastro do laboratório na Rede Metrológica RS atualizado.
To keep the laboratory's file updated.
- * Responsabilizar-se, de forma exclusiva, pelos laudos, relatórios e/ou certificados emitidos.
To be responsible for the certificates/reports issued by the laboratory.
- * Manter as condições técnicas do Laboratório verificadas durante a visita de avaliação.
To keep its technical conditions verified during the assessment carried out by Rede Metrológica RS.
- * Atender os requisitos exigidos no documento RM 33 - Procedimento para divulgação do Reconhecimento à Rede Metrológica RS, e demais documentos da Rede Metrológica RS.
To comply with the requirements of document RM 33 – Procedure for the Reporting of Accreditation, and other documents issued by Rede Metrológica RS.
- * Informar a Rede sobre alterações que tiverem grande impacto no sistema da qualidade do laboratório, incluindo equipamentos, instalações e/ou recursos humanos qualificados.
To inform Rede Metrológica RS all significant changes in its quality system, including equipment, accommodation and its qualified people.
- * Receber as visitas periódicas de avaliação da Rede Metrológica RS.
To receive assessments carried out periodically by Rede Metrológica RS.
- * Atender às ações corretivas registradas nos Relatórios de Avaliação, nos prazos estabelecidos.
To implement all the corrective actions registered in Assessment Reports, in the completion date established.
- * Disponibilizar o Bônus Metrologia apenas nos serviços para os quais o laboratório está reconhecido pela Rede Metrológica RS, cumprindo com o Manual Operacional para o uso do Bônus.
To offer the “Bônus Metrologia” only for accredited services, complying with the Operational Manual for the utilization of the “Bônus Metrologia”.
- * Receber os auditores da Rede Metrológica e do Sebrae para eventuais auditorias no uso do Bônus Metrologia por parte do laboratório, disponibilizando-os as informações e documentos necessários.
To receive Rede Metrológica RS and SEBRAE auditors for the “Bônus Metrologia” utilization audit.

Da Rede Metrológica RS:

Of Rede Metrológica RS:

- * Realizar as avaliações periódicas para manutenção do reconhecimento da competência do laboratório.
To carry out periodical assessments for keeping the accreditation of the laboratory.
- * Manter o laboratório informado sobre alterações em documentos controlados, dos quais o laboratório é destinatário de cópia;
To keep the laboratory informed about changes occurred in accreditation criterion documentation.
- * Emitir novo certificado de reconhecimento sempre que houver alteração na lista de serviços.
To issue a new accreditation certificate whenever there are changes in the scope of accreditation.