



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS FLORIANÓPOLIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PERÍCIAS CRIMINAIS AMBIENTAIS

Nayara Coelho Silva

**BIODEGRADAÇÃO DE HIDROCARBONETOS DERIVADOS DE PETRÓLEO EM  
SOLOS CONTAMINADOS POR COMBUSTÍVEIS**

Florianópolis

2021

Nayara Coelho Silva

**BIODEGRADAÇÃO DE HIDROCARBONETOS DERIVADOS DE PETRÓLEO EM  
SOLOS CONTAMINADOS POR COMBUSTÍVEIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós  
Graduação em Perícias Criminais Ambientais da  
Universidade Federal de Santa Catarina para a  
obtenção do título de Mestre em Perícias Criminais  
Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Henrique Lemos  
Soares

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Nayara Coelho  
BIODEGRADAÇÃO DE HIDROCARBONETOS DERIVADOS DE PETRÓLEO  
EM SOLOS CONTAMINADOS POR COMBUSTÍVEIS / Nayara Coelho  
Silva ; orientador, Carlos Henrique Lemos Soares, 2021.  
317 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade  
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas,  
Programa de Pós-Graduação em Perícias Criminais Ambientais,  
Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Perícias Criminais Ambientais. 2. Biorremediação. 3.  
BTEX. 4. Lentinula edodes. 5. Pleurotus ostreatus. I.  
Soares, Carlos Henrique Lemos. II. Universidade Federal de  
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Perícias  
Criminais Ambientais. III. Título.

Nayara Coelho Silva

**Biodegradação de Hidrocarbonetos Derivados de Petróleo em Solos  
Contaminados por Combustíveis**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca  
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Claus Troger Pich

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Everton Skoronski

Universidade do Estado de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão  
que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Perícias Criminais  
Ambientais.

---

Prof. Dr. Roberto Fabris Goerl

Coordenador(a) do Programa

---

Prof. Dr. Carlos Henrique Lemos Soares

Orientador

Florianópolis, 2021.

Este trabalho é dedicado aos meus pais.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por ter me concedido a graça de estar aqui e me auxiliar a perseverar sempre.

Gostaria de agradecer aos meus pais que sempre foram presentes, pacientes e me deram todo suporte necessário nesta caminhada. A todos os meus amigos pela força, compreensão e apoio dada.

A minha irmã Leticia que sempre foi minha amiga e cúmplice, sempre pronta a me ouvir, surtar comigo e me auxiliar.

Ao meu namorado Alexandre que tornou a caminhada mais leve, me auxiliando nos experimentos, estando sempre presente e sendo esta pessoa maravilhosa, que me dava forças diariamente para prosseguir mesmo quando o momento era árduo.

Aos técnicos laboratoriais Sebastião José Dutra e Gilberto Domingos Marloch que me passaram seus conhecimentos e técnicas, sem as quais não conseguiria desenvolver as análises, sendo de extrema importância para a conclusão deste mestrado.

Ao meu orientador, o professor Carlos Soares, que dividiu seus conhecimentos comigo, me guiando nesta jornada.

Agradeço a Ivana, que era a mãe do laboratório, sempre cuidando de todos e dando seus ótimos conselhos. Além de, auxiliar nos experimentos, sempre que possível.

Agradeço aos laboratórios LAMEB, NEMAR, MOR e LAETOX, que possibilitaram o desenvolvimento do meu projeto.

Conseguimos realizar nossos propósitos, economizando os minutos.  
(DARWIN, 1882)

## RESUMO

Vazamentos e derramamentos acidentais de derivados do petróleo, tais como a gasolina e o diesel, no entorno de postos combustíveis tem se tornado cada vez mais frequentes. Isso tem acarretado prejuízos ao solo, águas subterrâneas, ao ecossistema e ao ser humano, devido aos hidrocarbonetos. A remoção deste tipo de poluente do meio ambiente tem se mostrado uma problemática, visto que se trata de um composto de difícil degradação e os tratamentos convencionais físico-químicos não têm se mostrado eficiente. Diante do exposto, o trabalho visou verificar a eficácia de duas espécies de fungos na degradação de compostos BTEX e HPAs presente em dois tipos de solo, por meio de análise cromatográfica, análise da atividade enzimática e avaliação ecotoxicológica. Foram utilizadas as espécies de fungos: *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus*. Para verificação do comportamento dos fungos na degradação dos compostos tóxicos no solo, foram efetuadas cinco simulações da contaminação para cada tipo de solo, com acréscimo de 10% de *Pleurotus ostreatus*, com acréscimo de 15% de *Pleurotus ostreatus*, com acréscimo de 10% de *Lentinula edodes*, com acréscimo de 15% de *Lentinula edodes*. Foram realizadas, também, cinco simulações em solo sem contaminação contendo a mesma proporção de fungo que haviam no solo com contaminação. Os experimentos totalizaram 20 testes envolvendo contaminação com gasolina e 20 testes com diesel. Cada teste foi realizado em duplicata e mantido em uma estufa com temperatura controlada entre 24°C e 28°C, sendo realizados ciclos de coleta para análise cromatográfica e atividade enzimática nos dias 0, 3, 10 e 20, após o início dos experimentos. Foi constatado, por meio da análise da atividade enzimática, que o desenvolvimento dos fungos foi satisfatório no solo contaminado com gasolina, desenvolvendo-se mais rapidamente que no solo sem contaminação. No caso do solo contaminado com diesel o desenvolvimento foi um pouco menor que o seu similar sem contaminação, porém também foi satisfatório. As análises cromatográficas elucidaram a eficiência na degradação dos compostos xenobióticos, diminuindo significativamente seus compostos, principalmente dos compostos do benzeno. As análises ecotoxicológicas demonstraram que ainda há um certo grau de contaminação presente nos meios remediados, inibindo o desenvolvimento da *Lactuca sativa*.

**Palavras-chave:** Biorremediação. *Pleurotus ostreatus*. *Lentinula edodes*. BTEX. HPAs. Gasolina. Diesel.



## ABSTRACT

Accidental leaks and spills of oil products, such as gasoline and diesel, around gas stations have become more and more frequent. This has caused damage to the soil, groundwater, the ecosystem, and humans due to the hydrocarbons. The removal of this type of pollutant from the environment has become a problem since it is a compound that is difficult to degrade and conventional physical-chemical treatments have not been efficient. Given the above, this study aimed to verify the efficiency of two species of fungi in the degradation of BTEX and PAH compounds present in two types of soil, through chromatographic analysis, analysis of the enzymatic activity, and ecotoxicological evaluation. The fungi species *Lentinula edodes* and *Pleurotus ostreatus* were used. To verify the behavior of the fungi in the degradation of the toxic compounds in the soil, five simulations of contamination were carried out for each type of soil, with an addition of 10% *Pleurotus ostreatus*, with an addition of 15% *Pleurotus ostreatus*, with an addition of 10% *Lentinula edodes*, with an addition of 15% *Lentinula edodes*. Five simulations were also performed on uncontaminated soil containing the same proportion of fungus as in contaminated soil. The experiments totaled 20 tests involving gasoline contamination and 20 tests involving diesel contamination. Each test was performed in duplicate and kept in an incubator with a controlled temperature between 24°C and 28°C, with collection cycles for chromatographic analysis and enzymatic activity on days 0, 3, 10, and 20 after the beginning of the experiments. The enzymatic activity analysis showed that the development of fungi was satisfactory in the soil contaminated with gasoline, developing faster than in the uncontaminated soil. In the case of the soil contaminated with diesel, the development was a little lower than in the uncontaminated soil, but it was also satisfactory. The chromatographic analyses elucidated the efficiency in the degradation of xenobiotic compounds, significantly decreasing their compounds, especially the benzene compounds. The ecotoxicological analyses demonstrated that there is still a certain degree of contamination present in the remediated media, inhibiting the development of *Lactuca sativa*.

**Keywords:** Biodegradation. *Pleurotus ostreatus*. *Lentinula edodes*. BTEX. HPAs. Gasoline. Diesel.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Estrutura dos principais HPAs de interesse da USEPA.....	25
Figura 2-Camadas do solo.....	27
Figura 3- Sistema Unificado de Classificação dos Solos (SUCS).....	28
Figura 4- Repique de <i>Pleutorus</i> e <i>Lentinula</i> em meios de cultura diferente.....	41
Figura 5- Área de coleta do solo UFSC.....	42
Figura 6- Área de coleta do solo Parque.....	43
Figura 7- Solo coletado a passar pela peneira granulométrica.....	44
Figura 8- Simulação de contaminação dos solos.....	44
Figura 9- Homogeneização solo mais substrato.....	45
Figura 10- Placas de petri com as sementes de <i>Lactuca sativa</i> .....	48
Figura 11- Placas de petri com <i>Lactuca sativa</i> .....	48
Figura 12- Diagrama triangular de classificação dos sedimentos de superfície, clásticos mistos: areia, silte e argila, conforme Shepard (1954).....	60

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Média de crescimento radial do fungo <i>Pleurotus ostreatus</i> . .....	50
Gráfico 2- Média de crescimento radial do fungo <i>Pleurotus ostreatus</i> . .....	51
Gráfico 3- Média de crescimento radial do fungo <i>Lentinula edodes</i> . Temperatura 26°C a 28°C. ....	52
Gráfico 4- Média de crescimento radial do fungo <i>Lentinula edodes</i> . Temperatura 26°C a 28°C. ....	52
Gráfico 5- Média da atividade enzimática de Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura. Temperatura 26°C a 28°C.....	54
Gráfico 6- Desvio Padrão da atividade enzimática de Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura. ....	54
Gráfico 7- Média da concentração de Proteínas Totais nos diferentes meios de cultura. Temperatura 26°C a 28°C.....	56
Gráfico 8- Desvio Padrão da atividade enzimática de Proteínas Totais nos diferentes meios de cultura. ....	56
Gráfico 9- Média da atividade enzimática de $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura. Temperatura 26°C a 28°C. ....	58
Gráfico 10- Desvio Padrão da atividade enzimática de $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura. ....	58
Gráfico 11- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo UFSC. ....	75
Gráfico 12- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	76
Gráfico 13- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	76
Gráfico 14- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	77
Gráfico 15- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	77
Gráfico 16- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo Parque. ....	78
Gráfico 17- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	78

Gráfico 18- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	79
Gráfico 19- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	79
Gráfico 20- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	80
Gráfico 21- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo UFSC. ....	82
Gráfico 22- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	82
Gráfico 23- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	83
Gráfico 24- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	83
Gráfico 25- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	84
Gráfico 26- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo Parque. ....	85
Gráfico 27- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	85
Gráfico 28- Produção de $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	86
Gráfico 29- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	86
Gráfico 30- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	87
Gráfico 31- Produção de lacase em meio controle com solo UFSC. ....	88
Gráfico 32- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	89
Gráfico 33- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	89
Gráfico 34- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	90
Gráfico 35- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	90
Gráfico 36- Produção de lacase em meio controle com solo Parque. ....	91

Gráfico 37- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	91
Gráfico 38- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	92
Gráfico 39- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	92
Gráfico 40- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	93
Gráfico 41- Produção de lacase em meio controle com solo UFSC.....	96
Gráfico 42- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	96
Gráfico 43- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC. ....	97
Gráfico 44- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	97
Gráfico 45- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	98
Gráfico 46- Produção de lacase em meio controle com solo Parque.....	98
Gráfico 47- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	99
Gráfico 48- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	99
Gráfico 49- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	100
Gráfico 50- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	100
Gráfico 51- Produção de proteínas totais em meio controle com solo UFSC.....	62
Gráfico 52- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC.....	63
Gráfico 53- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC.....	63
Gráfico 54- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	64

Gráfico 55- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	64
Gráfico 56- Produção de proteínas totais em meio controle com solo Parque.....	65
Gráfico 57- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	65
Gráfico 58- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	66
Gráfico 59- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	66
Gráfico 60- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	67
Gráfico 61- Produção de proteínas totais em meio controle com solo UFSC.....	69
Gráfico 62- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC.....	69
Gráfico 63- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo UFSC.....	70
Gráfico 64- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	70
Gráfico 65- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo UFSC. ....	71
Gráfico 66- Produção de proteínas totais em meio controle com solo Parque.....	71
Gráfico 67- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	72
Gráfico 68- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Lentinula edodes</i> no solo Parque. ....	72
Gráfico 69- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	73
Gráfico 70- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de <i>Pleurotus ostreatus</i> no solo Parque. ....	73
Gráfico 71- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> em solo UFSC contaminado com gasolina. ....	103

Gráfico 72- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de <i>Pleurotus ostreatus</i> em solo Parque contaminado com gasolina. ....	103
Gráfico 73- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de <i>Lentinula edodes</i> em solo UFSC contaminado com gasolina. ....	104
Gráfico 74- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de <i>Lentinula edodes</i> em solo Parque contaminado com gasolina. ....	104
Gráfico 75- Correlação da produção de proteínas e ergosterol por <i>Pleurotus ostreatus</i> em solo contaminado e não contaminado com gasolina. ....	106
Gráfico 76- Desvio Padrão da atividade enzimática $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina. ....	131
Gráfico 77- Desvio Padrão da atividade enzimática $\beta$ -Glicosidase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina. ....	131
Gráfico 78- Desvio Padrão da atividade enzimática $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel. ....	177
Gráfico 79- Desvio Padrão da atividade Enzimática $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel. ....	177
Gráfico 80- Desvio Padrão da atividade enzimática Lacase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina. ....	201
Gráfico 81- Desvio Padrão da atividade Enzimática Lacase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina. ....	201
Gráfico 82- Desvio Padrão da atividade enzimática Lacase em solo UFSC com e sem contaminação com diesel. ....	205
Gráfico 83- Desvio Padrão da atividade enzimática Lacase em solo Parque com e sem contaminação com diesel. ....	206
Gráfico 84- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com gasolina. ....	237
Gráfico 85- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo Parque com e sem contaminação com gasolina. ....	237
Gráfico 86- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com diesel. ....	274

Gráfico 87- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com diesel. ....	274
---	-----



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Hidrocarbonetos presentes no óleo diesel (adaptado de Farah 2012).....	21
Tabela 2- Estrutura físico-química de alguns HPAs.....	26
Tabela 3- Dados relativos aos efeitos carcinogênicos, genotóxicos e mutagênicos de alguns HPAs.....	26
Tabela 4- Valores orientadores de BTEX para solo.....	30
Tabela 5- Valores orientadores de HPAs para solo.....	31
Tabela 6 - Composição dos meios de cultura.....	41
Tabela 7- Análise de variância da atividade enzimática de Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura.....	55
Tabela 8- Análise de variância da atividade enzimática de Proteínas Totais nos diferentes meios de cultura.....	57
Tabela 9- Análise de variância da atividade enzimática de $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura.....	59
Tabela 10- Valores de matéria orgânica e textural dos sedimentos de superfície dos solo Parque e solo UFSC.....	60
Tabela 11 - Valores por classes granulométricas dos sedimentos.....	61
Tabela 12- Análise de variância da atividade enzimática de $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina.....	80
Tabela 13- Análise de variância da atividade enzimática de $\beta$ -Glicosidase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina.....	80
Tabela 14- Análise de variância da atividade enzimática de $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel.....	84
Tabela 15- Análise de variância da atividade enzimática de $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel.....	87
Tabela 16- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina.....	93
Tabela 17- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina.....	93
Tabela 18- Variação da Atividade enzimática de lacase (U/g) no período de 20 dias, na mistura solo/substrato.....	95

Tabela 19- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo UFSC com e sem contaminação com diesel. ....	100
Tabela 20- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo Parque com e sem contaminação com diesel. ....	101
Tabela 21- Variação da Atividade enzimática de lacase (U/g) no período de 20 dias, na mistura solo/substrato. ....	101
Tabela 22- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com gasolina. ....	67
Tabela 23- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo Parque com e sem contaminação com gasolina. ....	67
Tabela 24- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com diesel. ....	74
Tabela 25- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo Parque com e sem contaminação com diesel. ....	74
Tabela 26- Aspectos de desenvolvimento das plântulas de <i>Lactuca sativa</i> em meio sem contaminação. ....	108
Tabela 27- Aspectos de desenvolvimento das plântulas de <i>Lactuca sativa</i> em meio contaminado com gasolina, antes e após processo de biorremediação ....	109
Tabela 28- Aspectos de desenvolvimento das plântulas de <i>Lactuca sativa</i> em meio contaminado com diesel, antes e após processo de biorremediação. ....	110
Tabela 29- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura. ....	128
Tabela 30- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura. ....	129
Tabela 31- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para $\beta$ -Glicosidase em solos UFSC sem contaminação e contaminados com gasolina. ....	132
Tabela 32- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para $\beta$ -Glicosidase em solos Parque sem contaminação e contaminados com gasolina. ....	154
Tabela 33- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para $\beta$ -Glicosidase em solos Parque sem contaminação e contaminados com diesel. ....	178
Tabela 34- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para lacase em solos UFSC sem contaminação e contaminados com gasolina. ....	202
Tabela 35- Relatório de diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) ordenadas para lacase em solos Parque sem contaminação e contaminados com gasolina. ....	203

Tabela 36- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para lacase em solos UFSC sem contaminação e contaminados com diesel. ....	206
Tabela 37- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para lacase em solos Parque sem contaminação e contaminados com diesel .....	217
Tabela 38- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos UFSC sem contaminação e contaminados com gasolina. ....	238
Tabela 39 - Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos Parque sem contaminação e contaminados com gasolina.....	256
Tabela 40- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos UFSC sem contaminação e contaminados com diesel. ....	275
Tabela 41- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos UFSC sem contaminação e contaminados com diesel. ....	296

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANP	Associação Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ART	Artigo
BTEX	Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
FATMA	Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina
HC	Hidrocarbonetos
HPA	Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos
IMA-SC	Instituto de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina
IN	Instrução Normativa
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia e Normalização
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MnP	Manganês-peroxidase
NBR	Normas Brasileiras
pH	potencial Hidrogênionico
ppm	Partes por Milhão
SASC	Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis
TPH	Hidrocarbonetos Totais de Petróleo

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
2.1.	OBJETIVO GERAL.....	17
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>3.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>18</b>
3.1.	COMBUSTÍVEIS .....	18
3.1.1.	<b>Gasolina .....</b>	<b>19</b>
3.1.2.	<b>Diesel.....</b>	<b>20</b>
3.1.3.	<b>BTEX E HPAS.....</b>	<b>21</b>
3.1.3.1.	<i>BTEX.....</i>	22
3.1.3.2.	<i>HPA.....</i>	24
3.2.	SOLO .....	27
3.3.	CONTAMINAÇÃO POR POSTOS DE COMBUSTÍVEIS.....	28
3.4.	LEGISLAÇÃO.....	31
3.5.	BIORREMEDIAÇÃO.....	33
3.5.1.	<b>Utilização de Fungos na Biorremediação .....</b>	<b>34</b>
3.5.1.1.	<i>Pleurotus ostreatus.....</i>	35
3.5.1.2.	<i>Lentinula edodes .....</i>	36
3.5.2.	<b>Proteínas totais.....</b>	<b>36</b>
3.5.3.	<b>Atividade Enzimática.....</b>	<b>37</b>
3.5.3.1.	<i><math>\beta</math>-Glicosidase.....</i>	37
3.5.3.2.	<i>Lacase.....</i>	38
3.5.3.3.	<i>Manganês-peroxidase .....</i>	38
3.6.	ECOTOXICOLOGIA.....	39
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>39</b>
4.1.	Fungos utilizados na biorremediação .....	40

4.2.	DESENVOLVIMENTO EM PLACAS DE PETRI.....	40
4.3.	AMOSTRAGEM E CARACTERIZAÇÃO DO SOLO .....	41
4.4.	MONTAGEM DO EXPERIMENTO E ANÁLISE DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA NO SOLO .....	43
4.5.	ANÁLISE CROMATOGRÁFICA .....	46
4.6.	ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA .....	47
4.7.	<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA .....</b>	<b>48</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>50</b>
5.1.	DESENVOLVIMENTO MICELIAL EM PLACAS DE PETRI .....	50
5.1.1.	<b>Crescimento Radial <i>Pleurotus ostreatus</i> .....</b>	<b>50</b>
5.1.2.	<b>Crescimento Radial <i>Lentinula edodes</i>.....</b>	<b>51</b>
5.1.3.	<b>Atividade Enzimática.....</b>	<b>53</b>
5.1.3.1.	<i>Manganês-peroxidase</i> .....	53
5.1.3.2.	<i>Produção de proteínas totais</i> .....	55
5.1.3.3.	<i>β-Glicosidase</i> .....	57
5.2.	CARACTERIZAÇÃO DO SOLO .....	59
5.3.	PROTEÍNAS TOTAIS.....	62
5.3.1.	<b>Proteínas Totais em Solo Contaminado com Gasolina .....</b>	<b>62</b>
5.3.2.	<b>Proteínas Totais em Solo Contaminado com Diesel .....</b>	<b>68</b>
5.4.	ANÁLISE DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA NO SOLO.....	74
5.4.1.	<b>β-Glicosidase em Solos Contaminados com Gasolina.....</b>	<b>75</b>
5.4.2.	<b>β-Glicosidase em Solos Contaminados com Diesel .....</b>	<b>82</b>
5.4.3.	<b>Lacase em Solos Contaminados com Gasolina .....</b>	<b>88</b>
5.4.4.	<b>Lacase em Solos Contaminados com Diesel.....</b>	<b>96</b>
5.5.	ANÁLISE CROMATOGRÁFICA .....	102
5.6.	ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA .....	107
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>111</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>112</b>

<b>APÊNDICE A – Teste de Tukey para manganês-peroxidase nos diferentes meios de cultura .....</b>	<b>128</b>
<b>APÊNDICE B – Teste de Tukey para <math>\beta</math>-glicosidase nos diferentes meios de cultura .....</b>	<b>129</b>
<b>APÊNDICE C – Desvio padrão para <math>\beta</math>-glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina .....</b>	<b>131</b>
<b>APÊNDICE D – Teste de Tukey para <math>\beta</math>-glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina .....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICE E – Desvio padrão para <math>\beta</math>-glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com diesel.....</b>	<b>177</b>
<b>APÊNDICE F – Teste de Tukey para <math>\beta</math>-glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com diesel.....</b>	<b>178</b>
<b>APÊNDICE G- Desvio padrão para lacase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina .....</b>	<b>201</b>
<b>APÊNDICE H – Teste de Tukey para lacase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina .....</b>	<b>202</b>
<b>APÊNDICE I- Desvio padrão para lacase em solos sem contaminação e contaminados com diesel.....</b>	<b>205</b>
<b>APÊNDICE J – Teste de Tukey para lacase em solos sem contaminação e contaminados com diesel.....</b>	<b>206</b>
<b>APÊNDICE K- Desvio padrão para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com gasolina .....</b>	<b>237</b>
<b>APÊNDICE L – Teste de Tukey para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com gasolina .....</b>	<b>238</b>
<b>APÊNDICE M- Desvio padrão para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com diesel.....</b>	<b>274</b>
<b>APÊNDICE N – Teste de Tukey para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com diesel.....</b>	<b>275</b>





## 1. INTRODUÇÃO

O setor petrolífero se destaca como a principal fonte de energia do país. Visto que, serve de matéria-prima para diversos produtos, tais como: óleo diesel, gasolina, lubrificantes, tintas, parafinas, querosene, medicamentos, cosméticos, asfalto, dentre outros (WEBER; SANTOS, 2013). Apesar de tantos benefícios, o petróleo contém em sua composição contaminantes como enxofre, metais pesados, hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos, que geram grandes riscos para o meio ambiente que podem ocorrer desde o processo de extração, transporte, refino, até o consumo dos derivados do petróleo. Dessa forma, derramamentos e vazamentos dos petroderivados representam um desequilíbrio ambiental importante, ressaltando que a grande incidência de ocorrências desses derramamentos e vazamentos dos petroderivados é proveniente de tanques, filtros, bombas de abastecimento de combustível e lavagem de veículos.

De acordo com a CETESB (2019), os principais poluentes ambientais no Brasil são os hidrocarbonetos, os solventes aromáticos e os combustíveis líquidos. Assim sendo, a indústria do petróleo é grande geradora de poluição no ar, na água e no solo.

O benzeno, etilbenzeno, tolueno e xilenos (BTEX) são hidrocarbonetos monoaromáticos, ou seja, são compostos orgânicos voláteis, constituídos por átomos de carbono e hidrogênio (SOUZA, 2017). Possuem elevada mobilidade no solo, são persistentes e causam impactos ecotoxicológicos. Visto que, alteram a composição química do solo, se bioacumulam na cadeia alimentar, intoxicando os organismos que entram em contato com estes compostos (SILVA, 2018).

Em função da complexidade dos processos biogeoquímicos, originados por meio da contaminação dos solos pelos derivados do petróleo, e suas consequências para o meio ambiente, vários métodos vêm sendo desenvolvidos para remediar as áreas afetadas (LUNA *et al.*, 2018).

Os principais responsáveis pela reciclagem do carbono na natureza são os fungos e as bactérias. Isso porque, atuam utilizando contaminantes orgânicos (como petroderivados) como fonte de energia, promovendo a oxido-redução deles, por meio de uma transferência de elétrons (SANTOS, GRACIOSO, GIMENES, 2014).

Tendo essa perspectiva como norteadora, há a necessidade de medidas que sanem essa degradação ambiental. E, uma das melhores alternativas para remediação dos impactos ambientais no meio aquático e no solo é a técnica da biorremediação. Essa técnica consiste na utilização de microrganismos ou plantas que são introduzidos no meio contaminado revertendo ou minimizando o processo da contaminação. Trata-se de um processo de baixo custo e alta versatilidade.

Em virtude do alto potencial degradativo, biossortivo (metais e corantes) e dos mecanismos de resistência em condições ambientais, os fungos vêm sendo utilizados na biorremediação a décadas (SOUSA, 2016). Estudos de Rodrigues et al.(2015) utilizando a combinação das técnicas de bioestimulação e bioaumentação utilizando microrganismos nativos do solo, Marchand et al. 2017 utilizando um consórcio de microrganismos, Pacwa-Plociniczak, Plaza, Piotrowska-Seget, 2016 utilizando a técnica de bioaumentação utilizando duas espécies de fungos, demonstraram que a biorremediação de solos contaminados com hidrocarbonetos utilizando fungos filamentosos são menos onerosas e agressivas ao meio ambiente, assim como, muito eficazes.

Neste contexto, o objeto de estudo consistiu na verificação do potencial de biodegradabilidade dos petroderivados presentes em solos contaminados por derramamento de combustíveis, por meio do desenvolvimento de uma nova técnica e utilização de duas espécies de fungos: *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus*.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a ação das espécies de fungo *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus* na biodegradação dos compostos BTEX e PHAs no solo por meio de simulações dos locais contaminados.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a eficácia das espécies de fungos na degradação do BTEX e PHAs no solo;
- Acompanhar o desenvolvimento micelial dos fungos nos meios contaminados;
- Verificar a interação dos fungos com os hidrocarbonetos;
- Identificar as condições experimentais ideais para que ocorra a biodegradação.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1. COMBUSTÍVEIS

Um dos pilares da civilização é a energia e suas mais variáveis formas. Mediante ao fato de se tratar de um bem acessório, que proporciona conforto e facilidade na execução de atividades (COELHO, 2009; PEREIRA, 2017). A partir da energia solar originaram-se todas as outras (SENA, 2019). O combustível é um elemento do qual se obtém calor, energia ou luz. Consiste em um material de grande relevância que acompanhou o processo evolutivo do homem. A expansão da raça humana e conseqüentemente da evolução tecnológica corroborou para a diversificação e sofisticação da aplicação final da energia (PEREIRA, 2017).

No atual panorama, as fontes energéticas não renováveis se sobressaem em relação às renováveis. As fontes não renováveis são constituídas principalmente pelo petróleo e derivados e pelo carvão mineral, e representam 81% da matriz energética global e 53,4% da matriz energética brasileira. Enquanto que, as fontes renováveis constituem 13% e 45% de representação da matriz energética global e nacional, respectivamente (BIZERRA; QUEIROZ; COUTINHO, 2018).

Dá-se a denominação de combustíveis fósseis a um grupo de combustíveis não renováveis formados há milhares de anos por meio de restos animais e vegetais, que sofreram influência de altas temperaturas e pressões, bem como da atividade microbiana. Dentre os quais, se incluem o carvão mineral, gás natural, petróleo e seus derivados, destacando o óleo diesel e a gasolina (BIZERRA; QUEIROZ; COUTINHO, 2018).

Por representarem combustíveis abundantes e baratos, a indústria petrolífera desenvolveu-se rapidamente, obtendo uma poderosa estrutura de distribuição e comercialização, tornando indispensável a rede de postos de combustíveis (CARVALHO, 2020). A maior parte da infraestrutura de estradas, rodovias, usinas, linhas de transmissão, linhas aéreas, navegação, produtos químicos, dentre outros, depende de combustíveis fósseis (AYRES; AYRES, 2012). A consagração deste complexo industrial se deu em poucas décadas e obteve uma taxa significativa no PIB mundial (CARVALHO, 2020).

No panorama atual, a produção mundial de petróleo aumentou 2,2 milhões barris/dia de 2017 para 2018, passando de 92,5 milhões de barris/dia para 94,7

milhões de barris/dia. A produção brasileira, neste mesmo período, de derivados de petróleo foi de 108,2 milhões de m<sup>3</sup>, sendo 41,9 milhões de m<sup>3</sup> de óleo diesel e 25,1 milhões de m<sup>3</sup> de gasolina A (ANP, 2019).

### **3.1.1. Gasolina**

Trata-se de uma mistura complexa de hidrocarbonetos relativamente voláteis com variação de 5 a 12 carbonos em sua estrutura (ANP, 2019), possuindo taxa de destilação de 30° a 220°C (PETROBRAS, 2019). No Brasil, as gasolinas comercializadas são a gasolina A, que não contem adição de etanol, e gasolina C, que possui adição de etanol anidro combustível, utilizadas nos automóveis (ANP, 2019).

Há variação nas características das cadeias carbônicas da gasolina que são provenientes do petróleo processado, processo de refino e os tipos de correntes petroquímicas utilizadas em sua elaboração (SALES, 2018). Isso pode ser atribuído a sua octanagem, massa específica, pressão de vapor, teor de enxofre e natureza química, podendo ser parafínica, naftênica, olefínica ou aromática. A qualidade final da gasolina será influenciada diretamente pelas propriedades de seus componentes e processos de fabricação (VARGAS, 2018).

Produz-se 3 tipos de gasolina C, Gasolina tipo C comum, Gasolina tipo C premium e Gasolina tipo C podium, além da gasolina aditivada. (FARRAH, 2012; GAULGO, 2016). A gasolina aditivada e a gasolina comum diferem das gasolina premium e podium, mediante o fato de possuir menor octanagem, visto que as últimas atendem a veículos que requerem alta taxa de compressão, possuindo um grau de octanagem maior e menor teor de enxofre (ANP, 2018; SENA, 2019)

A resolução n°75 do MAPA de 2015 instituiu que a porcentagem de etanol anidro adicionado na gasolina, deve possuir uma porcentagem de 25% em gasolinas comum e 27% em gasolinas premium. Seguindo as especificações denominadas no Regulamento Técnico da ANP, Resolução ANP n°30/2015 e na Resolução ANP n°21/2009 que definem as especificações da gasolina de referência para ensaios de avaliação de consumo de combustível e emissões veiculares para homologação de veículos automotores.

A gasolina possui em sua composição uma mistura complexa de mais de 350 compostos aromáticos de cadeias diferentes (FARAH, 2012). Dentre eles, encontra-se uma extensa composição de hidrocarbonetos hidrofóbicos relativamente voláteis (BIERMANN, 2018), assim como, hidrocarbonetos aromáticos tais quais o benzeno, tolueno, etilbenzeno e isômeros de xileno, mais conhecidos como BTEX (GRENDELE; TEIXEIRA, 2009; SILVA, 2007; MARQUES, 2011; CAMPOS, 2013; RABELO *et al.*, 2017).

A presença de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno (BTEX ) na gasolina pode apresentar um volume superior a 20%, conforme sua origem (CLARO, 2019). Trata-se de um líquido volátil e inflamável, que pode apresentar, também, compostos de enxofre e nitrogênio. Essas substâncias são tóxicas para a saúde humana, e atuam como depressores do sistema nervoso central. Podendo assim, acarretar diversos distúrbios como o de fala, visão, audição, tumores cerebrais, e até mesmo levar ao óbito (FEITOSA, 2018).

### **3.1.2. Diesel**

O Diesel é um combustível líquido derivado do petróleo, segundo dados da ANP (2019), o óleo diesel é composto por hidrocarbonetos com cadeias de 8 a 16 carbonos, com características tóxicas. O diesel é inflamável, volátil e ligeiramente mais denso do que o querosene, e sua destilação ocorre na faixa de 100°C a 400°C (PETROBRAS, 2020).

A composição do óleo diesel se diferirá conforme o método de produção, a fonte do petróleo e os processos de destilação (ANP, 2019). Outrossim, cada classe de hidrocarbonetos possui propriedades físicas e químicas distintas, originando combustíveis com propriedades diversas. Ao aumentar o ponto de ebulição, em uma mesma classe, há o aumento proporcional do número de carbonos presentes na molécula.

A composição média de hidrocarbonetos presentes no óleo diesel se encontra na Tabela 1. Ademais, há a presença de elementos como compostos de:

- Enxofre, que corrobora na corrosão e aumento de emissão de materiais particulados;
- Oxigênio, que deixa mais instável termo-oxidativamente, assim como aumenta a acidez e corrosividade;
- E, nitrogênio que acarreta na instabilidade do combustível por reações de degradação (ZANÃO, 2019).

Tabela 1- Hidrocarbonetos presentes no óleo diesel (adaptado de Farah 2012).

<b>Hidrocarbonetos</b>	<b>Médio (% vol)</b>	<b>Máximo (% vol)</b>	<b>Mínimo (% vol)</b>
<b>Parafínicos</b>	30	62	15
<b>Naftênicos</b>	45	71	24
<b>Aromáticos Totais</b>	20	45	6
<b>Monoaromáticos</b>	10	18	3
<b>Diaromáticos</b>	12	23	0,5
<b>Triaromáticos</b>	5	14	0,3
<b>Poliaromáticos</b>	0,8	2	0,2

Fonte: Zanão, 2019.

As especificações do óleo diesel são regulamentadas pela resolução ANP n°50 de 23 de dezembro de 2013, que dá as especificações do óleo diesel de uso rodoviário e cita em seu Art 2° que os óleos são classificados em:

- I - Óleo diesel A: combustível produzido nas refinarias, nas centrais de matérias-primas petroquímicas e nos formuladores, ou autorizado nos termos do § 1° do art. 1°, destinado a veículos dotados de motores do ciclo Diesel, de uso rodoviário, sem adição de biodiesel;
- II - Óleo diesel B: óleo diesel A adicionado de biodiesel no teor estabelecido pela legislação vigente.(ANP, 2013).

No Brasil, a diferenciação dos tipos de óleo diesel comercializados se dá pelos teores máximos de enxofre: S10 (10 ppm de enxofre), S500 (500 ppm de enxofre) e S1800 (1800 ppm de enxofre) (PETROBRAS, 2019).

O diesel possui um peso molecular maior do que a gasolina, apresenta menor solubilidade em água, visto que, se trata de uma mistura complexa e variável, com compostos aromáticos polinucleados como naftalenos que apresentam maior mobilidade, e o benzo(a)pireno que é considerado carcinogênico. Sua remediação é tida como mais dificultosa (FINOTTI; CAICEDO; RODRIGUES, 2001; CARDOSO, 2018).

### **3.1.3. BTEX E HPAS**

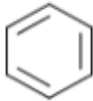
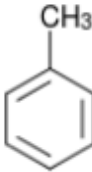
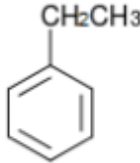
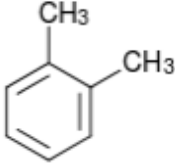
Define-se hidrocarboneto como um composto orgânico oriundo do petróleo ou óleo cru, formados por átomos de C e H arranjados em configurações estruturais diversas. O padrão de ligações carbônicas classifica os hidrocarbonetos em alifáticos ou aromáticos (BIERMANN, 2018).

### 3.1.3.1. BTEX

Os hidrocarbonetos monoaromáticos se encontram entre os contaminantes de maior significância quanto a questão ambiental, pois são frequentemente encontrados em águas superficiais e subterrâneas. A principal origem é do vazamento de tanques de estocagem e/ou de encanamentos subterrâneos, porém, não podendo descartar os oriundos de despejos intencionais de efluentes químicos industriais (CLARO, 2017).

Hidrocarbonetos monoaromáticos são compostos por um anel benzênico, e são representados pelo tolueno, benzeno, etilbenzeno e xilenos (PATNAIK, 2007). Suas propriedades físico-químicas encontram-se descritas na Tabela 2.

Tabela 2- Propriedades físico-químicas e características dos compostos BTEX.

	<b>Benzeno</b>	<b>Tolueno</b>	<b>Etilbenzeno</b>	<b>o-Xileno</b>
<b>CAS number</b>	71-43-2	108-88-3	100-41-4	95-47-6
<b>Estrutura química</b>				
<b>Fórmula</b>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>
<b>Massa molecular g mol<sup>-1</sup></b>	78,11	92,14	106,17	106,17
<b>Ponto de ebulição (°C)</b>	80,1	110,6	136,2	144,5
<b>Solubilidade em água (20 °C) (mg L<sup>-1</sup>)</b>	1770	520	150	170
<b>Densidade específica (20 °C) (mg L<sup>-1</sup>)</b>	0,877	0,867	0,867	0,880
<b>Pressão de vapor (25 °C) (mmHg)</b>	74,6	22,0	7,0	7,0
<b>Viscosidade (20 °C) (cP)</b>	0,647	0,580	0,678	0,802
<b>Temperatura de ignição (°C)</b>	498	480	432	463
<b>Características</b>	Carcinogênico Inflamável Tóxico	Inflamável Nocivo	Inflamável Nocivo	Inflamável Nocivo Irritante

Fonte: CLARO, 2017.

O Benzeno é um composto incolor, volátil e inflamável. Dentre os elementos do BTEX, é considerado o mais agressivo toxicamente. De acordo com a USEPA ele está classificado como carcinogênico para humanos (AZEVEDO, 2017) e não há



nenhum nível seguro de exposição. Além disso, a exposição crônica a esse composto pode acarretar em danos ao sistema imunológico (CETESB, 2016).

O Tolueno é um composto líquido, volátil, inflamável e incolor (AZEVEDO, 2017). A exposição a esse composto pode causar danos ao sistema nervoso central de humanos e animais, fadiga, sonolência, dor de cabeça e náusea. Em caso de exposição crônica, os efeitos são irritação nos olhos e trato respiratório superior, dor de garganta, vertigem e dor de cabeça (CETESB, 2016).

O Etilbenzeno é um líquido incolor e volátil (AZEVEDO, 2017). Segundo a classificação da USEPA, esse composto não apresenta efeito carcinogênico em humanos, mas sua exposição aguda pode ocasionar irritação nos olhos e garganta e efeitos neurológicos. Em animais, foi reportado danos no fígado, rins e sangue, mediante a exposição crônica ao composto (CETESB, 2001).

O Xileno é um elemento líquido praticamente insolúvel em água, incolor e inflamável (AZEVEDO, 2017), que constitui uma mistura de três isômeros : orto-xileno, meta-xileno e para-xileno (PEDRO, 2017). Assim como o etilbenzeno, os xilenos não são classificados como carcinogênicos pela USEPA. A exposição a esses compostos acarreta em irritação aos olhos, nariz e garganta, e danos neurológicos e ao sistema gastrointestinal (CETESB, 2001).

Os efeitos a saúde humana ocasionados pela exposição ao BTEX podem ser identificados na Tabela 3.

Tabela 3- Efeitos na saúde humana a exposição ao BTEX.

Compostos	Efeitos na saúde
<b>Benzeno</b>	Neurológicos: sonolência e tremores Sistema respiratório: exacerbação da asma Patologias oncológicas: leucemia Irritação das mucosas Hematológicos: alterações hematológicas, anemia aplástica
<b>Tolueno</b>	Neurológicos: sonolência, cefaleias, tonturas, perda de coordenação, mudanças visuais e espasmos musculares Gastrointestinais: náuseas Teratogénico
<b>Etilbenzeno</b>	Neurológicos: tonturas Irritação dos olhos e trato respiratório Desenvolvimento: baixo peso à nascença Sistema imunitário
<b>Xileno</b>	Neurológicos: afeta o Sistema Nervoso Central (SNC) Irritação dos olhos, nariz e garganta Sistema respiratório: dificuldade respiração e afeta os pulmões
<b>BTEX</b>	Neurológicos: cansaço, cefaleias, tonturas, perda de coordenação Irritação da pele, olhos e nariz Efeitos nos rins e fígado Sistema respiratório Hematológicos Desregulações endócrinas

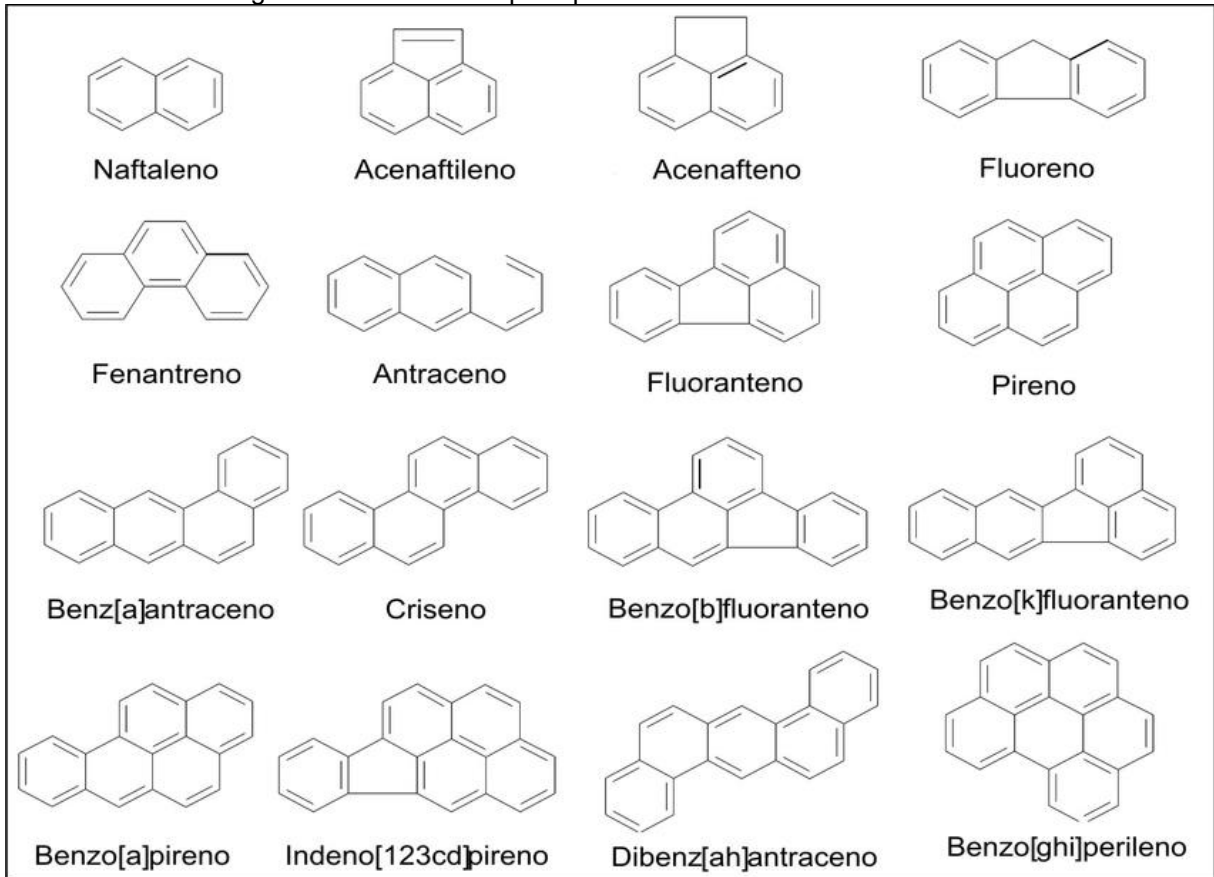
Fonte: Pedro, 2017.

### 3.1.3.2. HPA

Os hidrocarbonetos poliaromáticos (HPAs) são constituídos por mais de um anel benzênico. Os HPAs podem ser de origem antropogênica, oriundas da queima incompleta de carvão mineral e vegetal, óleo diesel, petróleo e seus compostos, ou de origem natural, como de erupções vulcânicas e queimadas (PATNAIK, 2007; CARDOSO, 2018b).

Existem mais de 100 HPAs, dos quais 16 fazem parte da lista de elementos prioritários da Agência Nacional de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA), por se tratarem de elementos potencialmente carcinogênicos e mutagênicos (ANJOS, 2012). A Figura 1 demonstra a estrutura destes dezesseis elementos.

Figura 1- Estrutura dos principais HPAs de interesse da USEPA.



Fonte: UEBEL *et al.*, 2019.

No que diz respeito as propriedades físico-químicas, todos os HPAs são sólidos a temperatura ambiente, com elevados pontos de fusão e de ebulição, baixas pressões de vapor e solubilidade em água. A pressão em vapor e a solubilidade em água tendem a diminuir conforme há o aumento da massa molecular (AZEVEDO, 2017). O aumento do número de anéis aromáticos dos HPAs torna-os pouco solúveis em água. Os HPAs compostos de um a três anéis são altamente tóxicos. Enquanto que, os que possuem alto peso molecular podem causar câncer, problemas congênitos e distúrbios reprodutivos (CARDOSO, 2018).

De acordo com Neto *et al.* (2000), a solubilidade, a volatilidade, o coeficiente de partição octanol-água ( $K_{ow}$ ) e solo-água ( $K_d$ ) e a constante de Henry estão intrinsecamente relacionados ao modo que os HPAs se comportam no meio. Na tabela 2 pode-se observar as propriedades físico-químicas de alguns HPAs.

Tabela 2- Estrutura físico-química de alguns HPAs.

HPA	Peso Molecular (g.mol <sup>-1</sup> )	Pressão de Vapor (Pa, 25°C)	Log K <sub>ow</sub>	Constante de Henry	Solubilidade em Água (mg.L <sup>-1</sup> )	Tempo de Meia Vida no Solo
<b>Naftaleno</b>	128	36,8	3,37	1,74x10 <sup>-2</sup>	31	<125 dias
<b>Acenaftileno</b>	152	4,14	4,00	3,39x10 <sup>-3</sup>	16,1	43-60 dias
<b>Fluoreno</b>	166	0,71	4,18	3,18x10 <sup>-3</sup>	1,9	32 dias
<b>Fenantreno</b>	178	0,113	4,57	1,31x10 <sup>-3</sup>	1,1	2 dias
<b>Antraceno</b>	178	0,0778	4,54	1,60x10 <sup>-3</sup>	0,045	50 dias – 1,3 anos
<b>Pireno</b>	202	0,0119	5,18	3,72x10 <sup>-4</sup>	0,132	210 dias- 5,2 anos
<b>Benzo(A)Pireno</b>	252	2,13x10 <sup>-5</sup>	6,04	1,86x10 <sup>-5</sup>	0,0038	269 dias- 8,2 anos
<b>Benzo(G,H,I)perileno</b>	276	2,25x10 <sup>-5</sup>	6,5	3,03x10 <sup>-5</sup>	0,00026	< 9,5 anos

Fonte: ANJOS, 2012.

Os HPAs são considerados poluentes de interesse toxicológico. Isso ocorre pois possuem propriedades pré-carcinogênicas ou mutagênicas para os animais e humanos (AZEVEDO, 2017). Na tabela 3 estão listados os efeitos carcinogênicos, genotóxicos e mutagênicos de alguns HPAs, a partir de dados de estudos levantados por NETTO (2000).

Tabela 3- Dados relativos aos efeitos carcinogênicos, genotóxicos e mutagênicos de alguns HPAs.

HPA	Carcinogenicidade	Genotoxicidade	Mutagenicidade
<b>Naftaleno</b>	I	I	?
<b>Acenaftileno</b>	I	I	?
<b>Fluoreno</b>	I	L	-
<b>Fenantreno</b>	I	L	+
<b>Antraceno</b>	N	N	-
<b>Pireno</b>	N	L	+
<b>Benzo(A)Pireno</b>	S	S	+
<b>Benzo(G,H,I)perileno</b>	I	I	+

S= Suficiente, I= Insuficientes, L=Limitados, N= Não carcinogênicos

Mutagenicidade (teste de Ames) + (positivo) -(negativo) ?(inconclusivo)

Fonte:NETTO *et al*, 2000.

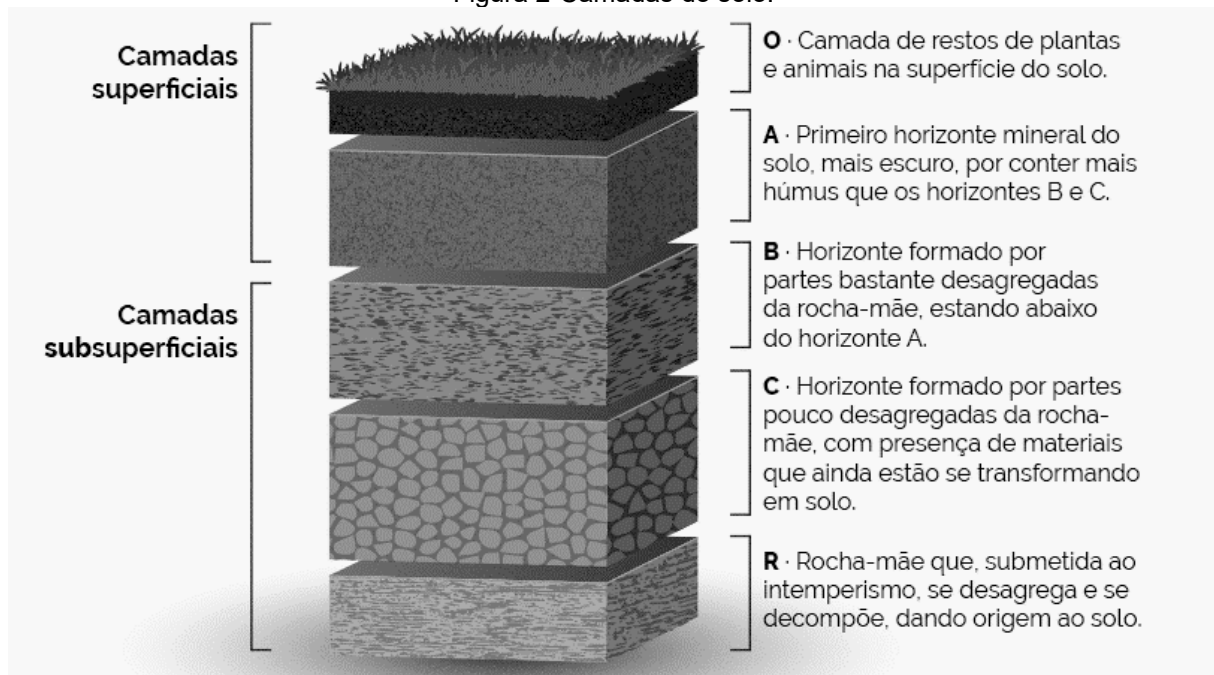
### 3.2. SOLO

De acordo com Guimarães (2018) a composição do solo consiste em três fases:

- Fase sólida, composta por matéria orgânica e inorgânica oriundo de resíduos vegetais e animais, e da decomposição de rochas;
- Fase líquida, composta por água, sais em solução e matéria coloidal em suspensão;
- Fase gasosa difere da composição do ar atmosférico quanto a proporção do percentual de elementos.

A ação dos agentes físicos, químicos e biológicos no solo formam camadas, ou horizontes com características próprias (ANJOS, 2012).

Figura 2-Camadas do solo.



Fonte: RAMIRO, 2020.

A textura do solo pode influenciar na retenção, transporte de compostos no solo, assim como na umidade. Outrossim, a matéria orgânica também é responsável tanto pela mobilidade de contaminantes, quanto pela retenção de compostos no solo (ANJOS, 2012). São identificadas com valores até  $15 \text{ g.dm}^{-3}$  para solos arenosos, entre  $16$  e  $30 \text{ g.dm}^{-3}$  para solos de textura média, e de  $31$  a  $60 \text{ g.dm}^{-3}$  para solos argilosos (CARDOSO, 2018). Na Figura 3 está a classificação de solos.

Figura 3- Sistema Unificado de Classificação dos Solos (SUCS).

Processo para identificação no campo				Grupo	Designação característica	
SOLOS DE GRANULAÇÃO GROSSA Mais de metade é maior que a abertura da peneira de malha n.º 40	PEDREGULHOS Mais de metade da fração grosseira e maior que a # n.º 10	PEDREGULHOS PUROS (pouco ou nenhum fino)	Grãos cobrindo toda a escala de granulação com quantidade substancial de todas as partículas intermediárias	<b>GW</b>	Pedregulhos bem graduados, misturas de areia e pedregulho com pouco ou nenhum fino.	
			Predominância de um tamanho de grão ou graduação falhada (ausência de alguns tamanhos de grão)	<b>GP</b>	Pedregulhos mal graduados, misturas de pedregulho e areia com pouco ou nenhum fino.	
		PDREGULHOS COM FINOS (apreciável quantidade de finos)	Finos não plásticos (ML ou MH).	<b>GF</b>	Pedregulhos siltosos, misturas de pedregulho, areia e silte mal graduados.	
			Finos plásticos (CL ou CH)	<b>GC</b>	Pedregulhos argilosos, misturas de pedregulho, areia e argila bem graduados.	
	AREIAS Mais de metade da fração grosseira menor que a # n.º 10	AREIAS PURAS (pouco ou nenhum fino)	Grãos cobrindo toda a escala de granulação com quantidade substancial de todas as partículas intermediárias	<b>SW</b>	Areias bem graduadas, areias pedregulhosas, com pouco ou nenhum fino.	
			Predominância de um grão ou graduação falhada	<b>SP</b>	Areias mal graduadas, areias pedregulhosas, com pouco ou nenhum fino.	
		AREIA COM FINOS (apreciável quantidade de finos)	Finos não plásticos (ML ou MH)	<b>SF</b>	Areias siltosas, misturas mal graduadas de areia e silte.	
			Finos plásticos (CL ou CH ou OH)	<b>SC</b>	Areias argilosas, misturas bem graduadas de areia e argila.	
	SOLOS DE GRANULAÇÃO FINA Mais que a metade do material é menor que a abertura de malha da # 200	Processo de identificação executado sobre a fração < # n.º 40			A abertura da malha # n.º 200 corresponde aproximadamente à menor partícula visível a olho nu	
		ENSAIO EXPEDITO →	RESISTENCIA a SECO (esmagamento pelos dedos)	DILATÂNCIA (DILAÇÃO)		
SILTOS E ARGILAS Limite de Liquidez menor que 50		nenhuma a pequena	rápida a lenta	nenhuma	<b>ML</b>	Siltos inorgânicos e areias muito finas, alteração de rocha, areias finas, siltosas ou argilosas com pequena plasticidade.
		média a elevada	Nenhuma a muito lenta	média	<b>CL</b>	Argilas inorgânicas de baixa e média plasticidade, argilas pedregulhosas, argilas arenosas, argilas siltosas, argilas magras.
		Pequena à média	lenta	pequena	<b>OL</b>	Siltos orgânicos e siltes argilosos orgânicos de baixa plasticidade
SILTOS E ARGILAS Limite de liquidez maior que 50		Pequena a média	Lenta a nenhuma	Pequena a média	<b>MH</b>	Siltos inorgânicos, micáceos ou diatomáceos, finos arenosos ou solos siltosos, siltes elásticos.
		Elevada a muito elevada	nenhuma	elevada	<b>CH</b>	Argilas inorgânicas de alta plasticidade, argilas gordas.
		Média a elevada	Nenhuma a muito lenta	Pequena a média	<b>OH</b>	Argilas orgânicas de média e alta plasticidade
TURFAS		Facilmente identificáveis pela cor, cheiro, porosidade e frequentemente pela textura fibrosa.			<b>Pt</b>	Solos com elevado teor de matéria orgânica

Fonte: VARGAS, 1978.

### 3.3. CONTAMINAÇÃO POR POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

Define-se área contaminada como local, terreno ou área com contaminação proveniente de substâncias ou resíduos que acidentalmente ou naturalmente infiltrem, estejam armazenados, depositados ou enterrados no local (CETESB, 2020).

Com o aumento do consumo de combustíveis, como a gasolina e o diesel, há o aumento do risco a contaminações. Isso ocorre pois, há o aumento da circulação destes derivados, produzidos em refinarias, transportadas aos portos e distribuídas principalmente por via rodoviária em todo o Brasil. No Brasil, houve um grande

aumento no número de postos de combustíveis na década de 70. Grande parte destes estabelecimentos deve estar com a vida útil de seus tanques de armazenamentos expirada, visto que a durabilidade desses tanques é de aproximadamente 20 anos. Nos levantamentos realizados por Corseuil e Marins em 1997 nos postos de Joinville –SC, apenas um dos 65 postos inspecionados não apresentou nenhum tipo de contaminação (FINOTTI; CAICEDO; RODRIGUES, 2001). No Brasil, os principais combustíveis comercializados em postos de combustíveis são: diesel s-500, etanol, e gasolina C (mistura de etanol anidro combustível com gasolina A) (GOMES, 2019).

O aumento significativo de vazamentos de combustíveis ao longo dos últimos anos pode decorrer de vários fatores, tais quais a manutenção inadequada ou insuficiente, sistemas e equipamentos ultrapassados, falta de treinamento do pessoal, ausência e/ou uso inadequado de sistemas confiáveis para detecção de vazamento (AZEVEDO, 2017).

Os maiores problemas decorrentes da contaminação por derivados de petróleo são atribuídos aos hidrocarbonetos, isso ocorre pois esses compostos possuem um elevado grau de motilidade, ou seja, trata-se do baixo coeficiente de partição octano-água, ocasionando uma absorção lenta do solo, facilitando a contaminação de reservatórios de água (MARTIARENA, 2016).

Quando ocorre o vazamento ou derramamento de combustível, o mesmo percola o solo originando a formação de gânglios de líquido que ficam retidos nos poros do solo, criando uma fase residual. Uma parte do líquido alcançará o lençol freático, onde há a separação de seus componentes, os compostos menos densos, ficam retidos na franja capilar, que vai expandindo a pluma de contaminação conforme vai diluindo na água, com perdas por vaporização, absorção no solo e biodegradação. Enquanto que, os resíduos mais densos migram para a parte inferior do lençol freático, depositando-se sobre a rocha impermeável que se encontra no lençol freático (GONÇALVES, 2017).

Devido ao potencial poluidor dos tanques de armazenamento, há a determinação que se deve seguir as especificações das normas ABNT NBR 13786 e ABNT NBR 16161, norteados pela Resolução CONAMA nº273/2000 para a utilização deles. As definições para os tanques de armazenamento são as seguintes:

- Tanques revestidos: proteção em revestimento simples em fibra de vidro, aplicado sobre a parede estrutural;
- Tanque com dupla contenção (jaquetados): recebem um revestimento absorvente e permeável entre a parede estrutural e o revestimento de fibra de vidro possuindo contato direto com o solo, facilitando a identificação de vazamentos por meio da identificação por sensores eletrônicos, em caso de o conteúdo fluir pelo interstício.

A resolução CONAMA n° 420/2009 dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto a presença de substâncias químicas, e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias. Nas tabelas 4 e 5 é possível verificar os valores orientadores para BTEX e PHAs no solo.

Tabela 4- Valores orientadores de BTEX para solo.

Solo (mg.kg <sup>-1</sup> de peso seco) (1)						
Investigação						
Substâncias	CAS n°	Referência de Qualidade	Prevenção	Agrícola APMáx	Residencial	Industrial
<b>Hidrocarbonetos Monoaromáticos Voláteis</b>						
<b>Benzeno</b>	71-43-2	na	0,03	0,06	0,08	0,15
<b>Etilbenzeno</b>	100-41-4	na	6,2	35	40	95
<b>Tolueno</b>	108-88-3	na	0,14	30	30	75
<b>Xileno</b>	1330-20-7	na	0,13	25	30	70

(1) – Para comparação com valores orientadores, utilizar as recomendações dos métodos 3050b (exceto para o elemento mercúrio) ou 3051 da USEPA–SW–846 ou outro procedimento equivalente, para digestão ácida de amostras de solos na determinação das substâncias inorgânicas por técnicas espectrométricas. E<sup>a</sup> ser definido pelo Estado. na - não se aplica para substâncias orgânicas. (a) somatória para triclorobenzenos = 20 µg.L<sup>-1</sup>. (b) somatória para 1,2 dicloroetenos; = 50 µg.L<sup>-1</sup>. (c) somatória para DDT-DDD-DDE = 2 µg.L<sup>-1</sup>. (d) somatória para Aldrin e Dieldrin = 0,03 µg.L<sup>-1</sup>.

Fonte: CONAMA 420.



Tabela 5- Valores orientadores de HPAs para solo.

Solo (mg.kg <sup>-1</sup> de peso seco) (1)						
Substâncias	CAS n°	Referência de Qualidade	Prevenção	Investigação		
				Agrícola APMáx	Residencial	Industrial
<b>Hidrocarbonetos Policíclicos Aromático</b>						
<b>Antraceno</b>	07-12-20	na	0,039	-	-	-
<b>Benzo(a)antraceno</b>	56-55-3	na	0,025	9	20	65
<b>Benzo(k)fluoranteno</b>	207-06-9	na	0,38	-	-	-
<b>Benzo(g,h,i)perileno</b>	191-24-2	na	0,57	-	-	-
<b>Benzo(a)pireno</b>	50-32-8	na	0,052	0,4	1,5	3,5
<b>Criseno</b>	218-01-9	na	8,1	-	-	-
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b>	53-70-3	na	0,08	0,15	0,6	1,3
<b>Fenantreno</b>	85-01-8	na	3,3	15	40	95
<b>Indeno(1,2,3-c,d)pireno</b>	193-39-5	na	0,031	2	25	130
<b>Naftaleno</b>	91-20-3	na	0,12	30	60	90

(1) – Para comparação com valores orientadores, utilizar as recomendações dos métodos 3050b (exceto para o elemento mercúrio) ou 3051 da USEPA–SW–846 ou outro procedimento equivalente, para digestão ácida de amostras de solos na determinação das substâncias inorgânicas por técnicas espectrométricas. E<sup>-a</sup> ser definido pelo Estado. na - não se aplica para substâncias orgânicas. (a) somatória para triclorobenzenos = 20 µg.L<sup>-1</sup>. (b) somatória para 1,2 dicloroetenos; = 50 µg.L<sup>-1</sup>. (c) somatória para DDT-DDD-DDE = 2 µg.L<sup>-1</sup>. (d) somatória para Aldrin e Dieldrin = 0,03 µg.L<sup>-1</sup>.

Fonte: CONAMA 420.

### 3.4. LEGISLAÇÃO

A partir da Lei n°2004 de 1953 foi criada a Política Nacional do Petróleo e definida as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo que institui a Sociedade Anônima, e dá outras providências.

Em 1998 foi instaurada a Lei 9605/98, Lei de Crimes Ambientais, que define as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente. Há a aplicação da responsabilidade jurídica e física, e as penalidades são aplicadas de acordo com a magnitude da infração (MOREIRA, 2019). Na Seção III , Da Poluição e outros Crimes Ambientais, Art 54:

Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora: pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

A partir do ano 2000 passou a vigorar a resolução CONAMA nº273 que discorre acerca das diretrizes do licenciamento ambiental para o setor de armazenamento e distribuição de combustíveis, assim como a prevenção e controle de poluição gerada por eles. Essa resolução também instaurou as especificações para a armazenagem de combustíveis em tanques subterrâneos nas ABNT NBR 13786 e ABNT NBR 16161, assim como no INMETRO.

A primeira Instrução Normativa da FATMA (atualmente IMA), IN-01, que orienta o licenciamento de postos de combustíveis, foi publicada em 21 de fevereiro de 2008, tendo sua última atualização em 06 de setembro de 2017.

Conforme Resolução do CONSEMA de nº03/2008, o Comércio de combustíveis líquidos e gasosos em postos de abastecimento, postos de revenda, postos flutuantes e instalações de sistema retalhista que for de pequeno porte, ou seja, com capacidade para até 60m<sup>3</sup> de armazenagem de combustível, deve apresentar a elaboração de Relatório Ambiental Prévio para requerimento da Licença Ambiental. Para os que se enquadram em médio porte (capacidade de 60 m<sup>3</sup> a <125 m<sup>3</sup>) e grande porte (capacidade maior ou igual a 125 m<sup>3</sup>), é necessário apresentar o Estudo Ambiental Simplificado para requerer ao licenciamento ambiental.

Como consta na IN 01 do IMA, com relação ao monitoramento, deve haver no mínimo 4 poços de monitoramento, sendo obrigatória a instalação de 1 ponto a montante das potenciais formas de contaminação de acordo com o fluxo de água subterrânea. O monitoramento deve ocorrer anualmente para os parâmetros BTEX, PHA, sendo realizados em amostras de água subterrânea e TPH Fingerprint com análise de amostras de água coletadas nos poços de monitoramento instalados a jusante dos tanques de monitoramento. As amostras de BTEX e PHA deverão ser analisadas segundo a Resolução nº420/2009. E o TPH Fingerprint deverá utilizar a Lista Holandesa (DRF). Assim como, deve se realizar laudos semestrais para os parâmetros: pH, óleos e graxas (óleos minerais), surfactantes (substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno), fenóis totais e materiais sedimentáveis do efluente proveniente do SSAO- Sistema Separador de Água e Óleo.

O gerenciamento de áreas contaminadas por postos de combustíveis encontra-se na IN 74/2018. Em seu Anexo 3 encontra-se o Termo de Referência para

a Recuperação de Áreas Contaminadas por derivados do petróleo em postos revendedores, postos de abastecimento e instalações do sistema retalhista.

### 3.5. BIORREMEDIAÇÃO

A biorremediação envolve a ação de microrganismos (bactérias, fungos e protozoários) naturalmente presentes no solo para transformar ou destruir poluentes orgânicos por decomposição biológica. A biodegradação de poluentes tóxicos pode funcionar, ou não, como alimento (fornecendo energia). Os compostos biodegradáveis incluem hidrocarbonetos derivados de petróleo, conservantes de madeira (creosoto e pentaclorofenol), solventes halogenados e pesticidas. Os poluentes podem atuar como fonte de carbono para os microrganismos e, além de outros nutrientes específicos para cada poluente. Também podem fornecer nutrientes (como nitrogênio e fósforo) e oxidantes que atuam como receptores de elétrons (CETESB, 2001).

Segundo Guimarães (2018), a biorremediação vem sendo cada vez mais reconhecida como uma alternativa sustentável aos métodos tradicionais de remediação para áreas contaminadas.

Conforme demonstrado por Bento *et al.* (2005), as populações microbianas podem degradar as frações de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, embora a adição de certos compostos e a composição de certas misturas possam interferir na degradação dos componentes (SCHULTZ, 2010).

A biodegradação de hidrocarbonetos alifáticos ou aromáticos, tende a seguir um padrão, degradando os poluentes que tem maior facilidade na seguinte ordem: *n*-alcanos, alcanos de cadeia ramificada, alcenos de cadeia ramificada, monoaromáticos, cicloalcanos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) e asfaltenos (fração pesada do fluido de petróleo) (SHIMABUKURO, 2017).

Cada processo de remediação é único e quase sempre requer ajustes e otimizações, levando em consideração os fatores físicos e químicos que afetam o processo. Assim como, também devem ser considerados fatores como o pH, salinidade, potencial redox, temperatura, umidade e fatores relacionados ao poluente, como estrutura química, biodisponibilidade, dentre outros (LIMA *et al.*, 2015).

As técnicas de biorremediação podem ser *in situ*, consistindo na remediação no local de contaminação, ou *ex situ*, que consiste na remoção do material contaminado para tratamento em outro local (ROCHA, 2016).

A biorremediação é composta por duas técnicas: bioaugmentação e bioestimulação. A bioestimulação consiste na utilização de microrganismos naturais do local que foi contaminado, estimulando seu desenvolvimento por meio de introdução de práticas, tais quais correção do pH, introdução de oxigênio e nutrientes, e receptores de elétrons específicos para a degradação da contaminação. Já a utilização de microrganismos não nativos (alóctones) do local, consiste na técnica de bioaugmentação. Essa técnica é utilizada quando a taxa de degradação dos poluentes no solo é menor, devido a um número reduzido ou ausente de microrganismos com a capacidade de degradar o composto (CETESB, 2001). Há, ainda, os processos realizados por meio da utilização de tecnologias: bioventilação, biopilha, *landfarming*, dentre outras (ROCHA, 2016).

As técnicas de biorremediação possuem algumas limitações, como tempo de remediação que pode ser muito longo, utilização de microrganismos patogênicos, redução não significativa do poluente no meio, dentre outros, por vezes tendo que ser aliadas a outras técnicas (MARQUES, *et al.*, 2017). A técnica que desenvolvemos visa utilizar microrganismos que não apresentam patogenicidade, sendo aplicados sem necessidade de outras técnicas, apresentando um custo baixo, eficiência a curto prazo e fácil manuseio.

### **3.5.1. Utilização de Fungos na Biorremediação**

Desde 1973 há o desenvolvimento de técnicas de biorremediação utilizando fungos como biodegradadores (LIMA, 2011). Por suas características economicamente viáveis e seu elevado potencial degradativo, biossorbitivo (metais e corantes) e de sua resistência a situações ambientais adversas, torna-se um importante mecanismo de biorremediação (SOUSA, 2016).

Diversos estudos identificaram algumas espécies de fungos como capazes de utilizar o petróleo e seus derivados como fonte de energia. Dentre eles encontram-se, por exemplo, as seguintes espécies: *Beauveria bassiana*, *Chrysosporium sp.*, *Mortierella sp.*, *Paecilomyces sp.*, *Penicillium* e *Trichoderma viride* e *Verticillium spp.*, *Cunninghamella*, *Phanerochaete*, *Fusarium*, *Candida*, *Penicillium*, *Pleurotus*, *Tramete*

s, *Aspergillus*, *Bjerkandera*, *Lentinula*, dentre outros (LIMA, 2011; CERNIGLIA, 1997; JACQUES, et al., 2005; JACQUES, et al., 2007).

O *Pleurotus ostreatus* foi uma das espécies de fungos escolhida para o experimento mediante possuir o seu metabolismo dos HPAs bem estudado, oxidando fenantreno convertendo o em 9,10-fenantreno-quinona, por clivagem deste anel transforma em 2,2'-difenato, que pode ser convertido em 2,2'difenato ou CO<sub>2</sub> (JACQUES, et al., 2007).

O *Lentinula edodes* foi a outra espécie de fungo escolhida para o experimento mediante o fato de ser descrito na literatura como eficiente na degradação de xenobióticos, quando em condições ideais para tal (BALLAMINUT, 2007; JARDIM, 2010).

#### 3.5.1.1. *Pleurotus ostreatus*

As espécies de fungo pertencentes ao gênero *Pleurotus* possuem uma grande diversidade genética, o que possibilita o desenvolvimento dele em diversas condições climáticas (SILVA, 2019).

Os fungos decompositores de madeira podem ser classificados nos grupos ecofisiológicos: podridão branca, podridão parda e podridão mole. O *Pleurotus ostreatus* é caracterizado como podridão branca mediante o fato de secretar enzimas como celulasas, hemicelulasas, lignases, em diferentes substratos agrícolas (SILVA et al., 2019).

O *Pleurotus ostreatus*, popularmente conhecido como shimeji, é uma das espécies de fungos comestíveis mais cultivadas no mundo. Trata-se de um sapófrita que atua como decompositor primário de madeira, utilizado na remediação de solos ou cursos da água poluídos, além de ser utilizado na culinária e possuir propriedades medicinais, estimulando o sistema imunológico e possuindo propriedades antitumorais (COSTA, 2018; SILVA, 2019; SCALDELA; GEROMEL; FAZIO, 2019).

Segundo Silva (2019), o *Pleurotus ostreatus* é produtor de várias isoenzimas, de lacase e diversas isoformas, tanto de peroxidases quanto de oxidases. Apresentam, também, enzimas tipo celulasas, ligninases, celobiasas, xilanases e hemicelulasas que possibilitam a degradação de resíduos lignocelulósicos (DUPRAT, 2015).

### 3.5.1.2. *Lentinula edodes*

Inicialmente classificado como *Agaricus edodes* pelo botânico inglês Miles Joseph Berkley, após algum tempo foi classificado como *Lentinus edodes*, e anos depois foi reclassificado como *Lentinula edodes* por Berk (LIPRERI, 2012).

Popularmente conhecido como shiitake, é também um dos cogumelos mais cultivados no mundo, de podridão branca e decompositor primário de madeira (SILVA, 2019). Cerca de 80% a 85% de produtos medicinais provenientes de cogumelos é oriundo dos corpos de frutificação do *Lentinula edodes*, devido às propriedades imunomoduladoras, antivirais, antitumorais/anticâncer, antibacterianos, antioxidantes, antihipoglicêmicos, e preventivas de doenças cardiovasculares por seus efeitos como agentes antiaterosclerose (CARVALHO-CASTRO *et al.*, 2018).

Trata-se de um fungo lignocelulolítico, degradador seletivo de lignina, um dos compostos mais recalcitrantes dos tecidos vegetais. Possui capacidade de oxidar o complexo lignina-polissacarídeo do substrato, sem tratamento químico ou biológico antecedente, encurtando o tempo de produção. Na degradação da lignina são produzidas enzimas, como a lignina peroxidase, o manganês-peroxidase e a lacase, que são enzimas capazes de oxidar compostos fenólicos e aminas aromáticas (MENDONÇA, 2006).

### 3.5.2. Proteínas totais

As proteínas são macromoléculas com estruturas e funções biológicas variadas. Podendo atuar como enzimas catalisadoras, acelerando o processo de reações químicas, atuar na construção de estruturas (como cabelo e unhas), podem atuar no transporte de oxigênio, defesa do organismo ou função reguladora. Sendo formada a partir de sequência de 20 aminoácidos (SOUZA, 2014).

Através da caracterização de proteínas presentes em certas espécies de fungos, é possível estabelecer relações com outras pertencentes ao mesmo gênero, gêneros diferentes e até mesmo entre espécies de diferentes organismos. Estabelecimento de parâmetros de afinidade inter e intraespecíficos, auxilia na caracterização taxonômica (ROCHELE, 1996).

Os fungos possuem potencial biotecnológico (produção de enzimas) e apresentam vantagens quanto aos elevados níveis de produção, certificação de

espécies para a indústria, crescimento rápido e capacidade de produzir proteínas funcionais, com enovelamento correto e com as modificações pós traducionais necessárias (GARZON, 2018).

A situação de estresse pode favorecer o desenvolvimento de grupos de proteínas ou reprimi-los (SOUZA, 2007). Um complexo de proteínas denominado citocromos P-450 catalisa por meio da hidroxilação, os hidrocarbonetos, e assim se inicia sua biodegradação (SCHULTZ, 2010). O mesmo é capaz de utilizar uma vasta quantidade de substâncias xenobióticas como substrato, transformando-os em álcoois. (SCHULTZ, 2010).

### **3.5.3. Atividade Enzimática**

#### *3.5.3.1. $\beta$ -Glicosidase*

Mediante a ampla variedade de ligações glicosídicas de ocorrência natural, há uma abundante diversidade de enzimas cuja função é a clivagem destas ligações, que são as denominadas glicosidases (DAROIT, 2007). As glicosidases e glicosiltransferases são enzimas responsáveis pela clivagem e transferência de grupos glicosídicos, sendo vitais no crescimento e desenvolvimento de células (ANGELOTTI, 2018).

Representam um grupo de enzimas com funções diversificadas. Catalisam a hidrólise de ligações  $\beta$ -glicosídicas de dissacarídeos, oligossacarídeos e glicosídeos conjugados, possuindo uma alta especificidade (FLORINDO, 2015).

As  $\beta$ -glicosidases são enzimas capazes de hidrolisar ligações  $\beta$ -glicosídicas em aril, amino ou alquil -  $\beta$ -D-glicosídeos, glicosídeos cianogênicos, e oligo e dissacarídeos, liberando o terminal não redutor (ANGELOTTI, 2018). Elas desempenham várias funções tais quais: hidrólise de biomassa utilizada em meio de cultivo para crescimento de microrganismos, hidrólise de glicolipídeos e glicosídeos exógenos em animais, reações de lignificação, liberação de vitaminas e antioxidantes capazes de melhorar a qualidade nutricional de alguns alimentos, catabolismo da parede celular de celo-oligossacarídeos, mecanismos de defesa, ativação de fito-hormônios conjugados e liberação de compostos de aroma em plantas, dentre outras

atividades que desempenham (FLORINDO, 2015; ANGELOTTI, 2018; DAROIT, 2007).

### 3.5.3.2. *Lacase*

As lacases, por possuírem baixa especificidade, atuam na degradação de compostos xenobióticos de estrutura semelhantes à lignina, sendo capazes de degradar compostos contendo grupos aromáticos (SILVEIRA, 2019).

Sua molécula é uma glicoproteína constituída por um centro ativo composto de quatro átomos de cobre distribuídos em três diferentes sítios de ligação: redox, classificados e segundo suas classes espectroscópicas (RODAK;PAULISTA, 2017). Membros da família das multi-cobre azuis oxidases (OMC), capazes de oxidar, polimerizar ou modificar compostos fenólicos não fenólicos e antropogênicos em derivados menos tóxicos. Diante disso, são consideradas promissoras na utilização em processos de remediação de áreas contaminadas (ORZECZOWSKI *et al.*, 2018).

Por ser capaz de catalisar diferentes substratos aromáticos possuem um grande número de aplicações biotecnológicas como: descoloração e detoxificação de corantes têxteis e efluentes, deslignificação de celulose, produção de etanol, na remoção de compostos fenólicos de vinhos e outras bebidas, transformação de antibióticos, esteroides e muitos compostos aromáticos (LISBOA, 2017; BONGONI, 2018).

### 3.5.3.3. *Manganês-peroxidase*

Trata-se de uma enzima extracelular do tipo heme-glicoproteína, dependente de peróxido de hidrogênio e da disponibilidade de íons manganês para sua atividade (LISBOA, 2017).

Segundo Kuwhara *et al.* (1984), é a peroxidase transformadora de lignina mais comum secretada pela maior parte dos fungos de podridão branca e decompositores de lixo. Seu potencial degradador não é limitado a lignina, podendo atuar em substâncias húmicas, como organopoluentes diversos, incluindo xenobióticos persistentes (LISBOA, 2017).

O início do ciclo catalítico do MnP se dá pela ligação de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ou outro peróxido orgânico ao ferro nativo da enzima (complexo ferro-



peróxido). Há a produção de manganês-peroxidase simultaneamente a lignina peroxidase, que tem sua regulação pelas concentrações de nitrogênio e carbono no meio de cultura (BOGONI, 2018).

Devido ao seu potencial de aplicação em biorremediação, há um grande interesse em seu uso. Outrossim, sua aplicação na despolimerização da lignina e cloro-lignina e branqueamento da celulose, também são de grande interesse na área de biotecnologia (GARCIA, 2018).

### 3.6. ECOTOXICOLOGIA

A ecotoxicologia é extremamente importante para avaliar o potencial de risco ambiental dos contaminantes, mediante o fato das análises químicas, por si só não terem a capacidade de detecção desse potencial (Missurini, *et al.*, 2021). Nos testes de ecotoxicidade são avaliados os efeitos tóxicos que podem incluir a letalidade, imobilidade e efeitos subletais, tais quais modificações no desenvolvimento, metabolismo, fisiologia, comportamento, reprodução e crescimento do objeto de estudo (Cavalcante, *et al.*, 2017).

Ensaio ecotoxicológicos utilizando plantas se mostraram mais simples e eficientes no monitoramento da toxicidade de poluentes da água e solo, visto que possuem vantagens quanto a grande variedade de parâmetros a serem avaliados como a taxa de germinação das sementes, biomassa, crescimento vegetal, alongamento de raiz e parâmetros bioquímicos (FRANCO, *et al.*, 2017).

Gonçalves, Coelho e Camili (2016) citam a utilização da espécie *Lactuca sativa* (alface) como uma boa indicadora de ecotoxicidade por apresentar rápida germinação, crescimento linear insensível as diferenças de pH com amplas faixas de variação, assim como, para potenciais osmóticos das soluções.

## 4. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Avaliação Ecotoxicológica, BQA, CCB, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), situado na cidade de Florianópolis-SC.

Os experimentos foram divididos em 5 etapas: 1) avaliação do desenvolvimento das duas espécies de fungos em placas de Petri, em meio contendo contaminantes e outro sem a presença desses; 2) amostragem e caracterização dos solos; 3) montagem do experimento e análise da atividade enzimática em solos; 4) análise cromatográfica e 5) avaliação do desenvolvimento de *Lactuca sativa* nos extratos de solos após tratamento(biorremediação).

#### 4.1. FUNGOS UTILIZADOS NA BIORREMEDIAÇÃO

Foram utilizados inóculos dos fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus*. Utilizou-se cepas dos fungos mantidas no Laboratório de Bioquímica e Biotecnologia de Fungos, BQA, CCB, UFSC.

#### 4.2. DESENVOLVIMENTO EM PLACAS DE PETRI

Produziu-se 5 linhas de tratamento, em duplicata, onde foram repicados os fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus*, conforme pode ser visualizado na Figura 4, e sua composição encontra-se descrita na Tabela 6. Acompanhou-se o desenvolvimento das cepas dos fungos em placas de Petri, mantidas entre 26°C e 28°C. O crescimento radial foi medido diariamente, em 4 raios, duas direções, conforme Figura 4. Após os micélios completarem o diâmetro das placas, as amostras do meio foram submetidas a testes para detecção de atividade enzimática para a presença de Manganês-Peroxidasas (Kawahara, 1984); proteínas totais (Brandford,1976); e  $\beta$ -Glicosidase (Tan, 1987).

O solo contaminado utilizado era oriundo de um posto onde houve detecção da percolação de combustíveis no solo, foi identificado e cedido para a realização dos estudos, pelo IMA (antiga FATMA).

Para detecção da atividade enzimática foram coletadas 3g de cada amostra. Foram consideradas as seguintes unidades de atividade enzimática:

1 U de atividade enzimática de Manganês-peroxidase foi definida como a quantidade de enzima necessária para catalisar a oxidação de 1mmol de substrato por minuto.

1U de atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase foi definida como a quantidade de enzima necessária para catalisar a oxidação de 1mmol de substrato por minuto.

As atividades analisadas foram expressas em unidades por mg de proteínas.

Tabela 6 - Composição dos meios de cultura.

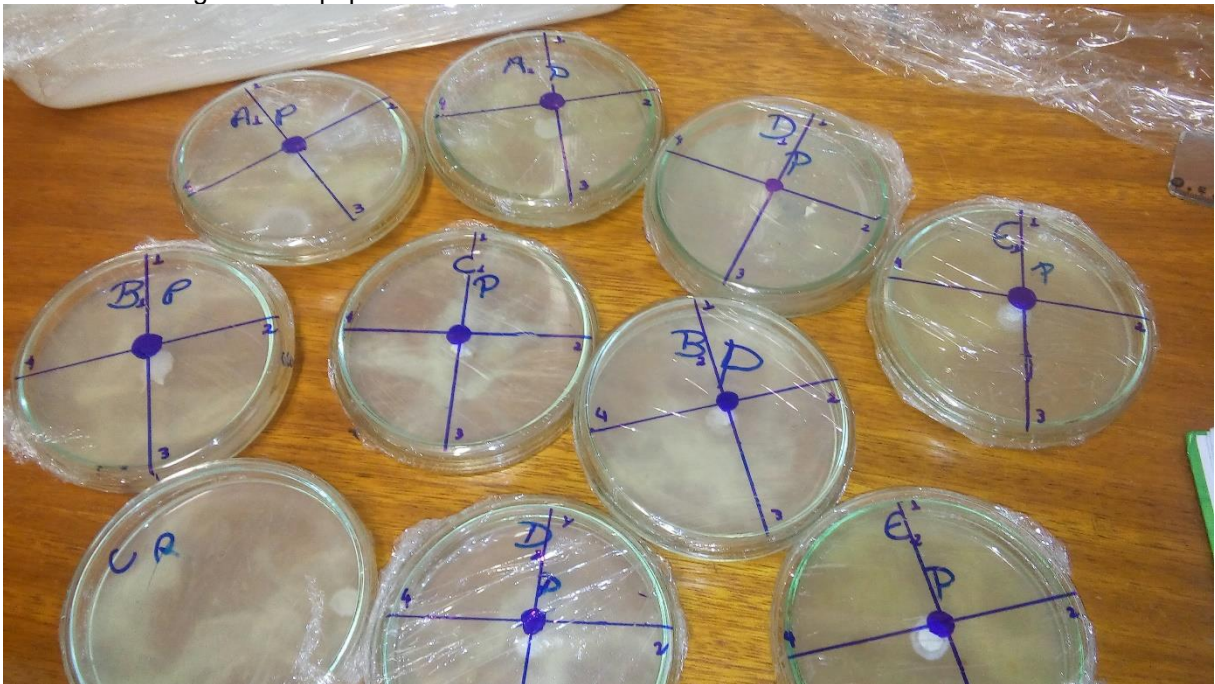
**Preparo do Meio de Cultura**

Meios de Cultura	Ágar (g)	Açúcar (g)	Batata (g)	H <sub>2</sub> O (ml)	Solo (g)	Solução BTEX (ml)
<b>Meio Controle</b>	3,696	3,201	19,786	200	-	-
<b>¼ BTEX</b>	3,631	3,884	19,733	150	-	50
<b>BTEX</b>	3,652	3,673	19,831	-	-	200
<b>Solo Controle</b>	3,886	3,661	19,174	200	12,521	-
<b>Solo Contaminado</b>	3,732	3,637	19,632	200	12,854	-

Fonte: A autora.

A solução BTEX consistiu em 1ml de cada componente, reagente PA, (Benzeno, Tolueno e Xilol) em 1L de H<sub>2</sub>O.

Figura 4- Repique de *Pleutorus* e *Lentinula* em meios de cultura diferente.



Fonte: A autora.

#### 4.3. AMOSTRAGEM E CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

Foram realizadas coletas de solo em dois pontos distintos da ilha de Santa Catarina/Florianópolis com uma profundidade de 20 a 30 cm. O ponto A marca o solo coletado na UFSC (Figura 5) e o ponto B marca o ponto de coleta de solo no Parque

São Jorge (Figura 6), chamados de solo UFSC e solo Parque, respectivamente, para realização das análises. As amostras de solos foram coletadas, embaladas em sacos plásticos, devidamente identificados e acondicionados, conforme ABNT 15469 de 12/2015. Em seguida, transportadas para análise granulométrica e de matéria orgânica no laboratório de sedimentos situado no Núcleo de Estudos do Mar. As análises foram realizadas pelo responsável técnico, o Sebastião José Dutra.

As análises possibilitaram maior conhecimento acerca das características dos solos utilizados, para que fosse possível prosseguir com os ensaios e entender melhor o comportamento do contaminante e dos fungos nos locais analisados.

A análise mecânica dos sedimentos deu-se por meio do método de Wentworth (1922) e Krumbein (1934).

Figura 5- Área de coleta do solo UFSC.



Fonte: A autora.



Figura 6- Área de coleta do solo Parque.



Fonte: A autora.

Foi utilizado o Diagrama Triangular de Shepard (1954) para classificação textural dos tipos de solo. O tratamento estatístico e gráfico dos sedimentos foi efetuado utilizando-se o programa SYSGRAN, específico para estudos sedimentológicos, e gráficos do Word.

#### 4.4. MONTAGEM DO EXPERIMENTO E ANÁLISE DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA NO SOLO

Os solos coletados na UFSC e no Parque São Jorge foram previamente peneirados utilizando a malha de 1mm para obter a mesma granulometria (Figura 7). Após essa etapa, foram colocados 500g de solo em recipientes de PVC de ½", nos quais realizou-se a simulação das mesmas condições de contaminação que ocorrem no solo, em condições de vazamento em postos de combustíveis, conforme Figura 8. Utilizando diferentes concentrações do contaminante (óleo diesel e gasolina), para verificar quais as melhores condições para biorremediação. Optando, ao final da otimização, por utilizar a quantidade de 400ml para 500g de solo, no presente estudo.

Figura 7- Solo coletado a passar pela peneira granulométrica.



Fonte: A autora.

Figura 8- Simulação de contaminação dos solos.



Fonte: A autora.

Depois de contaminar o solo, esse foi pesado e colocado em recipientes, onde foi realizada a mistura com os fungos *Lentinula Edodes* e *Pleurotus ostreatus*.

Para realização dos experimentos foram montados diferentes recipientes (Figura 9) contendo nove grupos experimentais de solo sem contaminação da seguinte forma:

- Solo controle, contendo solo sem contaminação;
- Solo sem contaminação com acréscimo de 5% de *Pleurotus ostreatus*;
- Solo sem contaminação com acréscimo de 10% de *Pleurotus ostreatus*;

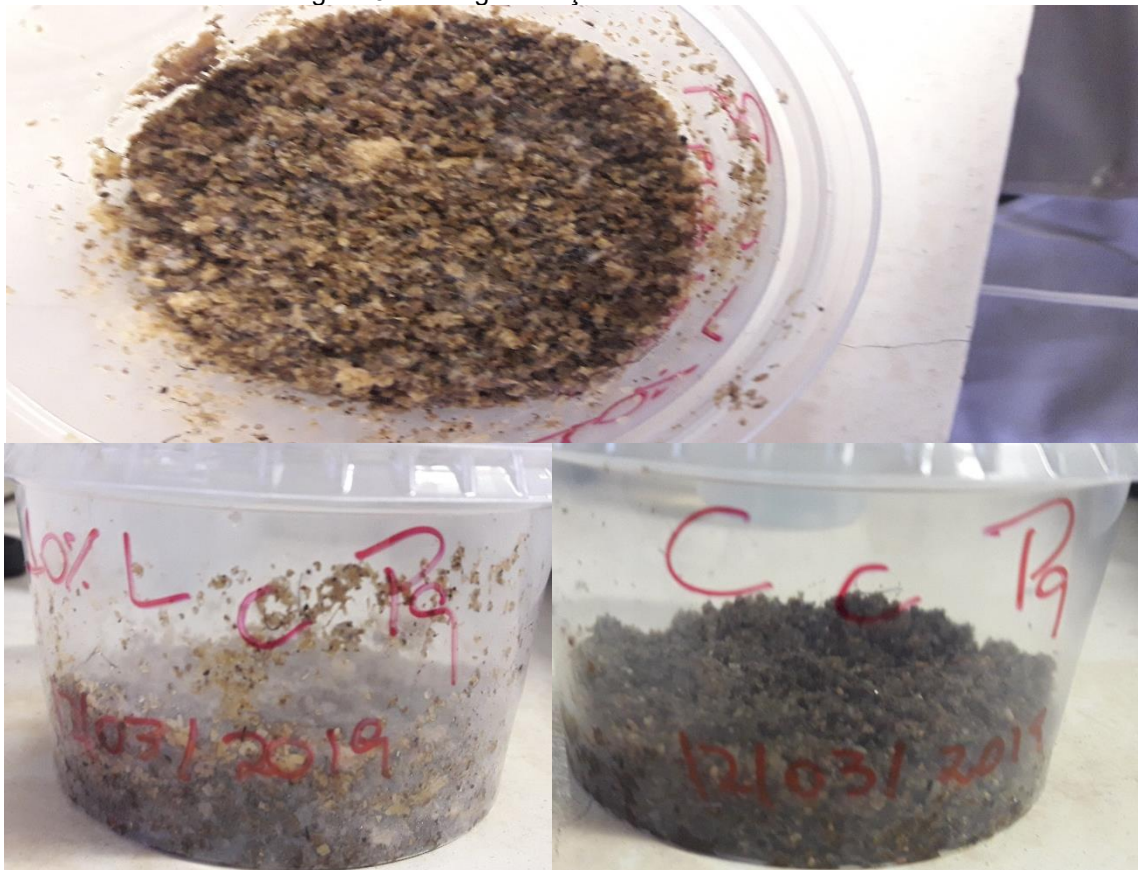


- Solo sem contaminação com acréscimo de 15% de *Pleurotus ostreatus*;
- Solo sem contaminação com acréscimo de 20% de *Pleurotus ostreatus*;
- Solo sem contaminação com acréscimo de 5% de *Lentinula edodes*;
- Solo sem contaminação com acréscimo de 10% de *Lentinula edodes*;
- Solo sem contaminação com acréscimo de 15% de *Lentinula edodes*;
- Solo sem contaminação com acréscimo de 20% de *Lentinula edodes*.

E, conseqüentemente, nove grupos experimentais, para cada tipo de solo contaminado:

- Solo contaminado;
- Solo contaminado com acréscimo de 5% de *Pleurotus ostreatus*;
- Solo contaminado com acréscimo de 10% de *Pleurotus ostreatus*;
- Solo contaminado com acréscimo de 15% de *Pleurotus ostreatus*;
- Solo contaminado com acréscimo de 20% de *Pleurotus ostreatus*;
- Solo contaminado com acréscimo de 5% de *Lentinula edodes*;
- Solo contaminado com acréscimo de 10% de *Lentinula edodes*;
- Solo contaminado com acréscimo de 15% de *Lentinula edodes*;
- Solo contaminado com acréscimo de 20% de *Lentinula edodes*.

Figura 9- Homogeneização solo mais substrato.



Fonte: A autora.

Foram realizadas duplicatas de cada experimento, e esses foram acomodados em uma estufa com temperatura controlada entre 26°C e 28°C, para favorecer o desenvolvimento dos fungos.

O esquema de retirada de alíquotas de solo dos grupos experimentais para proceder às análises da atividade enzimática do fungo se deu em tempos de 0, 3, 10, 20 e 30 dias após início dos experimentos. Os solos amostrados (15g) foram colocados em solução aquosa por 30 minutos, sendo agitados constantemente. De maneira geral, foi verificada a presença de Lacase (Ander; Eriksson, 1976), que são enzimas ligninolíticas que oxidam as estruturas aromáticas extracelularmente; das proteínas totais (Brandford, 1976) para avaliar o crescimento micelial e que pode, também, estar relacionada a degradação do contaminante; e da  $\beta$ -Glicosidase (Tan, 1987) para estimar a atividade microbiana, permitindo assim identificar se a presença dos contaminantes, BTEX e PHA, afetam a ação enzimática *in situ*.

1U de atividade enzimática lacase foi definida como a quantidade de enzima necessária para oxidar 1mmol de substrato por minuto.

1U de atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase foi definida como a quantidade de enzima necessária para oxidar 1mmol de substrato por minuto.

As análises enzimáticas foram realizadas para verificar o comportamento dos fungos no solo e permitir avaliar se ela tem influência na biodegradação dos compostos.

#### 4.5. ANÁLISE CROMATOGRÁFICA

As amostras de solo para análise cromatográfica foram obtidas dos grupos experimentais, nos seguintes intervalos 0, 3, 10 e 20 dias. As amostras de solo (15g) foram extraídas com solvente metil-tertbutil éter, em frascos tipo Becker, sob agitação e sonificação. O líquido (solvente) extraído das amostras de solo foi acondicionado em frascos âmbar de 50 ml, fechados com tampa rosca e posteriormente submetidos ao processo de injeção automatizado do tipo Head Space, em um cromatógrafo da marca DANI, equipado com espectrômetro de massa como detector (CG/MS).

Para realização da análise cromatográfica de BTEX e PAH foi utilizada a metodologia EPA8100/ EPA8025.



#### 4.6. ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA

Ao finalizar os 20 dias de experimento, as amostras de solo foram submetidas a extração com solvente-metil-tertbutil éter em frascos tipo Becker, sob agitação e sonificação– e a solução obtida foi evaporada totalmente e, em seguida, o resíduo foi redissolvido em água. Tal solução aquosa foi utilizada para verificar o efeito da biorremediação no crescimento de *Lactuca sativa*. Para tal, foram realizadas 22 linhas experimentais em quintuplicada.

Sendo elas:

- I. Solo controle UFSC, contendo solo sem contaminação;
- II. Solo UFSC, sem contaminação com acréscimo de 10% de Pleurotus;
- III. Solo UFSC, sem contaminação com acréscimo de 10% de Lentinula;
- IV. Solo controle Parque, contendo solo sem contaminação;
- V. Solo Parque, sem contaminação com acréscimo de 10% de Pleurotus;
- VI. Solo Parque, sem contaminação com acréscimo de 10% de Lentinula;
- VII. Solo controle UFSC, contendo solo contaminado com Gasolina 0 dias;
- VIII. Solo controle UFSC, contendo solo contaminado com Gasolina 20 dias;
- IX. Solo UFSC, contaminado com gasolina com acréscimo de 10% de Pleurotus;
- X. Solo UFSC, contaminado com gasolina com acréscimo de 10% de Lentinula;
- XI. Solo controle Parque, contendo solo contaminado com Gasolina 0 dias;
- XII. Solo controle Parque, contendo solo contaminado com Gasolina 20 dias;
- XIII. Solo Parque, contaminado com gasolina com acréscimo de 10% de Pleurotus;
- XIV. Solo Parque, contaminado com gasolina com acréscimo de 10% de Lentinula;
- XV. Solo controle UFSC, contendo solo contaminado com Diesel 0 dias;
- XVI. Solo controle UFSC, contendo solo contaminado com Diesel 20 dias;
- XVII. Solo UFSC, contaminado com diesel com acréscimo de 10% de Pleurotus;
- XVIII. Solo UFSC, contaminado com diesel com acréscimo de 10% de Lentinula;
- XIX. Solo controle Parque, contendo solo contaminado com Diesel 0 dias;
- XX. Solo controle Parque, contendo solo contaminado com Diesel 20 dias;
- XXI. Solo Parque, contaminado com diesel com acréscimo de 10% de Pleurotus;
- XXII. Solo Parque, contaminado com diesel com acréscimo de 10% de Lentinula.

Para os testes, foram colocados 2,5ml da solução aquosa extraída do solo e mais 2,5 ml de solução hidropônica (específica para cultivo de alface) em uma placa de Petri com papel de filtro. Após esta etapa, foram colocadas em cada uma das placas de Petri o total de 10 sementes (comercial, marca Isla, Lote 115007-000) da espécie *Lactuca sativa*. Foram levadas para uma sala aclimatada entre 26° e 28° C, recebendo luz artificial durante 12 h por dia (Figuras 10 e 11).

No terceiro dia, as plântulas de *Lactuca sativa* foram coletadas e analisadas quanto à taxa de germinação, o tamanho e peso delas.





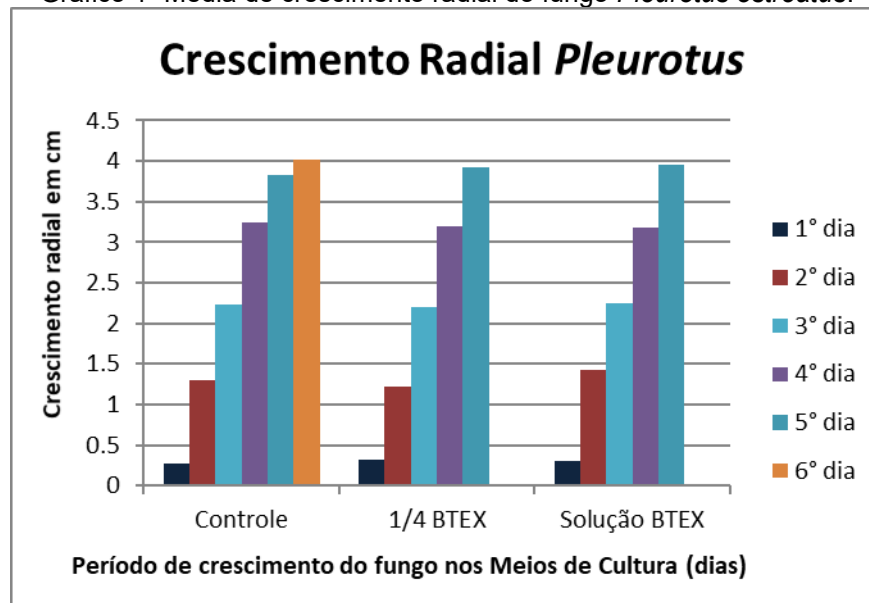
## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. DESENVOLVIMENTO MICELIAL EM PLACAS DE PETRI

#### 5.1.1. Crescimento Radial *Pleurotus ostreatus*

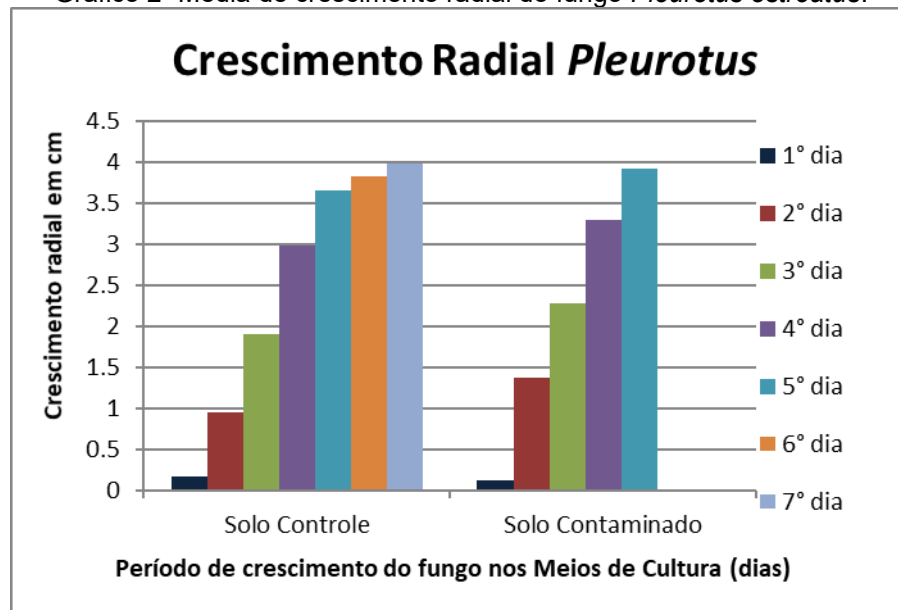
No que diz respeito à taxa de crescimento radial do micélio, nos meios Controle, ¼ BTEX e apenas solução BTEX, foi possível notar o crescimento em menor tempo nos meios com ¼ BTEX e solução BTEX, conforme visualizado no Gráfico 1 (abaixo), embora a diferença seja discreta. Em outras palavras, pode-se afirmar que a presença de compostos incluídos no grupo BTEX não afetou negativamente o crescimento micelial do fungo, ao contrário, promoveu um discreto aumento na taxa de crescimento.

Gráfico 1- Média de crescimento radial do fungo *Pleurotus ostreatus*.



Fonte: A autora.

Nos meios contendo solo controle e solo contaminado, observou-se o desenvolvimento mais rápido no solo contendo contaminação (Gráfico 2).

Gráfico 2- Média de crescimento radial do fungo *Pleurotus ostreatus*.

Fonte: A autora.

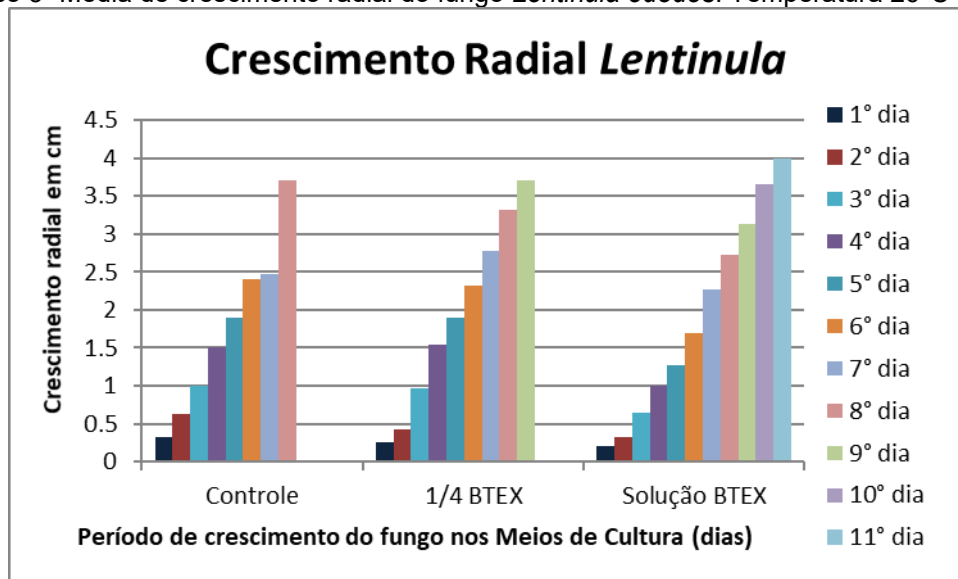
Os dados demonstrados nos gráficos revelam que a presença de hidrocarbonetos não afetou negativamente o crescimento dos fungos, podendo, inclusive, estimulá-lo. O possível estresse, pela presença de um composto xenobiótico, que o fungo *Pleurotus ostreatus* sofreu, estimulou o seu desenvolvimento em menor tempo. Da mesma forma, os resultados também demonstraram que os fungos podem crescer na presença de solo, adicionado os nutrientes do meio de cultivo. Portanto, a presença de solo no meio não inibe o crescimento do fungo.

Conforme Rodrigues (2005) e Heinz (2017), há uma relação entre a toxicidade aguda do efluente para o fungo *Pleurotus* em relação a sua capacidade de crescimento radial em função do tempo. Que pode viabilizar o seu crescimento de forma mais rápida.

Esses resultados são importantes do ponto de vista biotecnológico, em especial, no caso da possibilidade de utilização dos fungos em processos de biorremediação do solo.

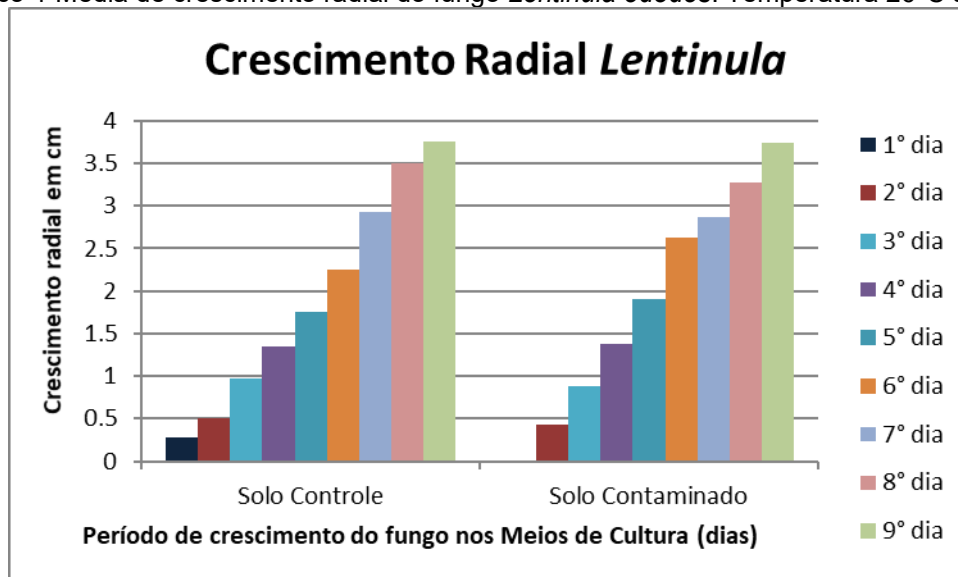
### 5.1.2. Crescimento Radial *Lentinula edodes*

As taxas de crescimento no meio Controle se mostraram menores do que as apresentadas nos meios contendo  $\frac{1}{4}$  BTEX e apenas solução BTEX (Gráfico 3).

Gráfico 3- Média de crescimento radial do fungo *Lentinula edodes*. Temperatura 26°C a 28°C.

Fonte: A autora.

Nos meios contendo solo controle e solo contaminado, observou-se o desenvolvimento de modo similar (Gráfico 4).

Gráfico 4-Média de crescimento radial do fungo *Lentinula edodes*. Temperatura 26°C a 28°C.

Fonte: A autora.

Nota-se que os contaminantes presentes não afetaram negativamente o desenvolvimento do *Lentinula edodes*.

De acordo com Demichelli (2016), é importante observar que os microrganismos apresentam diferentes estratégias para assimilação ou metabolização de um xenobiótico, sendo eles:

- Catabolismo: em que o xenobiótico servirá como fonte de energia e nutrientes, acarretando no aumento da biomassa microbiana e na redução considerável do resíduo;
- Cometabolismo: onde o xenobiótico não constitui fonte de carbono e/ou energia, mas é transformado por reações metabólicas, em que o crescimento microbiano exige a presença de um composto secundário como fonte de carbono e energia (GARCIA-RIVERO; PERALTA-PÉREZ, 2008);
- Polimerização ou Conjugação: trata-se da combinação de compostos naturais do solo com as moléculas do xenobiótico ou seu metabólito;
- Acúmulo: é a incorporação da molécula original do xenobiótico ao microrganismo, e seus efeitos secundários, como alteração de pH e potencial redox. (ALEXANDER, 1981; MUSUMECI, 1992; ARAÚJO, 2002).

O rendimento e produção de biomassa pelos fungos são determinados pela disponibilidade de elementos nutricionais essenciais ao seu crescimento. O crescimento micelial é favorecido, ou não, pela composição do meio de cultura em que se encontra, devido a sua capacidade de assimilar ou metabolizar os elementos aos quais se encontra exposto (PEREIRA *et al*, 2008).

O xenobiótico pode não constituir fonte de carbono e/ou energia para o fungo, apenas interferindo em seu metabolismo geral. Assim sendo, ele altera a produção de certas enzimas, o que neste caso, pode evidenciar a atuação de outros mecanismos.

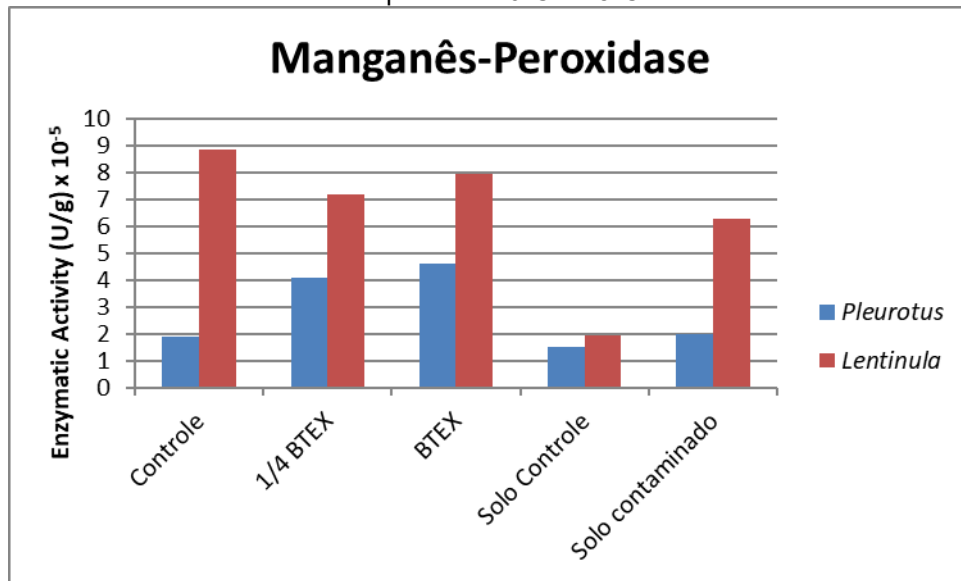
O crescimento radial do fungo *L. edodes* se deu de forma mais lenta nos meios contendo contaminação, o que evidencia que ele precisou de um tempo de adaptação ao meio para conseguir realizar a metabolização dos xenobióticos, provavelmente necessário para a indução da atividade de enzimas envolvidas no processo.

### **5.1.3. Atividade Enzimática**

#### **5.1.3.1. Manganês-peroxidase**

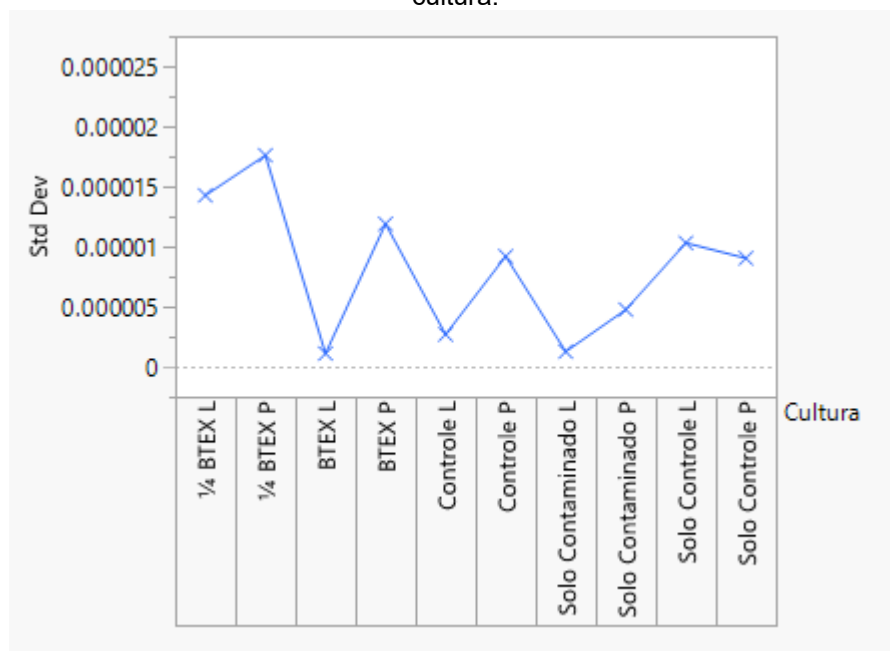
As enzimas do grupo Manganês-peroxidase, conforme citado por Bansal e Kanwar (2013), são capazes de catalisar diversas reações, dentre elas a redução de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) e oxidação de diversos compostos orgânicos e inorgânicos. O Gráfico 5 demonstra a presença desta enzima, notando uma diferença significativa na presença dessa enzima entre os diversos meios de cultura.

Gráfico 5- Média da atividade enzimática de Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura. Temperatura 26°C a 28°C.



Fonte: A autora.

Gráfico 6- Desvio Padrão da atividade enzimática de Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura.



Fonte: A autora.

Houve diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ), conforme visualizado na Tabela 7, entre os tipos de meio em que foi realizado o experimento. No apêndice A é possível verificar quais interações foram significativas. Nesse caso, a interação mais significativa foi a com o meio contendo 1/4 BTEX *Lentinula edodes*.



Tabela 7- Análise de variância da atividade enzimática de Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Cultura	9	7.97065e-9	8.856e-10	9.2264	0.0009*
Error	10	9.5989e-10	9.599e-11		
C. Total	19	8.93053e-9			

Fonte: A autora.

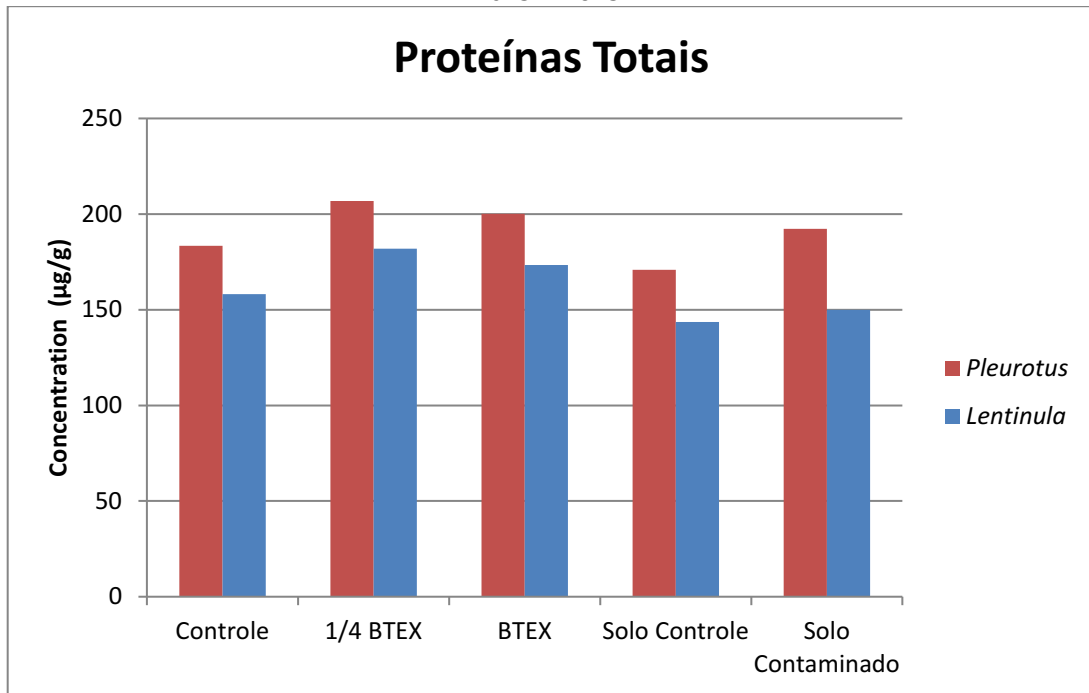
Observou-se que no meio contendo  $\frac{1}{4}$  BTEX o fungo *Lentinula edodes* produziu aproximadamente 7 vezes mais manganês-peroxidase em relação aos outros meios. Enquanto a maior produção de manganês-peroxidase pelo fungo *Pleurotus ostreatus* se deu no meio com solução BTEX.

A presença do manganês-peroxidase em maior quantidade nos meios que possuem contaminação, em placas de Petri, indica que a presença dos contaminantes induziu a produção da enzima e, possivelmente, a oxidação de metabólitos, em função do estresse abiótico ocasionado por compostos químicos, assim como cita Gianfreda (2015). Diferentemente do cultivo em placas, o comportamento do fungo *Pleurotus* no solo apresentou perfil em que a contaminação reduz a atividade enzimática. Portanto, os mecanismos que operam o crescimento micelial do fungo no meio de cultivo em placa parecem ser diferentes dos respectivos mecanismos no solo. Uma possível explicação para este fato poderia ser a diferença na biodisponibilidade dos xenobióticos nos respectivos meios.

#### 5.1.3.2. Produção de proteínas totais

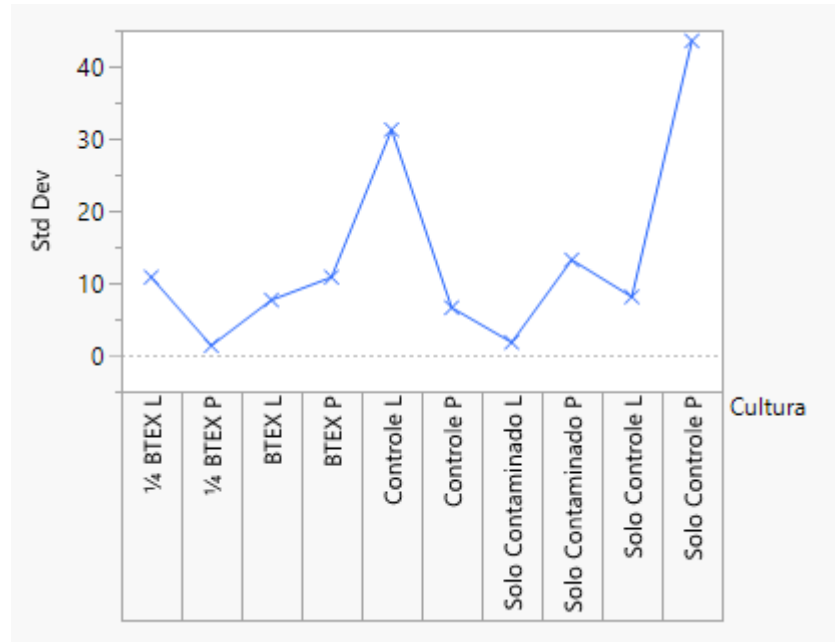
No Gráfico 7 é possível verificar que a produção de proteínas totais do fungo *Pleurotus ostreatus* foi maior nos meios contendo contaminação, dando destaque para o meio contendo  $\frac{1}{4}$  BTEX. O *Lentinula edodes* também apresentou sua maior taxa de proteínas totais no meio contendo  $\frac{1}{4}$  BTEX e apesar da diferença entre os valores de proteínas obtidas em cada meio ter sido menos sutil, também apresentou um maior valor nos meios contaminados.

Gráfico 7- Média da concentração de Proteínas Totais nos diferentes meios de cultura. Temperatura 26°C a 28°C.



Fonte: A autora.

Gráfico 8- Desvio Padrão da atividade enzimática de Proteínas Totais nos diferentes meios de cultura.



Fonte: A autora.

Os meios de cultura não diferiram estatisticamente entre si ( $p > 0,05$ ), conforme visualizado na Tabela 8, para a atividade enzimática de proteínas totais.

Tabela 8- Análise de variância da atividade enzimática de Proteínas Totais nos diferentes meios de cultura.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Cultura	9	7972.341	885.816	2.5662	0.0791
Error	10	3451.887	345.189		
C. Total	19	11424.227			

Fonte: A autora.

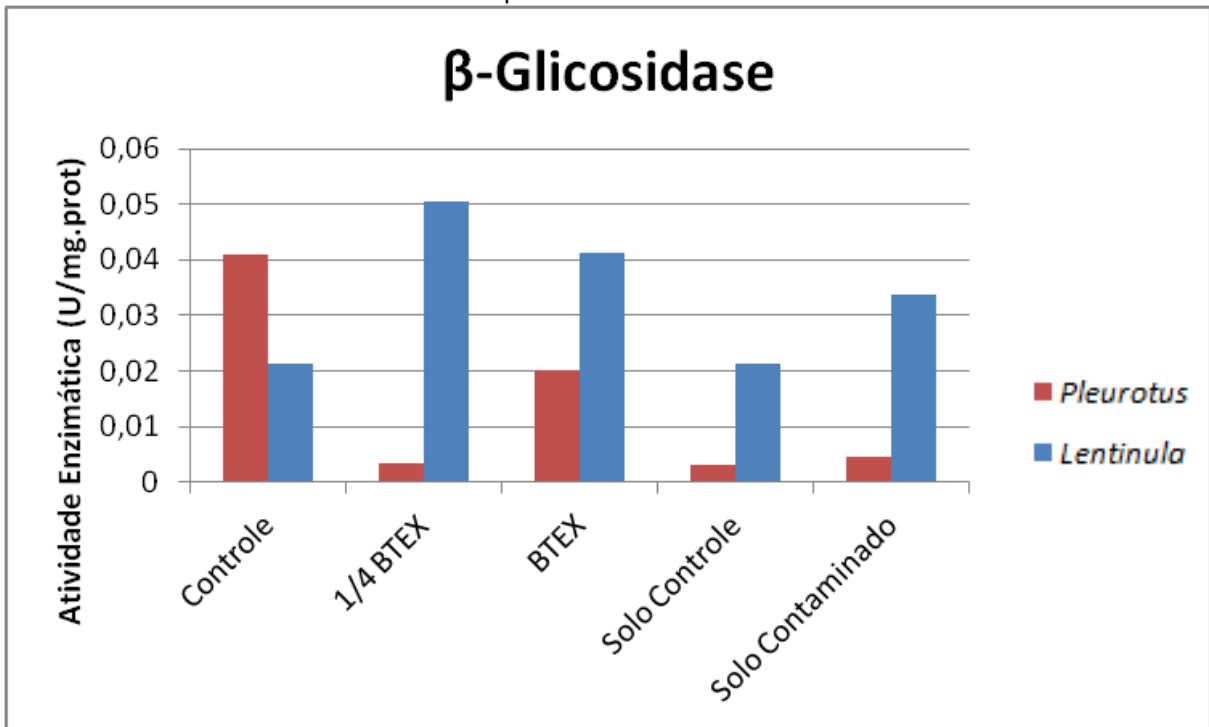
Segundo estudos de: CARDOSO; ASSIS; NAHAS(2009); MATSUNO (2014), LOGUERCIO-LEITE *et al* (2006), os valores maiores de proteínas em meios contendo contaminação podem representar que os fungos estão utilizando os hidrocarbonetos como fonte de energia, auxiliando em sua transformação e/ou degradação.

Conforme Malheiro (2015), é possível relacionar o aumento da massa micelial com a concentração de proteínas secretadas. Tais estudos demonstraram que quanto maior a biomassa, proporcionalmente maior será a concentração de proteínas produzidas e liberadas no meio. Por este raciocínio, os valores maiores de proteínas em meios contendo contaminação poderiam representar que os fungos estão utilizando os hidrocarbonetos como fonte de energia, promovendo sua transformação e/ou degradação. Porém, os resultados obtidos podem indicar que outros processos estão envolvidos ou determinam concentrações maiores de proteínas, por exemplo, a produção de enzimas responsáveis por metabolizar os contaminantes.

#### 5.1.3.3. $\beta$ -Glicosidase

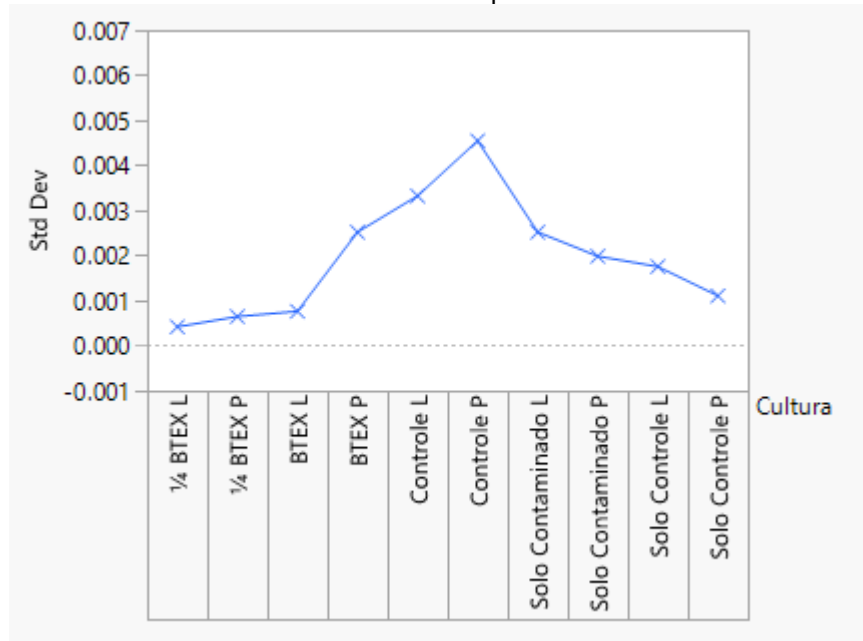
Por meio da análise do Gráfico 9, verifica-se que a contaminação alterou a quantidade de  $\beta$ -Glicosidase produzida pelo fungo *Lentinula edodes*. Ele apresentou elevada produção de  $\beta$ -Glicosidase nos meios com contaminação, enquanto o *Pleurotus ostreatus* diminuiu sua produção consideravelmente.

Gráfico 9- Média da atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura. Temperatura 26°C a 28°C.



Fonte: A autora.

Gráfico 10- Desvio Padrão da atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura.



Fonte: A autora.

Na tabela 9, pode se verificar que houve a diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) entre os tipos de meio em que foi realizado o experimento, para a atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase. No apêndice D, é possível verificar que diversas interações foram significativas.

Tabela 9- Análise de variância da atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Cultura	9	0.00529949	0.000589	109.1907	<.0001*
Error	10	0.00005393	5.393e-6		
C. Total	19	0.00535342			

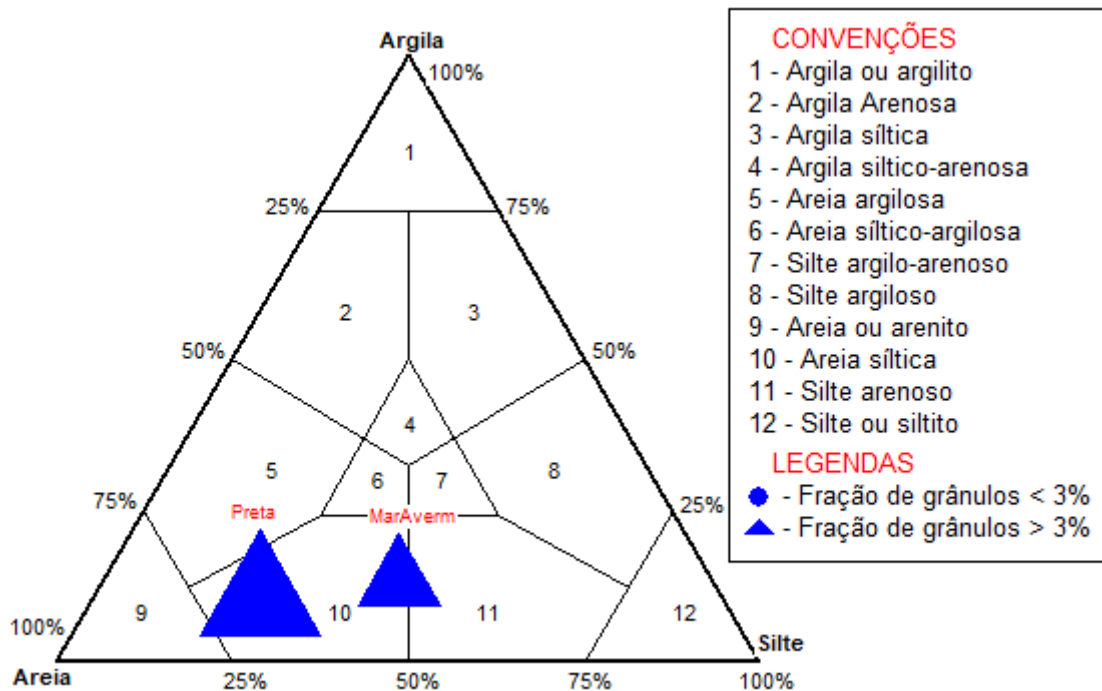
Fonte: A autora.

De modo geral, os valores de atividade enzimática obtidos foram baixos, o que pode indicar que a produção de  $\beta$ -Glicosidase não foi induzida nas condições de cultivo utilizadas. Salienda-se que, essa enzima encontra-se envolvida na hidrólise de ligações glicosídicas de polissacarídeos, acarretando na produção de glicose que serve como substrato na produção de energia pelo fungo. Assim sendo, possui função essencial no metabolismo primário, estando envolvida nos mecanismos de manutenção e crescimento do fungo. Assim como, são particularmente empregadas no metabolismo secundário, sendo essenciais na ativação em mecanismos de defesa de dois componentes com base na estabilização de compostos reativos por glicolisação (ZANG *et al.*, 2018; HANNEMANN *et al.*, 2018).

## 5.2. CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

Na Figura 12, segundo o diagrama triangular de Shepard, é possível verificar que o Solo Parque era constituído majoritariamente de areia siltica, com partes de areia ou arenito e areia argilosa, com fração de grânulos >3%. Enquanto o solo UFSC, foi composto por areia siltica e silte arenoso, com fração de grânulos >3%.

Figura 12- Diagrama triangular de classificação dos sedimentos de superfície, clásticos mistos: areia, silte e argila, conforme Shepard (1954).



Na Tabela 10, estão descritos valores de matéria orgânica e textura dos sedimentos nos dois tipos de solo. Nota-se que o solo UFSC possuía maior quantidade de matéria orgânica e argila.

Tabela 10- Valores de matéria orgânica e textural dos sedimentos de superfície dos solo Parque e solo UFSC.

AMOSTRAS	Matéria Orgânica %	FRAÇÕES %			
		CASCALHO	AREIA	SILTE	ARGILA
Solo Parque	4,28	17,01	60,03	18,76	4,204
Solo UFSC	7,99	11,87	40,44	38,55	9,137

Fonte: A auotra, adaptado de DUTRA, 2018.

Na Tabela 11, encontram-se os valores por classes granulométricas dos sedimentos dos dois tipos de solo. O solo Parque possuía em maior quantidade areia muito grossa (22,09%) e grossa (16,86%), silte grosso (7,02%), cascalho (17,01%). O solo UFSC possuía em maior quantidade areia fina (9,13 %), média (8,73%) e grossa (8,91%), silte médio (12,57%) e grosso (11,33%).

Tabela 11 - Valores por classes granulométricas dos sedimentos.

Amostras	Cascalho	Areias %					Siltes %				Argilas %
		M. grossa	Grossa	Média	Fina	M. fina	Grosso	Médio	Fino	M. fino	
Solo Parque	17,01	22,09	16,86	7,643	7,851	5,587	7,016	5,576	3,877	2,288	4,204
Solo UFSC	11,87	7,392	8,912	8,733	9,125	6,282	11,33	12,57	8,515	6,136	9,137

Fonte: adaptado de DUTRA, 2018.

Por meio da formação do perfil geológico do solo, observou-se diferenciação na cor, textura e composição química, que constituem os horizontes.

O solo Parque foi classificado como areia média, com o horizonte A apresentando uma textura mais porosa. Solo mais grosseiro, quartzoso, pouca matéria orgânica, cinza/preto, descolorado, com frações que variam entre o tamanho areia a cascalhos (seixos e grânulos). Em menor proporção vêm as frações finas, ou seja, os siltes e as argilas, formadas por silicatos de alumínio e frações finíssimas de matéria orgânica, já no tamanho coloidal, que na proveta, exibiu um tom marrom levemente avermelhado. Nele, também ocorre a emigração das partículas para o horizonte B por meio da lixiviação da parte superficial, chamado de iluviação.

No que diz respeito ao solo UFSC, foi classificado como areia muito fina. Houve a apresentação de características geológicas grosseiras, no horizonte B, semelhantes as encontradas no horizonte A, entretanto mais rica de areias e cascalhos de origem feldspáticas. A cor marrom-avermelhada exibida no solo UFSC é devido aos óxidos, provavelmente de ferro, que juntos com a matéria orgânica decomposta, tingem esse sedimento.

A realização da granulometria se deu para ter maior conhecimento acerca da composição do solo e de como o contaminante se comportaria nestes solos, em específico. As partículas que compõe um determinado solo são de diversos tamanhos, e sua distribuição o classifica quanto à textura. A influência da textura do solo na solubilidade de xenobióticos pode ser expressa em frações de argila, silte e areia. Sendo, uma das características de maior influência no transporte de substâncias no horizonte do solo, visto que, quanto maior os índices de vazios no solo, mais rápida a percolação do xenobiótico (MAURI, 2011; FOGAÇA *et al*, 2014).

Os sedimentos do solo são o compartimento ambiental que contêm maior estabilidade físico-química, conseqüentemente, concentrando de forma estável os contaminantes ambientais derramados nele. O que acarreta em uma concentração maior de elementos e compostos contaminantes nos sedimentos do que na coluna da água. Além de, ser capaz de fornecer um histórico de aportes no ambiente. Segundo

Charlesworth *et al.* (2000), o tamanho das partículas do solo é um dos mais importantes fatores na retenção e adsorção de contaminantes (SANTOS *et al.*, 2009).

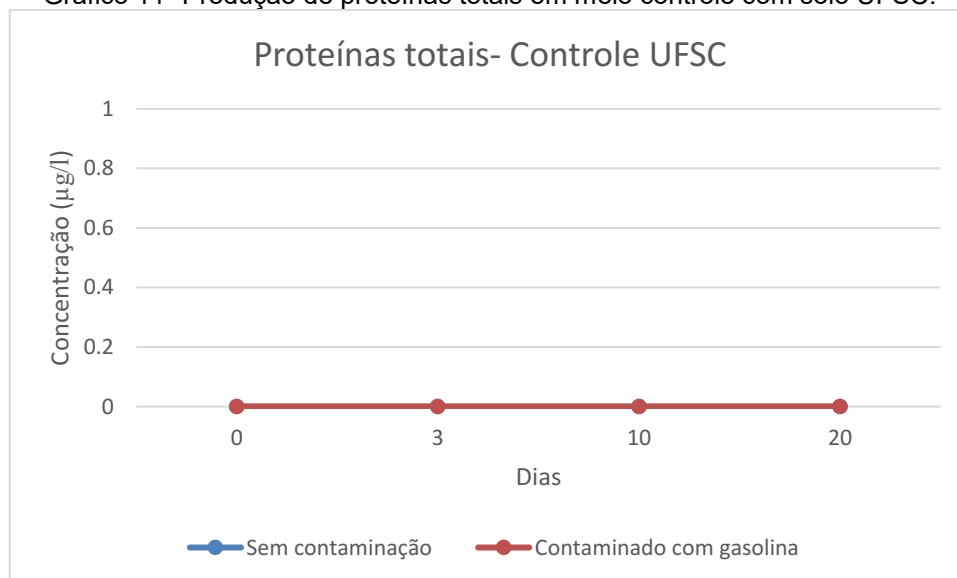
O fato dos solos estudados serem arenosos, significa que são: permeáveis, leves, de baixa capacidade de retenção de água, e de elevadas perdas por movimentação do fluido (EMBRAPA, 2003). Porém, os hidrocarbonetos ficam retidos por mais tempo nos sedimentos do solo, por outros mecanismos. Isso implica em um desafio para o desenvolvimento do fungo, por se encontrar em um habitat totalmente diferente do que está adaptado. Assim como, ainda terá que se adaptar e utilizar os compostos xenobióticos em seu desenvolvimento.

### 5.3. PROTEÍNAS TOTAIS

#### 5.3.1. Proteínas Totais em Solo Contaminado com Gasolina

Nos Gráficos 51 a 60 encontram-se os dados obtidos da análise enzimática de proteínas totais dos fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus* em solos contaminados com gasolina em comparação com os solos sem contaminação.

Gráfico 11- Produção de proteínas totais em meio controle com solo UFSC.



Fonte: A autora.



Gráfico 12- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.

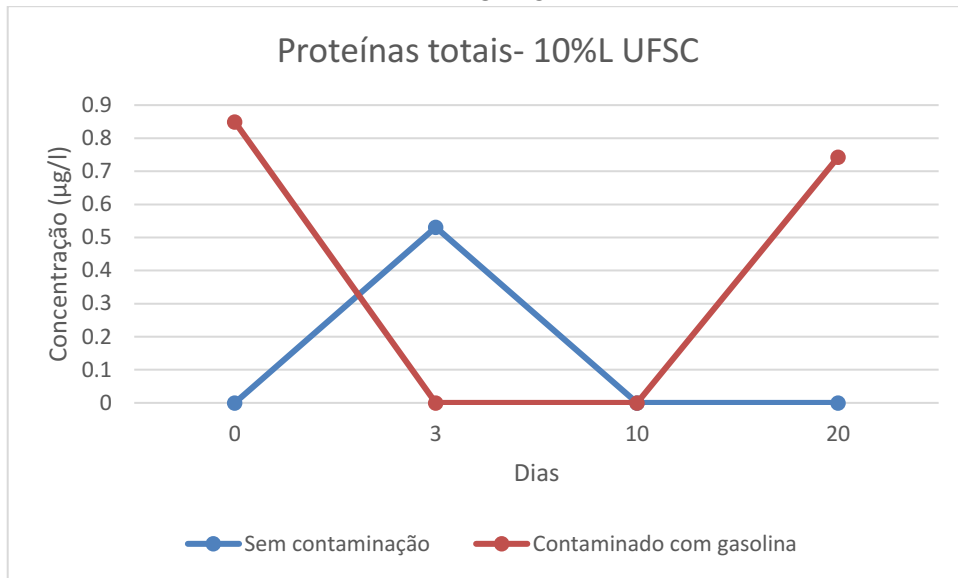


Gráfico 13- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.

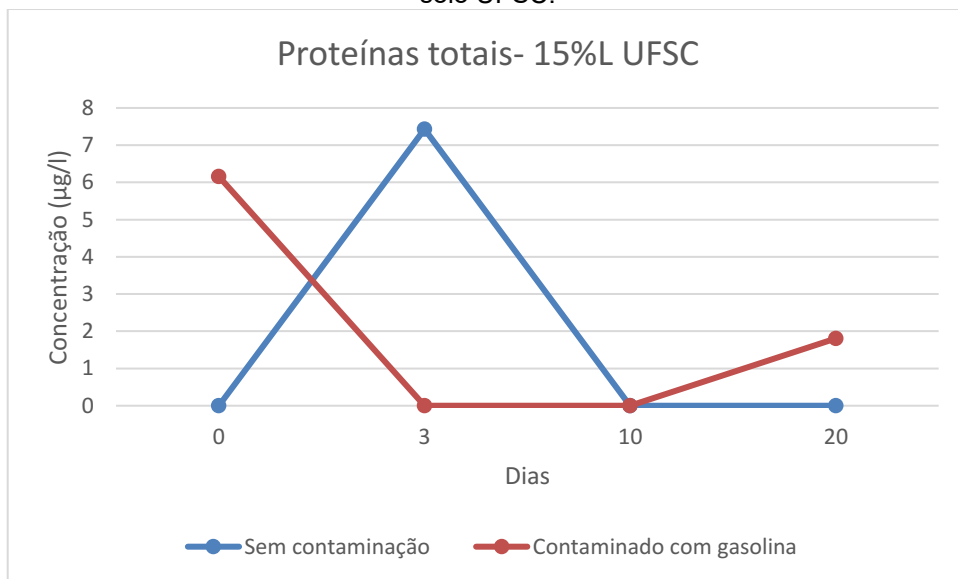
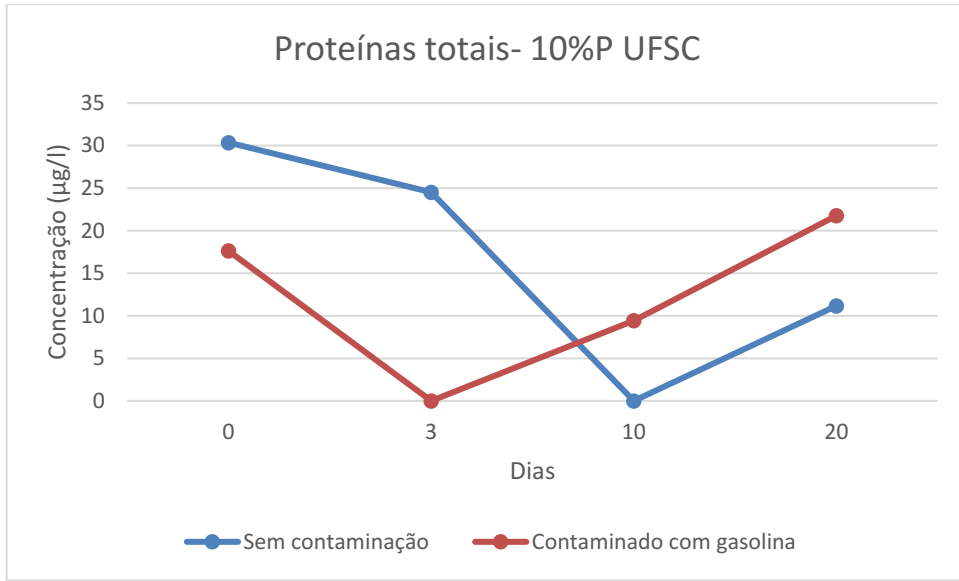
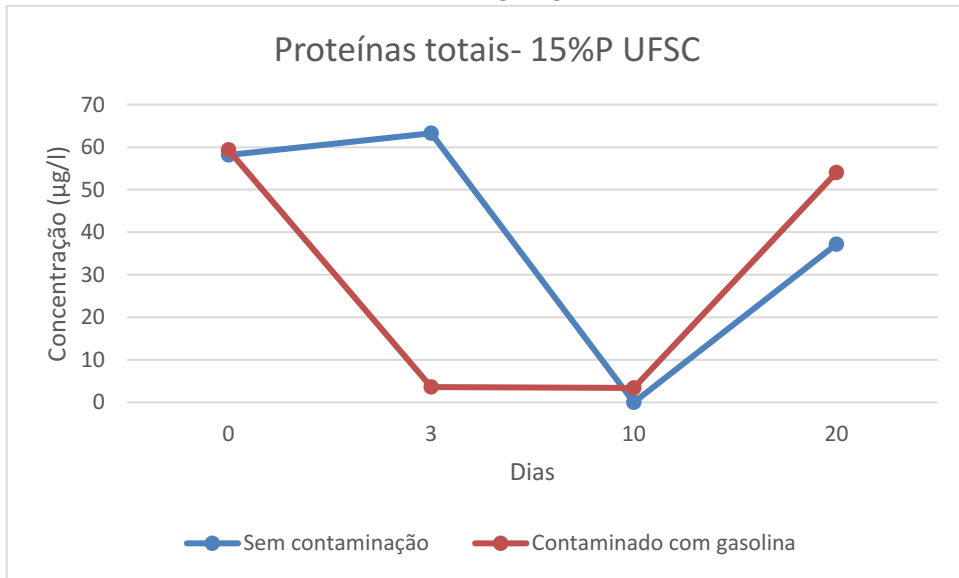


Gráfico 14- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



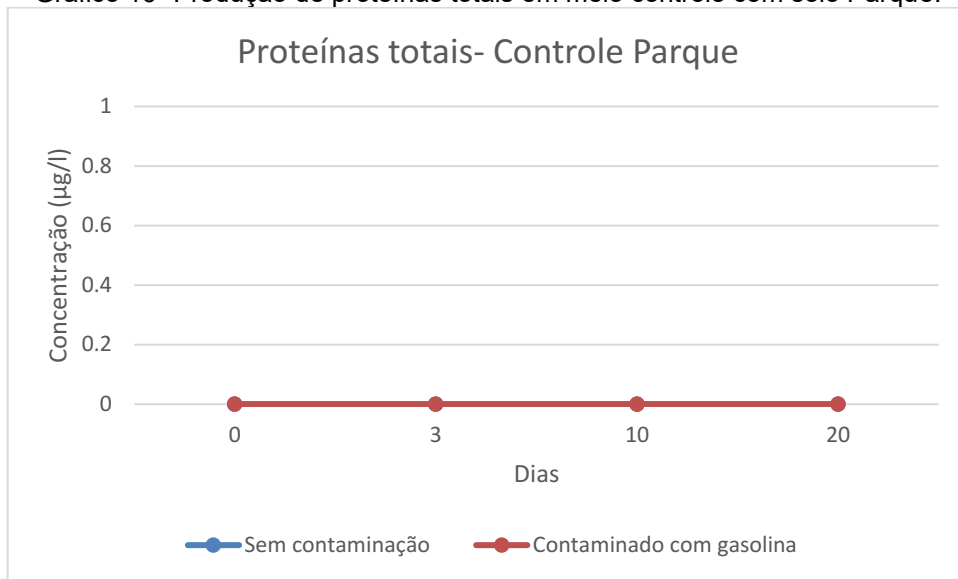
Fonte: A autora.

Gráfico 15- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.

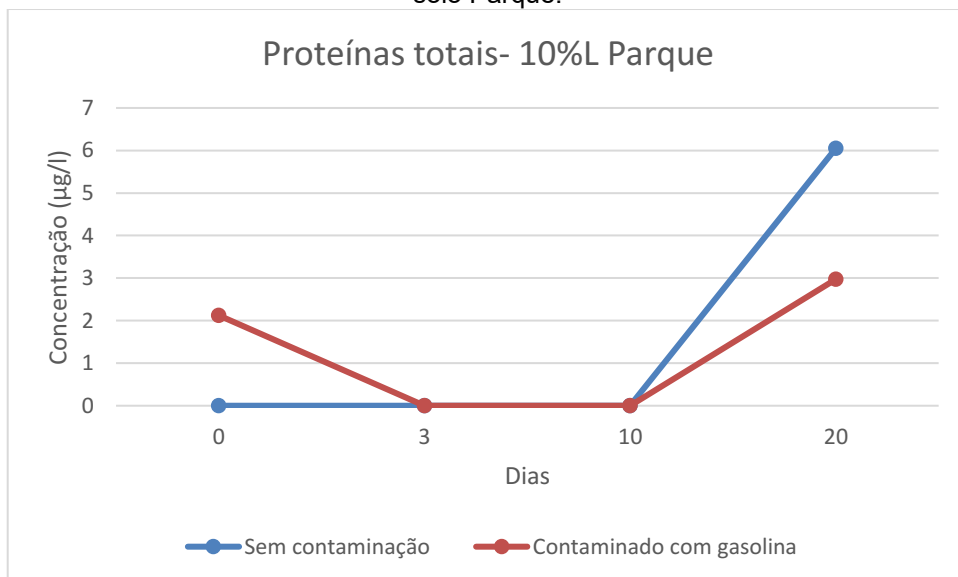


Fonte: A autora.

Gráfico 16- Produção de proteínas totais em meio controle com solo Parque.

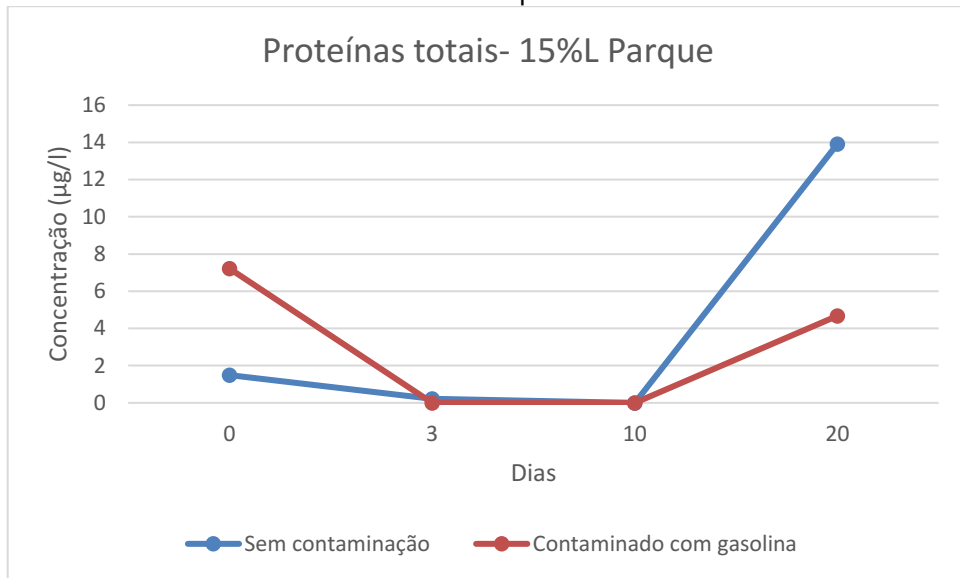


Fonte: A autora.

Gráfico 17- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo Parque.

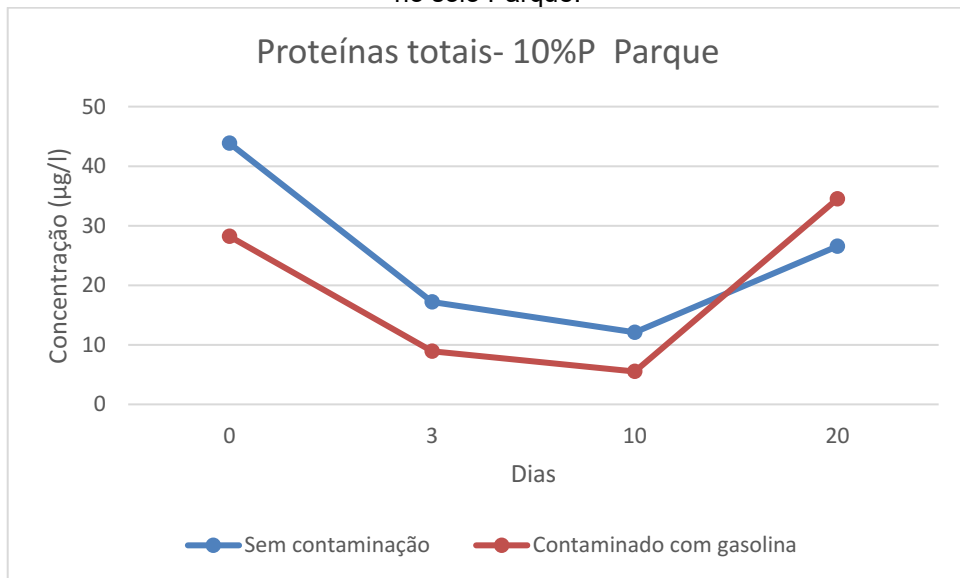
Fonte: A autora.

Gráfico 18- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo Parque.



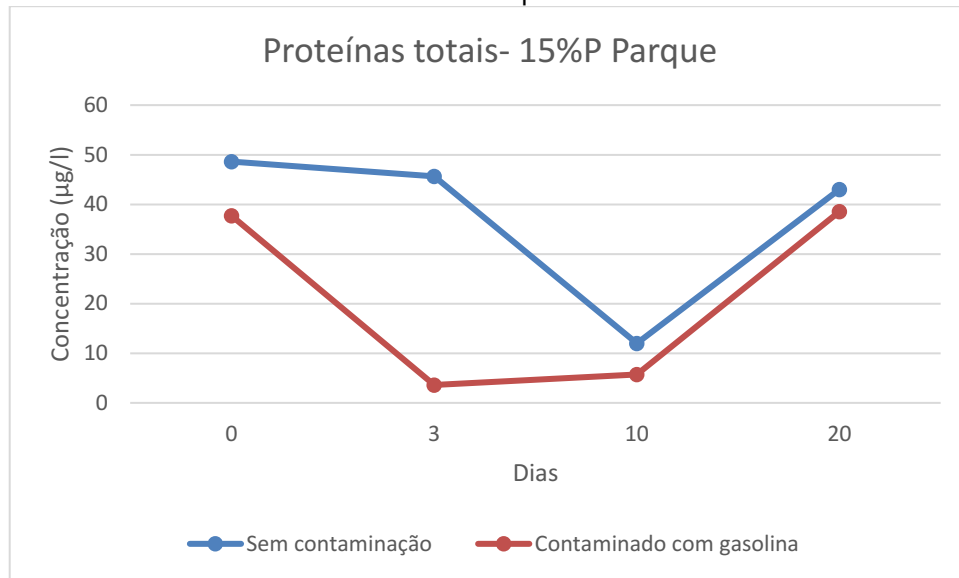
Fonte: A autora.

Gráfico 19- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Gráfico 20- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Houve a diferença significativa ( $p < 0.05$ ) entre as interações dos experimentos da atividade enzimática proteínas totais no solo UFSC e no solo Parque, conforme tabelas 22 e 23. No apêndice L, é possível verificar que diversas interações foram significativas para os dois tipos de solo.

Tabela 12- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com gasolina.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação UFSC gasolina	39	49646.585	1272.99	642.5512	<.0001*
Error	40	79.246	1.98		
C. Total	79	49725.831			

Fonte: A autora.

Tabela 13- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo Parque com e sem contaminação com gasolina.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação PQ gasolina	39	37681.743	966.199	204.6229	<.0001*
Error	40	188.874	4.722		
C. Total	79	37870.617			

Fonte: A autora.

A produção de proteínas totais foi mais expressiva nas linhas de tratamento de contendo mistura de 10% e 15% de *Pleurotus ostreatus* (Gráficos 51 e 52) no solo UFSC contaminado com gasolina, e na linha de tratamento 10% *Pleurotus ostreatus* (Gráfico 56) no solo Parque.

As proteínas totais medidas nos extratos extraídos da mistura solo/substrato, em todas as condições, representam basicamente as proteínas extracelulares produzidas pelos fungos estudados. Isso se deve ao fato, já mencionado anteriormente, de que durante a preparação do extrato para as análises não foi feita a maceração do micélio, apenas agitação com água e triton. Fazem parte das proteínas totais as enzimas extracelulares, tais como beta-glicosidase e lacase, medidas e cujos resultados foram apresentados e discutidos acima, bem como todas as demais enzimas, como por exemplo, as proteases, lipases, entre outras.

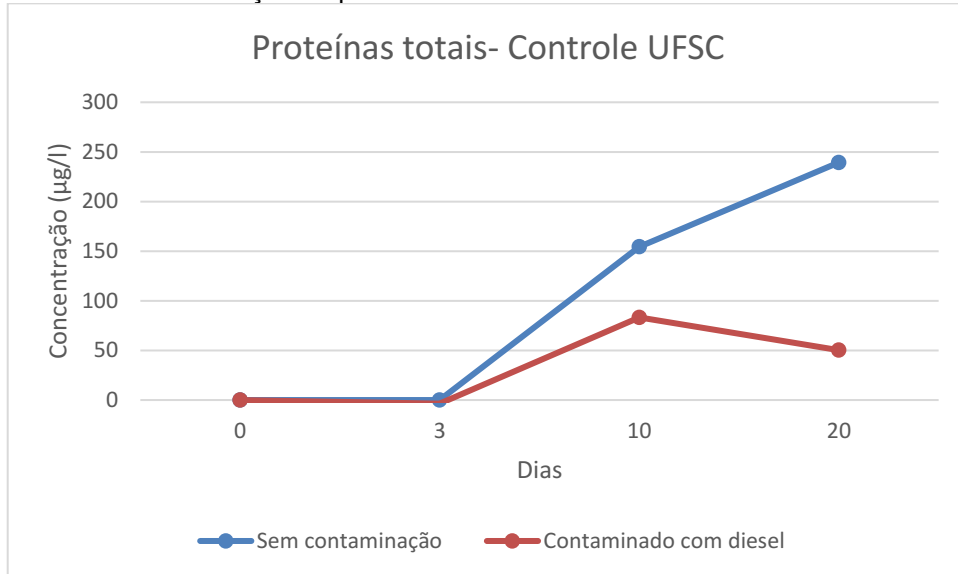
Os resultados obtidos para as proteínas totais, para ambos os fungos, tanto para solo contaminado como para solo não contaminado, evidenciaram que no período de 20 dias não houve a produção significativa de proteínas pelos fungos (Gráficos 48 a 57). Esse é um resultado inesperado, pois diversos estudos (BRUM, 2005; FLORENCIO, BADINO, FARINAS, 2017) demonstraram que pode haver correlação entre a produção de biomassa (micélio) com a produção de proteínas totais. Um dos objetivos de monitorar a produção de proteínas totais no período de 20 dias era exatamente esse, monitorar a evolução da massa micelial durante o período. Pela observação visual, houve crescimento significativo do micélio. Portanto, no presente estudo, a variação da concentração de proteínas totais não se mostrou um bom biomarcador do crescimento micelial, no período estudado. Talvez, para períodos mais longos, este fato fique mais evidente.

Por outro lado, os resultados obtidos para a produção de proteínas totais contrastaram com a produção de beta-glicosidase e lacase já discutidos, em especial, os resultados de lacase, ou seja, o perfil de produção/variação destas enzimas estudadas foi diferente do perfil da produção de proteínas totais. Isso significa que existiu uma indução real da produção das enzimas estudadas, especialmente a lacase. E o fato de o solo contaminado ter apresentado maiores valores de atividade enzimática demonstrou que a presença do HC oriundos da gasolina realmente estimulou a produção de lacase.

### **5.3.2. Proteínas Totais em Solo Contaminado com Diesel**

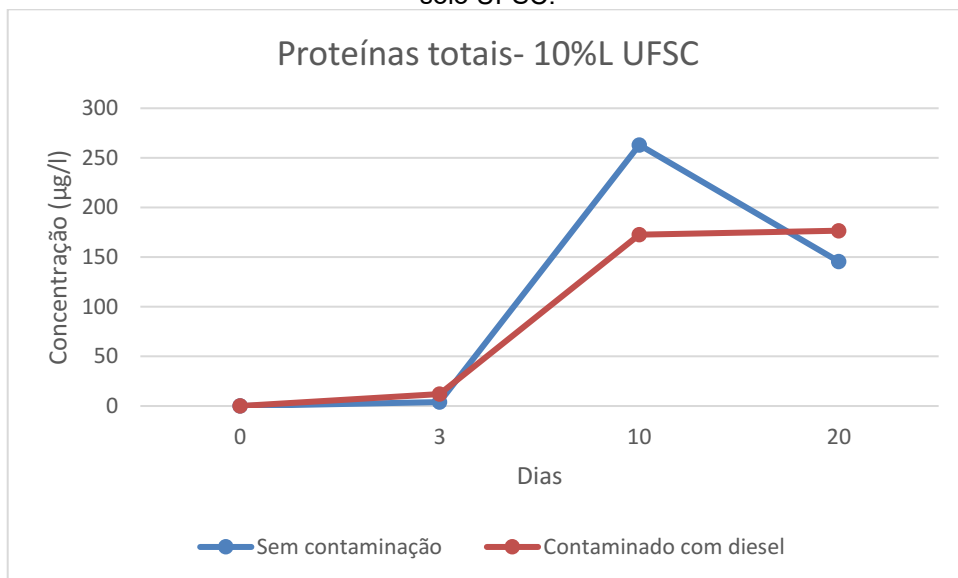
Nos Gráficos 61 a 70 encontram-se os dados obtidos da análise enzimática de proteínas totais dos fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus* em solos contaminados com gasolina em comparação com os solos sem contaminação.

Gráfico 21- Produção de proteínas totais em meio controle com solo UFSC.



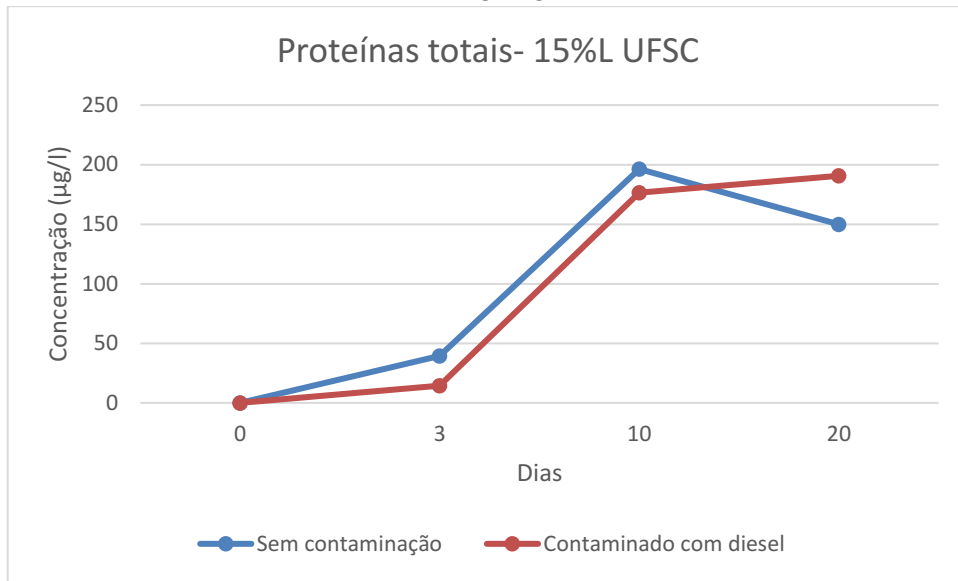
Fonte: A autora.

Gráfico 22- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



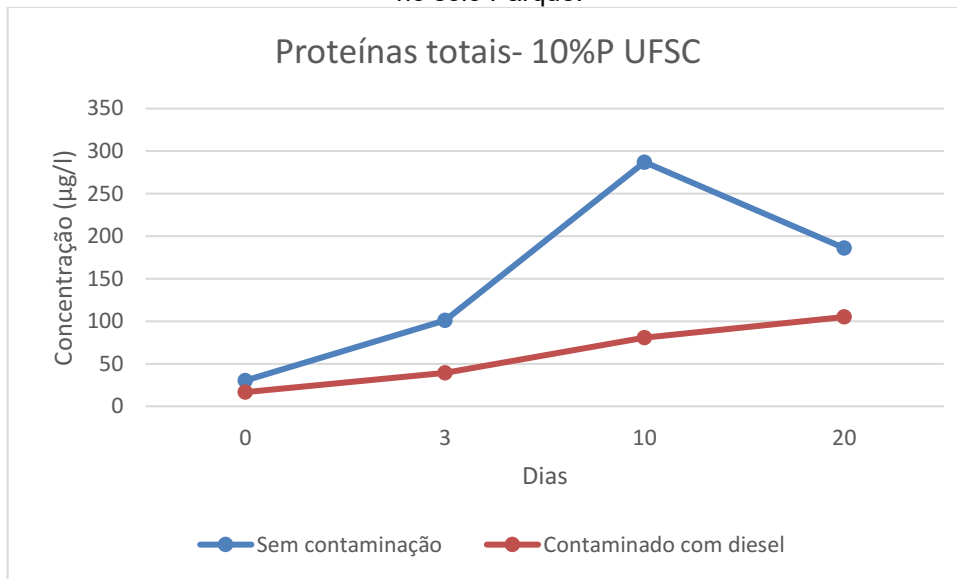
Fonte: A autora.

Gráfico 23- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



Fonte: A autora.

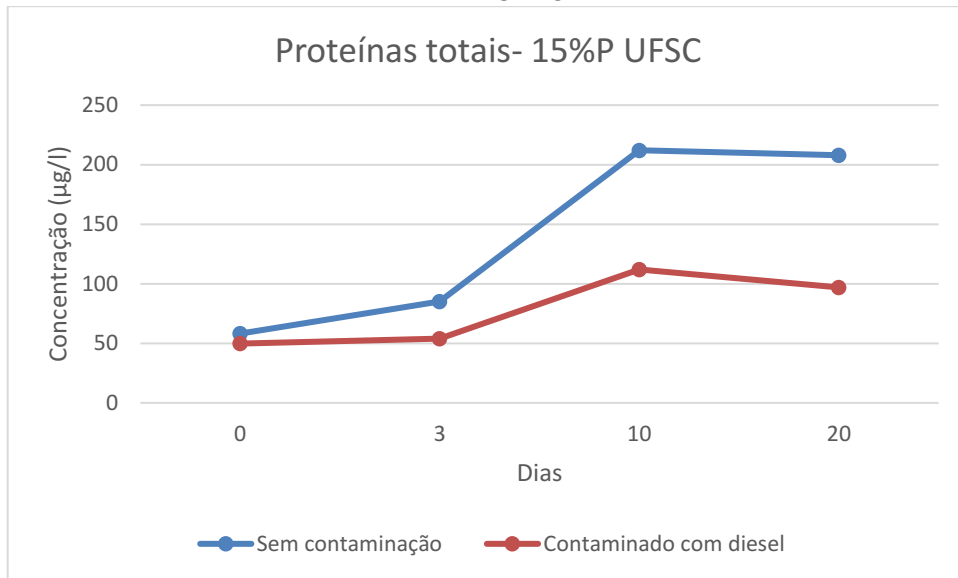
Gráfico 24- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

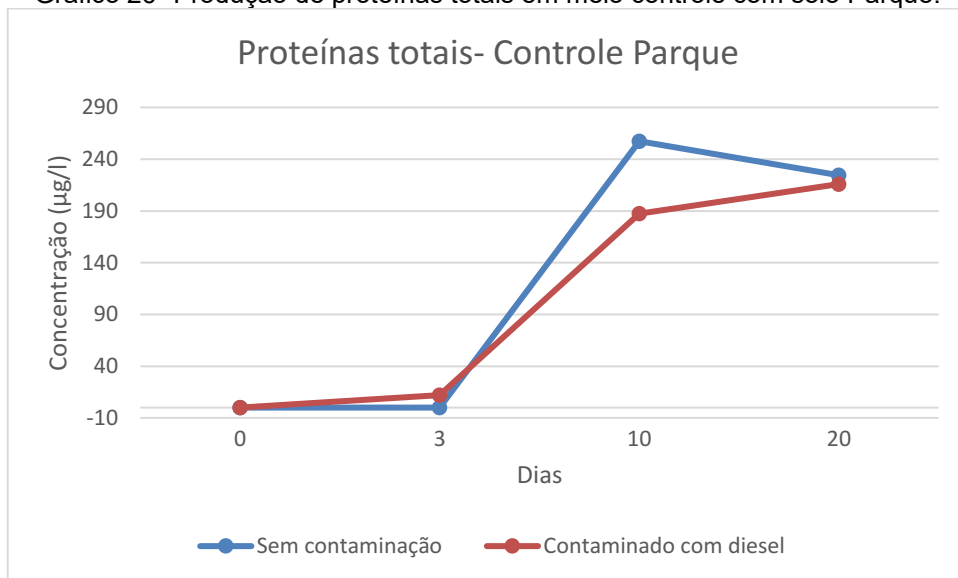


Gráfico 25- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



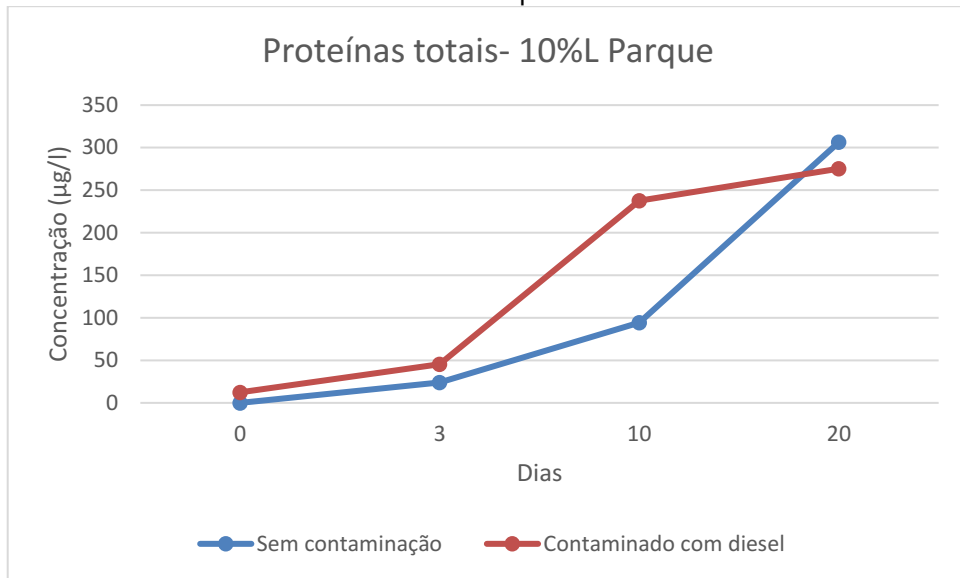
Fonte: A autora.

Gráfico 26- Produção de proteínas totais em meio controle com solo Parque.



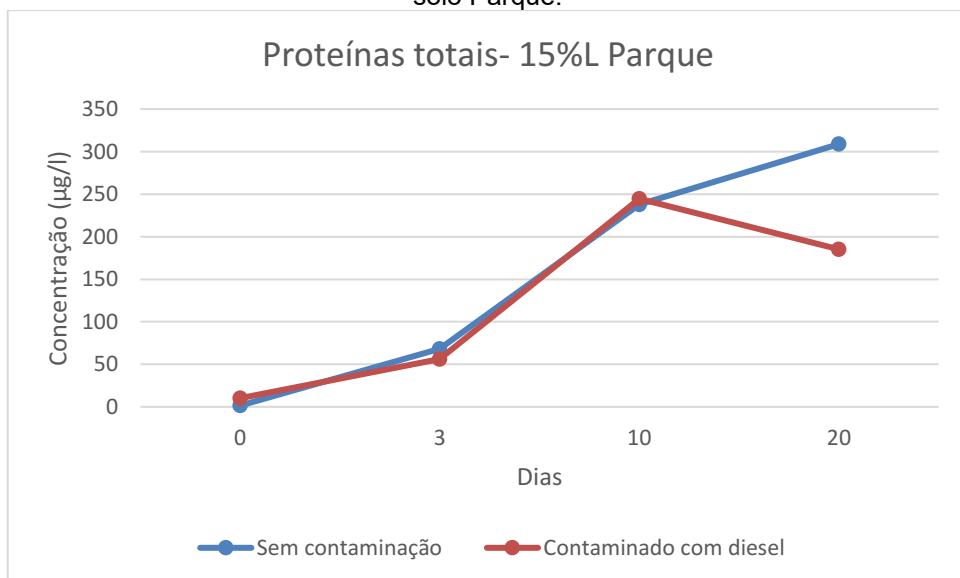
Fonte: A autora.

Gráfico 27- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo Parque.



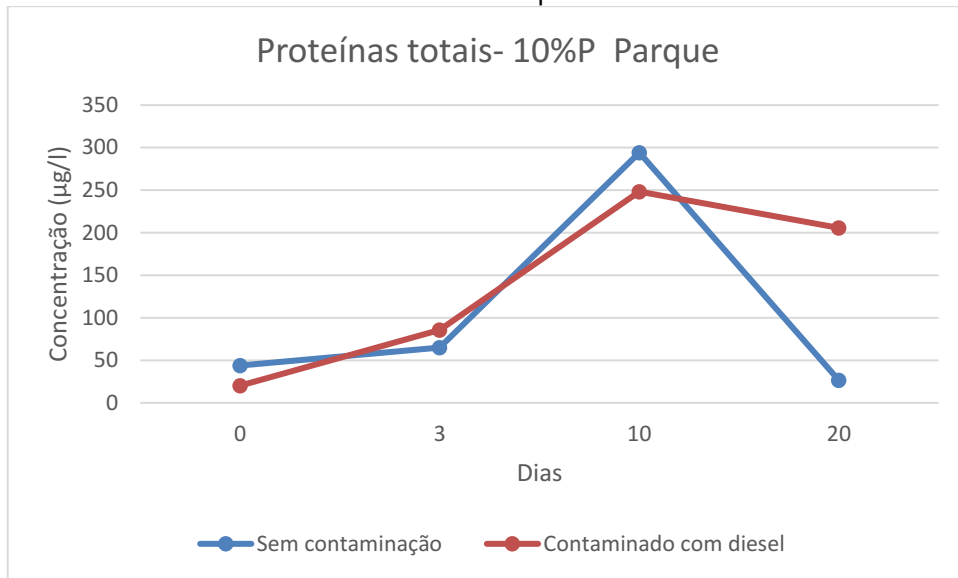
Fonte: A autora.

Gráfico 28- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo Parque.



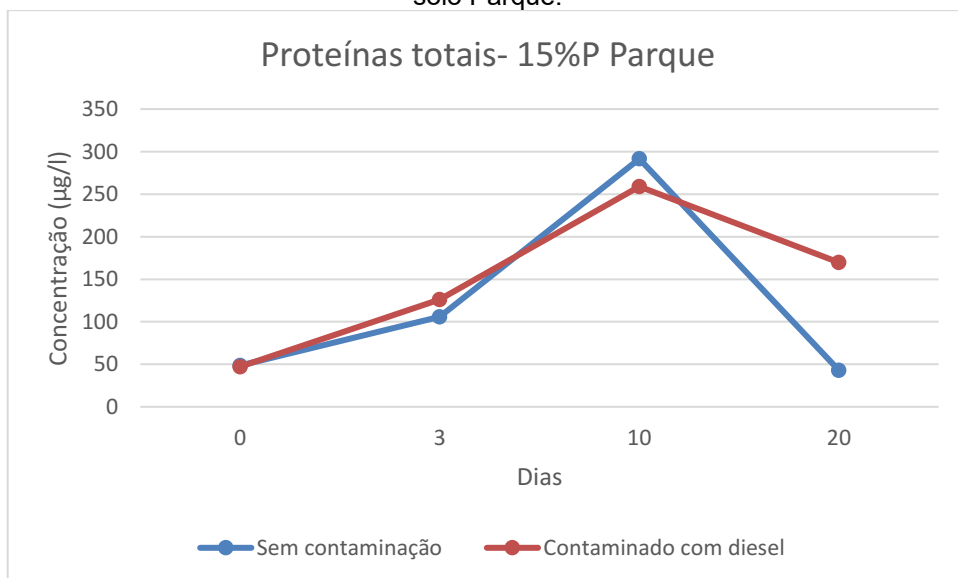
Fonte: A autora.

Gráfico 29- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Gráfico 30- Produção de proteínas totais em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Há diferença significativa ( $p < 0.05$ ) entre as interações dos experimentos da atividade enzimática proteínas totais no solo UFSC e no solo Parque, conforme tabelas 24 e 25. No apêndice N, é possível verificar que diversas interações foram significativas para os dois tipos de solo.

Tabela 14- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com diesel.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação UFSC gasolina	39	573852.69	14714.2	9019.721	<.0001*
Error	40	65.25	1.6		
C. Total	79	573917.94			

Fonte: A autora.

Tabela 15- Análise de variância da atividade enzimática proteínas totais em solo Parque com e sem contaminação com diesel.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação PQ diesel	39	926329.06	23752.0	34383.75	<.0001*
Error	40	27.63	0.690792		
C. Total	79	926356.70			

Fonte: A autora.

A produção de proteínas totais foi bastante similar entre os diferentes meios, tendo sido maior nos meios contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* e 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.

Os resultados obtidos para as proteínas totais, para ambos os fungos, tanto para solo contaminado como para solo não contaminado, evidenciaram que no período de 20 dias houve a produção significativa de proteínas pelos fungos (Gráficos 61 a 70).

Por outro lado, os resultados obtidos para a produção de proteínas totais contrastaram com a produção de beta-glicosidase e lacase já discutidos, em especial, os resultados de lacase, ou seja, o perfil de produção/variação destas enzimas estudadas é diferente do perfil da produção de proteínas totais. Isso significa que existiu uma indução real da produção das enzimas estudadas, especialmente a lacase. E o fato de o solo contaminado apresentar maiores valores de atividade enzimática demonstrou que a presença do HC oriundos da gasolina realmente estimulou a produção de lacase.

#### 5.4. ANÁLISE DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA NO SOLO

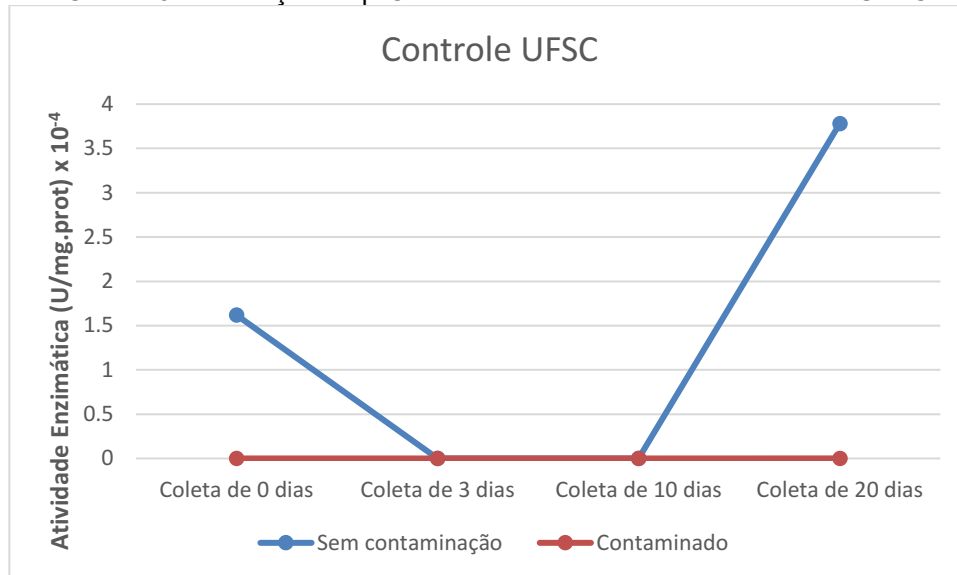
As amostras contendo mistura com 5% e 20% de substrato fungico foram descartadas no estudo piloto, visto que não obtiveram resultados significativos em suas atividades enzimáticas. As que continham mistura com 5% não apresentaram desenvolvimento de atividade enzimática significativa dos fungos, e a mistura

contendo 20% apresentou resultados piores que os obtidos em 10% e 15%. Assim, visando ganhar objetividade na caracterização do processo de degradação, no estudo piloto foram utilizadas as melhores condições.

#### 5.4.1. $\beta$ -Glicosidase em Solos Contaminados com Gasolina

Nos Gráficos de 11 a 20, foi descrita a produção de  $\beta$ -Glicosidase pelos fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus*, em solos contaminados com gasolina em comparação com os solos sem contaminação.

Gráfico 31- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo UFSC.



Fonte: A autora.

Gráfico 32- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.

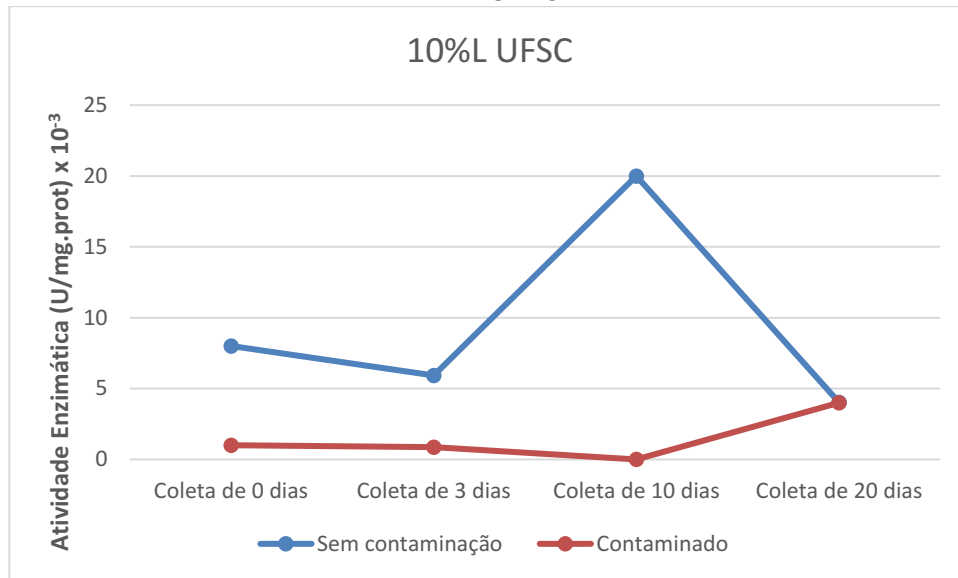


Gráfico 33- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.

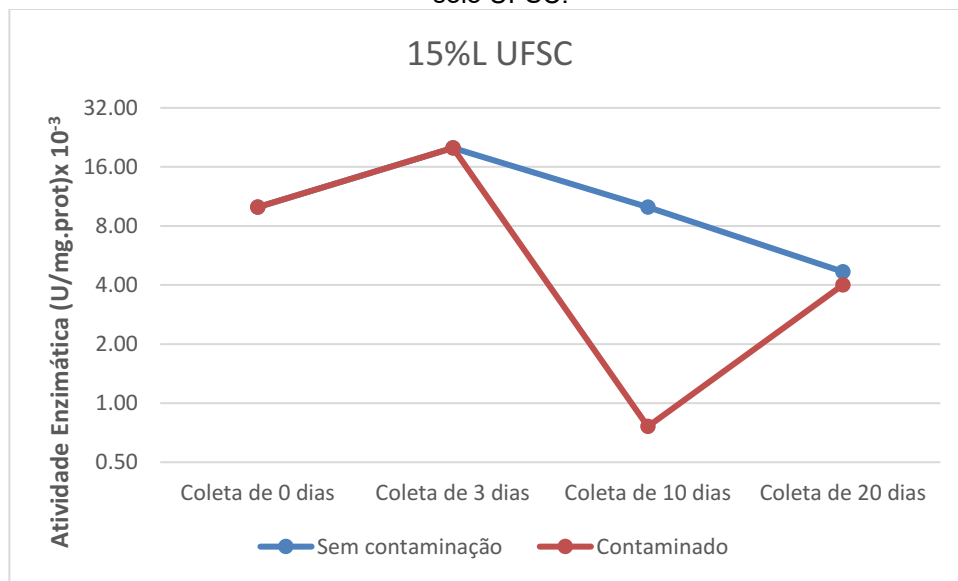
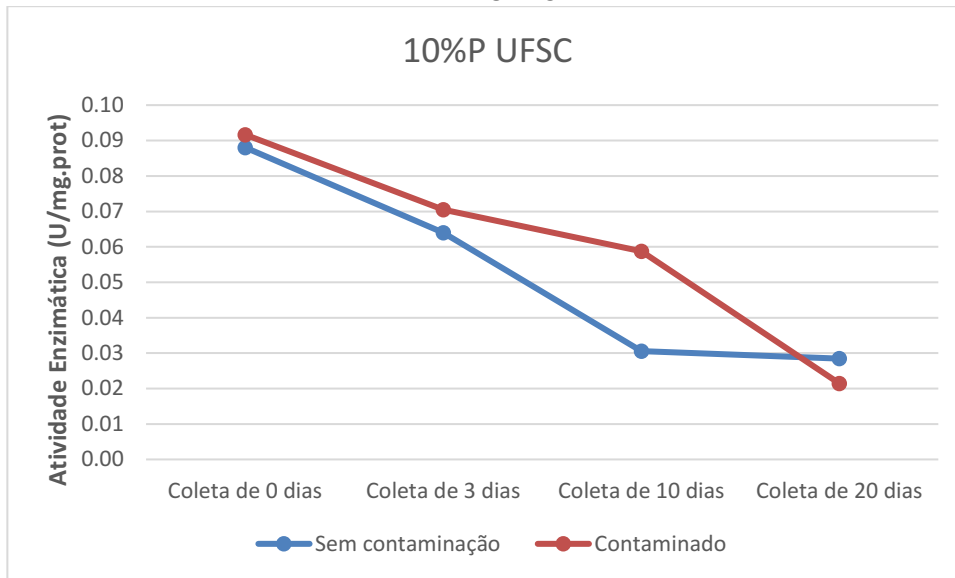
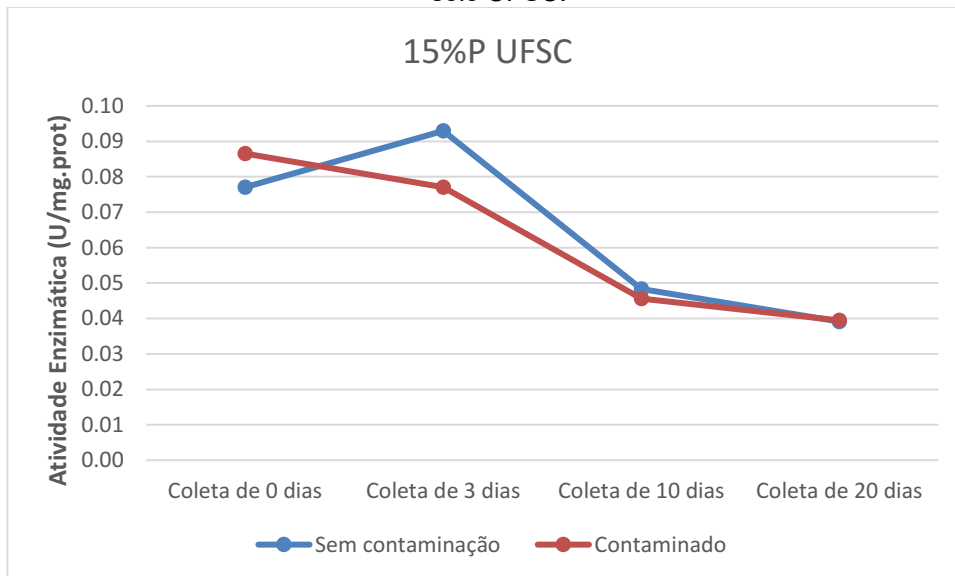


Gráfico 34- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.

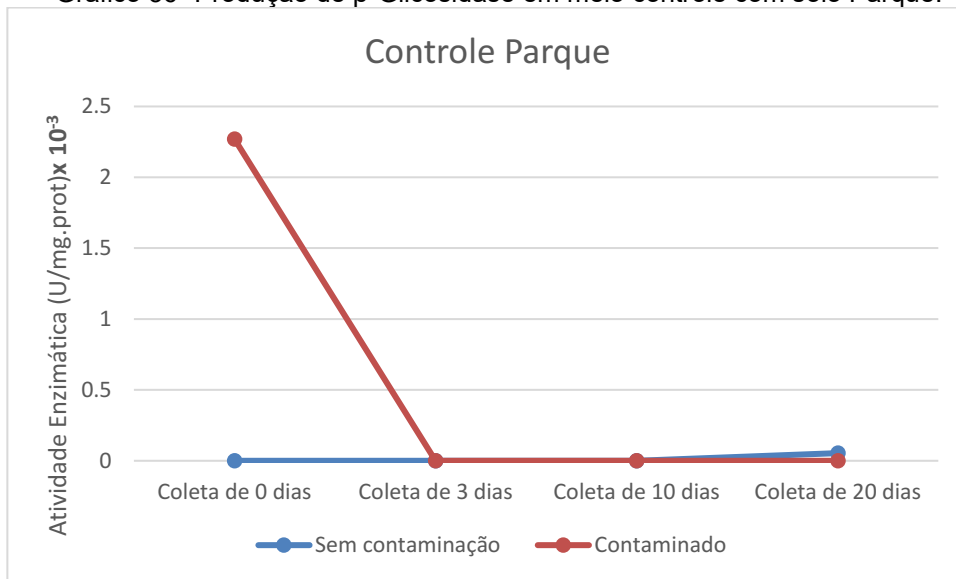


Fonte: A autora.

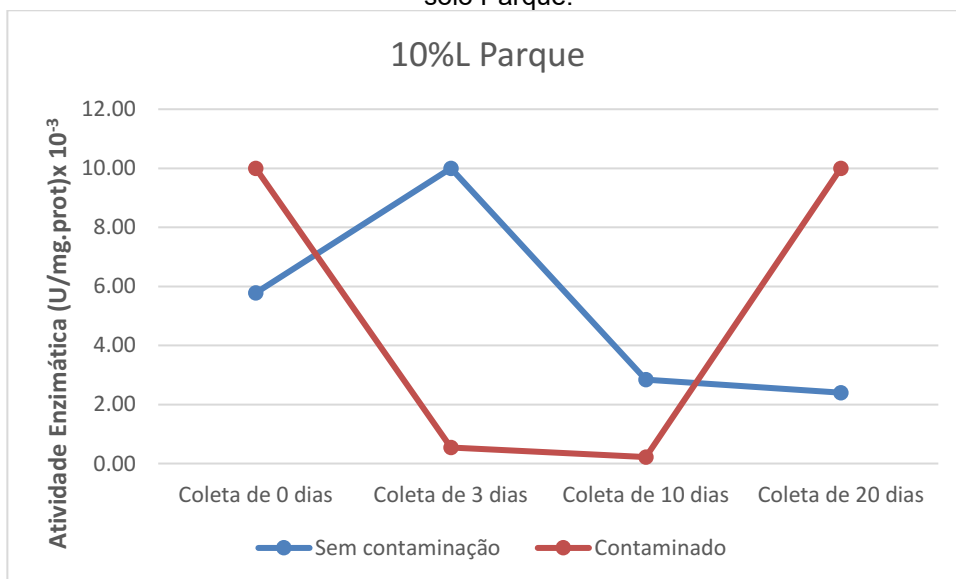
Gráfico 35- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



Fonte: A autora.

Gráfico 36- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo Parque.

Fonte: A autora.

Gráfico 37- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo Parque.

Fonte: A autora.



Gráfico 38- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo Parque.

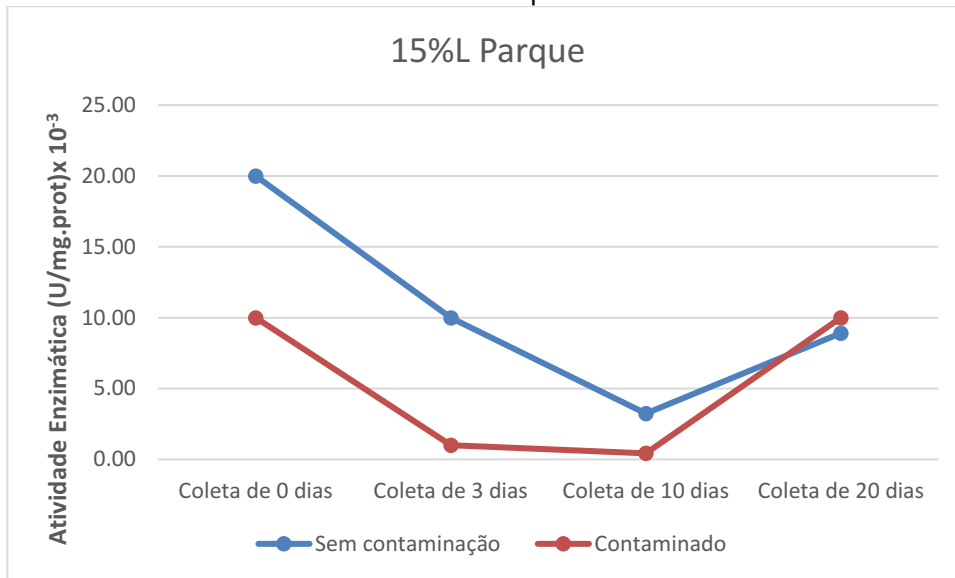


Gráfico 39- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.

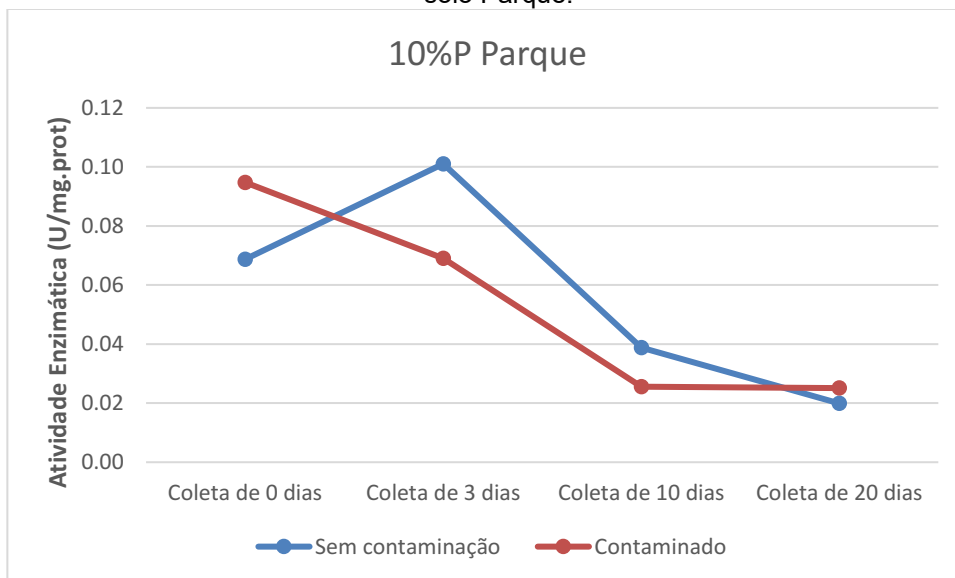
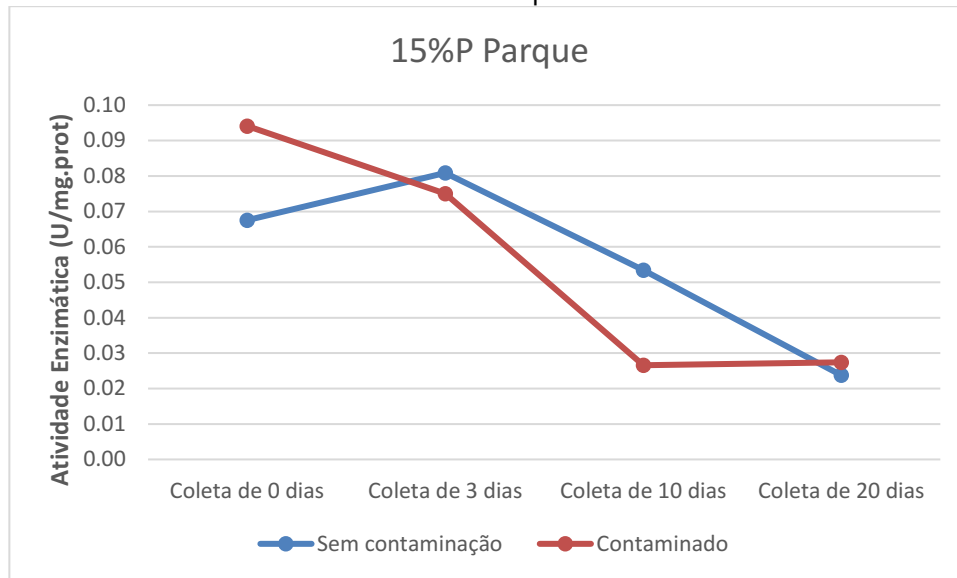


Gráfico 40- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Na espécie de fungo *L. edodes*, observou-se que a atividade de  $\beta$ -Glicosidase inicial ( $t=0$ ) teve correlação com a quantidade micélio adicionado ao solo, ou seja, apresentou valores crescentes para amostras com percentuais de 0% a 15% de substrato, como pode ser visualizado nos gráficos 12, 13, 17 e 18. O mesmo comportamento não é observado para o fungo *P. ostreatus*.

Nas tabelas 12 e 13, verificam-se que houve diferenciação significativa ( $p < 0,05$ ) entre os experimentos realizados para a atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase, tanto no solo Parque, quanto no solo UFSC. No apêndice D, é possível verificar que diversas interações foram significativas.

Tabela 16- Análise de variância da atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato sem/com contaminação UFSC	39	0.07951374	0.002039	11705.64	<.0001*
Error	40	0.00000697	1.742e-7		
C. Total	79	0.07952071			

Fonte: A autora.

Tabela 17- Análise de variância da atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato sem/com contaminação PQ	39	0.07775966	0.001994	12872.92	<.0001*
Error	40	0.00000620	1.549e-7		
C. Total	79	0.07776585			

Fonte: A autora.

A atividade de  $\beta$ -Glicosidase inicial foi maior no solo contaminado do que para o solo não contaminado. Possíveis hipóteses seriam, os componentes da gasolina atuaram como solvente liberando a enzima do micélio. Ressaltando que não houve a trituração do micélio para a realização da análise da atividade enzimática do meio, apenas extração com tampão e triton. A outra hipótese seria a modulação positiva da atividade  $\beta$ -Glicosidase, por intermédio de alguns componentes químicos da gasolina.

Conforme Zang *et al* (2018), a atividade de  $\beta$ -Glicosidase é induzida pela presença de oligo e polissacarídeos no meio de cultivo do fungo. Assim como, a atividade pode ser desestimulada por glicose e celobiose. A partir do fato exposto, constata-se que a diminuição da atividade enzimática no período de 20 dias pode decorrer da diminuição significativa da presença de oligo e polissacarídeos, no meio de estudo. Porém, esperava-se que o crescimento significativo do fungo no solo poderia contrabalancear esta condição, aumentando a atividade enzimática. A observação visual do solo com o fungo depois de 20 dias indicou um crescimento micelial substancial. Adicionalmente, os experimentos iniciais em placas de Petri indicaram que a presença dos HC no meio não afetou o crescimento dos fungos (Gráfico 1 a 4), ao mesmo tempo em que estimulou a produção de  $\beta$ -Glicosidase. Ao monitorar a atividade de  $\beta$ -Glicosidase na mistura solo/substrato esperava-se poder monitorar o crescimento micelial. Assim, tal expectativa não se confirmou, pelo menos nos experimentos com solo UFSC. Para o solo denominado parque, esse comportamento foi um pouco diferente para o fungo *Lentinus*, no período de 10 a 20 dias. Nesse período, após o declínio da atividade, observou-se um aumento da atividade que pode ser atribuído ao crescimento micelial. Para o fungo *Pleurotus* não foi observado o mesmo comportamento.

Outrossim, foi possível verificar que todos os tratamentos com contaminação apresentaram valores superiores de  $\beta$ -Glicosidase em comparação com os solos controle. Os resultados obtidos nas linhas com 10% e 15% se mostraram muito parecidos, tanto para os tratamentos contendo *Lentinula edodes* quanto para os *Pleurotus ostreatus*.

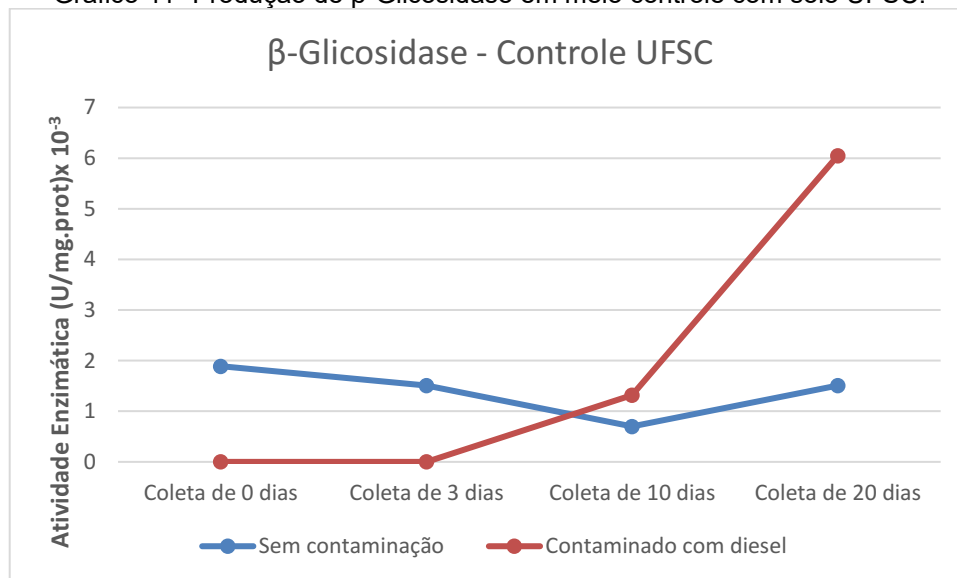
A produção de beta-glicosidase pode mudar conforme o meio a que está submetido o fungo, conforme citado em vários trabalhos (BUSWELL; CAI; CHANG, 1996; VALADARES, 2013; TARGUETTA, 2015). Os resultados obtidos ainda

demonstraram que a natureza ou características do solo não influenciaram significativamente o crescimento dos fungos. Vale destacar que o solo UFSC possui maior teor de matéria orgânica e menor teor de areia em relação ao solo parque.

#### 5.4.2. $\beta$ -Glicosidase em Solos Contaminados com Diesel

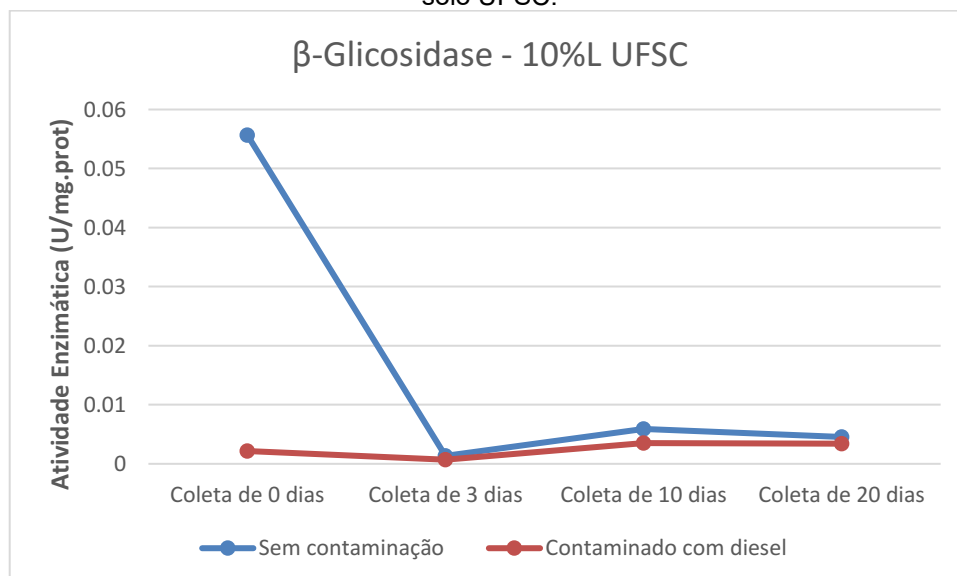
Nos Gráficos de 21 a 30 é observada a produção de  $\beta$ -Glicosidase dos fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus* em solos contaminados com diesel em comparação com os solos sem contaminação.

Gráfico 41- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo UFSC.



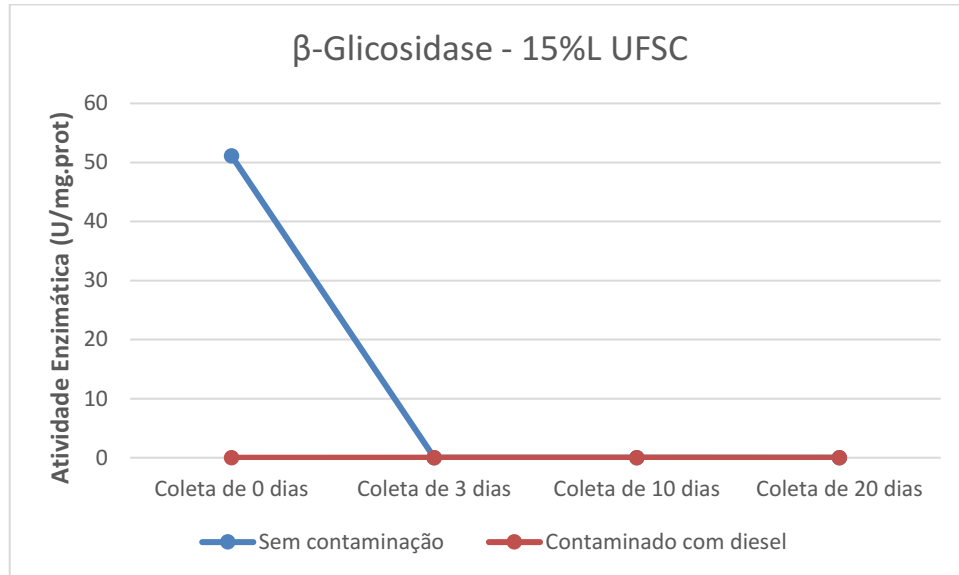
Fonte: A autora..

Gráfico 42- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



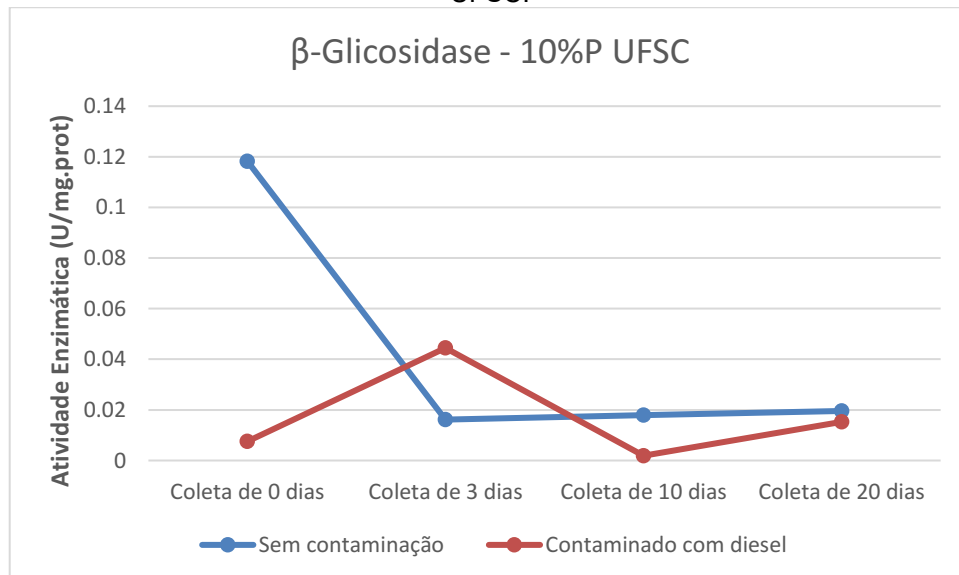
Fonte: A autora.

Gráfico 43- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



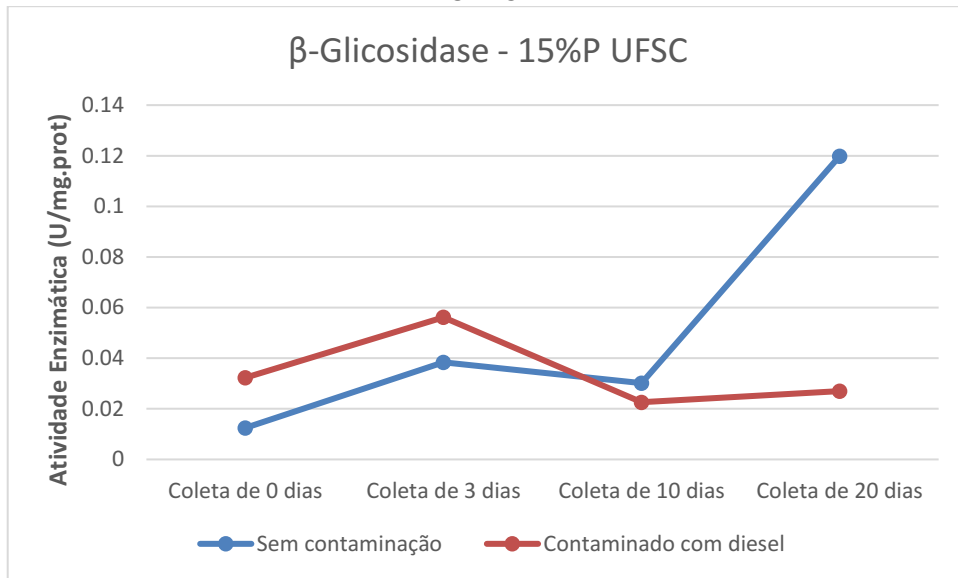
Fonte: A autora.

Gráfico 44- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



Fonte: A autora.

Gráfico 45- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



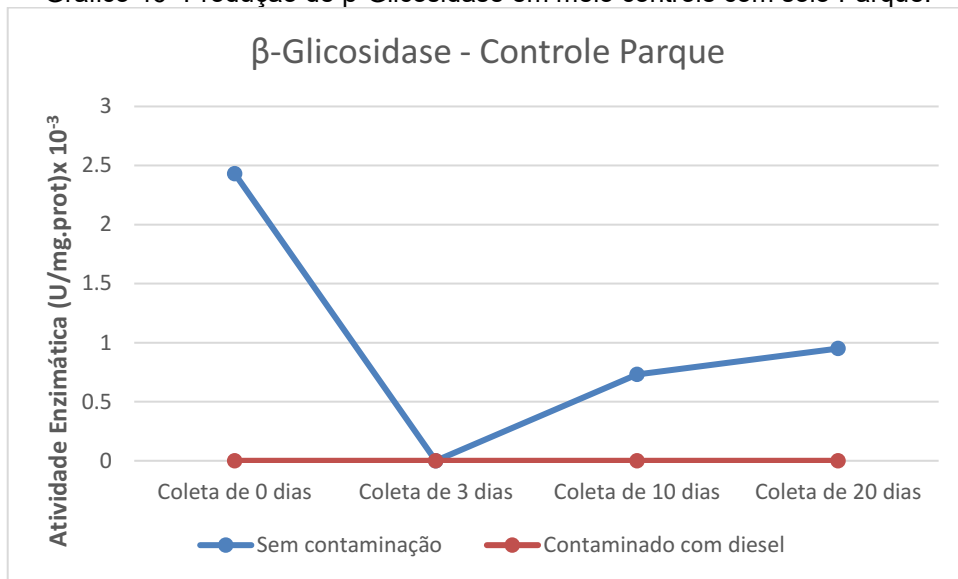
Fonte: A autora.

Na tabela 14, nota-se que houve não diferenciação significativa ( $p > 0,05$ ) entre os experimentos no solo UFSC sem contaminação e contaminados com diesel, realizados para a atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase.

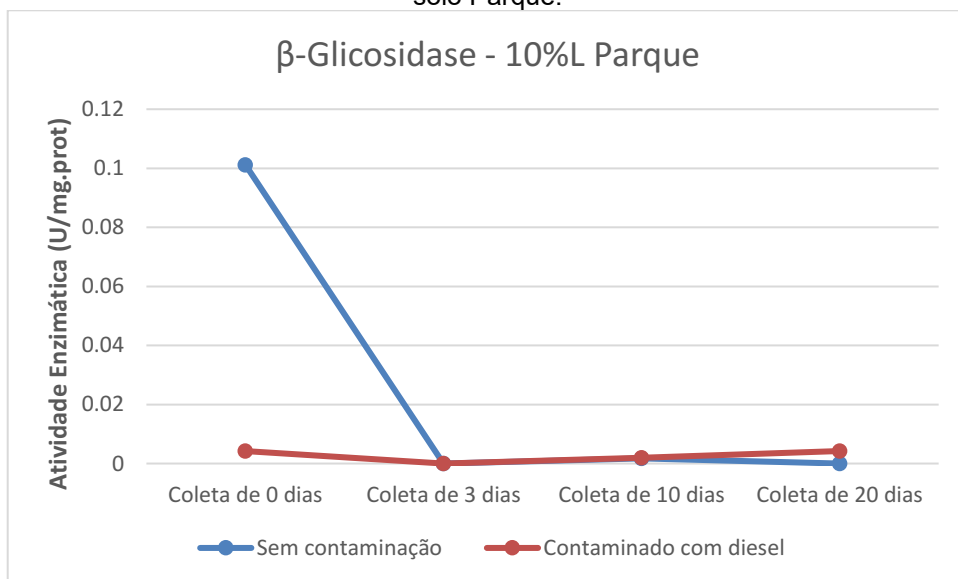
Tabela 18- Análise de variância da atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação UFSC diesel	39	5094.791	130.636	1.0033	0.4953
Error	40	5208.116	130.203		
C. Total	79	10302.908			

Fonte: A autora.

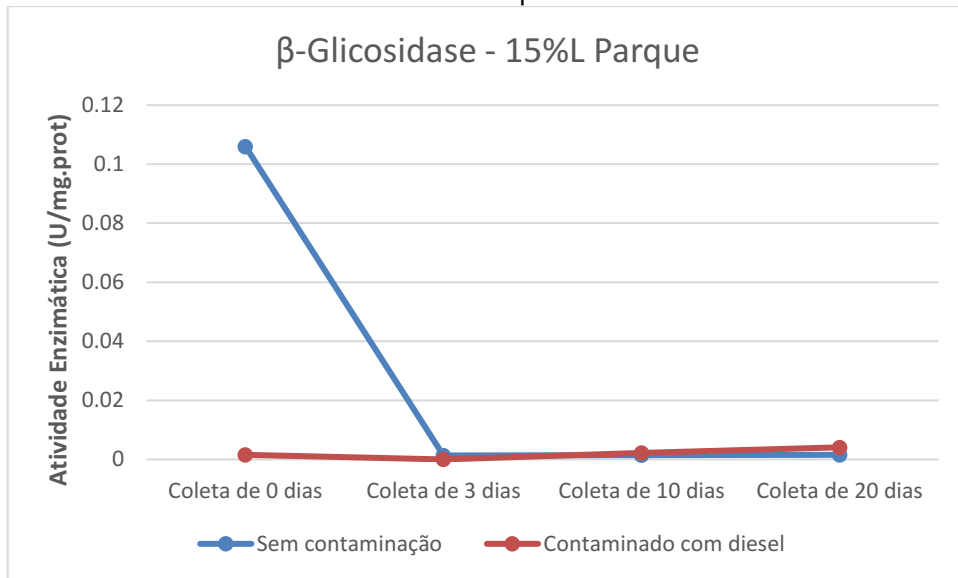
Gráfico 46- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio controle com solo Parque.

Fonte: A autora.

Gráfico 47- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo Parque.

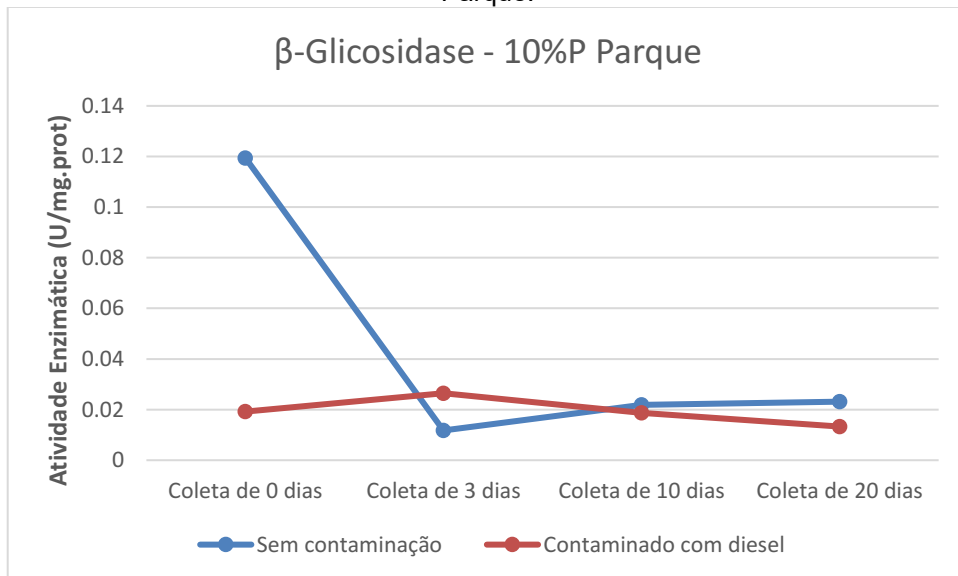
Fonte: A autora.

Gráfico 48- Produção de  $\beta$ -Glicosidase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo Parque.



Fonte: A autora.

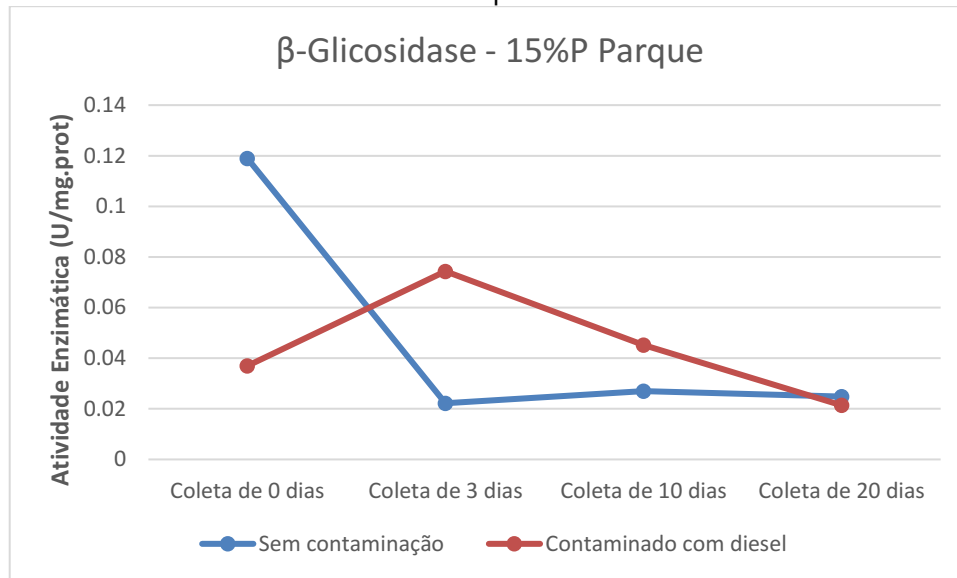
Gráfico 49- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.



Gráfico 50- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

A tabela 15 demonstra que houve diferenciação significativa ( $p < 0,05$ ) entre os experimentos realizados para a atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase, no solo Parque sem contaminação e com contaminação de diesel. No apêndice F, é possível verificar que diversas interações foram significativas.

Tabela 19- Análise de variância da atividade enzimática de  $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação PQ diesel	39	0.09174436	0.002352	65993.09	<.0001*
Error	40	0.00000143	3.565e-8		
C. Total	79	0.09174579			

Fonte: A autora.

Tabatabai (1994) demonstrou a importância do papel da  $\beta$ -glicosidase no solo, mediante o fato de estar envolvida na hidrólise e biodegradação de diversos resíduos nos ecossistemas. Por intermédio de sua determinação, é possível avaliar o comportamento do ciclo do C, obtendo uma noção da atividade biológica histórica do solo, avaliar a disponibilidade da fonte de energia aos microrganismos e plantas, além de identificar qual a capacidade do solo na estabilização da matéria orgânica (SOUSA, 2014; MELO, 2017).

Observou-se que os controles produziram maior quantidade de  $\beta$ -Glicosidase em relação aos solos contaminados com diesel. O que pode indicar que a presença

do diesel no meio afeta significativamente e de maneira negativa o metabolismo dos fungos, e conseqüentemente o seu crescimento micelial.

A apresentação de valores menores para a atividade de  $\beta$ -Glicosidase em solos contaminados com diesel, pode estar relacionado a quantidade e qualidade dos componentes bióticos do solo (MENDES, SOUSA, REIS JUNIOR, 2015). Visto que, a presença de diesel no solo é reconhecida por afetar a atividade dos componentes bióticos, deteriorando a funcionalidade e sustentabilidade dele. Alterando suas propriedades e acarretando na redução de água e nutrientes em sua constituição (AGOSTINI JÚNIOR *et al*, 2020).

#### 5.4.3. Lacase em Solos Contaminados com Gasolina

Nos Gráficos 31 a 40 encontram-se os dados obtidos da análise enzimática da lacase para os fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus* em solos contaminados com gasolina em comparação com os solos sem contaminação.

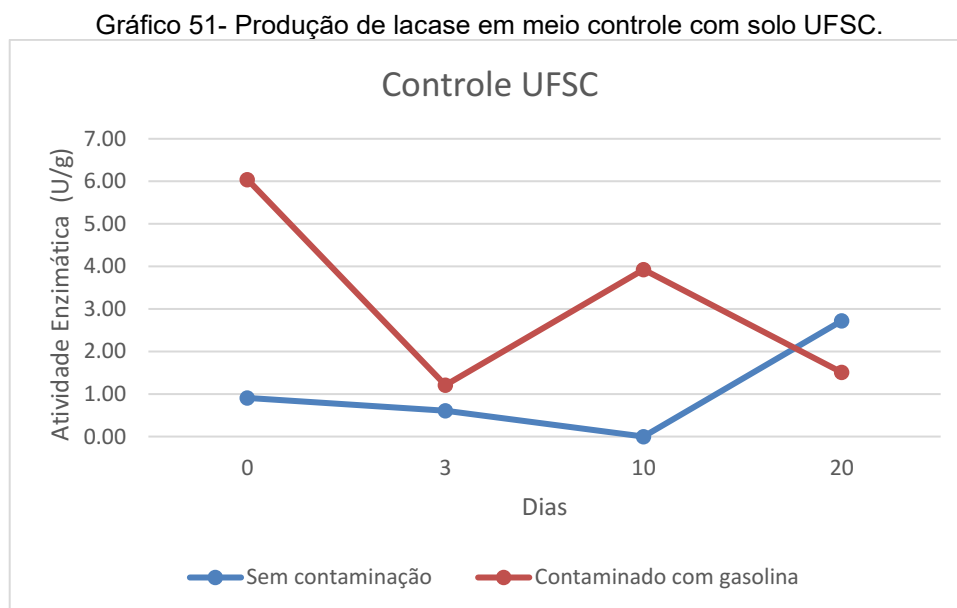
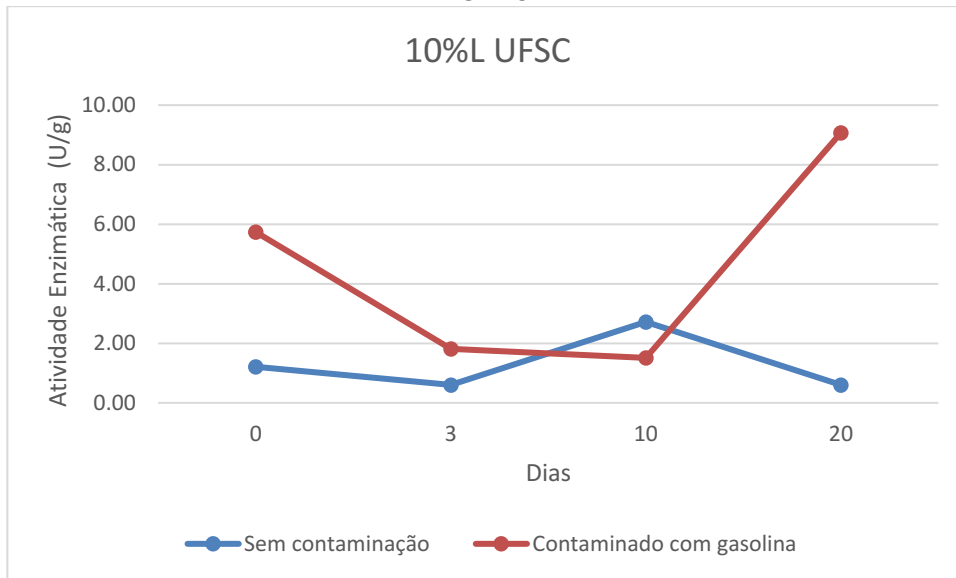
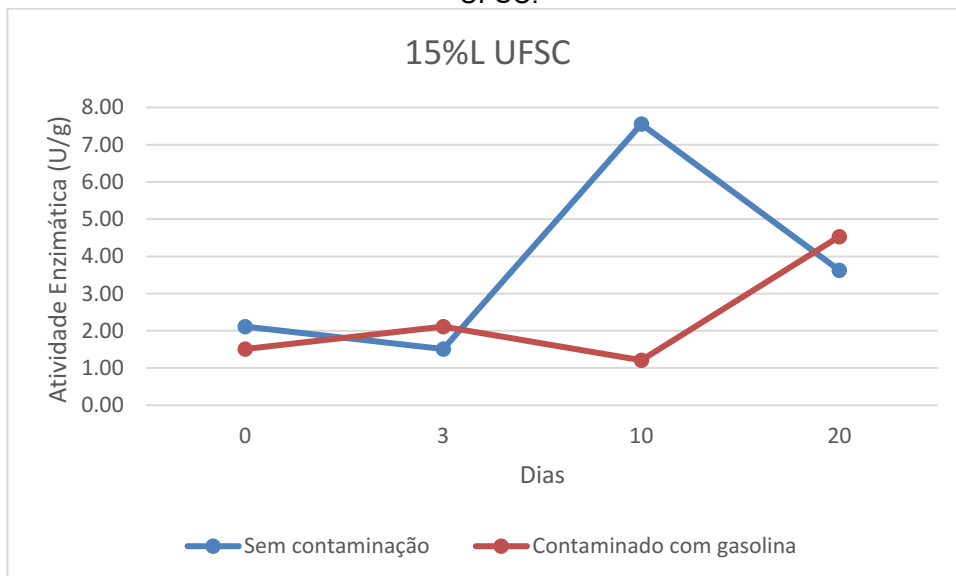


Gráfico 52- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



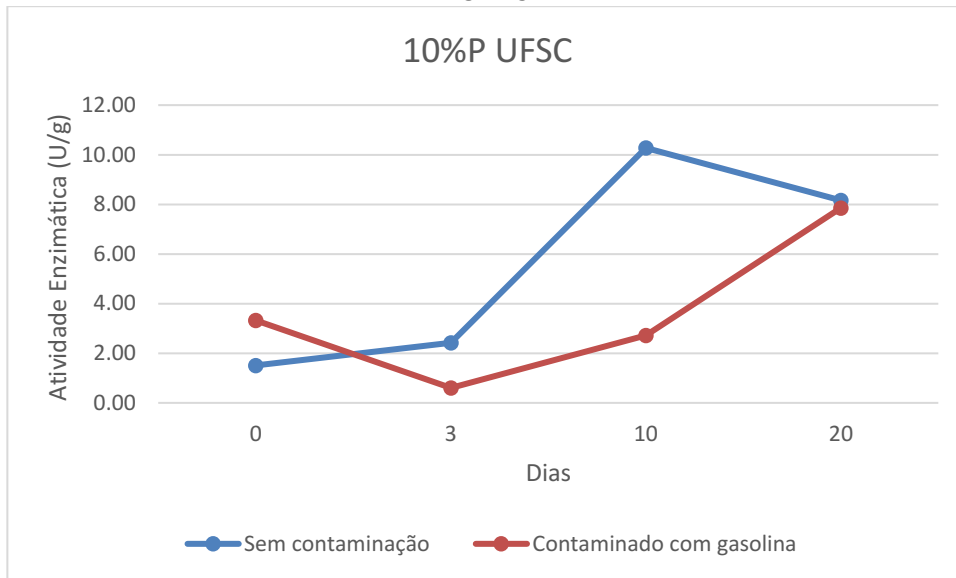
Fonte: A autora.

Gráfico 53- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



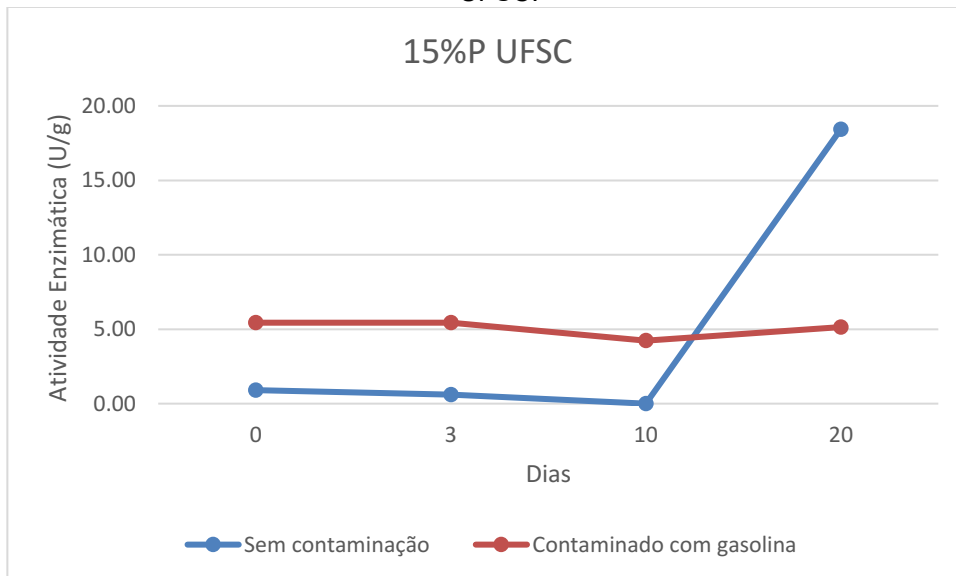
Fonte: A autora.

Gráfico 54- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



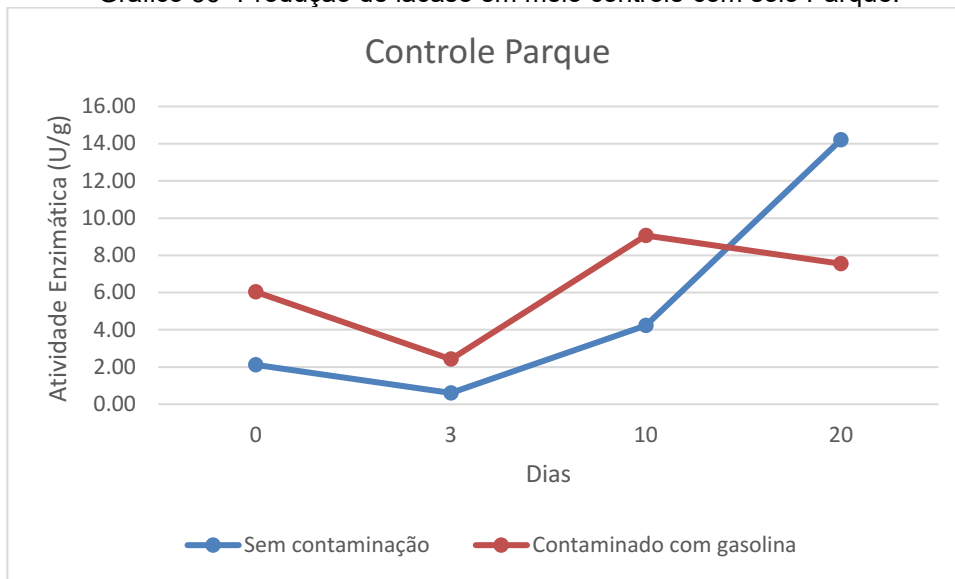
Fonte: A autora.

Gráfico 55- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.

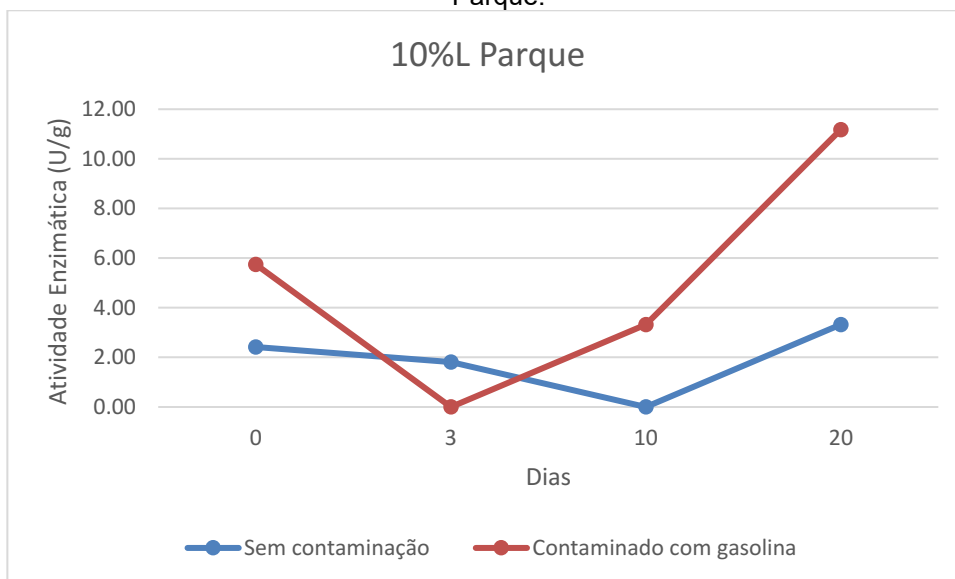


Fonte: A autora.

Gráfico 56- Produção de lacase em meio controle com solo Parque.

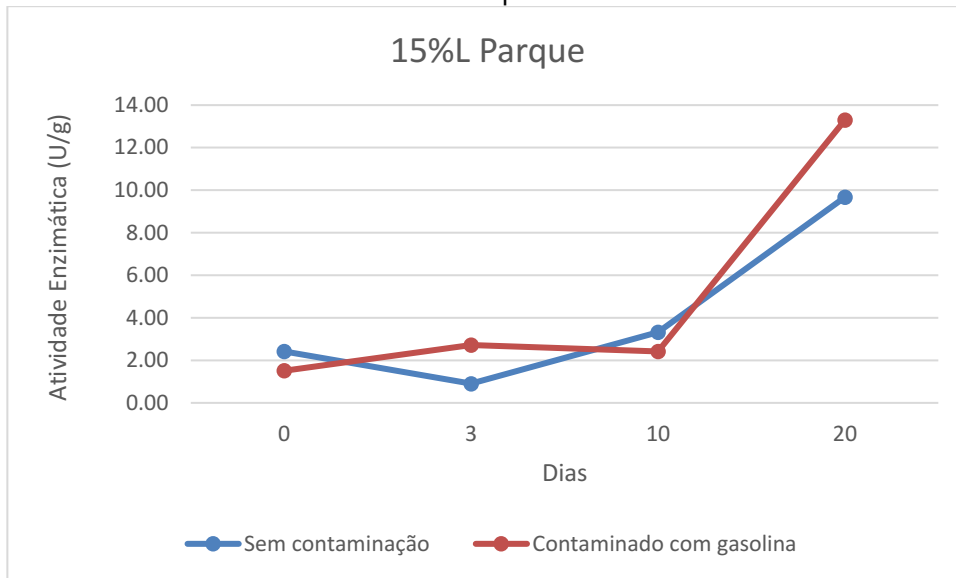


Fonte: A autora.

Gráfico 57- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo Parque.

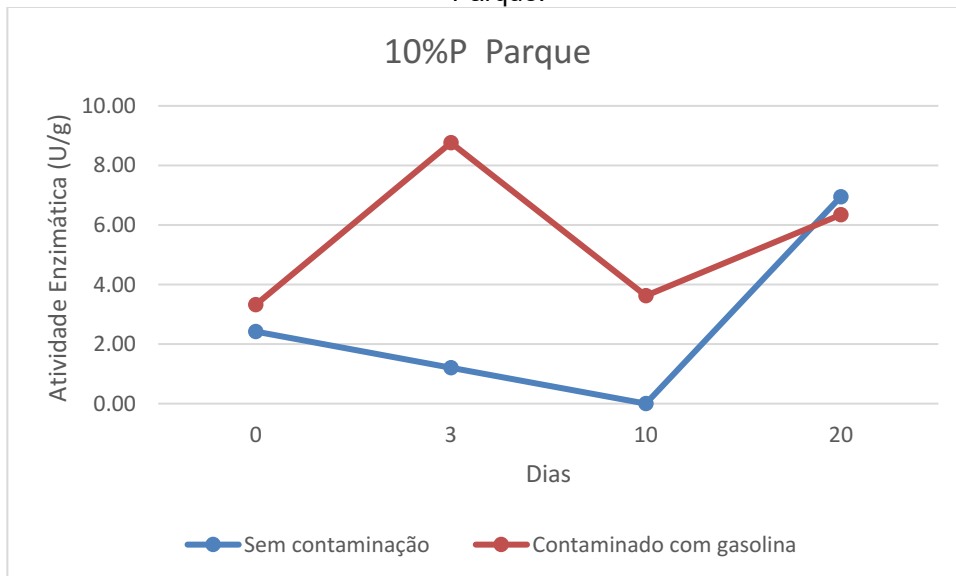
Fonte: A autora.

Gráfico 58- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo Parque.



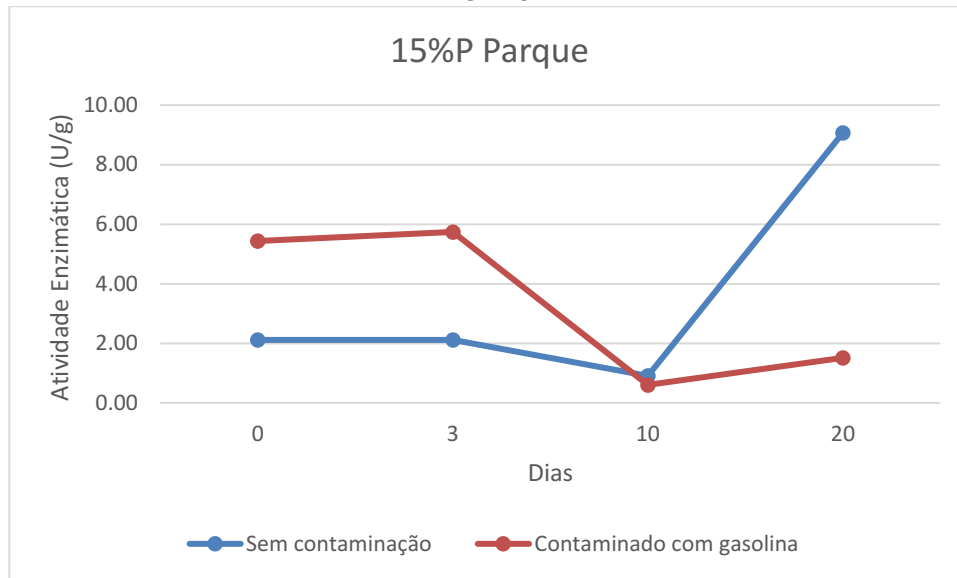
Fonte: A autora.

Gráfico 59- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Gráfico 60- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



Fonte: A autora.

É observada nas Tabela 16 e 17, que houve diferenciação significativa ( $p < 0,05$ ) entre os experimentos realizados para a atividade enzimática de lacase, tanto no solo Parque, quanto no solo UFSC. No apêndice H, é possível verificar que o experimento que demonstra diferença significativa entre interações com os outros experimentos é 15% *Pleurotus* em solo UFSC contaminado com gasolina aos 20 dias. Quanto a atividade enzimática lacase no solo Parque, é verificado que diversas interações foram significativas.

Tabela 20- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação UFSC gasolina	39	1125.1739	28.8506	2.6051	0.0016*
Error	40	442.9909	11.0748		
C. Total	79	1568.1647			

Fonte: A autora.

Tabela 21- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação PQ gasolina	39	1133.0367	29.0522	3.7370	<.0001*
Error	40	310.9701	7.7743		
C. Total	79	1444.0068			

Fonte: A autora.

Pertencem ao grupo das lacases, enzimas que são oxiredutases, ou seja, catalisam reações de oxido-redução sobre lacases (NELSON; COX, 2018). Lacases não estão envolvidas na queima de nutrientes e, portanto, na produção de energia metabólica pelos fungos (FASANELLA, 2008). São enzimas envolvidas no metabolismo secundário dos fungos, o que significa dizer, são produzidas numa fase especial, induzidas por uma ou algumas condições estressantes, tais como estresse nutricional, variação de pH, presença de xenobióticos ou poluentes no meio de cultivo, entre outras. Estas enzimas têm sido estudadas e utilizadas intensamente para fins biotecnológicos, como por exemplo: descoloração e detoxificação de corantes têxteis em efluentes, deslignificação de celulose na produção de polpas celulósicas, na remoção de compostos fenólicos de vinhos, outras bebidas e efluentes industriais e outros compostos aromáticos (LISBOA, 2017; BONGONI, 2018). Por este motivo, monitorar a atividade de lacase foi escolhido como um parâmetro com bom potencial para entender o comportamento dos fungos em solos contaminados. Adicionalmente, para verificar o envolvimento destas enzimas no processo de biodegradação dos hidrocarbonetos constituintes dos combustíveis estudados.

Ao analisar os gráficos de 31 a 40, foi verificado que diferentemente do comportamento observado pela  $\beta$ -Glicosidase, os resultados indicaram que a atividade inicial não dependeu, na maioria das condições, da quantidade de micélio adicionado ao solo. Ou seja, não apresentou valores crescentes para amostras com percentuais de 0% a 15% de substrato. Este comportamento foi observado nas duas linhagens de fungos estudadas. Por se tratar de uma enzima produzida em condições específicas, o resultado apresentado parece coerente.

A atividade inicial de lacase foi maior no solo contaminado do que para o solo não contaminado, comportamento similar do observado para  $\beta$ -Glicosidase. Levando-se em consideração que no  $t=0$  não houve tempo suficiente para a indução da respectiva atividade enzimática, a mesma explicação dada para beta-glicosidase pode ser aplicada, ou seja, o efeito solvente da gasolina promove a liberação da enzima do micélio.

Conforme pode ser observada na Tabela 18, a atividade da lacase no período de 20 dias, foi muito superior ao início do processo em quase todas as condições, especialmente, nos meios contendo contaminação. A produção de lacase pode ter sido induzida pela presença de contaminantes, indicando que pode haver o seu envolvimento no processo de biodegradação. Deve-se ressaltar que o referido



aumento da atividade ocorreu depois de um certo período de latência, o qual não pode ser claramente explicado, com base nos dados obtidos.

Tabela 22- Variação da Atividade enzimática de lacase (U/g) no período de 20 dias, na mistura solo/substrato.

Solo - UFSC	T=0	T= 20 dias	Aumento (%)
10% - <i>Lentinula</i>	5,74	9,06	157,83
15% - <i>Lentinula</i>	1,51	4,53	300
10% <i>Pleurotus</i>	3,32	7,86	236,74
15% <i>Pleurotus</i>	5,44	5,14	0

Solo - parque	T=0	T= 20dias	Aumento (%)
10% - <i>Lentinula</i>	5,74	11,18	194,77
15% - <i>Lentinula</i>	1,51	13,30	880,79
10% <i>Pleurotus</i>	3,32	6,35	191,26
15% <i>Pleurotus</i>	5,44	1,51	- 360

Fonte: A autora.

Lacases fúngicas, de acordo com Hoyos (2019), estão envolvidas em processos morfogênese, degradação de lignina, patogênese, destoxificação e formação de pigmentos. Na remoção de compostos tóxicos oriundos do processo de degradação mediado por outras enzimas, as lacases atuam em sinergia com estas enzimas.

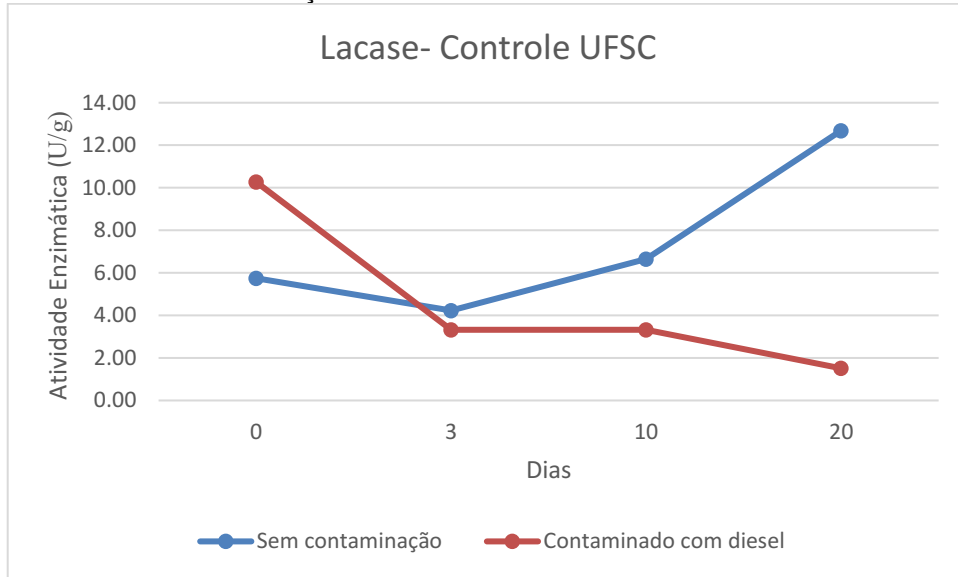
As lacases apresentam um bom poder de oxidação de compostos xenobióticos. Os compostos aromáticos influenciam a produção de lacase, eles são considerados indutores de lacase, aumentando significativamente sua produção (YADA JUNIOR, 2016)

A condição de tratamento que apresentou com maior produção de lacase com relação ao seu controle, segundo dados obtidos, é a 10% de *Lentinula edodes* no solo Parque. De modo geral foi possível verificar que há a produção de lacase significativamente nos meios testados.

#### 5.4.4. Lacase em Solos Contaminados com Diesel

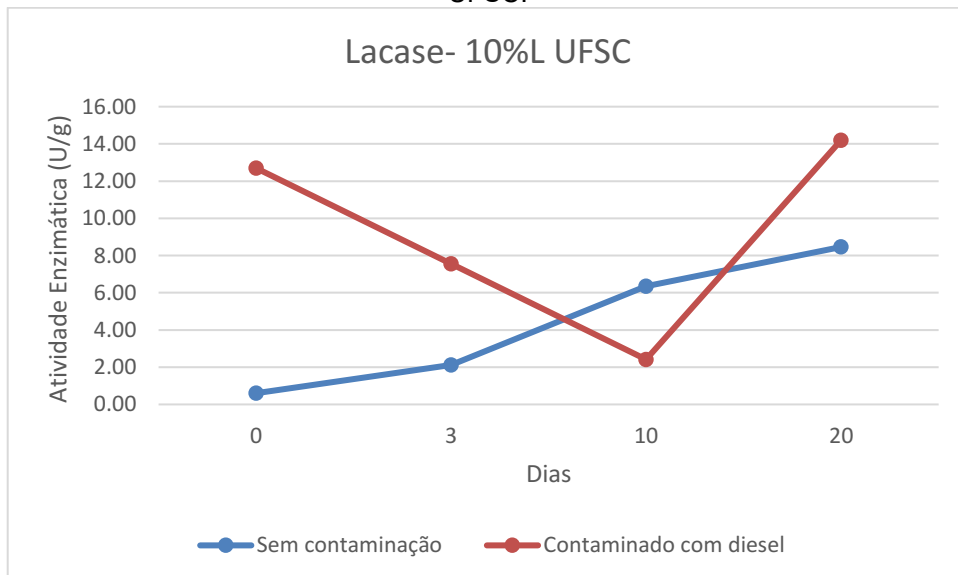
Nos Gráficos 41 a 50 encontram-se os dados obtidos da análise enzimática da lacase dos fungos *Lentinula edodes* e *Pleurotus ostreatus* em solos contaminados com diesel em comparação com os solos sem contaminação.

Gráfico 61- Produção de lacase em meio controle com solo UFSC.



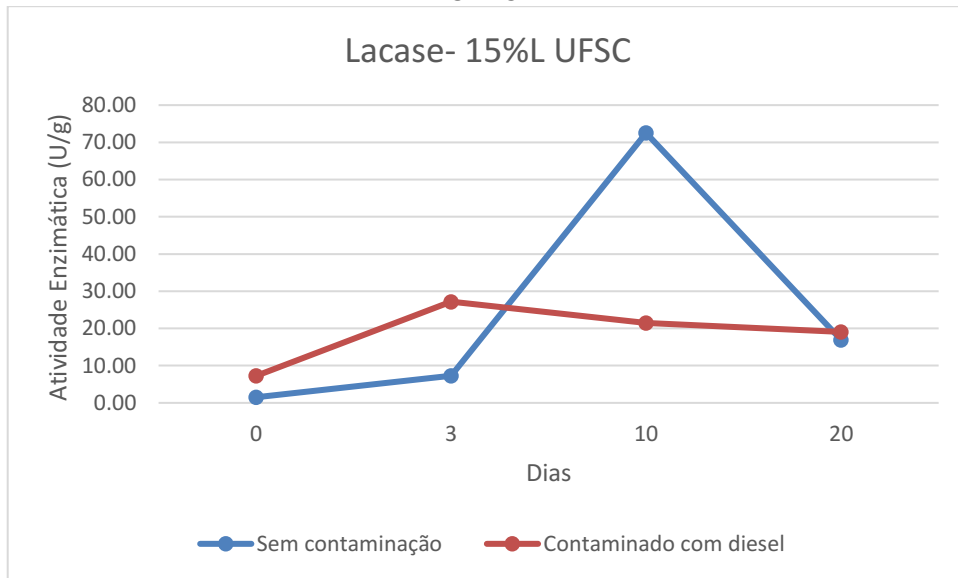
Fonte: A autora.

Gráfico 62- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



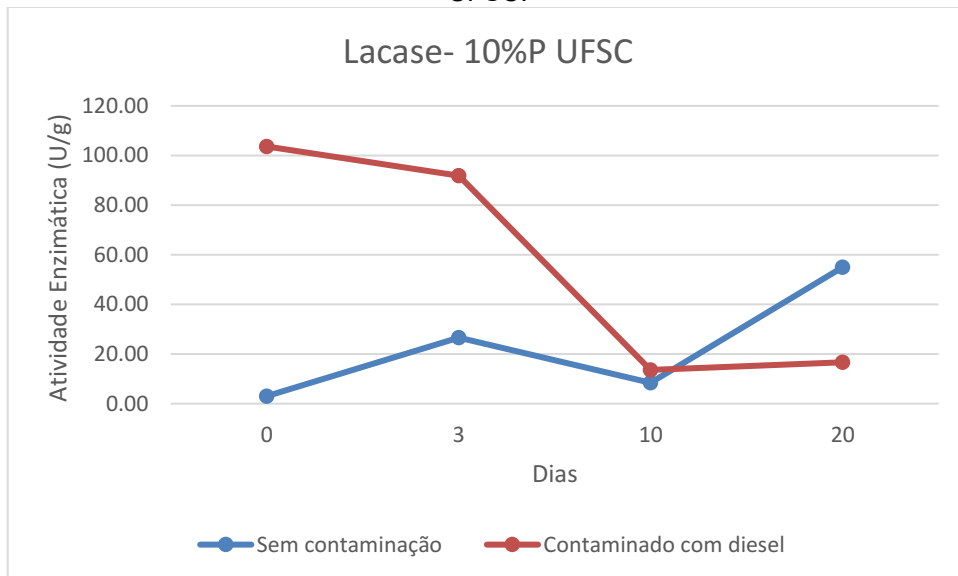
Fonte: A autora.

Gráfico 63- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo UFSC.



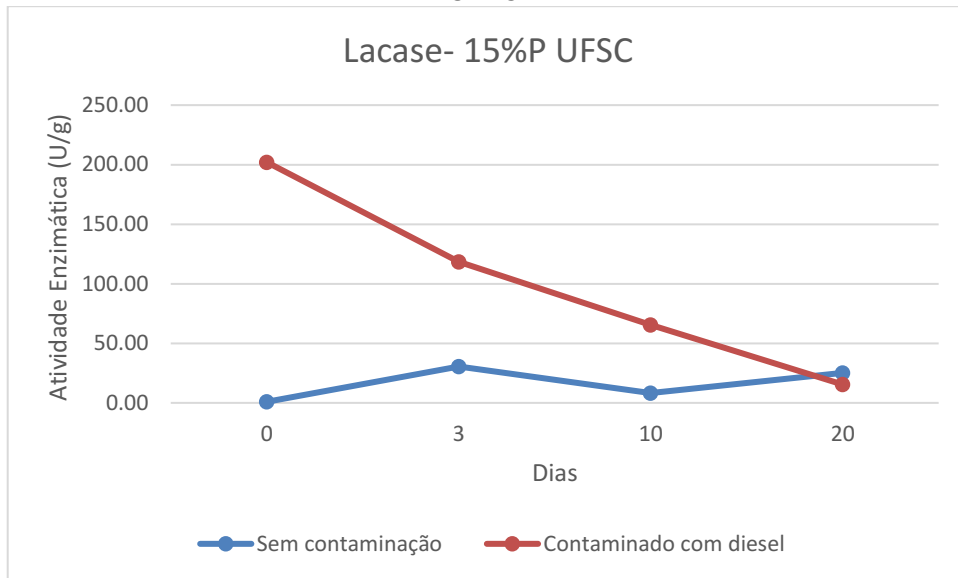
Fonte: A autora.

Gráfico 64- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



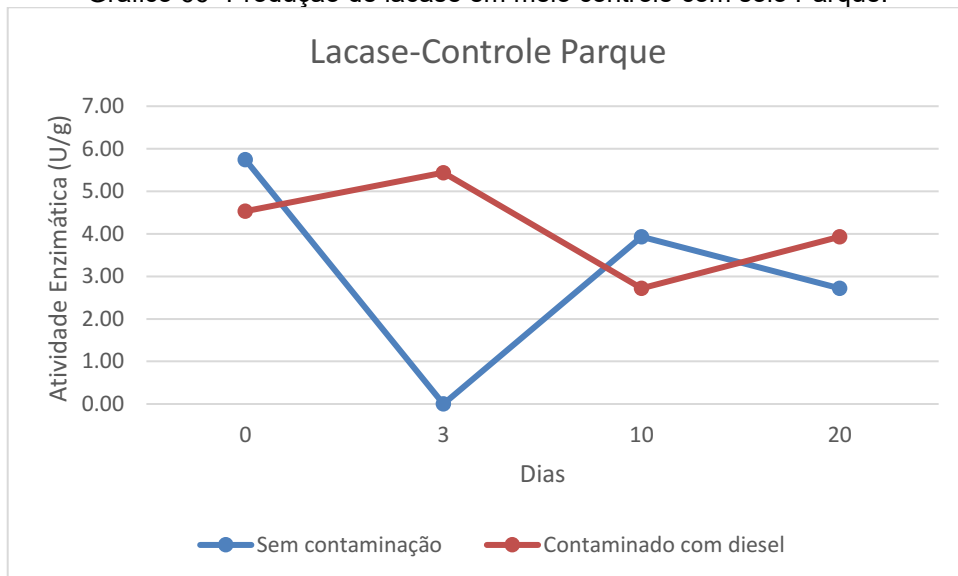
Fonte: A autora.

Gráfico 65- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.



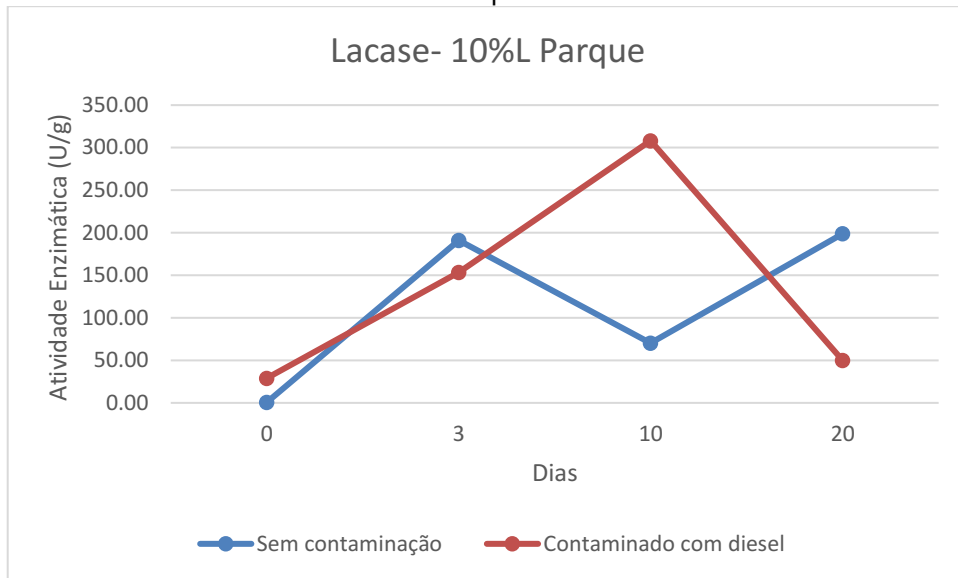
Fonte: A autora.

Gráfico 66- Produção de lacase em meio controle com solo Parque.



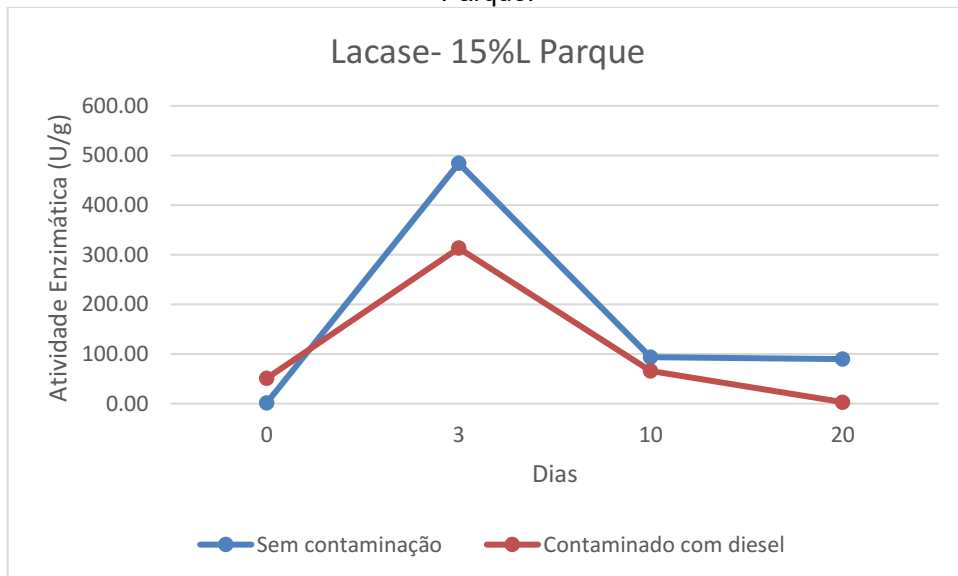
Fonte: A autora.

Gráfico 67- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Lentinula edodes* no solo Parque.



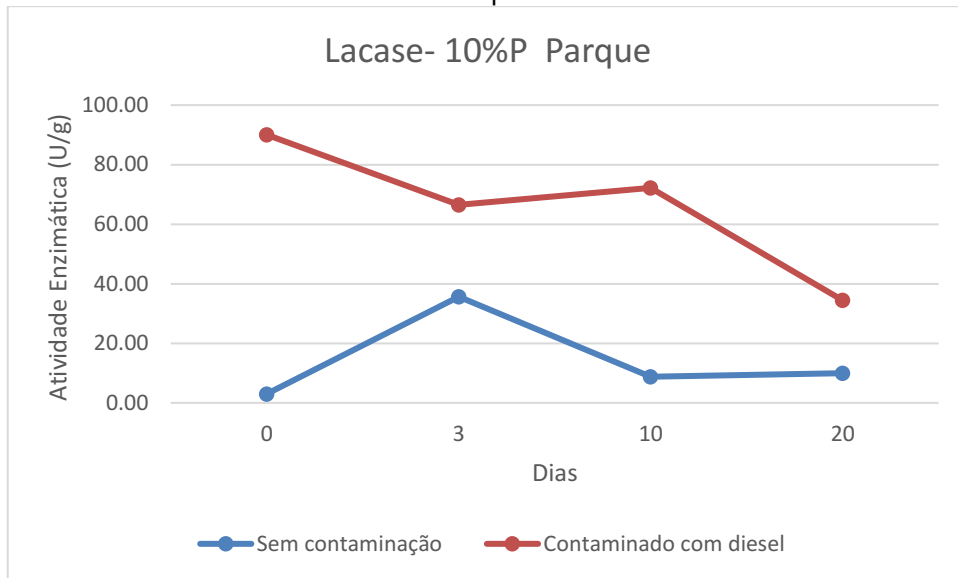
Fonte: A autora.

Gráfico 68- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Lentinula edodes* no solo Parque.



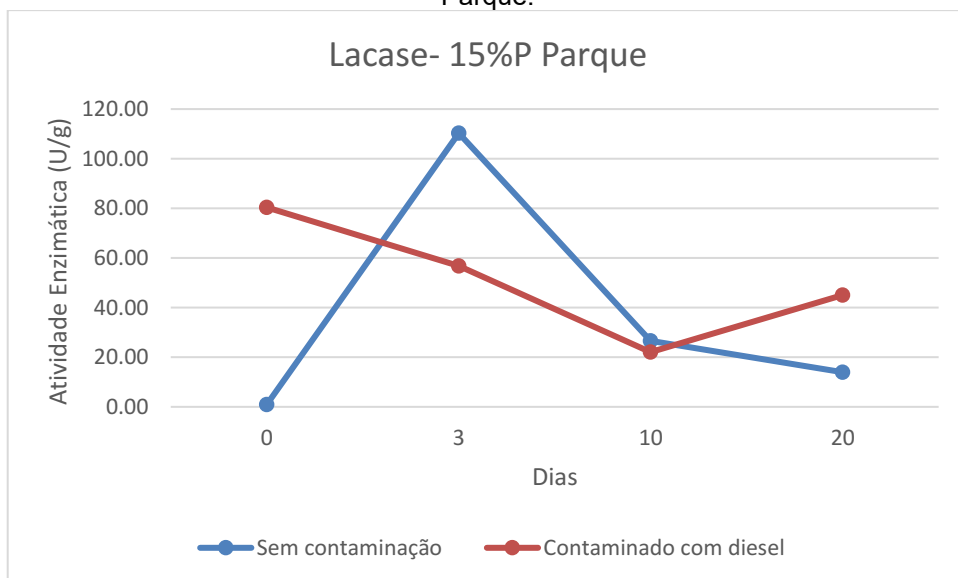
Fonte: A autora.

Gráfico 69- Produção de lacase em meio contendo adição de 10% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Gráfico 70- Produção de lacase em meio contendo adição de 15% de *Pleurotus ostreatus* no solo Parque.



Fonte: A autora.

Houve a diferença significativa ( $p < 0.05$ ) entre as interações dos experimentos da atividade enzimática lacase no solo UFSC e no solo Parque, conforme tabelas 19 e 20. No apêndice I, nota-se que diversas interações foram significativas para os dois tipos de solo.

Tabela 23- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo UFSC com e sem contaminação com diesel.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem	39	129092.91	3310.07	201.3321	<.0001*

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
contaminação UFSC diesel					
Error	40	657.63	16.44		
C. Total	79	129750.54			

Fonte: A autora.

Tabela 24- Análise de variância da atividade enzimática de lacase em solo Parque com e sem contaminação com diesel.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Análise Solo + Substrato com/sem contaminação PQ diesel	39	815735.77	20916.3	1205.569	<.0001*
Error	40	693.99	17.3		
C. Total	79	816429.76			

Fonte: A autora.

Na Tabela 21, foi verificado que a atividade da lacase no período de 20 dias, foi muito superior ao início do processo nos tratamentos do solo UFSC, contendo 10% e 15% de *Lentinula*. E no solo Parque contendo 10% de *Lentinula*. A produção de lacase foi afetada pela presença de diesel no solo, indicando que a espécie mais bem sucedida na produção de lacase nesse meio foi o *Lentinula*.

Conforme Paiva (2016) demonstrou em seu estudo, o meio experimental que possuía presença de óleo diesel apresentou um aumento de 8,53 e 8,41 vezes na produção de lacase. Revelando a possibilidade da utilização do óleo diesel como substrato para a nutrição microbiana nos processos de biorremediação. Corroborando com o que Paiva verificou, é possível verificar este aumento nos tratamentos 10% e 15% *Lentinula* em solo da UFSC, e no tratamento de 10% *Lentinula* no solo Parque.

Tabela 25- Variação da Atividade enzimática de lacase (U/g) no período de 20 dias, na mistura solo/substrato.

Solo - UFSC	T=0	T= 20 dias	Aumento (%)
10% - <i>Lentinula</i>	12,69	14,20	111,90
15% - <i>Lentinula</i>	7,25	19,04	262,62
10% <i>Pleurotus</i>	103,04	16,62	-619,98
15% <i>Pleurotus</i>	202,15	15,41	-1311,81

Solo - parque	T=0	T= 20 dias	Aumento (%)
10% - <i>Lentinula</i>	29,01	49,86	171,87
15% - <i>Lentinula</i>	51,07	3,02	-1609,06
10% <i>Pleurotus</i>	90,04	34,45	-261,36
15% <i>Pleurotus</i>	80,37	45,02	-178,52

Fonte: A autora.

A linha de tratamento apresentada com maior produção de lacase com relação ao seu controle, segundo dados obtidos, foi a 10% de *Pleurotus ostreatus* no

solo Parque. De modo geral foi possível verificar que há a produção de lacase significativamente nos meios, indicando que pode haver a degradação dos hidrocarbonetos.

Na produção de lacase notou-se que, tanto o *Lentinula edodes* quanto o *Pleurotus ostreatus*, produziram maior quantidade no meio contaminado com diesel. Corroborando com o que foi citado por PALMIERE *et al.* (1997) e TARGUETTA (2015), que a lacase contribui para a quebra dos anéis aromáticos, iniciando a degradação dos compostos xenobióticos.

## 5.5. ANÁLISE CROMATOGRÁFICA

### 5.5.1. Avaliação da biodegradação

A espectrometria de massa acoplada a cromatografia gasosa é um detector com alta sensibilidade e seletividade. Ela é capaz de gerar dados sobre a composição elementar de amostras, sua estrutura molecular, dados qualitativos e quantitativos de misturas complexas através da determinação de suas massas moleculares na forma iônica (MOURÃO, 2018; YADA, 2016).

A realização da análise cromatográfica se deu para identificar e caracterizar os compostos presentes no início do experimento e seu comportamento ao longo do dele. O que possibilitou verificar se o composto sofreu biodegradação.

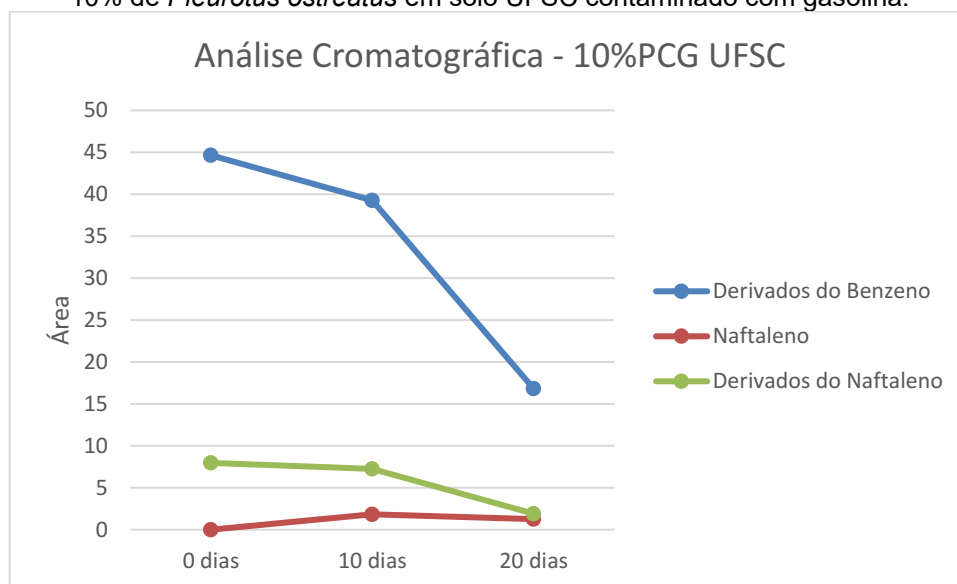
A análise cromatográfica revelou centenas de substâncias diferentes nos extratos obtidos de solos não contaminados e solos contaminados. A complexidade das transformações/reações observadas durante os processos em estudo realmente extrapola ou extrapolou os objetivos e tempo disponível para uma dissertação de mestrado. Assim sendo, dentre a grande diversidade de substâncias, escolhemos algumas que certamente estão presentes na gasolina e não ocorrem naturalmente nos solos. O monitoramento da variação da concentração destas substâncias foi utilizado como um possível biomarcador da ocorrência do processo de biorremediação. Em outras palavras, não se pretendeu esgotar totalmente a análise da biodegradação da totalidade dos componentes da gasolina no solo, o que seria bastante complexo e demandaria um tempo muito maior.

A partir dos dados do Gráfico 71 é possível analisar que houve uma diminuição considerável nos contaminantes presentes no meio que contém 10%



*Pleurotus ostreatus* em solo UFSC com gasolina, diminuindo aproximadamente 35% do valor inicial. Uma maior taxa de degradação dos derivados do benzeno foi observada.

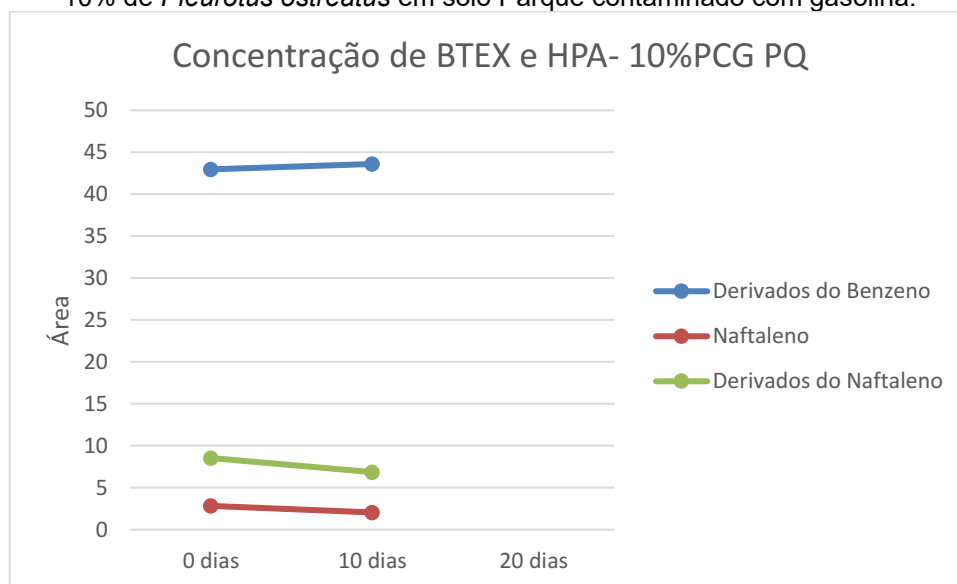
Gráfico 71- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de *Pleurotus ostreatus* em solo UFSC contaminado com gasolina.



Fonte: A autora.

No gráfico 72 não houve detecção dos componentes citados aos 20 dias.

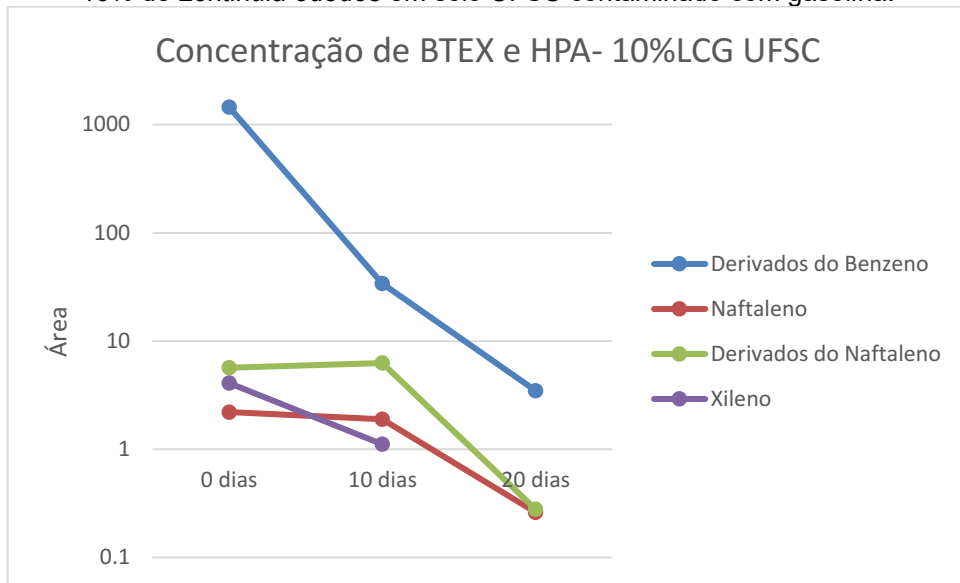
Gráfico 72- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de *Pleurotus ostreatus* em solo Parque contaminado com gasolina.



Fonte: A autora.

O Gráfico 73 demonstra uma remediação do solo com diminuição expressiva dos valores de derivados do benzeno e do xileno. Sendo a mais expressiva em relação a diminuição dos derivados de benzeno, nos tratamentos apresentados.

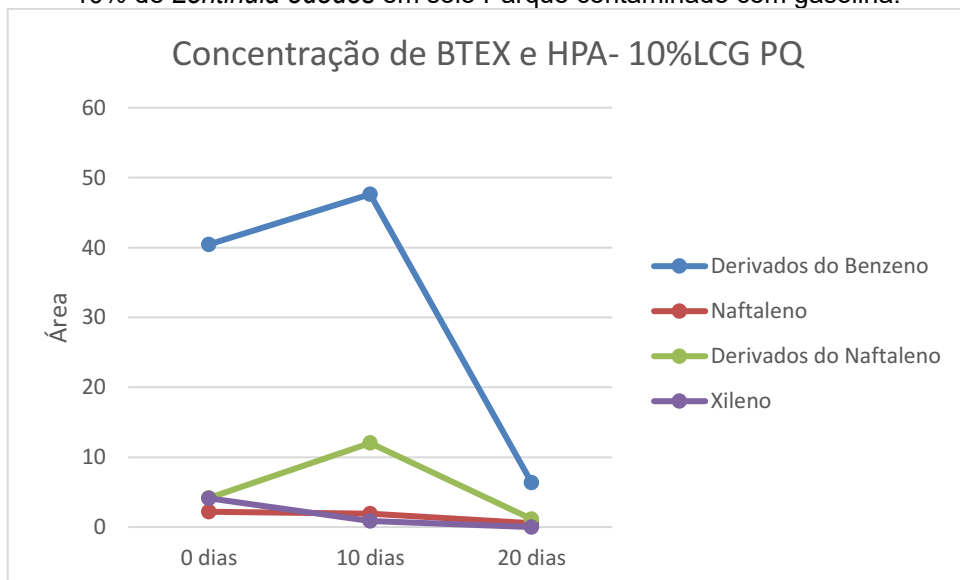
Gráfico 73- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de *Lentinula edodes* em solo UFSC contaminado com gasolina.



Fonte: A autora.

No Gráfico 71 observou-se que houve uma diminuição considerável dos contaminantes presente no meio.

Gráfico 74- Concentração de derivados do benzeno e de derivados de naftaleno em meio contendo 10% de *Lentinula edodes* em solo Parque contaminado com gasolina.



Fonte: A autora.

A capacidade biodegradadora dos fungos já foi demonstrada em diversos estudos. Sua capacidade de metabolizar e degradar parcialmente compostos xenobióticos, corroborando para seu crescimento e síntese de distintas enzimas é citada em estudos de Colla *et al.* (2010), Slivinski *et al.* (2012), Florczak *et al.* (2013) e Costa *et al.* (2015).

De modo geral, foi possível verificar que principalmente a concentração dos derivados do benzeno sofreu uma diminuição bastante expressiva. Demonstrando que os fungos possuem capacidade biodegradadora da referida substância, um dos compostos de BTEX. A taxa de degradação de naftaleno (HPAs) não foi tão acentuada como a de benzeno.

Wang *et al.* (2016) descreveu que os compostos com cadeias moleculares mais simples sofrem maior biodegradação e apresentam maior volatilização. O óleo diesel possui cadeias moleculares mais complexas, com menor volatilidade e biodegradabilidade. Para ocorrer a biodegradação dos HPAs, deve haver a quebra de ligações moleculares em compostos mais simples, que apresentam baixa ou nenhuma toxicidade, podendo participar das rotas metabólicas de isolados. E sua síntese pode ser medida por oxidorreduções (SOUZA, 2018). Como levantado por Bisognin *et al.* (2018), a baixa taxa de degradação de naftaleno pode estar associada a baixa capacidade que os fungos apresentam em atuar diretamente com esse poluente adsorvido no solo. Ou pode ser proveniente da formação de subprodutos complexos originados pela ação desses fungos sobre os hidrocarbonetos, que contribuem para a inibição da atividade nesses compostos.

#### 5.5.2. Produção de ergosterol

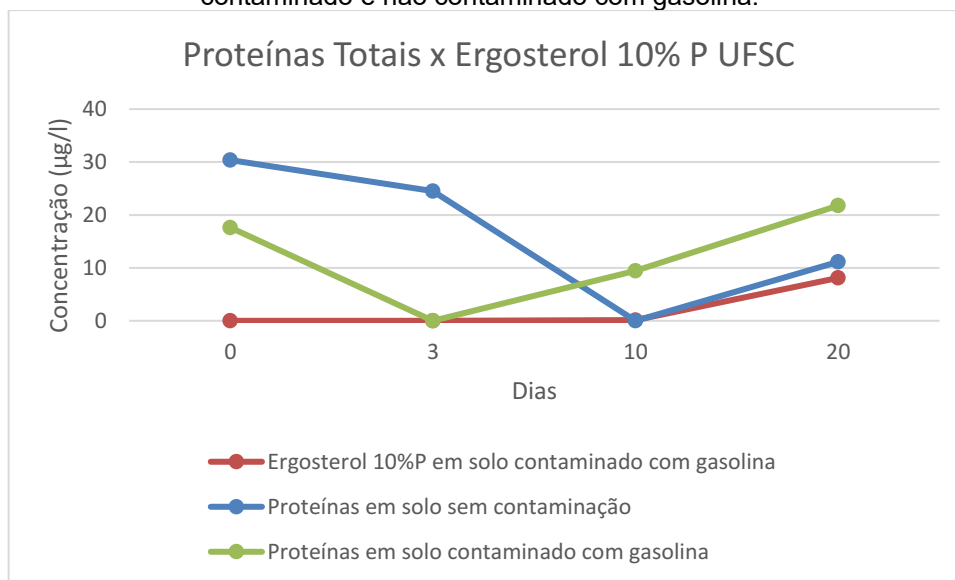
Ergosterol, um metabólito produzido pelos fungos, é o esterol mais abundante na membrana plasmática dos fungos. Possui função na regulação da permeabilidade, fluidez, estabilidade térmica, assimetria e integridade da membrana, e sobre a atividade e estrutura de enzimas ligadas a membrana (FONTES, 2016; CAVALCANTI, 2017; RODRIGUES 2018).

Além disso, por proporcionar uma boa correlação com a biomassa metabolicamente ativa do fungo torna-se um ótimo indicador de crescimento fúngico. Visto que é essencial para o crescimento celular, a avaliação do ergosterol torna

possível verificar as alterações do crescimento fúngico (FONTES, 2016; GALVÃO, 2003). Também possui diversos efeitos bioativos, tais quais atividade antioxidante, anti-inflamatória e antitumoral (FRANCISCO, 2017). É importante salientar que a medição do ergosterol é extracelular, ou seja, ela é produzida pelo fungo e liberada no meio em que se encontra.

Na análise cromatográfica, foi detectada a produção de ergosterol pelo fungo *Pleurotus ostreatus* (Gráfico 71), que poderia corresponder ou equivaler à produção de biomassa fúngica presente no solo (GALVÃO, 2003; FONTES, 2016; RODRIGUES, 2018). O fungo *Lentinula* não apresentou ergosterol nas extrações. Em estudos descritos na literatura, ambos os fungos são capazes de produzir ergosterol, porém sua produção depende do meio em que se encontra e das condições (SOUZA, 2016; CHEN, 2005). Segundo Barreira *et al* (2014) as concentrações de ergosterol encontradas em *Lentinula edodes* são de mais ou menos 217 mg/100g de massa seca. Enquanto a quantidade de ergosterol encontrada no *Pleurotus ostreatus* é de cerca de 104 mg/100g de massa seca do fungo.

Gráfico 75- Correlação da produção de proteínas e ergosterol por *Pleurotus ostreatus* em solo contaminado e não contaminado com gasolina.



Fonte: A autora.

No gráfico 72 é possível analisar a correlação do ergosterol com a produção de proteínas totais, visto que a produção de proteínas totais está atrelada a produção de biomassa do micélio do fungo. O ergosterol foi encontrado apenas na linha experimental de 10% de *Pleurotus* em solo da UFSC, contaminado com gasolina. Isso indica que nas outras concentrações, pode ter ocorrido a presença de inibidores da

biossíntese de ergosterol, mediante o fato de que a via biossintética do ergosterol é muito complexa e envolver cerca de 20 enzimas em sua produção. A inibição da síntese de ergosterol pode se originar em diversos pontos da via, podendo afetar a citocinese, o crescimento e resultar também em danos na membrana do fungo (FRANCISCO, 2017; FIUZA, 2018). Desta maneira, no presente estudo, a utilização da concentração de ergosterol no meio como indicador da quantidade de massa micelial ficou prejudicada.

## 5.6. ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA

Conforme Dor *et al.* (2014), a ecotoxicologia visa compreender, caracterizar e estimar os efeitos deletérios de substâncias químicas de origem antrópica no meio. Assim como é um instrumento importante na avaliação da eficácia de medidas mitigadoras, de precaução ou remediação dos danos causados.

A análise ecotoxicológica foi efetuada com o objetivo de avaliar os efeitos dos contaminantes presentes no meio. Por intermédio do índice de germinação – IG das sementes, onde foi analisada a taxa de germinação, bem como, verificou-se o desenvolvimento das plântulas. Os resultados visaram, portanto, demonstrar se o seu desenvolvimento foi comprometido pela presença de contaminantes, ou se a plântula foi capaz de se desenvolver no meio remediado, corroborando com a possibilidade de a remediação ter sido efetuada com sucesso (PEDUTO, 2019).

A técnica escolhida foi com a extração dos nutrientes e contaminantes do solo, por meio da extração com o solvente metil-terc-butil eter. As soluções obtidas foram colocadas em placas de petri com papel umedecido. Inicialmente foi realizada a tentativa de fazer o plantio diretamente no solo, porém não foi obtido sucesso, uma vez que as sementes não germinaram. Provavelmente, em função da falta de nutrientes no solo.

A partir dos dados de germinação (Tabelas 26, 27 e 28), comprimento e peso das plântulas, foi possível verificar que há uma inibição do desenvolvimento delas em extratos de solos contaminados. Ressalta-se que os controles são solos sem presença de fungos.

Na Tabela 26, nota-se que as maiores taxas de germinação ocorreram respectivamente nos solos Controle UFSC, 10% L Parque e 10% L UFSC. Apesar do

tratamento contendo 10% P UFSC ter apresentado uma boa porcentagem de germinação, o comprimento das plântulas e os pesos foram bem menores do que os outros. O que indica que no meio de cultivo ainda restavam contaminantes que impossibilitaram um melhor desenvolvimento da plântula. Como o teste foi realizado com solo sem contaminação, o inóculo dos fungos pode ter agregado agentes que limitaram o crescimento das plântulas. Aqui cabe destacar que os meios de cultivo utilizados continham os nutrientes usados em cultivo hidropônico.

Tabela 26- Aspectos de desenvolvimento das plântulas de *Lactuca sativa* em meio sem contaminação.

<b>CARACTERÍSTICAS DAS PLÂNTULAS APÓS PERÍODO DE 5 DIAS</b>				
<b>Tratamentos 20 d</b>	Comprimento (cm)	Peso (g)	Porcentagem de germinação (%)	Inibição da taxa de germinação (%)
<b>Controle UFSC</b>	8.75	0.0075	98	0
<b>10%L UFSC</b>	8.58	0.0059	94	4
<b>10%P UFSC</b>	6.77	0.0044	92	6
<b>Controle Parque</b>	10	0.008	86	0
<b>10%L Parque</b>	9.27	0.0066	96	+10
<b>10%P Parque</b>	9.29	0.0061	74	12

Fonte: A autora.

Na tabela 27, verifica-se que a presença de gasolina nos solos controle UFSC inibiu drasticamente a germinação da *Lactuca sativa*. Tal fato ocorreu tanto no solo com a contaminação realizada no dia em que foi realizada a montagem do experimento de germinação (Controle UFSC 0 d), quanto no solo depois do período de 20 dias, sem inoculação do fungo (Controle UFSC 20d). As porcentagens de germinação foram, respectivamente, de 6% e 4%, mas com as plântulas já secas e mortas. A toxicidade dos componentes da gasolina é bem conhecida e descrita na literatura como pode ser visualizado no trabalho realizado por Silva *et al.* (2018), intitulado “Ototoxicidade dos hidrocarbonetos presentes na gasolina: uma revisão de literatura”.

Nos controles do Parque, observou-se que o de 0 dias (ou seja, contaminação efetuada no dia da montagem dos tratamentos) obtiveram uma menor taxa de germinação do que o controle parque 20 dias. Isso pode ter ocorrido devido ao tipo de solo do parque, que por ser arenoso fino não retém em seus sedimentos muita quantidade de contaminante. Logo aos 20 dias, poderia ter uma menor quantidade de contaminante presente do que o verificado inicialmente.

O tratamento que apresentou melhores taxas de germinação foi aquele contendo 10%L Parque, o que pode indicar que a biorremediação foi eficiente, com resultados se aproximando das taxas desejadas. A porcentagem de 94% de germinação é praticamente a mesma da taxa de germinação do solo não contaminado. Adicionalmente, os resultados ainda demonstraram que a natureza do solo influenciou significativamente a eficiência do processo de biorremediação.

Comparando o melhor resultado da redução da concentração de poluentes, obtido na análise cromatográfica, 10%L UFSC, com os dados da Tabela 27, não foi possível verificar uma relação com a taxa de germinação. Isso significa que substâncias diferentes das avaliadas na análise cromatográfica também devem ser responsáveis pelos resultados obtidos na Tabela 27. Tal resultado demonstra a importância dos testes ecotoxicológicos em complementação às análises cromatográficas, as quais devem ser otimizadas e mais detalhadas.

Tabela 27- Aspectos de desenvolvimento das plântulas de *Lactuca sativa* em meio contaminado com gasolina, antes e após processo de biorremediação

<b>CARACTERÍSTICAS DAS PLÂNTULAS APÓS PERÍODO DE 5 DIAS</b>				
<b>Tratamentos</b>	<b>Comprimento (cm)</b>	<b>Peso (g)</b>	<b>Porcentagem de germinação (%)</b>	<b>Inibição da taxa de germinação (%)</b>
<b>Controle UFSC (0d)</b>	-	-	6*	0
<b>Controle UFSC (20d)</b>	-	-	4*	0
<b>10%L UFSC (20d)</b>	-	-	12*	+6
<b>10%P UFSC (20d)</b>	5.26	0.0044	58	+52
<b>Controle Parque (0d)</b>	4.97	0.0039	30	0
<b>Controle Parque (20d)</b>	5.73	0.004	50	+20
<b>10%L Parque (20d)</b>	5.56	0.005	94	+44
<b>10%P Parque (20d)</b>	5.84	0.0061	84	+34

\*Secos e mortos.

Fonte: A autora.

A tabela 28 apresenta, em todos os tratamentos controle, uma taxa de germinação considerável das plântulas. Porém todas apresentaram estar secas e com um comprimento pequeno. Ou seja, os contaminantes provenientes do diesel não inibiram acentuadamente a germinação, 30% comparado com o solo não contaminado (Tabela 26), mas afetaram drasticamente o desenvolvimento das plântulas. As maiores taxas de germinação se deram, respectivamente, nos tratamentos: 10%P UFSC, 10%P Parque e 10%L UFSC. Sendo que os maiores comprimentos se deram, respectivamente nos tratamentos 10%P UFSC e 10%L UFSC, indicando que a

biorremediação pode ter apresentado eficácia e há nutrientes suficientes para as plântulas se desenvolverem neste meio.

As maiores taxas de germinação se deram, respectivamente, nos tratamentos: 10%P UFSC, 10%P Parque e 10%L UFSC. Sendo que os maiores comprimentos se deram, respectivamente nos tratamentos 10%P UFSC e 10%L UFSC. Indicando que a biorremediação pode ter apresentado eficácia e há nutrientes suficientes para as plântulas se desenvolverem neste meio.

Tabela 28- Aspectos de desenvolvimento das plântulas de *Lactuca sativa* em meio contaminado com diesel, antes e após processo de biorremediação.

<b>CARACTERÍSTICAS DAS PLÂNTULAS APÓS PERÍODO DE 5 DIAS</b>				
<b>Tratamentos</b>	<b>Comprimento (cm)</b>	<b>Peso (g)</b>	<b>Porcentagem de germinação (%)</b>	<b>Inibição da taxa de germinação (%)</b>
<b>Controle UFSC (0d)</b>	6.6	0.0024	68*	0
<b>Controle UFSC (20d)</b>	7.4	0.0016	66*	2
<b>10%L UFSC (20d)</b>	10.73	0.0054	78	+10
<b>10%P UFSC (20d)</b>	12.72	0.0061	92	+26
<b>Controle Parque (0d)</b>	3.56	0.004	92*	0
<b>Controle Parque (20d)</b>	4.21	0.0014	10*	82
<b>10%L Parque (20d)</b>	7.54	0.0041	62	30
<b>10%P Parque (20d)</b>	8.97	0.0063	80	12

\*Plântulas secas.

Fonte: A autora.

Confrontando os resultados obtidos nos locais com contaminação verificou-se que apesar de haver uma maior germinação nos solos contendo diesel, as plântulas já se encontravam secas ou mortas. Isso, provavelmente, está associado ao fato dos hidrocarbonetos presentes nesse tipo de combustível serem mais pesados e possuírem maior concentração de HPAs do que na gasolina. Apresentando uma alta taxa de mutagenicidade quando comparado a gasolina (OLIVEIRA, 2010).

De modo geral, nos meios de tratamento em que não havia contaminação, foi possível verificar que há germinação nos dois tipos de solo, contendo as duas espécies de fungo. Em solos remediados talvez haja a necessidade de corrigi-lo ou agregar outra técnica de biorremediação para torna-lo agricultável.



## 6.CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os fungos *Pleurotus ostreatus* e *Lentinula edodes*, apresentaram um potencial de degradação de hidrocarbonetos, por intermédio da utilização de seu composto residual *in situ*.

Verificou-se que a condição de estresse favoreceu o desenvolvimento destas espécies de fungo, forçando-os a atuar na biorremediação dos compostos a que estão expostos, produzindo enzimas que o auxiliem neste processo.

Foi verificado que os fungos reagiram bem em ambiente de estresse. Devem ser elaborados outros estudos mais aprofundados para verificar todas as enzimas que participam do processo da degradação dos xenobióticos.

Recomenda-se adotar as técnicas dos tratamentos de *Pleurotus ostreatus* e *Lentinula edodes* na porcentagem 10, mediante o fato de ter sido observado que os resultados obtidos, tanto no solo UFSC quanto no solo Parque, pelos tratamentos que utilizaram 15% destes fungos, terem sido muito similares.

Observou-se que o tratamento mais adequado para o meio contaminado com gasolina é o 10% *Lentinula edodes* em solo Parque, e o melhor tratamento para o meio contaminado com diesel é o 10% *Pleurotus ostreatus* no solo UFSC.

A avaliação ecotoxicológica evidenciou que ainda há empecilhos a serem resolvidos, para tornar o meio remediado agricultável.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13786**: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Seleção dos componentes do combustível (SASC) e sistema de armazenamento subterrâneo de óleo lubrificante usado e contaminado (OLUC). Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16161**: tanque metálico jaquetado subterrâneo - Requisitos de fabricação e de modulação. Rio de Janeiro, 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO - ANP. **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis**: 2019. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. - Rio de Janeiro. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO - ANP. **Gasolina**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/producao-de-derivados-de-petroleo-e-processamento-de-gas-natural/producao-centrais-de-materias-primas-petroquimicas-cpq/gasolina>. Acesso em 19 dez. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO- ANP. **Diesel**. Disponível em: < <http://www.anp.gov.br/petroleo-derivados/155-combustiveis/1857-oleo-diesel>>. Acesso em 19 dez 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP. **Resolução ANP nº 21/09**: especificações da gasolina de referência para ensaios de avaliação de consumo de combustível e emissões veiculares para homologação de veículos automotores, ciclo Otto, destinadas exclusivamente ao cumprimento da fase L-6 do PROCONVE. 2009. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=111847>. Acesso em 04 jan. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP. **Resolução ANP nº 30/15**: regula as especificações das gasolinas de uso automotivo. 2015. Disponível em: <http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2015/junho&item=ranp-30--2015>. Acesso em 04 jan. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP. **Resolução ANP nº 50/13**: regula as especificações do óleo diesel de uso rodoviário. 2015. Disponível em: <http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2013/dezembro&item=ranp-50--2013>. Acesso em 04 jan. 2020.

AGOSTINI JÚNIOR, I. *et al.* ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO ALTERADOS PELA CONTAMINAÇÃO DE GASOLINA E ÓLEO DIESEL. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 67-78, abr. 2020.

ALMEIDA, M. G. G. **Purificação e caracterização de uma peroxidase de raízes de Moringa oleifera L e seu potencial na degradação de corantes têxteis**. 2017. Dissertação (Mestrado em Bioquímica)- Programa de Pós-Graduação em Bioquímica, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

ANGELOTTI, J. A. F. **Estudo da produção, imobilização e aplicação da  $\beta$ -glicosidase de *Aspergillus sp.*** 2013. Tese (Doutorado em Ciências de Alimentos) – Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas- SP. 2013.

ANJOS, R. B. **Avaliação de HPA e BTEX no solo e água subterrânea, em postos de revenda de combustíveis: estudo de caso na cidade de Natal -RN.** 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia de Petróleo) – Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Petróleo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal- RN, 2012.

ARAUJO, A. M. *et al.* Protocolo para Biorremediação de Águas Contaminadas por Petróleo e Derivados. **E-xacta**, Belo Horizonte, v. 7 n. 1, p. 55-63. (2014). Editora UniBH.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. NBR6502: Rochas e solo, 1995.

AZEVEDO, T. G. C. **Estudo da Contaminação do Solo e da água subterrânea em áreas de Postos de Revenda de Combustíveis através da difusão de hidrocarbonetos BTEX e HPA.** 2017. Monografia (Bacharelado em Engenharia Química) – Graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RS, 2017.

AYRES, R. U.; AYRES, E. H. **Cruzando a fronteira da energia:** dos combustíveis fósseis para um futuro de energia limpa. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BANSAL, N.; KANWAR, S. S. Peroxidase(s) in Environment Protection. **The Scientific World Journal**, Italy, p. 9, 2013.

BAPTISTA, A. T. A. *et al.* Protein fractionation of seeds of *Moringa oleifera* Lam and its application in superficial water treatment. **Separation and Purification Technology**, Heverlee, v. 180, p. 114–124, 2017.

BARREIRA, J. C. M.; OLIVEIRA, M. B. P. P.; FERREIRA, I. C. F. R. **Development of a Novel Methodology for the Analysis of Ergosterol in Mushrooms.** *Food Analytical Methods*, v. 7, n. 1, p. 217–223, 2014.

BIERMANN, V. V. **Avaliação quanto a eficiência de diferentes oxidantes em solos contaminados com diesel: ensaio de bancada.** 2018. Dissertação (Mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais) – Pós-Graduação em Avaliação de Impactos Ambientais, Universidade La Salle, Canoas, 2018.

BISOGNIN, Ramiro Pereira *et al.* Análise do potencial microbiano de uma biopilha na biorremediação de solos contaminados por hidrocarbonetos de petróleo. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 517-526, jun, 2018.

BIZERRA, A. M. C.; QUEIROZ, J. L. A.; COUTINHO, D. A. M. O Impacto Ambiental dos Combustíveis Fósseis e dos Biocombustíveis: As concepções de estudantes do ensino médio sobre o tema. **Revbea- Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo –SP, V. 13, n° 3, pg. 299-315, 2018.

BOGONI, L. L. **Avaliação da eficiência do composto residual da produção de fungo *Pleurotus ostreatus* na remoção de corantes em efluentes têxteis**. 2018. Monografia (Bacharelado em Engenharia Sanitarista e Ambiental), Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

BONATO, A. C. H. **Avaliação da degradação de sulfametoxazol e trimetoprima por enzimas ligninolíticas e fotólise**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 273 de 29 de novembro de 2000**. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição, Diário Oficial da União, nº 5, de 8 de janeiro de 2001, 2000.20-23

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial da União, nº 249, de 30/12/2009, 2009.81-84

BRASIL. **Lei nº 2004, de 3 de outubro de 1953**. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade Anônima, e dá outras providências. Brasília, DF : Presidência da República, 1953. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L2004.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L2004.htm). Acesso em 13 jan. 2020.

BRASIL. **Lei nº9605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF : Presidência da República, 1998. Disponível em : [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm). Acesso em 13 jan. 2020.

BRASIL. **Resolução CONSEMA nº13, de 21 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre a aprovação da listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental passíveis de licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=248987>. Acesso em 13 jan. 2020.

BRITO, E. A. *et al.* Contaminação do solo por poluentes derivados de petróleo em postos de combustíveis. **Anuário de Produções Acadêmico-científicas dos discentes do Centro Universitário Araguaia**, [S.l.], v. 7, n° 1, p. 57 - 63, dez. 2018.

BRUM, A. A. **Perfil enzimático e degradação lignocelulósica durante o crescimento vegetativo de *Agaricus brasiliensis* em diferentes substratos**. 2005. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BUENO, J. L.; SOUZA, E. S.; BECKER, B. R. Avaliação da Microbiota Bacteriana Presente na Região da Restinga de Jurubatiba Após Simulação de Derrame de Petróleo. In: XX COBEQ- Congresso Brasileiro de Engenharia Química, v. 1, n°2, p. 1-9, Florianópolis, SC, 2014.

BUSWELL, J.A.; CAI, Y.J.; CHANG, S.T. Ligninolytic enzyme production and secretion in edible mushroom fungi. In: ROYSE D.J. **Mushroom biology and mushroom products**. Pennsylvania: Penn State University, 1996.

CARDENES, G. O. **Avaliação do potencial de *Acinetobacter junii* SB132 na degradação de hidrocarbonetos do diesel**. 2017. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus- AM, 2017.

CARDOSO, F. J. **Capacidade de retenção de óleo diesel pela matéria orgânica presente em substratos de solo através do método de lixiviação simplificado**. 2018. 35 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2018.

CARDOSO, J. E. T. **Avaliação de técnicas de remediação em processos de contaminação da água e do solo por hidrocarbonetos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Pós-Graduação em Engenharia Ambiental e Engenharia Civil, Universidade Estadual Paulista, Bauru –SP, 2018.

CARVALHO-CASTRO, G. A. *et al.* Avaliação da eficiência antibacteriana de extrato de *Lentinula edodes* e da solução aquosa do látex de *Euphorbia tirucalli* frente à bactéria *Streptococcus agalactiae*: Estudos preliminares. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n°3, p. 1-10, 2018.

CARVALHO, J. F. Combustíveis fósseis e insustentabilidade. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 60, n° 3, p. 30-33, set. 2008.

CAVALCANTE, A. K. *et al.* A Ecotoxicologia Como Ferramenta Na Nanotecnologia. **14° Congresso da Sociedade Latino Americana de Biomateriais, Orgãos Artificiais e Engenharia de Tecidos – SLABO**, 5ª Ed, p.1001-1010, 2017.

CAVALCANTI, R. M. C. B. **Estudo do efeito do carvacrol contra *Rhizopus orizae* e *Rhizopus microsporus***. 2017. Monografia (Bacharelado em Farmácia), Graduação em Farmácia, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba, 2017.

CERNIGLIA, C.E. Fungal metabolism of polycyclic aromatic hydrocarbons: past, present and future applications in bioremediation. **Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology**, Hampshire, v.19, n.5-6, p.324–333, 1997.

CHEN, A. W. What is Shiitake? In: L. edodes cultivation. **Korea: MushWord**, cap. 1, p. 3-32. 2005.

CLARO, E. M. T. **Biodegradação de gasolina e óleo diesel utilizando biossurfactantes e *Pseudomonas putida* com plasmídeo TOL**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Pós-Graduação em Ciência Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP, 2017.

COELHO, R. L. On the concept of energy: how understanding its history can improve physics teaching. **Science and Education**, v. 18, p. 961-983, 2009.

COLLA, L. M. *et al.* Isolamento e seleção de fungos para biorremediação a partir de solo contaminado com herbicidas triazínicos. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, p.809-813, 2008

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO- CETESB. **Manual de gerenciamento de áreas contaminadas**. 2. ed. São Paulo: CETESB; Alemanha: GTZ, 2001.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO- CETESB. **Áreas Contaminadas**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/o-que-sao-areas-contaminadas/>. Acesso em 20 fev. 2020.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Áreas Contaminadas**. 2008. Disponível em: [http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/areas\\_contaminadas/texto\\_areas\\_cont](http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/areas_contaminadas/texto_areas_cont). Acesso em: 19 nov. 2019.

COSTA, A. C. *et al.* Avaliação da atividade antibacteriana do *Pleurotus ostreatus* isolados de *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*. **Rev Pre Infec e Saúde**, v. 4, p 1-8, 2018.

COSTA, T. M. *et al.* Avaliação da velocidade específica de crescimento radial de fungos em óleo vegetal residual. **Revista de estudos ambientais**, Blumenau, v. 17, n. 2, p. 29-40, jul./dez. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.7867/1983-1501.2015v17n2p29-40>

DAROIT, D. J. **Caracterização de uma Beta-Glicosidase de *Monascus purpureus***. 2007. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Meio Ambiente) – Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e do Meio Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2007.

DEMICHELLI, F. N. **Isolamento, seleção e avaliação do potencial de biodegradação de glifosato (n-(fosfometil)glicina) por microrganismos isolados de solo de lavoura, em Laranjeiras do Sul, PR**. 2016. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável) – Pós-Graduação

em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2016.

DÖR, F. *et al.* Ecotoxicologia. **Fundamentos de Toxicologia**. 4<sup>o</sup> ED. São Paulo: Atheneu Editora, 2014. p. 134-147.

DUPRAT, M. F. L. B. *et al.* Potencial nutritivo de cogumelos *Pleurotus ostreatus* cultivados em folhas de pupunheira. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 33, n<sup>o</sup> 1, p. 18-29, jan/jun. 2015.

FARAH, M. A. **Petróleo e seus derivados: definição, constituição, aplicação, especificações, características de qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

FASANELLA, Cristiane Cipola. **Ação das enzimas lignolíticas produzidas por *Aspergillus niger* e *Penicillium* sp. em bagaço de cana-de-açúcar tratado quimicamente**. 2008. 80 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Pós Graduação, Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2008.

FEITOSA, E. D. A. **Estudo da utilização da biomassa casca de palma forrageira seca em estufa para remoção de gasolina contida em água de descarte, utilizando o processo de adsorção**. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos) – Graduação em Biotecnologia e Bioprocessos, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé- PB, 2018.

FERNANDES, A. I. **Aproveitamento de bagaço de cana-de-açúcar para a produção de lacase por *Pleurotus ostreatus***. 2016. Monografia (Bacharelado em Química) – Graduação em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016

FINOTTI, A. R.; CAICEDO, N. O. L.; RODRIGUES, M. T. R. Contaminações Subterrâneas com Combustíveis Derivados de Petróleo: Toxicidade e a Legislação Brasileira. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v 6, n<sup>o</sup> 2, pg. 29-46, abr/jun. 2001.

FIUZA, L. F. A. **Identificação de novos compostos inibidores da biossíntese de ergosterol como potenciais à fármacos para terapia da Doença de Chagas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária) – Pós graduação em Biologia Parasitária, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

FLORENCIO, C.; BADINO, A. C.; FARINAS, C. S. Desafios relacionados à produção e aplicação das enzimas celulolíticas na hidrólise da biomassa lignocelulósica. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 40, n. 9, p. 1082-1093, Sept. 2017

FLORINDO, R. N. **Beta-glicosidases das famílias GH 1 e GH 3 : caracterização estrutural, bioquímica e mecanismos estruturais de transglicosilação**. 2015. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

FLORCZAK, T. *et al.* Purification, characterization and expression in *Saccharomyces cerevisiae* of LipG7 an enantioselective, cold-adapted lipase from the Antarctic filamentous fungus *Geomyces sp.* P7 with unusual thermostability characteristics. **Enzyme and Microbial Technology**, v.53, p.18- 24, 2013.

FOGAÇA, L. B. V. *et al.* Comportamento da percolação de poluentes hidrocarbonetos em função da textura do solo. **V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, Belo Horizonte-MG, 2014.

FONTES, P. R. **Quantificação do ergosterol por HPLC-DAD como medida da biomassa de *Aspergillus tamarii* cultivado na presença da casca de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener): desenvolvimento, otimização e validação.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas)—Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

FRANCISCO, C. R. L. **Micoesteróis como agentes funcionalizantes: ensaios de modificação química do ergosterol, estabilização de extratos de micoesteróis e desenvolvimento de aplicações.** 2017. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar) – Pós-Graduação em Qualidade e Segurança Alimentar, Escola Superior Agrária de Bragança, Bragança, 2018.

FRANCO, H. A. *et al.* Ecotoxicidade de Lixiviado de Aterro Sanitário na Germinação de Sementes de Alface (*Lactuca sativa L.*) e Pepino (*Cucumis sativus L.*). **Revista de Estudos Ambientais**, v. 19, n. 1, p. 36, 2017.

GALVAO, J. G. *et al.* Uso do fungo *Fusarium oxysporum* como indicador de ametrina, através da medida de biomassa, pela quantificação do ergosterol. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 27, n. 4, p. 840-845, Aug. 2003.

GARCIA, F. S. **Enzimas oxidorreduzidas produzidas por fungos filamentosos.** 2018. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia, Instituto Butantan IPT, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

GARCIA-RIVERO, M.; PERALTA-PEREZ, M. R.. Cometabolismo en la biodegradación de hidrocarburos. **Rev. Mex. Ing. Quím**, México, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2007.

GARZON, N. G. R. **Estudo da alteração do perfil de proteínas de fungos filamentosos em diferentes condições de cultivo utilizando ferramentas proteômicas e ensaios enzimáticos.** 2017. Tese (Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos) – Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017.

GAUTO, M. (Org.). **Petróleo e gás: princípios de exploração, produção e refino.** Porto Alegre: Bookman, 2016.

GIANFREDA, L. Enzymes of importance to rhizosphere processes. **Journal of Soil Science and Plant Nutrition**, Temuco, v.15, n° 2, p. 283-306, 2015.



GOMES, J. G. *et al.* Estudo de Análise de Combustíveis Seguindo o Padrão Exigido pela Agência Nacional do Petróleo. **Revista Processos Químicos**, v. 13, n° 25, p. 79-86, jan/jun. 2019.

GONÇALVES, E. S. **Uso de Peróxido Magnésio como Fonte de Oxigênio na Degradação de HPAs em Biopilhas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2017.

GONÇALVES, V. D.; COELHO, M. D. F. B.; CAMILI, E. C. Bioensaios em sementes de *Lactuca sativa* L. com extrato de folhas de *Kielmeyera coriácea*. *Mart. & Zucc. Revista Internacional de Ciências*, v. 06, n. 02, p. 160 - 170, jul-dez, 2016.

GUIMARÃES, C. C. **Estudo da utilização de composto orgânico para a remediação de solo contaminado por hidrocarbonetos de petróleo**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

HANNEMANN, L. *et al.* A promiscuous beta-glucosidase is involved in benzoxazinoid deglycosylation in *Lamium galeobdolon*. **Phytochemistry** v.156, 224–233. doi: 10.1016/j.phytochem.2018.10.01

HEINZ, Otto Lucas. **Aplicação do fungo de degradação branca *Pleurotus ostreatus* (EB 016) na biorremediação do efluente da indústria de compensado**. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Pós Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

HOYOS, S. L. M. **Isolamento e caracterização de bactérias produtoras de lacase**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - IMA/SC. Instrução Normativa- **IN 01/SC/ IMA**– Comércio de Combustíveis Líquidos e Gasosos, 2017.

JACQUES, R.J.S. **Biorremediação de antraceno, fenantreno e pireno em um argissolo**. 2005. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

JACQUES, Rodrigo Josemar Seminoti *et al.* . Biorremediação de solos contaminados com hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. **Cienc. Rural**, Santa Maria , v. 37, n. 4, p. 1192-1201, Aug. 2007.

JARDIM, V. L. **White Fungi for Reduction of Acephate Toxicity**. 2010. 54 f. Dissertação (Mestrado em Engenharias) – Pós Graduação em Engenharia do Meio Ambiente, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

KIELING, A. M. **Adsorção de BTEX – benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno- em cinza de casca de arroz e carvão ativado.** 2016. Tese (Doutorado em Engenharia) – Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

LIMA, A. S. B. *et al.* A biorremediação como técnica de tratamento de efluentes contaminados por petróleo. *In: 5º Encontro Regional de Química & 4º Encontro Nacional de Química, Blucher Chemistry Proceedings*, v. 3, n°1, p. 821-830, nov. 2015.

LIMA, D. F.; OLIVEIRA, O. M. C.; CRUZ, M. J. M. Utilização dos fungos na biorremediação de substratos contaminados por petróleo: estado da arte. **Cadernos de Geociências**, v. 8, n. 2, p. 113-121, nov. 2011.

LIPRERI, A. **Melhoramento genético de *Lentinula edodes* e *Pleurotus sajor-caju* para aumento da atividade extracelular de fenoloxidasas e produtividade de basidiomas / Anaméli Lipreri.** 2012. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2012.

LISBOA, D. C. V. S. **Biorremediação de efluentes de lavanderias têxteis por espécies de *Trichoderma* da micoteca URM produtoras de enzimas oxidativas.** 2017. Tese (Doutorado em Biologia de Fungos) – Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

LOCATELLI, G. O. *et al.* Predição de um Modelo de Percolação de Óleo Diesel em Areias da Praia do Porto de Suape – PE, Brasil. **Revista de Geologia**, v. 28, n° 1, p. 15 - 26, 2015.

LUNA, S. *et al.* **Cenário Tecnológico para Remediação de Áreas Afetadas com Petróleo Utilizando Extrato Vegetal da Família Araceae.** Disponível em [https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/13538/pdf\\_129](https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/13538/pdf_129). Acesso em 16 nov. 2018.

MALHEIRO, D. L. V. **Análise do perfil proteômico e estudo de secretoma de *Ceratocystis cacaofunesta* induzido com fragmentos de ramo de *Theobroma cacao*.** 2015. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) - Pós-Graduação em Biotecnologia e Genômica, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus- Bahia, 2015

MARCHAND, C.; ST-ARNAUD, M.; HOGLAND, W.; BELL, T.H.; HIJRI, M. (2017) Petroleum biodegradation capacity of bacteria and fungi isolated from petroleum-contaminated soil. **International Biodeterioration & Biodegradation**, v. 116.

MARQUES, M.; AGUIAR, C. R. C.; SILVA, J. J. L. S. Desafios técnicos e barreiras sociais, econômicas e regulatórias na fitorremediação de solos contaminados. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa , v. 35, n. 1, p. 1-11, Feb. 2011.

MARTIARENA, M. J. S. **Avaliação da degradação bacteriana do BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos) na Presença de MTBE (Metil-terc-butil-eter) e Etanol.** Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente) - Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre- RS, 2016.

MAURI, J. *et al.* Dispersantes químicos na análise granulométrica de latossolos. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa, v. 35, n. 4, p. 1277-1284, Aug 2011.

MELO, I. G. **Atividade microbiana de solo de cerrado submetido a diferentes sistemas de cultivo de grãos e forragem.** 2017. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) – Pós-Graduação em Bioengenharia, Universidade Federal de São João del-Rei, São João Del Rei, Minas Gerais, 2017.

MENDES, I. V. **Análise funcional e da diversidade de um consórcio microbiano capaz de degradar lignina.** 2019. Dissertação (Mestrado em Biologia Molecular) – Pós-Graduação em Microbiologia Molecular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

MENDES, I. C.; SOUSA, D. M. G.; REIS JUNIOR, F. B. Bioindicadores de qualidade de solo: dos laboratórios de pesquisa para o campo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 32, n. 1/2, p. 185-203 jan./ago. 2015

MENDONÇA, L. C. C. **Utilização do composto residual da produção de cogumelos na fertilização de alface (*Lactuca sativa* L.) e seu potencial na biorremediação de solos.** 2006. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Pós-Graduação em Biotecnologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Portaria MAPA nº 75/15:** fixa, o percentual obrigatório de adição de etanol anidro combustível à gasolina. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=281775> . Acesso em: 04 jan. 2020.

MISSURINI, R. M. *et al.* Avaliação Ecotoxicológica do Solo de Diferentes Manejos Agrícolas (Convencional e Orgânico) Utilizando *Lactuca sativa*. Disponível em: [https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor\\_2018/5/13\\_Renata\\_Missurini.pdf](https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2018/5/13_Renata_Missurini.pdf) Acesso em: 11 ab. 2021.

MONTAGNOLLI, R. N. *et al.* The effects of fluoride based fire-fighting foams on soil microbiota activity and plant growth during natural attenuation of perfluorinated compounds. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 50, p. 119-127, 2017.

MORAIS FILHO, M. C.; CORIOLANO, A. C. F. Biorremediação, uma Alternativa na Utilização em Áreas Degradadas pela Indústria Petrolífera. **HOLOS**, ano 32, Vol. 7, p. 133-150, 2016.

MOREIRA, J. F. M.; D'ALMEIDA, A. L. Indústria de petróleo e gás: análise comparativa da legislação ambiental dos EUA e Brasil. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 5, n° 2, p. 174-178, 26 abr. 2019.

MOURÃO, Amanda Oliveira. **Degradação dos ácidos haloacéticos pelo método Fenton-Like catalisado por magnetita dopada com cobalto e análise por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Química) – Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, 2018.

NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 1312p.

NETTO, A. D. P. *et al.* Avaliação da contaminação humana por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) e seus derivados nitrados (NHPAs): uma revisão metodológica. **Química Nova**, São Paulo, v. 23, n° 6, p. 765-773, dez. 2000.

OLIVEIRA, D. S. **Avaliação comparativa do risco mutagênico dos poluentes provenientes dos combustíveis renováveis (álcool e biodiesel) e não renováveis (gasolina e diesel) através do bioensaio Trad-SH**. 2010. Tese (Doutorado em Térmica e Fluidos) -Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

ORZECZOWSKI, J. *et al.* Avaliação do potencial de descoloração e de detoxificação de corantes têxteis por lacase de *Pleurotus sajor-caju*. **Evidência**, Joaçaba, v. 18, n° 1, p. 59-80, 2018.

PACWA-PŁOCINICZAK, M.; PLAZA, G.Z.A.; PIOTROWSKA-SEGET, Z. (2016) Monitoring the changes in a bacterial community in petroleum-polluted soil bioaugmented with hydrocarbon-degrading strains. **Applied Soil Ecology**, v. 105, p. 76-85.

PAIVA, C. K. C. **Produção de lacase por fungo isolado de sedimento marinho**. 2016. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Curso de Engenharia Ambiental, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, 2016.

PALMIERE, G. A novel white laccase from *Pleurotus ostreatus*. **The journal of Biological Chemistry**. USA, v. 272, n° 50, p 31301-31307, 1997.

PATNAIK, P. A **Comprehensive Guide to the Hazardous Properties of Chemical Substances**. 3 ed. New York/United States of America: John Wiley & Sons, 2007.

PAULISTA, P. F.; RODAK, P. C. **Aplicação de lacases na degradação de corantes sintéticos**. 2017. Monografia (Bacharelado em Química) – Curso de Química, Departamento Acadêmico de Química e Biologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

PEDRO, C. M. Q. F. **Toxicidade dos Solventes Orgânicos BTEX**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, nov. 2017.

PEREIRA, B *et al.* Avaliação do crescimento micelial de *Xylaria sp.* em diferentes meios de cultura. **Anais** do 8º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal do Pampa, 2008.

PEREIRA, C. A. A. A ascensão do combustível fóssil: aspectos tecnológicos, sociais, econômicos e ambientais da substituição da lenha pelo carvão mineral. **Revista Internacional de Ciências**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 127-132, set. 2019.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS . **Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico** – FISPQ, 2011. Disponível em: <http://br.com.br/wcm/connect/11b37d2a-a690-453d-9602-7c7d594da448/fispq-comb-oleodiesel-auto-oleodiesel-b-s500-petrobras-grid.pdf?MOD=AJPERES&CVID=ILFs-z2>. Acesso em 02 mar. 2020.

RABELO, A. C. *et al.* Avaliação toxicológica de frentistas expostos diretamente a combustíveis automotivos da cidade de lagoa da prata – MG. **Revista Acadêmica Conecta FASF**, v. 2, n° 1, p. 333-345, 2017.

RAMIRO, J. **Tipos de Solo**: saiba quais são e os tipos existentes no Brasil. Disponível em: <https://boaspraticasagronicas.com.br/artigos/tipos-de-solo/>. Acesso em 20 fev. 2020.

ROCHA, D. L. *et al.* Remediação e biorremediação de solos multicontaminados com hidrocarbonetos e metais com ênfase na aplicação de surfatantes e biosurfatantes. **Centro de Tecnologia Mineral -CETEM**, Rio de Janeiro, 2016.

RODRIGUES, E.M.; KALKS, K.H.M.; FERNANDES, P.L.; TÓTOLA, M.R. (2015) Bioremediation strategies of hydrocarbons and microbial diversity in the Trindade Island shoreline - Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 101, n. 2, p. 517-525.

RODRIGUES, M. L. 2018. The multifunctional fungal ergosterol. **American Society of Microbiology :mBio**, vol 9, 9:e01755- 18, 2018.

ROCHELLE, S. L. A. **Influência do meio de cultura na extração de proteínas intracelulares de leveduras do gênero *Candida* isoladas de cavidade oral para aplicação em PAGE-SDS I**. 1996. Dissertação (Mestrado em Biologia e Patologia Buco-Dental ) – Programa de Pós-Graduação em Biologia e Patologia Buco-Dental, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba-SP, 1996.

SALES, J. B. **Estudo da viabilidade de implementação de metodologia para análise de parâmetros da gasolina empregando espectroscopia de infravermelho próximo e quimiometria**. 2018. Monografia (Graduação de Químico Industrial), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2018.

SANTOS C.G., *et al.* Relação entre fração fina e total no monitoramento de sedimentos contaminados por metais pesados na região portuária estuarina de Rio Grande. In **Farg (Ed)**, Portos e dragagem, Farg, Fortaleza p 23–25, 2009.

SANTOS, A. B. M.; GRACIOSO, L. H.; GIMENES, L. J. Estudo do crescimento de microrganismos com potencial de crescimento em petroderivados. **BioScience**, Edição Especial – Metodologia de Ensino em Ecologia de Campo, v. 3, n° 5, p 34-41, 2014.

SCALDELAI, M. C.; GEROMEL, M. R.; FAZIO, M. L. S. Ação de Cogumelos In Natura Sobre o Desenvolvimento Bacteriano. **Revista Interciência – IMES**, Catanduva, v. 1, n° 3, pg 17-24, dez. 2019.

SCHULTZ, F. M. **Avaliação de microrganismos com Potencial de degradação de Diesel e Biodiesel**. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola e Meio Ambiente) – Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e Meio Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre- RS, 2010.

SENA, S. R. C. **Avaliação de ésteres etílicos como aditivo à gasolina**. 2019. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Pós-Graduação em Engenharia Química, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SHIMABUKURO, R. K. K. **Biodegradação de diesel no solo por consórcio microbiano**. 2017. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2017.

SHIRAISHI, I. S. **Biodegradação da lignina kraft: otimização da produção de lacase pelo isolado JUMAD053 e análise dos produtos por CLAE**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.

SIEDLIECKI, K.; CAVA, L. T. **A contaminação por combustíveis é um passivo ambiental comum**. Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/contaminacaotextoboletim.pdf>. Acesso em 19 de nov. 2018.

SILVA, G. C. P. A. *et al.* Substratos suplementados com pós-colheita de shiitake como alternativa na produção de *Pleurotus ostreatus*. **Energia na Agricultura**, Botucatu, v. 34, n. 3, p. 447-454, jul/set. 2019.

SILVA, I. S. **Biodegradação de hidrocarbonetos aromaticos policiclicos utilizando consorcios microbianos visando a biorremediação de solos contaminados**. Campinas, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/254750>. Acesso em 17 nov. 2018a.

SILVA, M. C. P. **Avaliação da eficiência biológica e produtiva, de substrato a base de bambu *Dendrocalamus asper*, para a produção de *Pleurotus ostreatus* e *Pleurotus sajor-caju***. 2019. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) –

Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2019.

SILVA, T. F. *et al.* Ototoxicidade dos hidrocarbonetos presentes na gasolina: uma revisão de literatura. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 110-122, fev. 2018.

SILVA, W. M. **Utilização de Microrganismos na Biorremediação de Solo Contaminado por Derivados de Petróleo**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2018b.

SILVEIRA, T. R. **Imobilização de lacase em partículas magnéticas recobertas com quitosana para aplicação na degradação de corantes têxteis**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais) – Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

SLIVINSKI, C. T. *et al.* Production of surfactin by *Bacillus pumilus* UFPEDA 448 in solid-state fermentation using a medium based on okara with sugarcane bagasse as a bulking agent. **Process Biochemistry**, v.47, p.1848-1855, 2012.

SOUSA, K. C. *et al.* Biorremediação de solo contaminados por hidrocarbonetos utilizando fungos. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n° 2, p. 43-52, ago./dez. 2016.

SOUZA, D. S. **Uma ferramenta multiagente baseada em conhecimento para anotação de proteínas: um estudo de caso para o Fungo *Saccharomyces cerevisiae***. 2014. Dissertação (Mestrado em Informática) – Pós-Graduação em Informática, Departamento de Ciência da Computação, Universidade de Brasília, Brasília- DF, 2014.

SOUZA, D. T. **Remediação de solo contaminado com gasolina via processo tipofenton e avaliação da toxicidade**. 2017. Dissertação (Mestrado em Química Aplicada) – Pós-Graduação em Química Aplicada, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-PR, 2017.

SOUZA, E. A. **Potencial de cianobactérias para a biorremediação de águas e solos contaminados por arsênio**. 2007. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2007.

SOUZA, L. G. **Cultivo de *Lentinula Edodes* e *Pleurotus ostreatus* em Bagaço de Cana-de-açúcar**. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Aplicada) – Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

TARGHETTA, B. L. **Desenvolvimento de inoculante alternativo de *Pleurotus ostreatus* var. *florida* (Jacq.) P. Kumm. E *Lentinula edodes* (Berk.) Plegier por cultivo submerso**. 2015. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia e Biociências) –

Pós-Graduação em Biotecnologia e Biociências, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

THOMAS, J. E. (Org.) Fundamentos de engenharia de petróleo. Rio de Janeiro: **Interciência**, 2004.

UEBEL, A. *et al.* Processos de vermicompostagem contendo hidrocarbonetos policíclicos aromáticos como contaminantes: uma revisão. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 10, n° 4, p. 36-45, 2018.

VALADARES, F. L. **Produção e uso de enzimas derivadas do fungo *Pleurotus ostreatus* na hidrólise de bagaço de cana pré-tratado por processo quimiotermodinâmico**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Pós-Graduação em Biotecnologia Industrial, Universidade de São Paulo, Lorena –SP, 2013

VARGAS, M. Introdução a mecânica dos solos. São Paulo: McGraw Hill, 1978

VARGAS, Y. R. **Avaliação da influência de algumas características moleculares sobre a octanagem dos hidrocarbonetos presentes na gasolina**. 2017. Monografia (Bacharelado em Engenharia Mecânica) - Graduação em Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

VIOTTO, R. S. **Caracterização e avaliação do resíduo de cultivo do cogumelo shiitake - *Lentinula edodes* - para fins bioenergéticos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Estadual Paulista, Sorocaba, 2016.

WANG, S.Y. *et al.* Bioremediation of diesel and lubricant oil-contaminated soils using enhanced landfarming system. **Chemosphere**, v. 164, p. 558-567, 2016

WANG, F. *et al.* Fungal Laccase Production from Lignocellulosic Agricultural Wastes by Solid-State Fermentation: A Review. **Microorganisms**, v. 7, n°12, p. 1-25, 2019.

WEBER, B. D.; SANTOS, A. A. Utilização da Biorremediação como Ferramenta para o Controle da Degradação Ambiental Causada pelo Petróleo e seus Derivados. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 10, n. 1, p. 114-133, jan./fev. 2013.

WEELINK, S. A. B.; VAN EEKERT, M. H. A.; STAMS, A. J. M. Degradation of BTEX by anaerobic bacteria: physiology and application. **Rev Environ Sci Biotechnol**, v. 9, p. 359-385, 2010.

YADA JUNIOR, G. M. **Biotransformação do inseticida Flubendiamida por fungos de solo e Lacase: análise dos metabólitos por espectrometria de massas (LC-MS/MS)**. 2016. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) -Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2016.



ZANÃO, L. R. **Desenvolvimento de método para previsão de parâmetros físico-químicos do óleo diesel comercial por cromatografia gasosa ultrarrápida - CG-UR e quimiometria.** 2019. Tese (Doutorado em Química) – Pós-Graduação em Química, Universidade Estadual Paulista, Araraquara-SP, 2019.

Zang, X. *et al.* The structural and functional contributions of  $\beta$ -glucosidase-producing microbial communities to cellulose degradation in composting. ***Biotechnol Biofuels*** **11**, 51 (2018).

## APÊNDICE A – Teste de Tukey para manganês-peroxidase nos diferentes meios de cultura

Tabela 29- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para Manganês-Peroxidase nos diferentes meios de cultura.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
¼ BTEX L	Solo Contaminado L	0.0000655	9.7974e-6	0.000027	0.0001043	0.0013*	
¼ BTEX L	BTEX L	0.0000638	9.7974e-6	0.000025	0.0001026	0.0016*	
¼ BTEX L	Controle L	0.0000629	9.7974e-6	0.000024	0.0001017	0.0018*	
¼ BTEX L	Solo Controle P	0.0000564	9.7974e-6	0.000018	0.0000952	0.0042*	
¼ BTEX L	Controle P	0.0000525	9.7974e-6	0.000014	0.0000913	0.0071*	
¼ BTEX L	Solo Controle L	0.0000524	9.7974e-6	0.000014	0.0000911	0.0072*	
¼ BTEX L	Solo Contaminado P	0.0000522	9.7974e-6	0.000013	0.0000910	0.0073*	
BTEX P	Solo Contaminado L	0.0000400	9.7974e-6	1.2377e-6	0.0000788	0.0417*	

Fonte: A autora.

## APÊNDICE B – Teste de Tukey para $\beta$ -glicosidase nos diferentes meios de cultura

Tabela 30- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para  $\beta$ -Glicosidase nos diferentes meios de cultura.

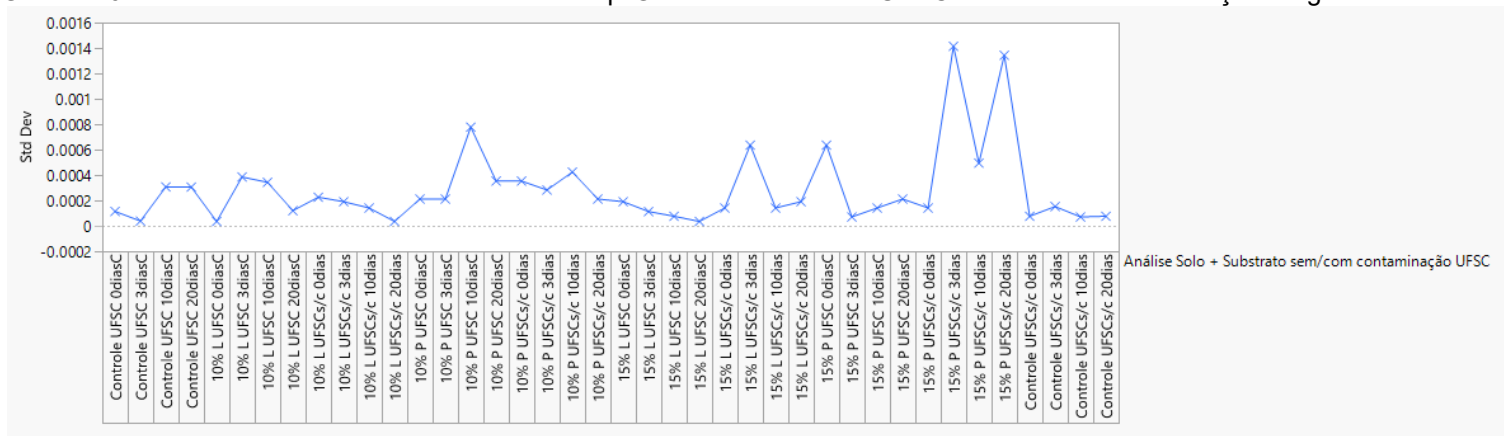
Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
¼ BTEX L	Solo Controle P	0.0474595	0.0023222	0.038267	0.0566523	<.0001*	
¼ BTEX L	¼ BTEX P	0.0469189	0.0023222	0.037726	0.0561117	<.0001*	
¼ BTEX L	Solo Contaminado P	0.0460270	0.0023222	0.036834	0.0552199	<.0001*	
BTEX L	Solo Controle P	0.0381892	0.0023222	0.028996	0.0473820	<.0001*	
Controle P	Solo Controle P	0.0380000	0.0023222	0.028807	0.0471928	<.0001*	
BTEX L	¼ BTEX P	0.0376486	0.0023222	0.028456	0.0468415	<.0001*	
Controle P	¼ BTEX P	0.0374595	0.0023222	0.028267	0.0466523	<.0001*	
BTEX L	Solo Contaminado P	0.0367568	0.0023222	0.027564	0.0459496	<.0001*	
Controle P	Solo Contaminado P	0.0365676	0.0023222	0.027375	0.0457604	<.0001*	
Solo Contaminado L	Solo Controle P	0.0306757	0.0023222	0.021483	0.0398685	<.0001*	
¼ BTEX L	BTEX P	0.0302432	0.0023222	0.021050	0.0394361	<.0001*	
Solo Contaminado L	¼ BTEX P	0.0301351	0.0023222	0.020942	0.0393280	<.0001*	
Solo Contaminado L	Solo Contaminado P	0.0292432	0.0023222	0.020050	0.0384361	<.0001*	
¼ BTEX L	Solo Controle L	0.0292162	0.0023222	0.020023	0.0384090	<.0001*	
¼ BTEX L	Controle L	0.0291351	0.0023222	0.019942	0.0383280	<.0001*	
BTEX L	BTEX P	0.0209730	0.0023222	0.011780	0.0301658	0.0001*	
Controle P	BTEX P	0.0207838	0.0023222	0.011591	0.0299766	0.0001*	
BTEX L	Solo Controle L	0.0199459	0.0023222	0.010753	0.0291388	0.0002*	
BTEX L	Controle L	0.0198649	0.0023222	0.010672	0.0290577	0.0002*	
Controle P	Solo Controle L	0.0197568	0.0023222	0.010564	0.0289496	0.0002*	
Controle P	Controle L	0.0196757	0.0023222	0.010483	0.0288685	0.0002*	
Controle L	Solo Controle P	0.0183243	0.0023222	0.009132	0.0275171	0.0003*	
Solo Controle L	Solo Controle P	0.0182432	0.0023222	0.009050	0.0274361	0.0003*	
Controle L	¼ BTEX P	0.0177838	0.0023222	0.008591	0.0269766	0.0004*	
Solo Controle L	¼ BTEX P	0.0177027	0.0023222	0.008510	0.0268955	0.0004*	
BTEX P	Solo Controle P	0.0172162	0.0023222	0.008023	0.0264090	0.0006*	
Controle L	Solo Contaminado P	0.0168919	0.0023222	0.007699	0.0260847	0.0007*	
Solo Controle L	Solo Contaminado P	0.0168108	0.0023222	0.007618	0.0260036	0.0007*	
¼ BTEX L	Solo Contaminado L	0.0167838	0.0023222	0.007591	0.0259766	0.0007*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
BTEX P	¼ BTEX P	0.0166757	0.0023222	0.007483	0.0258685	0.0007*	
BTEX P	Solo Contaminado P	0.0157838	0.0023222	0.006591	0.0249766	0.0011*	
Solo Contaminado L	BTEX P	0.0134595	0.0023222	0.004267	0.0226523	0.0040*	
Solo Contaminado L	Solo Controle L	0.0124324	0.0023222	0.003240	0.0216253	0.0071*	
Solo Contaminado L	Controle L	0.0123514	0.0023222	0.003159	0.0215442	0.0074*	
¼ BTEX L	Controle P	0.0094595	0.0023222	0.000267	0.0186523	0.0424*	
¼ BTEX L	BTEX L	0.0092703	0.0023222	0.000077	0.0184631	0.0477*	

Fonte: A autora.

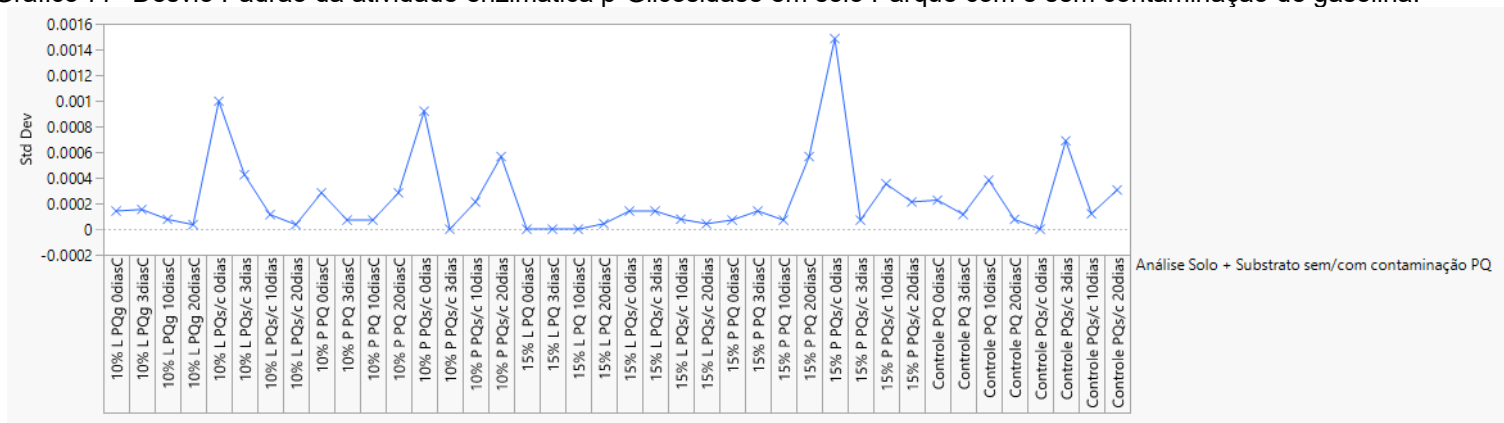
## APÊNDICE C – Desvio padrão para $\beta$ -glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina

Gráfico 76- Desvio Padrão da atividade enzimática  $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina.



Fonte: A autora.

Gráfico 77- Desvio Padrão da atividade enzimática  $\beta$ -Glicosidase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina.



Fonte: A autora.

**APÊNDICE D – Teste de Tukey para β-glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina**

Tabela 31- Relatório de diferenças ordenadas significativas (p<0.05) para β-Glicosidase em solos UFSC sem contaminação e contaminados com gasolina.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 10dias	0.0966300	0.0004173	0.094879	0.0983812	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 10dias	0.0953800	0.0004173	0.093629	0.0971312	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	0.0937920	0.0004173	0.092041	0.0955432	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	0.0937125	0.0004173	0.091961	0.0954637	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	0.0930350	0.0004173	0.091284	0.0947862	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 10diasC	0.0929810	0.0004173	0.091230	0.0947322	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	0.0929540	0.0004173	0.091203	0.0947052	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	0.0927380	0.0004173	0.090987	0.0944892	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	0.0925420	0.0004173	0.090791	0.0942932	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 20dias	0.0925220	0.0004173	0.090771	0.0942732	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 10diasC	0.0924625	0.0004173	0.090711	0.0942137	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	0.0924135	0.0004173	0.090662	0.0941647	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 10diasC	0.0921430	0.0004173	0.090392	0.0938942	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	0.0920325	0.0004173	0.090281	0.0937837	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	0.0917850	0.0004173	0.090034	0.0935362	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 10dias	0.0917800	0.0004173	0.090029	0.0935312	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 10diasC	0.0917310	0.0004173	0.089980	0.0934822	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	0.0917040	0.0004173	0.089953	0.0934552	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	0.0915750	0.0004173	0.089824	0.0933262	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	0.0914880	0.0004173	0.089737	0.0932392	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	0.0912720	0.0004173	0.089521	0.0930232	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 20diasC	0.0911635	0.0004173	0.089412	0.0929147	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	0.0911400	0.0004173	0.089389	0.0928912	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 10diasC	0.0908930	0.0004173	0.089142	0.0926442	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	0.0907825	0.0004173	0.089031	0.0925337	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	0.0903250	0.0004173	0.088574	0.0920762	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 10dias	0.0902800	0.0004173	0.088529	0.0920312	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	0.0898900	0.0004173	0.088139	0.0916412	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 20diasC	0.0891450	0.0004173	0.087394	0.0908962	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 20diasC	0.0890350	0.0004173	0.087284	0.0907862	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 0diasC	0.0889420	0.0004173	0.087191	0.0906932	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	0.0888750	0.0004173	0.087124	0.0906262	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 10diasC	0.0888625	0.0004173	0.087111	0.0906137	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 20dias	0.0882250	0.0004173	0.086474	0.0899762	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 3diasC	0.0881850	0.0004173	0.086434	0.0899362	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 10diasC	0.0881310	0.0004173	0.086380	0.0898822	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 3dias	0.0881040	0.0004173	0.086353	0.0898552	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 20diasC	0.0878950	0.0004173	0.086144	0.0896462	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 0dias	0.0878880	0.0004173	0.086137	0.0896392	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	0.0877950	0.0004173	0.086044	0.0895462	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 20diasC	0.0877850	0.0004173	0.086034	0.0895362	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 20dias	0.0876720	0.0004173	0.085921	0.0894232	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 20dias	0.0876250	0.0004173	0.085874	0.0893762	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 20diasC	0.0875635	0.0004173	0.085812	0.0893147	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	0.0874420	0.0004173	0.085691	0.0891932	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 10diasC	0.0873625	0.0004173	0.085611	0.0891137	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 10diasC	0.0872930	0.0004173	0.085542	0.0890442	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 3diasC	0.0871825	0.0004173	0.085431	0.0889337	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	0.0869850	0.0004173	0.085234	0.0887362	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	0.0869750	0.0004173	0.085224	0.0887262	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 0diasC	0.0867250	0.0004173	0.084974	0.0884762	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	0.0866850	0.0004173	0.084934	0.0884362	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 10diasC	0.0866310	0.0004173	0.084880	0.0883822	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	0.0866040	0.0004173	0.084853	0.0883552	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	0.0865450	0.0004173	0.084794	0.0882962	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	0.0863880	0.0004173	0.084637	0.0881392	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 3diasC	0.0862900	0.0004173	0.084539	0.0880412	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	0.0861720	0.0004173	0.084421	0.0879232	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 20diasC	0.0860635	0.0004173	0.084312	0.0878147	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 10diasC	0.0857930	0.0004173	0.084042	0.0875442	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	0.0857350	0.0004173	0.083984	0.0874862	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	0.0856825	0.0004173	0.083931	0.0874337	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	0.0852250	0.0004173	0.083474	0.0869762	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	0.0849000	0.0004173	0.083149	0.0866512	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	0.0847900	0.0004173	0.083039	0.0865412	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 20diasC	0.0842950	0.0004173	0.082544	0.0860462	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 20diasC	0.0841850	0.0004173	0.082434	0.0859362	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 20dias	0.0840250	0.0004173	0.082274	0.0857762	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	0.0836500	0.0004173	0.081899	0.0854012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 20dias	0.0833750	0.0004173	0.081624	0.0851262	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 0diasC	0.0829450	0.0004173	0.081194	0.0846962	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 20diasC	0.0827950	0.0004173	0.081044	0.0845462	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 20diasC	0.0826850	0.0004173	0.080934	0.0844362	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 20dias	0.0825250	0.0004173	0.080774	0.0842762	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 3dias	0.0821350	0.0004173	0.080384	0.0838862	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	0.0818750	0.0004173	0.080124	0.0836262	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	0.0814450	0.0004173	0.079694	0.0831962	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 10dias	0.0814000	0.0004173	0.079649	0.0831512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 10dias	0.0808300	0.0004173	0.079079	0.0825812	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 10dias	0.0807800	0.0004173	0.079029	0.0825312	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	0.0806350	0.0004173	0.078884	0.0823862	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	0.0802000	0.0004173	0.078449	0.0819512	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	0.0801500	0.0004173	0.078399	0.0819012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 0dias	0.0800500	0.0004173	0.078299	0.0818012	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	0.0789500	0.0004173	0.077199	0.0807012	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	0.0785500	0.0004173	0.076799	0.0803012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 0diasC	0.0779920	0.0004173	0.076241	0.0797432	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	0.0779420	0.0004173	0.076191	0.0796932	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 10diasC	0.0779125	0.0004173	0.076161	0.0796637	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 10diasC	0.0778625	0.0004173	0.076111	0.0796137	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 3diasC	0.0772350	0.0004173	0.075484	0.0789862	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	0.0771850	0.0004173	0.075434	0.0789362	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 10diasC	0.0771810	0.0004173	0.075430	0.0789322	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 3dias	0.0771540	0.0004173	0.075403	0.0789052	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 10diasC	0.0771310	0.0004173	0.075380	0.0788822	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	0.0771040	0.0004173	0.075353	0.0788552	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 0dias	0.0769380	0.0004173	0.075187	0.0786892	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	0.0768880	0.0004173	0.075137	0.0786392	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 20dias	0.0767220	0.0004173	0.074971	0.0784732	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 20dias	0.0766720	0.0004173	0.074921	0.0784232	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 20diasC	0.0766135	0.0004173	0.074862	0.0783647	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 20diasC	0.0765635	0.0004173	0.074812	0.0783147	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 10dias	0.0765500	0.0004173	0.074799	0.0783012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	0.0765500	0.0004173	0.074799	0.0783012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 10diasC	0.0763430	0.0004173	0.074592	0.0780942	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	0.0763000	0.0004173	0.074549	0.0780512	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 10diasC	0.0762930	0.0004173	0.074542	0.0780442	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 3diasC	0.0762325	0.0004173	0.074481	0.0779837	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	0.0761825	0.0004173	0.074431	0.0779337	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 0diasC	0.0757750	0.0004173	0.074024	0.0775262	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	0.0757250	0.0004173	0.073974	0.0774762	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 0dias	0.0753500	0.0004173	0.073599	0.0771012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 3diasC	0.0753400	0.0004173	0.073589	0.0770912	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 3dias	0.0753000	0.0004173	0.073549	0.0770512	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 3diasC	0.0752900	0.0004173	0.073539	0.0770412	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	0.0750500	0.0004173	0.073299	0.0768012	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	0.0750500	0.0004173	0.073299	0.0768012	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 10dias	0.0741800	0.0004173	0.072429	0.0759312	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	0.0738500	0.0004173	0.072099	0.0756012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 20diasC	0.0733450	0.0004173	0.071594	0.0750962	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 20diasC	0.0732950	0.0004173	0.071544	0.0750462	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 20diasC	0.0732350	0.0004173	0.071484	0.0749862	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 20diasC	0.0731850	0.0004173	0.071434	0.0749362	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 20dias	0.0730750	0.0004173	0.071324	0.0748262	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 20dias	0.0730250	0.0004173	0.071274	0.0747762	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 20dias	0.0724250	0.0004173	0.070674	0.0741762	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 20dias	0.0723750	0.0004173	0.070624	0.0741262	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 0diasC	0.0719950	0.0004173	0.070244	0.0737462	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	0.0719450	0.0004173	0.070194	0.0736962	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 3dias	0.0717000	0.0004173	0.069949	0.0734512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 20diasC	0.0714500	0.0004173	0.069699	0.0732012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 10dias	0.0714500	0.0004173	0.069699	0.0732012	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	0.0713420	0.0004173	0.069591	0.0730932	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 10diasC	0.0712625	0.0004173	0.069511	0.0730137	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 3dias	0.0711850	0.0004173	0.069434	0.0729362	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	0.0711350	0.0004173	0.069384	0.0728862	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	0.0705850	0.0004173	0.068834	0.0723362	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 10diasC	0.0705310	0.0004173	0.068780	0.0722822	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	0.0705040	0.0004173	0.068753	0.0722552	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	0.0702880	0.0004173	0.068537	0.0720392	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 20diasC	0.0702000	0.0004173	0.068449	0.0719512	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 3dias	0.0702000	0.0004173	0.068449	0.0719512	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 20dias	0.0700720	0.0004173	0.068321	0.0718232	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 20diasC	0.0699635	0.0004173	0.068212	0.0717147	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	0.0699500	0.0004173	0.068199	0.0717012	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 10diasC	0.0696930	0.0004173	0.067942	0.0714442	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	0.0695825	0.0004173	0.067831	0.0713337	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	0.0691250	0.0004173	0.067374	0.0708762	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 0dias	0.0691000	0.0004173	0.067349	0.0708512	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	0.0690500	0.0004173	0.067299	0.0708012	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 3diasC	0.0686900	0.0004173	0.066939	0.0704412	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 10dias	0.0677300	0.0004173	0.065979	0.0694812	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 20diasC	0.0666950	0.0004173	0.064944	0.0684462	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 20diasC	0.0666000	0.0004173	0.064849	0.0683512	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 20diasC	0.0665850	0.0004173	0.064834	0.0683362	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 20dias	0.0664250	0.0004173	0.064674	0.0681762	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 20dias	0.0657750	0.0004173	0.064024	0.0675262	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 10dias	0.0656000	0.0004173	0.063849	0.0673512	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	0.0655500	0.0004173	0.063799	0.0673012	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	0.0653450	0.0004173	0.063594	0.0670962	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 20diasC	0.0651000	0.0004173	0.063349	0.0668512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	0.0648920	0.0004173	0.063141	0.0666432	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	0.0648125	0.0004173	0.063061	0.0665637	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	0.0645350	0.0004173	0.062784	0.0662862	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 20dias	0.0644500	0.0004173	0.062699	0.0662012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 0dias	0.0644000	0.0004173	0.062649	0.0661512	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	0.0643500	0.0004173	0.062599	0.0661012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	0.0641350	0.0004173	0.062384	0.0658862	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 10diasC	0.0640810	0.0004173	0.062330	0.0658322	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	0.0640540	0.0004173	0.062303	0.0658052	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	0.0638380	0.0004173	0.062087	0.0655892	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 20dias	0.0636220	0.0004173	0.061871	0.0653732	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	0.0635135	0.0004173	0.061762	0.0652647	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 10diasC	0.0632430	0.0004173	0.061492	0.0649942	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 20dias	0.0632000	0.0004173	0.061449	0.0649512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	0.0631325	0.0004173	0.061381	0.0648837	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	0.0626750	0.0004173	0.060924	0.0644262	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 10dias	0.0624800	0.0004173	0.060729	0.0642312	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	0.0624500	0.0004173	0.060699	0.0642012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	0.0623000	0.0004173	0.060549	0.0640512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	0.0622400	0.0004173	0.060489	0.0639912	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	0.0610500	0.0004173	0.059299	0.0628012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 3dias	0.0607500	0.0004173	0.058999	0.0625012	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 3dias	0.0607000	0.0004173	0.058949	0.0624512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 10dias	0.0605000	0.0004173	0.058749	0.0622512	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	0.0604500	0.0004173	0.058699	0.0622012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 20diasC	0.0602450	0.0004173	0.058494	0.0619962	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 20diasC	0.0601350	0.0004173	0.058384	0.0618862	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	0.0599750	0.0004173	0.058224	0.0617262	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	0.0596420	0.0004173	0.057891	0.0613932	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 20dias	0.0596000	0.0004173	0.057849	0.0613512	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 10diasC	0.0595625	0.0004173	0.057811	0.0613137	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 20dias	0.0593250	0.0004173	0.057574	0.0610762	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	0.0589500	0.0004173	0.057199	0.0607012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	0.0588950	0.0004173	0.057144	0.0606462	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	0.0588850	0.0004173	0.057134	0.0606362	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 10diasC	0.0588310	0.0004173	0.057080	0.0605822	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	0.0588040	0.0004173	0.057053	0.0605552	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	0.0585880	0.0004173	0.056837	0.0603392	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 20dias	0.0583720	0.0004173	0.056621	0.0601232	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	0.0582635	0.0004173	0.056512	0.0600147	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 20dias	0.0581000	0.0004173	0.056349	0.0598512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	0.0580850	0.0004173	0.056334	0.0598362	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 10diasC	0.0579930	0.0004173	0.056242	0.0597442	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	0.0578825	0.0004173	0.056131	0.0596337	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	0.0577500	0.0004173	0.055999	0.0595012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 10dias	0.0574500	0.0004173	0.055699	0.0592012	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 0diasC	0.0574250	0.0004173	0.055674	0.0591762	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	0.0569900	0.0004173	0.055239	0.0587412	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	0.0560000	0.0004173	0.054249	0.0577512	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	0.0559500	0.0004173	0.054199	0.0577012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 20diasC	0.0556500	0.0004173	0.053899	0.0574012	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 20diasC	0.0556000	0.0004173	0.053849	0.0573512	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 20diasC	0.0549950	0.0004173	0.053244	0.0567462	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 20diasC	0.0548850	0.0004173	0.053134	0.0566362	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 20dias	0.0547250	0.0004173	0.052974	0.0564762	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 3dias	0.0541000	0.0004173	0.052349	0.0558512	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 20dias	0.0540750	0.0004173	0.052324	0.0558262	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	0.0538500	0.0004173	0.052099	0.0556012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 20dias	0.0537500	0.0004173	0.051999	0.0555012	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	0.0536450	0.0004173	0.051894	0.0553962	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 20diasC	0.0534500	0.0004173	0.051699	0.0552012	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	0.0528350	0.0004173	0.051084	0.0545862	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 20dias	0.0525000	0.0004173	0.050749	0.0542512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 10dias	0.0525000	0.0004173	0.050749	0.0542512	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 20diasC	0.0522000	0.0004173	0.050449	0.0539512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 10dias	0.0520800	0.0004173	0.050329	0.0538312	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	0.0513000	0.0004173	0.049549	0.0530512	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	0.0507500	0.0004173	0.048999	0.0525012	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 10dias	0.0493300	0.0004173	0.047579	0.0510812	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 0diasC	0.0492420	0.0004173	0.047491	0.0509932	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 10diasC	0.0491625	0.0004173	0.047411	0.0509137	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 20diasC	0.0490000	0.0004173	0.047249	0.0507512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 20dias	0.0489000	0.0004173	0.047149	0.0506512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 20dias	0.0486500	0.0004173	0.046899	0.0504012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSC 20diasC	0.0486000	0.0004173	0.046849	0.0503512	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 20dias	0.0486000	0.0004173	0.046849	0.0503512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 3diasC	0.0484850	0.0004173	0.046734	0.0502362	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 10diasC	0.0484310	0.0004173	0.046680	0.0501822	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 3dias	0.0484040	0.0004173	0.046653	0.0501552	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 0dias	0.0481880	0.0004173	0.046437	0.0499392	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 20dias	0.0479720	0.0004173	0.046221	0.0497232	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 20diasC	0.0478635	0.0004173	0.046112	0.0496147	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	0.0476500	0.0004173	0.045899	0.0494012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 10diasC	0.0475930	0.0004173	0.045842	0.0493442	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 3diasC	0.0474825	0.0004173	0.045731	0.0492337	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	0.0474000	0.0004173	0.045649	0.0491512	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 20dias	0.0474000	0.0004173	0.045649	0.0491512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 10diasC	0.0473000	0.0004173	0.045549	0.0490512	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 10dias	0.0472500	0.0004173	0.045499	0.0490012	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 20diasC	0.0471000	0.0004173	0.045349	0.0488512	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 0diasC	0.0470250	0.0004173	0.045274	0.0487762	<.0001*	





Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 20diasC	0.0417350	0.0004173	0.039984	0.0434862	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 20dias	0.0415750	0.0004173	0.039824	0.0433262	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 10diasC	0.0409500	0.0004173	0.039199	0.0427012	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 20dias	0.0409250	0.0004173	0.039174	0.0426762	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	0.0404950	0.0004173	0.038744	0.0422462	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 0dias	0.0403500	0.0004173	0.038599	0.0421012	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	0.0403420	0.0004173	0.038591	0.0420932	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 10diasC	0.0402625	0.0004173	0.038511	0.0420137	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	0.0400420	0.0004173	0.038291	0.0417932	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	0.0399625	0.0004173	0.038211	0.0417137	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	0.0398500	0.0004173	0.038099	0.0416012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 10dias	0.0397000	0.0004173	0.037949	0.0414512	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	0.0396850	0.0004173	0.037934	0.0414362	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	0.0395850	0.0004173	0.037834	0.0413362	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 10diasC	0.0395310	0.0004173	0.037780	0.0412822	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	0.0395040	0.0004173	0.037753	0.0412552	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	0.0392880	0.0004173	0.037537	0.0410392	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	0.0392850	0.0004173	0.037534	0.0410362	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	0.0392310	0.0004173	0.037480	0.0409822	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	0.0392040	0.0004173	0.037453	0.0409552	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 20dias	0.0390720	0.0004173	0.037321	0.0408232	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	0.0389880	0.0004173	0.037237	0.0407392	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	0.0389635	0.0004173	0.037212	0.0407147	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 20dias	0.0387720	0.0004173	0.037021	0.0405232	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 10diasC	0.0386930	0.0004173	0.036942	0.0404442	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	0.0386635	0.0004173	0.036912	0.0404147	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	0.0385825	0.0004173	0.036831	0.0403337	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	0.0383930	0.0004173	0.036642	0.0401442	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	0.0382825	0.0004173	0.036531	0.0400337	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	0.0382000	0.0004173	0.036449	0.0399512	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	0.0381250	0.0004173	0.036374	0.0398762	<.0001*	







Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 10dias	0.0281500	0.0004173	0.026399	0.0299012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 20dias	0.0280720	0.0004173	0.026321	0.0298232	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	0.0279635	0.0004173	0.026212	0.0297147	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 10dias	0.0279500	0.0004173	0.026199	0.0297012	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 10diasC	0.0278000	0.0004173	0.026049	0.0295512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	0.0276930	0.0004173	0.025942	0.0294442	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 3dias	0.0276500	0.0004173	0.025899	0.0294012	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	0.0276500	0.0004173	0.025899	0.0294012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	0.0275825	0.0004173	0.025831	0.0293337	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	0.0271250	0.0004173	0.025374	0.0288762	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 20diasC	0.0269000	0.0004173	0.025149	0.0286512	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 20diasC	0.0268450	0.0004173	0.025094	0.0285962	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	0.0267500	0.0004173	0.024999	0.0285012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 20diasC	0.0267350	0.0004173	0.024984	0.0284862	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	0.0266900	0.0004173	0.024939	0.0284412	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 20dias	0.0265750	0.0004173	0.024824	0.0283262	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	0.0264500	0.0004173	0.024699	0.0282012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 20dias	0.0259250	0.0004173	0.024174	0.0276762	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 0diasC	0.0254950	0.0004173	0.023744	0.0272462	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 10dias	0.0251800	0.0004173	0.023429	0.0269312	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 20dias	0.0248500	0.0004173	0.023099	0.0266012	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSC 10diasC	0.0248500	0.0004173	0.023099	0.0266012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 20diasC	0.0246950	0.0004173	0.022944	0.0264462	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 3dias	0.0246850	0.0004173	0.022934	0.0264362	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 20diasC	0.0245850	0.0004173	0.022834	0.0263362	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 20diasC	0.0245500	0.0004173	0.022799	0.0263012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	0.0244250	0.0004173	0.022674	0.0261762	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 20diasC	0.0241500	0.0004173	0.022399	0.0259012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 3dias	0.0240500	0.0004173	0.022299	0.0258012	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	0.0237750	0.0004173	0.022024	0.0255262	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	0.0233450	0.0004173	0.021594	0.0250962	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	0.0231000	0.0004173	0.021349	0.0248512	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 10dias	0.0228500	0.0004173	0.021099	0.0246012	<.0001*	























Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	0.0018900	0.0004173	0.000139	0.0036412	0.0209*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSC 10diasC	0.0018410	0.0004173	0.000090	0.0035922	0.0287*	
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	0.0018140	0.0004173	0.000063	0.0035652	0.0340*	
10% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	0.0017595	0.0004173	8.2614e-6	0.0035107	0.0476*	

Fonte: A autora.

Tabela 32- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para  $\beta$ -Glicosidase em solos Parque sem contaminação e contaminados com gasolina.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	0.1031100	0.0003936	0.101459	0.1047614	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	0.1023250	0.0003936	0.100674	0.1039764	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	0.1014050	0.0003936	0.099754	0.1030564	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	0.1012705	0.0003936	0.099619	0.1029219	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 20diasC	0.1011081	0.0003936	0.099457	0.1027595	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 10diasC	0.1011080	0.0003936	0.099457	0.1027594	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 20dias	0.1009460	0.0003936	0.099295	0.1025974	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 10diasC	0.1007840	0.0003936	0.099133	0.1024354	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 10diasC	0.1005680	0.0003936	0.098917	0.1022194	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	0.1004595	0.0003936	0.098808	0.1021109	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 3diasC	0.0999700	0.0003936	0.098319	0.1016214	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	0.0987300	0.0003936	0.097079	0.1003814	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 20dias	0.0985950	0.0003936	0.096944	0.1002464	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	0.0981600	0.0003936	0.096509	0.0998114	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	0.0977550	0.0003936	0.096104	0.0994064	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0969100	0.0003936	0.095259	0.0985614	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0962600	0.0003936	0.094609	0.0979114	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0961250	0.0003936	0.094474	0.0977764	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0954750	0.0003936	0.093824	0.0971264	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	0.0953500	0.0003936	0.093699	0.0970014	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	0.0952150	0.0003936	0.093564	0.0968664	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	0.0952050	0.0003936	0.093554	0.0968564	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0950705	0.0003936	0.093419	0.0967219	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 20diasC	0.0949081	0.0003936	0.093257	0.0965595	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 10diasC	0.0949080	0.0003936	0.093257	0.0965594	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0947460	0.0003936	0.093095	0.0963974	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 10diasC	0.0945840	0.0003936	0.092933	0.0962354	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	0.0945550	0.0003936	0.092904	0.0962064	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0944205	0.0003936	0.092769	0.0960719	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 10diasC	0.0943680	0.0003936	0.092717	0.0960194	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 3diasC	0.0942595	0.0003936	0.092608	0.0959109	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 20diasC	0.0942581	0.0003936	0.092607	0.0959095	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 10diasC	0.0942580	0.0003936	0.092607	0.0959094	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0940960	0.0003936	0.092445	0.0957474	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 10diasC	0.0939340	0.0003936	0.092283	0.0955854	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 3diasC	0.0937700	0.0003936	0.092119	0.0954214	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 10diasC	0.0937180	0.0003936	0.092067	0.0953694	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 3diasC	0.0936095	0.0003936	0.091958	0.0952609	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 3diasC	0.0931200	0.0003936	0.091469	0.0947714	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 0diasC	0.0925300	0.0003936	0.090879	0.0941814	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 20diasC	0.0924350	0.0003936	0.090784	0.0940864	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0923950	0.0003936	0.090744	0.0940464	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 20dias	0.0921100	0.0003936	0.090459	0.0937614	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0919600	0.0003936	0.090309	0.0936114	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 20diasC	0.0918900	0.0003936	0.090239	0.0935414	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 0diasC	0.0918800	0.0003936	0.090229	0.0935314	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0917450	0.0003936	0.090094	0.0933964	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0915550	0.0003936	0.089904	0.0932064	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0913100	0.0003936	0.089659	0.0929614	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0909050	0.0003936	0.089254	0.0925564	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	0.0904000	0.0003936	0.088749	0.0920514	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 3dias	0.0903000	0.0003936	0.088649	0.0919514	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	0.0898000	0.0003936	0.088149	0.0914514	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 3dias	0.0891500	0.0003936	0.087499	0.0908014	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	0.0890150	0.0003936	0.087364	0.0906664	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 3dias	0.0885000	0.0003936	0.086849	0.0901514	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	0.0883650	0.0003936	0.086714	0.0900164	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 20diasC	0.0862350	0.0003936	0.084584	0.0878864	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 20dias	0.0859100	0.0003936	0.084259	0.0875614	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 20diasC	0.0856900	0.0003936	0.084039	0.0873414	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 20diasC	0.0855850	0.0003936	0.083934	0.0872364	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 20dias	0.0852600	0.0003936	0.083609	0.0869114	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 20diasC	0.0850400	0.0003936	0.083389	0.0866914	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 0diasC	0.0842000	0.0003936	0.082549	0.0858514	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0841000	0.0003936	0.082449	0.0857514	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	0.0836000	0.0003936	0.081949	0.0852514	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 0diasC	0.0835500	0.0003936	0.081899	0.0852014	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0834500	0.0003936	0.081799	0.0851014	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	0.0829600	0.0003936	0.081309	0.0846114	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	0.0829500	0.0003936	0.081299	0.0846014	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	0.0821750	0.0003936	0.080524	0.0838264	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	0.0821000	0.0003936	0.080449	0.0837514	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	0.0812550	0.0003936	0.079604	0.0829064	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	0.0811205	0.0003936	0.079469	0.0827719	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	0.0811000	0.0003936	0.079449	0.0827514	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 20diasC	0.0809581	0.0003936	0.079307	0.0826095	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 10diasC	0.0809580	0.0003936	0.079307	0.0826094	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 20dias	0.0807960	0.0003936	0.079145	0.0824474	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 10diasC	0.0806340	0.0003936	0.078983	0.0822854	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 10diasC	0.0804180	0.0003936	0.078767	0.0820694	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	0.0803095	0.0003936	0.078658	0.0819609	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 3diasC	0.0798200	0.0003936	0.078169	0.0814714	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	0.0785800	0.0003936	0.076929	0.0802314	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 20dias	0.0784450	0.0003936	0.076794	0.0800964	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	0.0780100	0.0003936	0.076359	0.0796614	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	0.0776050	0.0003936	0.075954	0.0792564	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 20dias	0.0772500	0.0003936	0.075599	0.0789014	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0771100	0.0003936	0.075459	0.0787614	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0763250	0.0003936	0.074674	0.0779764	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% P PQ 20diasC	0.0759000	0.0003936	0.074249	0.0775514	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	0.0759000	0.0003936	0.074249	0.0775514	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% P PQ 10diasC	0.0754500	0.0003936	0.073799	0.0771014	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	0.0754050	0.0003936	0.073754	0.0770564	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0752705	0.0003936	0.073619	0.0769219	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	0.0752500	0.0003936	0.073599	0.0769014	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	0.0752000	0.0003936	0.073549	0.0768514	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 20diasC	0.0751081	0.0003936	0.073457	0.0767595	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 10diasC	0.0751080	0.0003936	0.073457	0.0767594	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	0.0750650	0.0003936	0.073414	0.0767164	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0749460	0.0003936	0.073295	0.0765974	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 20dias	0.0749000	0.0003936	0.073249	0.0765514	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 10diasC	0.0747840	0.0003936	0.073133	0.0764354	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 10diasC	0.0745680	0.0003936	0.072917	0.0762194	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	0.0744595	0.0003936	0.072808	0.0761109	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% P PQ 10diasC	0.0744500	0.0003936	0.072799	0.0761014	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 20dias	0.0742500	0.0003936	0.072599	0.0759014	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 3diasC	0.0739700	0.0003936	0.072319	0.0756214	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% P PQ 20diasC	0.0736000	0.0003936	0.071949	0.0752514	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	0.0727300	0.0003936	0.071079	0.0743814	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0725950	0.0003936	0.070944	0.0742464	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 20diasC	0.0722850	0.0003936	0.070634	0.0739364	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0721600	0.0003936	0.070509	0.0738114	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 20dias	0.0719600	0.0003936	0.070309	0.0736114	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0717550	0.0003936	0.070104	0.0734064	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 20diasC	0.0717400	0.0003936	0.070089	0.0733914	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0711600	0.0003936	0.069509	0.0728114	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% P PQs/c 20dias	0.0710500	0.0003936	0.069399	0.0727014	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	0.0708600	0.0003936	0.069209	0.0725114	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQ 0diasC	15% P PQs/c 20dias	0.0704000	0.0003936	0.068749	0.0720514	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0703750	0.0003936	0.068724	0.0720264	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	0.0702500	0.0003936	0.068599	0.0719014	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 3dias	0.0701500	0.0003936	0.068499	0.0718014	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	0.0700750	0.0003936	0.068424	0.0717264	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% P PQ 20diasC	0.0697000	0.0003936	0.068049	0.0713514	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	0.0696500	0.0003936	0.067999	0.0713014	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	0.0695600	0.0003936	0.067909	0.0712114	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	0.0694550	0.0003936	0.067804	0.0711064	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	0.0693500	0.0003936	0.067699	0.0710014	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0693205	0.0003936	0.067669	0.0709719	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% P PQ 10diasC	0.0692500	0.0003936	0.067599	0.0709014	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	0.0692150	0.0003936	0.067564	0.0708664	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 20diasC	0.0691581	0.0003936	0.067507	0.0708095	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 10diasC	0.0691580	0.0003936	0.067507	0.0708094	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	0.0691550	0.0003936	0.067504	0.0708064	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQ 20diasC	0.0690500	0.0003936	0.067399	0.0707014	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	0.0690205	0.0003936	0.067369	0.0706719	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0689960	0.0003936	0.067345	0.0706474	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	0.0688581	0.0003936	0.067207	0.0705095	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	0.0688580	0.0003936	0.067207	0.0705094	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 10diasC	0.0688340	0.0003936	0.067183	0.0704854	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	0.0687750	0.0003936	0.067124	0.0704264	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	0.0686960	0.0003936	0.067045	0.0703474	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 10diasC	0.0686180	0.0003936	0.066967	0.0702694	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQ 10diasC	0.0686000	0.0003936	0.066949	0.0702514	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	0.0685340	0.0003936	0.066883	0.0701854	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	0.0685095	0.0003936	0.066858	0.0701609	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	0.0683180	0.0003936	0.066667	0.0699694	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% P PQ 10diasC	0.0682500	0.0003936	0.066599	0.0699014	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	0.0682095	0.0003936	0.066558	0.0698609	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 3diasC	0.0680200	0.0003936	0.066369	0.0696714	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	0.0678550	0.0003936	0.066204	0.0695064	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	0.0677205	0.0003936	0.066069	0.0693719	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	0.0677200	0.0003936	0.066069	0.0693714	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% P PQ 10diasC	0.0676000	0.0003936	0.065949	0.0692514	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	0.0675581	0.0003936	0.065907	0.0692095	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	0.0675580	0.0003936	0.065907	0.0692094	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% P PQ 20diasC	0.0674000	0.0003936	0.065749	0.0690514	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	0.0673960	0.0003936	0.065745	0.0690474	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	0.0672340	0.0003936	0.065583	0.0688854	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	0.0670180	0.0003936	0.065367	0.0686694	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	0.0669095	0.0003936	0.065258	0.0685609	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	0.0667800	0.0003936	0.065129	0.0684314	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% P PQ 20diasC	0.0667500	0.0003936	0.065099	0.0684014	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0666450	0.0003936	0.064994	0.0682964	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	0.0664800	0.0003936	0.064829	0.0681314	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 20diasC	0.0664350	0.0003936	0.064784	0.0680864	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	0.0664200	0.0003936	0.064769	0.0680714	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	0.0663450	0.0003936	0.064694	0.0679964	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0662100	0.0003936	0.064559	0.0678614	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 20dias	0.0661100	0.0003936	0.064459	0.0677614	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	0.0659100	0.0003936	0.064259	0.0675614	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 20diasC	0.0658900	0.0003936	0.064239	0.0675414	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0658050	0.0003936	0.064154	0.0674564	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	0.0655050	0.0003936	0.063854	0.0671564	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	0.0651800	0.0003936	0.063529	0.0668314	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	0.0650450	0.0003936	0.063394	0.0666964	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	0.0646100	0.0003936	0.062959	0.0662614	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 0diasC	0.0644000	0.0003936	0.062749	0.0660514	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0643000	0.0003936	0.062649	0.0659514	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	0.0642050	0.0003936	0.062554	0.0658564	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 0diasC	0.0638000	0.0003936	0.062149	0.0654514	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	0.0634000	0.0003936	0.061749	0.0650514	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	0.0632650	0.0003936	0.061614	0.0649164	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	0.0631000	0.0003936	0.061449	0.0647514	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 0dias	0.0629650	0.0003936	0.061314	0.0646164	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 10dias	0.0622500	0.0003936	0.060599	0.0639014	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	0.0619500	0.0003936	0.060299	0.0636014	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	0.0618000	0.0003936	0.060149	0.0634514	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 0dias	0.0616650	0.0003936	0.060014	0.0633164	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	0.0609500	0.0003936	0.059299	0.0626014	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 20diasC	0.0604850	0.0003936	0.058834	0.0621364	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	0.0601850	0.0003936	0.058534	0.0618364	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 20dias	0.0601600	0.0003936	0.058509	0.0618114	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 20diasC	0.0599400	0.0003936	0.058289	0.0615914	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	0.0598600	0.0003936	0.058209	0.0615114	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	0.0596400	0.0003936	0.057989	0.0612914	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	0.0588850	0.0003936	0.057234	0.0605364	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	0.0585600	0.0003936	0.056909	0.0602114	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 0diasC	0.0584500	0.0003936	0.056799	0.0601014	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0583500	0.0003936	0.056699	0.0600014	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	0.0583400	0.0003936	0.056689	0.0599914	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	0.0581500	0.0003936	0.056499	0.0598014	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	0.0580500	0.0003936	0.056399	0.0597014	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 0diasC	0.0578500	0.0003936	0.056199	0.0595014	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	0.0575500	0.0003936	0.055899	0.0592014	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 20dias	0.0571000	0.0003936	0.055449	0.0587514	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	0.0568500	0.0003936	0.055199	0.0585014	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	0.0567500	0.0003936	0.055099	0.0584014	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	0.0562500	0.0003936	0.054599	0.0579014	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 0dias	0.0561000	0.0003936	0.054449	0.0577514	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 10dias	0.0560500	0.0003936	0.054399	0.0577014	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 20diasC	0.0557500	0.0003936	0.054099	0.0574014	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	0.0555600	0.0003936	0.053909	0.0572114	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 10dias	0.0554000	0.0003936	0.053749	0.0570514	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 10diasC	0.0553000	0.0003936	0.053649	0.0569514	<.0001*	





Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	0.0382095	0.0003936	0.036558	0.0398609	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	0.0377200	0.0003936	0.036069	0.0393714	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	0.0364800	0.0003936	0.034829	0.0381314	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 20dias	0.0363450	0.0003936	0.034694	0.0379964	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 10dias	0.0362500	0.0003936	0.034599	0.0379014	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 10dias	0.0359100	0.0003936	0.034259	0.0375614	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 10dias	0.0355050	0.0003936	0.033854	0.0371564	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 0dias	0.0345500	0.0003936	0.032899	0.0362014	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 0dias	0.0335500	0.0003936	0.031899	0.0352014	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 20dias	0.0335500	0.0003936	0.031899	0.0352014	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	0.0331000	0.0003936	0.031449	0.0347514	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	0.0329650	0.0003936	0.031314	0.0346164	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 0dias	0.0322500	0.0003936	0.030599	0.0339014	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% P PQ 3diasC	0.0319500	0.0003936	0.030299	0.0336014	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 10dias	0.0303000	0.0003936	0.028649	0.0319514	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 20diasC	0.0301850	0.0003936	0.028534	0.0318364	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	0.0300000	0.0003936	0.028349	0.0316514	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 20dias	0.0298600	0.0003936	0.028209	0.0315114	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	15% P PQs/c 20dias	0.0297000	0.0003936	0.028049	0.0313514	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 20diasC	0.0296400	0.0003936	0.027989	0.0312914	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0295100	0.0003936	0.027859	0.0311614	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0287250	0.0003936	0.027074	0.0303764	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	0.0287000	0.0003936	0.027049	0.0303514	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0286600	0.0003936	0.027009	0.0303114	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% P PQ 20diasC	0.0283500	0.0003936	0.026699	0.0300014	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 0diasC	0.0281500	0.0003936	0.026499	0.0298014	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	0.0280500	0.0003936	0.026399	0.0297014	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% P PQ 10diasC	0.0279000	0.0003936	0.026249	0.0295514	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0278750	0.0003936	0.026224	0.0295264	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	0.0278050	0.0003936	0.026154	0.0294564	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0276705	0.0003936	0.026019	0.0293219	<.0001*	





Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	0.0255200	0.0003936	0.023869	0.0271714	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	0.0255050	0.0003936	0.023854	0.0271564	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0254960	0.0003936	0.023845	0.0271474	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 0dias	0.0254000	0.0003936	0.023749	0.0270514	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0253705	0.0003936	0.023719	0.0270219	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQg 10diasC	0.0253340	0.0003936	0.023683	0.0269854	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 20diasC	0.0252081	0.0003936	0.023557	0.0268595	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 10diasC	0.0252080	0.0003936	0.023557	0.0268594	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 0diasC	0.0251300	0.0003936	0.023479	0.0267814	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 10diasC	0.0251180	0.0003936	0.023467	0.0267694	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQ 3diasC	0.0251000	0.0003936	0.023449	0.0267514	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	0.0250750	0.0003936	0.023424	0.0267264	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0250460	0.0003936	0.023395	0.0266974	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	0.0250095	0.0003936	0.023358	0.0266609	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0249950	0.0003936	0.023344	0.0266464	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 10diasC	0.0248840	0.0003936	0.023233	0.0265354	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 10diasC	0.0246680	0.0003936	0.023017	0.0263194	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0245600	0.0003936	0.022909	0.0262114	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	0.0245595	0.0003936	0.022908	0.0262109	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	0.0245200	0.0003936	0.022869	0.0261714	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 0diasC	0.0242800	0.0003936	0.022629	0.0259314	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0241550	0.0003936	0.022504	0.0258064	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	0.0241550	0.0003936	0.022504	0.0258064	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0241450	0.0003936	0.022494	0.0257964	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 3diasC	0.0240700	0.0003936	0.022419	0.0257214	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	0.0240205	0.0003936	0.022369	0.0256719	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	0.0238581	0.0003936	0.022207	0.0255095	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	0.0238580	0.0003936	0.022207	0.0255094	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0237100	0.0003936	0.022059	0.0253614	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	0.0236960	0.0003936	0.022045	0.0253474	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQg 10diasC	0.0235340	0.0003936	0.021883	0.0251854	<.0001*	























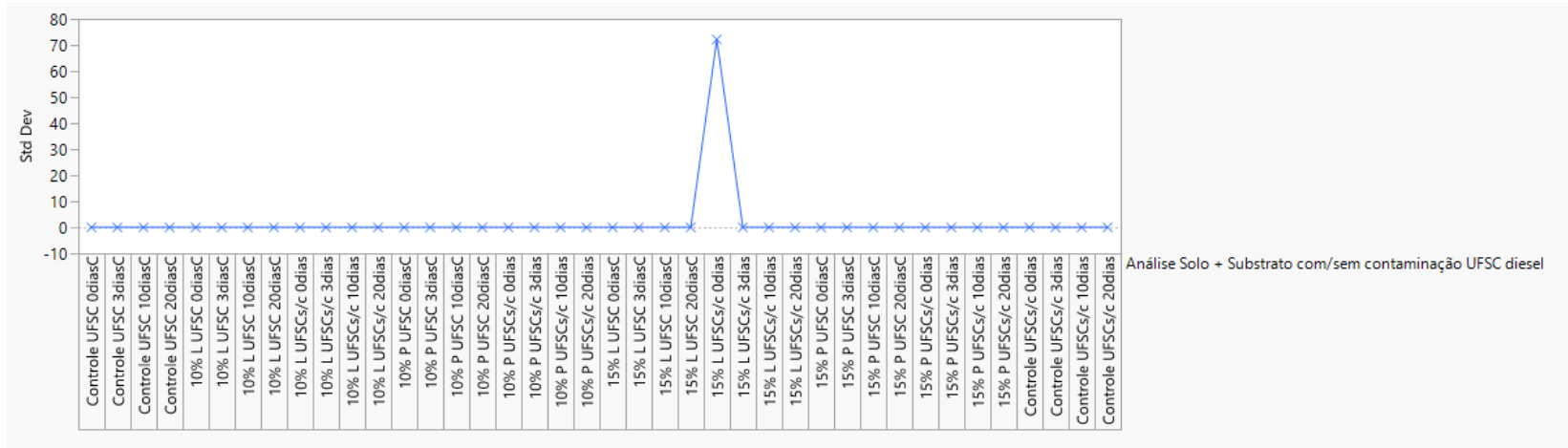






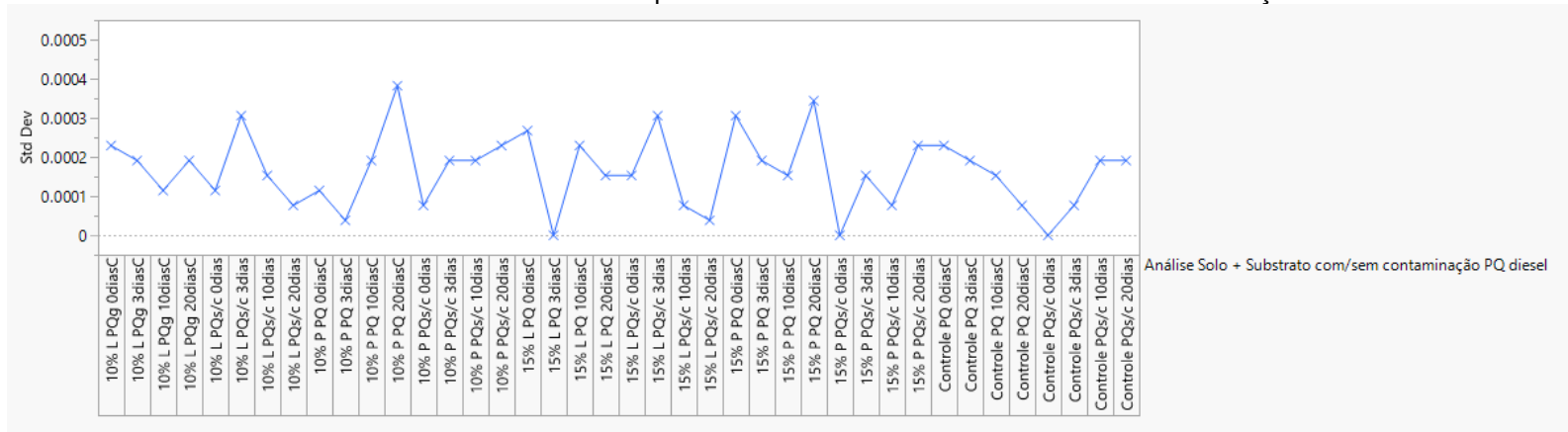
## APÊNDICE E – Desvio padrão para $\beta$ -glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com diesel

Gráfico 78- Desvio Padrão da atividade enzimática  $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel.



Fonte: O autor.

Gráfico 79- Desvio Padrão da atividade Enzimática  $\beta$ -Glicosidase em solo UFSC com e sem contaminação de diesel.



Fonte: A autora.

**APÊNDICE F – Teste de Tukey para  $\beta$ -glicosidase em solos sem contaminação e contaminados com diesel**Tabela 33- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para  $\beta$ -Glicosidase em solos Parque sem contaminação e contaminados com diesel.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	0.1225135	0.0001888	0.121721	0.1233058	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	0.1220270	0.0001888	0.121235	0.1228193	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	0.1212703	0.0001888	0.120478	0.1220625	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	0.1210270	0.0001888	0.120235	0.1218193	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	0.1207838	0.0001888	0.119992	0.1215760	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	0.1205405	0.0001888	0.119748	0.1213328	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	0.1205405	0.0001888	0.119748	0.1213328	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	0.1204324	0.0001888	0.119640	0.1212247	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	0.1200541	0.0001888	0.119262	0.1208463	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	0.1199459	0.0001888	0.119154	0.1207382	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	0.1199459	0.0001888	0.119154	0.1207382	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	0.1197297	0.0001888	0.118937	0.1205220	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	0.1196757	0.0001888	0.118883	0.1204679	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	0.1195135	0.0001888	0.118721	0.1203058	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	0.1194595	0.0001888	0.118667	0.1202517	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	0.1192432	0.0001888	0.118451	0.1200355	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	0.1191892	0.0001888	0.118397	0.1199814	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	0.1190270	0.0001888	0.118235	0.1198193	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	0.1186757	0.0001888	0.117883	0.1194679	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	0.1184595	0.0001888	0.117667	0.1192517	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	0.1181892	0.0001888	0.117397	0.1189814	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	0.1180541	0.0001888	0.117262	0.1188463	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	0.1179730	0.0001888	0.117181	0.1187652	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	0.1179459	0.0001888	0.117154	0.1187382	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	0.1178649	0.0001888	0.117073	0.1186571	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	0.1178108	0.0001888	0.117019	0.1186031	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	0.1176757	0.0001888	0.116883	0.1184679	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	0.1175676	0.0001888	0.116775	0.1183598	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	0.1174595	0.0001888	0.116667	0.1182517	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	0.1174324	0.0001888	0.116640	0.1182247	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	0.1173784	0.0001888	0.116586	0.1181706	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	0.1173243	0.0001888	0.116532	0.1181166	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	0.1171892	0.0001888	0.116397	0.1179814	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	0.1171351	0.0001888	0.116343	0.1179274	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	0.1169730	0.0001888	0.116181	0.1177652	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	0.1169459	0.0001888	0.116154	0.1177382	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	0.1166486	0.0001888	0.115856	0.1174409	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	0.1164865	0.0001888	0.115694	0.1172787	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	0.1152973	0.0001888	0.114505	0.1160895	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	0.1152162	0.0001888	0.114424	0.1160085	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	0.1151892	0.0001888	0.114397	0.1159814	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	0.1148108	0.0001888	0.114019	0.1156031	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	0.1147297	0.0001888	0.113937	0.1155220	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	0.1147027	0.0001888	0.113910	0.1154950	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	0.1091081	0.0001888	0.108316	0.1099004	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	0.1078649	0.0001888	0.107073	0.1086571	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 3dias	0.1076486	0.0001888	0.106856	0.1084409	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	0.1076216	0.0001888	0.106829	0.1084139	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 3dias	0.1071622	0.0001888	0.106370	0.1079544	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	0.1071351	0.0001888	0.106343	0.1079274	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	0.1070270	0.0001888	0.106235	0.1078193	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	0.1065405	0.0001888	0.105748	0.1073328	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	0.1063243	0.0001888	0.105532	0.1071166	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	0.1062703	0.0001888	0.105478	0.1070625	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	0.1061081	0.0001888	0.105316	0.1069004	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 20diasC	0.1061081	0.0001888	0.105316	0.1069004	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 20diasC	0.1056216	0.0001888	0.104829	0.1064139	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	0.1052703	0.0001888	0.104478	0.1060625	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	0.1050541	0.0001888	0.104262	0.1058463	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	0.1046486	0.0001888	0.103856	0.1054409	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	0.1045405	0.0001888	0.103748	0.1053328	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	0.1044595	0.0001888	0.103667	0.1052517	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	0.1044054	0.0001888	0.103613	0.1051977	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	0.1042703	0.0001888	0.103478	0.1050625	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	0.1042703	0.0001888	0.103478	0.1050625	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	0.1040270	0.0001888	0.103235	0.1048193	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	0.1037297	0.0001888	0.102937	0.1045220	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	0.1035676	0.0001888	0.102775	0.1043598	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	0.1030270	0.0001888	0.102235	0.1038193	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	0.1027838	0.0001888	0.101992	0.1035760	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	0.1022973	0.0001888	0.101505	0.1030895	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	0.1021892	0.0001888	0.101397	0.1029814	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	0.1018919	0.0001888	0.101100	0.1026841	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	0.1018108	0.0001888	0.101019	0.1026031	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	0.1017838	0.0001888	0.100992	0.1025760	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	0.1017027	0.0001888	0.100910	0.1024950	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	0.1014865	0.0001888	0.100694	0.1022787	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	0.1014324	0.0001888	0.100640	0.1022247	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	0.1012703	0.0001888	0.100478	0.1020625	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 10diasC	0.1007297	0.0001888	0.099937	0.1015220	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	0.1004324	0.0001888	0.099640	0.1012247	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	0.1002432	0.0001888	0.099451	0.1010355	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 10diasC	0.1002432	0.0001888	0.099451	0.1010355	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	0.1002162	0.0001888	0.099424	0.1010085	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	0.0998108	0.0001888	0.099019	0.1006031	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	0.0997568	0.0001888	0.098965	0.1005490	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	0.0997027	0.0001888	0.098910	0.1004950	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	0.0996216	0.0001888	0.098829	0.1004139	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	0.0995676	0.0001888	0.098775	0.1003598	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	0.0994324	0.0001888	0.098640	0.1002247	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	0.0991892	0.0001888	0.098397	0.0999814	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	0.0988919	0.0001888	0.098100	0.0996841	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	0.0987297	0.0001888	0.097937	0.0995220	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQ 20diasC	0.0980270	0.0001888	0.097235	0.0988193	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQ 20diasC	0.0975405	0.0001888	0.096748	0.0983328	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	0.0974865	0.0001888	0.096694	0.0982787	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 3dias	0.0971892	0.0001888	0.096397	0.0979814	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	0.0970541	0.0001888	0.096262	0.0978463	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	0.0970000	0.0001888	0.096208	0.0977923	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	0.0969730	0.0001888	0.096181	0.0977652	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	0.0969459	0.0001888	0.096154	0.0977382	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 3dias	0.0967027	0.0001888	0.095910	0.0974950	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	0.0962703	0.0001888	0.095478	0.0970625	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	0.0957838	0.0001888	0.094992	0.0965760	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 20dias	0.0945946	0.0001888	0.093802	0.0953868	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% P PQs/c 3dias	0.0942432	0.0001888	0.093451	0.0950355	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 20dias	0.0941081	0.0001888	0.093316	0.0949004	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 3diasC	0.0929459	0.0001888	0.092154	0.0937382	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% P PQ 20diasC	0.0927027	0.0001888	0.091910	0.0934950	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 3diasC	0.0924595	0.0001888	0.091667	0.0932517	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 10dias	0.0924324	0.0001888	0.091640	0.0932247	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 10dias	0.0919459	0.0001888	0.091154	0.0927382	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% P PQs/c 3dias	0.0894054	0.0001888	0.088613	0.0901977	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% P PQ 20diasC	0.0878649	0.0001888	0.087073	0.0886571	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% P PQ 10diasC	0.0873243	0.0001888	0.086532	0.0881166	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	0.0868378	0.0001888	0.086046	0.0876301	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% P PQ 20diasC	0.0846216	0.0001888	0.083829	0.0854139	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	0.0840811	0.0001888	0.083289	0.0848733	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% P PQs/c 3dias	0.0837838	0.0001888	0.082992	0.0845760	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	0.0828649	0.0001888	0.082073	0.0836571	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% P PQ 10diasC	0.0824865	0.0001888	0.081694	0.0832787	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQ 0diasC	0.0824324	0.0001888	0.081640	0.0832247	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	0.0820000	0.0001888	0.081208	0.0827923	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQ 0diasC	0.0819459	0.0001888	0.081154	0.0827382	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% P PQs/c 20dias	0.0811892	0.0001888	0.080397	0.0819814	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% P PQ 20diasC	0.0797838	0.0001888	0.078992	0.0805760	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% P PQ 3diasC	0.0795405	0.0001888	0.078748	0.0803328	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	0.0792432	0.0001888	0.078451	0.0800355	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% P PQs/c 10dias	0.0790270	0.0001888	0.078235	0.0798193	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% P PQs/c 3dias	0.0789459	0.0001888	0.078154	0.0797382	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	0.0780270	0.0001888	0.077235	0.0788193	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	0.0774595	0.0001888	0.076667	0.0782517	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% P PQs/c 20dias	0.0763514	0.0001888	0.075559	0.0771436	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	0.0762162	0.0001888	0.075424	0.0770085	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0759730	0.0001888	0.075181	0.0767652	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 3diasC	0.0754865	0.0001888	0.074694	0.0762787	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 10diasC	0.0753784	0.0001888	0.074586	0.0761706	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	0.0748919	0.0001888	0.074100	0.0756841	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% P PQ 3diasC	0.0747027	0.0001888	0.073910	0.0754950	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	0.0746757	0.0001888	0.073883	0.0754679	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 20diasC	0.0746216	0.0001888	0.073829	0.0754139	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0744595	0.0001888	0.073667	0.0752517	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% P PQs/c 10dias	0.0741892	0.0001888	0.073397	0.0749814	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQ 10diasC	0.0741622	0.0001888	0.073370	0.0749544	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQ 10diasC	0.0736757	0.0001888	0.072883	0.0744679	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0736216	0.0001888	0.072829	0.0744139	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0734054	0.0001888	0.072613	0.0741977	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0730000	0.0001888	0.072208	0.0737922	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0728919	0.0001888	0.072100	0.0736841	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 0diasC	0.0728108	0.0001888	0.072019	0.0736031	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 20dias	0.0727568	0.0001888	0.071965	0.0735490	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0726216	0.0001888	0.071829	0.0734139	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 10diasC	0.0723784	0.0001888	0.071586	0.0731706	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 10diasC	0.0720811	0.0001888	0.071289	0.0728733	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0719189	0.0001888	0.071127	0.0727112	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 20diasC	0.0702432	0.0001888	0.069451	0.0710355	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 20diasC	0.0701622	0.0001888	0.069370	0.0709544	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 0diasC	0.0701351	0.0001888	0.069343	0.0709274	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% P PQ 0diasC	0.0690270	0.0001888	0.068235	0.0698193	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% P PQ 0diasC	0.0641892	0.0001888	0.063397	0.0649814	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 3dias	0.0625946	0.0001888	0.061802	0.0633868	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQ 20diasC	0.0610541	0.0001888	0.060262	0.0618463	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% P PQ 10diasC	0.0607568	0.0001888	0.059965	0.0615490	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% P PQ 10diasC	0.0559189	0.0001888	0.055127	0.0567112	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQ 10diasC	0.0556757	0.0001888	0.054883	0.0564679	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQ 0diasC	0.0551892	0.0001888	0.054397	0.0559814	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% P PQ 20diasC	0.0529730	0.0001888	0.052181	0.0537652	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 10dias	0.0524324	0.0001888	0.051640	0.0532247	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 3dias	0.0521351	0.0001888	0.051343	0.0529274	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 20dias	0.0512162	0.0001888	0.050424	0.0520085	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 20dias	0.0495405	0.0001888	0.048748	0.0503328	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 3diasC	0.0483514	0.0001888	0.047559	0.0491436	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% P PQ 3diasC	0.0478919	0.0001888	0.047100	0.0486841	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 10dias	0.0473784	0.0001888	0.046586	0.0481706	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	0.0471081	0.0001888	0.046316	0.0479004	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0468649	0.0001888	0.046073	0.0476571	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	0.0463784	0.0001888	0.045586	0.0471706	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 10diasC	0.0462703	0.0001888	0.045478	0.0470625	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 0diasC	0.0457838	0.0001888	0.044992	0.0465760	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 3dias	0.0455676	0.0001888	0.044775	0.0463598	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 20diasC	0.0455135	0.0001888	0.044721	0.0463058	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0453514	0.0001888	0.044559	0.0461436	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQ 3diasC	0.0450541	0.0001888	0.044262	0.0458463	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQ 3diasC	0.0445676	0.0001888	0.043775	0.0453598	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0445135	0.0001888	0.043721	0.0453058	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0442973	0.0001888	0.043505	0.0450895	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 20diasC	0.0327838	0.0001888	0.031992	0.0335760	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	0.0327568	0.0001888	0.031965	0.0335490	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% P PQ 20diasC	0.0319459	0.0001888	0.031154	0.0327382	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% P PQ 3diasC	0.0316486	0.0001888	0.030856	0.0324409	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	0.0300811	0.0001888	0.029289	0.0308733	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	0.0295676	0.0001888	0.028775	0.0303598	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% P PQ 10diasC	0.0291081	0.0001888	0.028316	0.0299004	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	0.0288378	0.0001888	0.028046	0.0296301	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	0.0285946	0.0001888	0.027802	0.0293868	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	0.0283243	0.0001888	0.027532	0.0291166	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	0.0281081	0.0001888	0.027316	0.0289004	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0280811	0.0001888	0.027289	0.0288733	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	0.0280000	0.0001888	0.027208	0.0287923	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	0.0279189	0.0001888	0.027127	0.0287112	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 3diasC	0.0275946	0.0001888	0.026802	0.0283868	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	0.0275135	0.0001888	0.026721	0.0283058	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 10diasC	0.0274865	0.0001888	0.026694	0.0282787	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	0.0272973	0.0001888	0.026505	0.0280895	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	0.0272432	0.0001888	0.026451	0.0280355	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 20dias	0.0270811	0.0001888	0.026289	0.0278733	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	0.0270000	0.0001888	0.026208	0.0277922	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% P PQ 3diasC	0.0268108	0.0001888	0.026019	0.0276031	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	0.0267838	0.0001888	0.025992	0.0275760	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 20diasC	0.0267297	0.0001888	0.025937	0.0275220	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	0.0266757	0.0001888	0.025883	0.0274679	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 20dias	0.0265676	0.0001888	0.025775	0.0273598	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% P PQ 10diasC	0.0265676	0.0001888	0.025775	0.0273598	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	0.0264324	0.0001888	0.025640	0.0272247	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	0.0262432	0.0001888	0.025451	0.0270355	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	0.0262432	0.0001888	0.025451	0.0270355	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% P PQ 0diasC	0.0260811	0.0001888	0.025289	0.0268733	<.0001*	















Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 20diasC	0.0177297	0.0001888	0.016937	0.0185220	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0177297	0.0001888	0.016937	0.0185220	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 0diasC	0.0177027	0.0001888	0.016910	0.0184950	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0177027	0.0001888	0.016910	0.0184950	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 0diasC	0.0176216	0.0001888	0.016829	0.0184139	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 20dias	0.0175676	0.0001888	0.016775	0.0183598	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0174324	0.0001888	0.016640	0.0182247	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0173243	0.0001888	0.016532	0.0181166	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQ 20diasC	0.0172703	0.0001888	0.016478	0.0180625	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	0.0172162	0.0001888	0.016424	0.0180085	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 20diasC	0.0171892	0.0001888	0.016397	0.0179814	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 10diasC	0.0171892	0.0001888	0.016397	0.0179814	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 0diasC	0.0171622	0.0001888	0.016370	0.0179544	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 0diasC	0.0171351	0.0001888	0.016343	0.0179274	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 20dias	0.0170811	0.0001888	0.016289	0.0178733	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	0.0169459	0.0001888	0.016154	0.0177382	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 10diasC	0.0168919	0.0001888	0.016100	0.0176841	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0167297	0.0001888	0.015937	0.0175220	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQg 10diasC	0.0167027	0.0001888	0.015910	0.0174950	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 10diasC	0.0164054	0.0001888	0.015613	0.0171977	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	0.0164054	0.0001888	0.015613	0.0171977	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	0.0162432	0.0001888	0.015451	0.0170355	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% P PQ 20diasC	0.0155946	0.0001888	0.014802	0.0163868	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 3dias	0.0152162	0.0001888	0.014424	0.0160085	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	0.0151622	0.0001888	0.014370	0.0159544	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 20diasC	0.0150541	0.0001888	0.014262	0.0158463	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 10dias	0.0150541	0.0001888	0.014262	0.0158463	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 20diasC	0.0149730	0.0001888	0.014181	0.0157652	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	0.0149459	0.0001888	0.014154	0.0157382	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0149189	0.0001888	0.014127	0.0157112	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	0.0148649	0.0001888	0.014073	0.0156571	<.0001*	









Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
Controle PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	0.0035676	0.0001888	0.002775	0.0043598	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 10diasC	0.0035405	0.0001888	0.002748	0.0043328	<.0001*
10% L PQg 0diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0034865	0.0001888	0.002694	0.0042787	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	0.0034595	0.0001888	0.002667	0.0042517	<.0001*
Controle PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	0.0034595	0.0001888	0.002667	0.0042517	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0034595	0.0001888	0.002667	0.0042517	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	15% P PQ 20diasC	0.0034324	0.0001888	0.002640	0.0042247	<.0001*
15% L PQ 0diasC	10% L PQg 3diasC	0.0034054	0.0001888	0.002613	0.0041977	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	0.0034054	0.0001888	0.002613	0.0041977	<.0001*
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 10dias	0.0033784	0.0001888	0.002586	0.0041706	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	0.0033514	0.0001888	0.002559	0.0041436	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	0.0033243	0.0001888	0.002532	0.0041166	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 20dias	0.0033243	0.0001888	0.002532	0.0041166	<.0001*
15% L PQ 10diasC	Controle PQ 10diasC	0.0032973	0.0001888	0.002505	0.0040895	<.0001*
10% L PQg 0diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0032703	0.0001888	0.002478	0.0040625	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% P PQ 10diasC	0.0032432	0.0001888	0.002451	0.0040355	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0032432	0.0001888	0.002451	0.0040355	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	0.0032162	0.0001888	0.002424	0.0040085	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	0.0032162	0.0001888	0.002424	0.0040085	<.0001*
15% L PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	0.0031622	0.0001888	0.002370	0.0039544	<.0001*
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 20dias	0.0031622	0.0001888	0.002370	0.0039544	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% L PQ 3diasC	0.0031081	0.0001888	0.002316	0.0039004	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	0.0030811	0.0001888	0.002289	0.0038733	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	0.0030541	0.0001888	0.002262	0.0038463	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 10diasC	0.0030000	0.0001888	0.002208	0.0037923	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	0.0030000	0.0001888	0.002208	0.0037923	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	0.0029730	0.0001888	0.002181	0.0037652	<.0001*
Controle PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	0.0029730	0.0001888	0.002181	0.0037652	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	10% P PQs/c 10dias	0.0028919	0.0001888	0.002100	0.0036841	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	0.0028649	0.0001888	0.002073	0.0036571	<.0001*
10% L PQg 0diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0028649	0.0001888	0.002073	0.0036571	<.0001*
Controle PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	0.0028378	0.0001888	0.002046	0.0036301	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% L PQs/c 3dias	0.0028378	0.0001888	0.002046	0.0036301	<.0001*







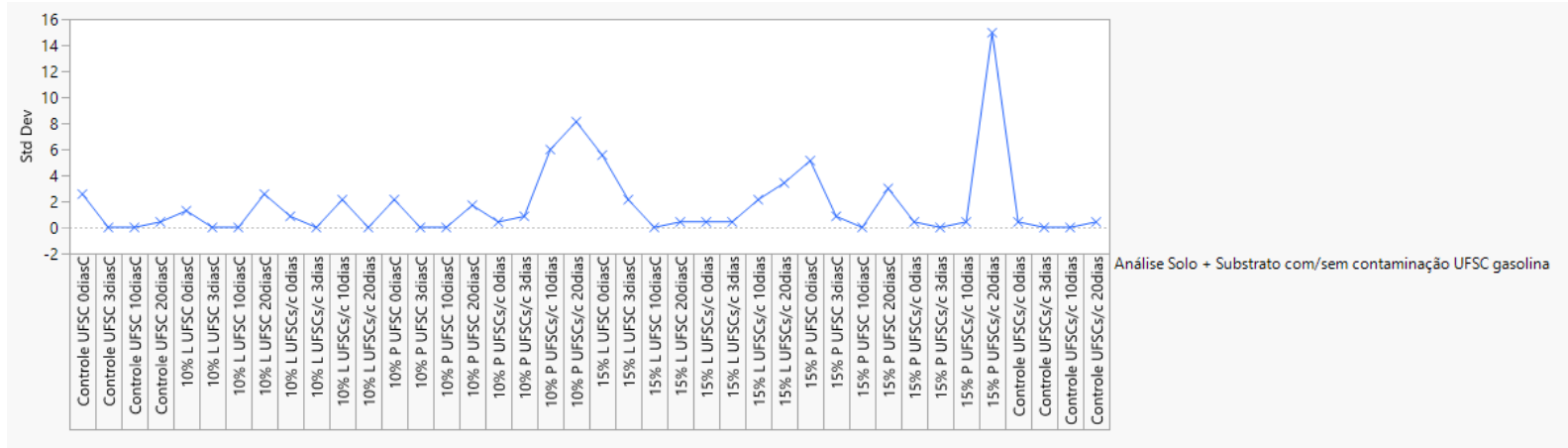






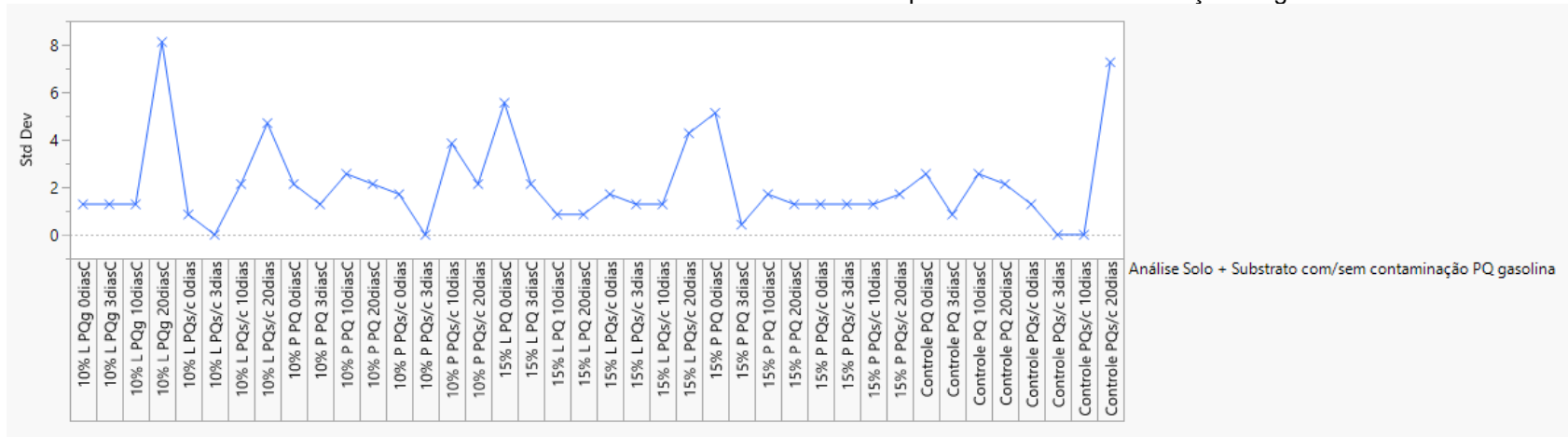
### APÊNDICE G- Desvio padrão para lacase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina

Gráfico 80- Desvio Padrão da atividade enzimática Lacase em solo UFSC com e sem contaminação de gasolina.



Fonte: A autora.

Gráfico 81- Desvio Padrão da atividade Enzimática Lacase em solo Parque com e sem contaminação de gasolina.



Fonte: A autora.

**APÊNDICE H – Teste de Tukey para lacase em solos sem contaminação e contaminados com gasolina**Tabela 34- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para lacase em solos UFSC sem contaminação e contaminados com gasolina.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	19.94256	3.327878	5.9782	33.90694	0.0003*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	18.43176	3.327878	4.4674	32.39614	0.0011*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	18.41176	3.327878	4.4474	32.37614	0.0011*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	18.39676	3.327878	4.4324	32.36114	0.0012*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	18.39576	3.327878	4.4314	32.36014	0.0012*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	18.37826	3.327878	4.4139	32.34264	0.0012*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 10diasC	18.28326	3.327878	4.3189	32.24764	0.0013*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	17.82744	3.327878	3.8631	31.79182	0.0019*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	17.82744	3.327878	3.8631	31.79182	0.0019*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	17.82744	3.327878	3.8631	31.79182	0.0019*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 3dias	17.82744	3.327878	3.8631	31.79182	0.0019*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	17.82744	3.327878	3.8631	31.79182	0.0019*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	17.52528	3.327878	3.5609	31.48966	0.0025*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	17.52528	3.327878	3.5609	31.48966	0.0025*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	17.22312	3.327878	3.2587	31.18750	0.0033*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	17.22312	3.327878	3.2587	31.18750	0.0033*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	16.92096	3.327878	2.9566	30.88534	0.0043*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	16.92096	3.327878	2.9566	30.88534	0.0043*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	16.92096	3.327878	2.9566	30.88534	0.0043*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	16.92096	3.327878	2.9566	30.88534	0.0043*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	16.61880	3.327878	2.6544	30.58318	0.0057*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	16.31664	3.327878	2.3523	30.28102	0.0074*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	16.31664	3.327878	2.3523	30.28102	0.0074*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	16.01448	3.327878	2.0501	29.97886	0.0095*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 20dias	15.71232	3.327878	1.7479	29.67670	0.0123*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	15.71232	3.327878	1.7479	29.67670	0.0123*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 0diasC	15.10800	3.327878	1.1436	29.07238	0.0203*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	14.80584	3.327878	0.8415	28.77022	0.0259*	

Fonte: A autora.

Tabela 35- Relatório de diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) ordenadas para lacase em solos Parque sem contaminação e contaminados com gasolina.

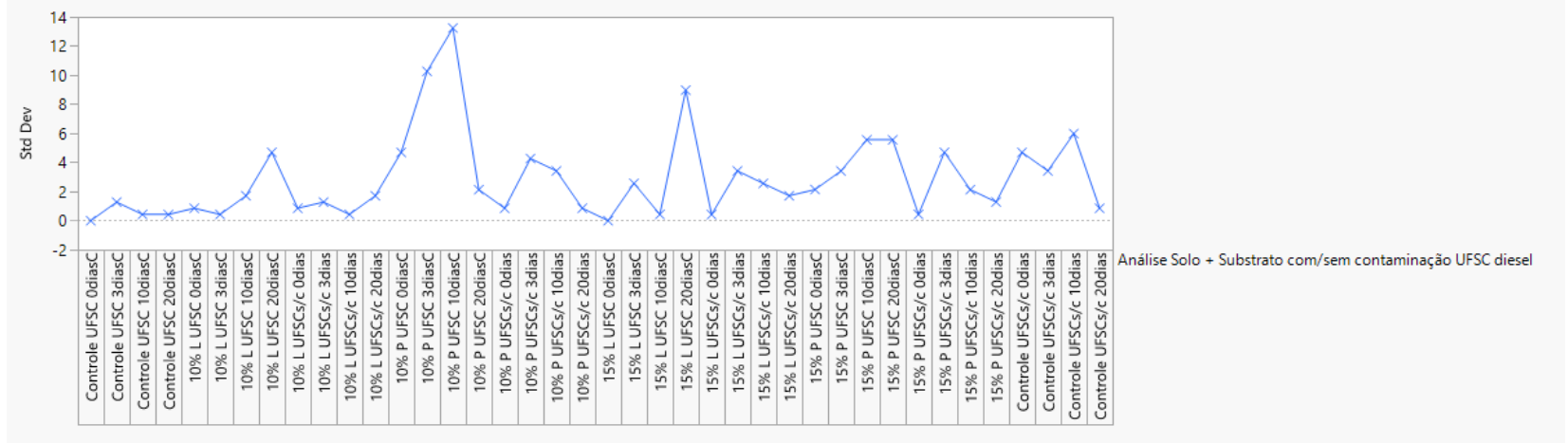
Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
Controle PQs/c 20dias	10% P PQs/c 10dias	16.31664	2.788235	4.6167	28.01658	0.0004*	
Controle PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	15.71232	2.788235	4.0124	27.41226	0.0008*	
15% L PQ 20diasC	10% P PQs/c 10dias	15.41016	2.788235	3.7102	27.11010	0.0012*	
15% L PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	14.80584	2.788235	3.1059	26.50578	0.0022*	
Controle PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	14.50368	2.788235	2.8037	26.20362	0.0031*	
15% L PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	13.59720	2.788235	1.8973	25.29714	0.0079*	
Controle PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	13.59720	2.788235	1.8973	25.29714	0.0079*	
Controle PQs/c 20dias	15% P PQ 10diasC	13.59720	2.788235	1.8973	25.29714	0.0079*	
10% L PQg 20diasC	10% P PQs/c 10dias	13.29504	2.788235	1.5951	24.99498	0.0108*	
Controle PQs/c 20dias	15% L PQs/c 3dias	13.29504	2.788235	1.5951	24.99498	0.0108*	
Controle PQs/c 20dias	15% P PQs/c 10dias	13.29504	2.788235	1.5951	24.99498	0.0108*	
Controle PQs/c 20dias	10% P PQs/c 3dias	12.99288	2.788235	1.2929	24.69282	0.0146*	
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	12.69072	2.788235	0.9908	24.39066	0.0197*	
15% L PQ 20diasC	15% P PQ 10diasC	12.69072	2.788235	0.9908	24.39066	0.0197*	
10% L PQg 20diasC	10% L PQg 3diasC	12.69072	2.788235	0.9908	24.39066	0.0197*	
Controle PQs/c 20dias	15% P PQ 20diasC	12.69072	2.788235	0.9908	24.39066	0.0197*	
Controle PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	12.69072	2.788235	0.9908	24.39066	0.0197*	
15% L PQ 20diasC	15% L PQs/c 3dias	12.38856	2.788235	0.6886	24.08850	0.0263*	
15% L PQ 20diasC	15% P PQs/c 10dias	12.38856	2.788235	0.6886	24.08850	0.0263*	
Controle PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	12.38856	2.788235	0.6886	24.08850	0.0263*	
15% L PQ 20diasC	10% P PQs/c 3dias	12.08640	2.788235	0.3865	23.78634	0.0350*	
Controle PQs/c 20dias	15% P PQs/c 0dias	12.08640	2.788235	0.3865	23.78634	0.0350*	
Controle PQs/c 20dias	15% P PQs/c 3dias	12.08640	2.788235	0.3865	23.78634	0.0350*	
Controle PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	12.08640	2.788235	0.3865	23.78634	0.0350*	
15% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 10dias	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*	
15% L PQ 20diasC	15% P PQ 20diasC	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*	
15% L PQ 20diasC	15% L PQ 0diasC	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*	
Controle PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
Controle PQs/c 20dias	10% P PQs/c 0dias	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*
Controle PQs/c 20dias	15% L PQ 10diasC	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*
Controle PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*
Controle PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	11.78424	2.788235	0.0843	23.48418	0.0463*

Fonte: A autora.

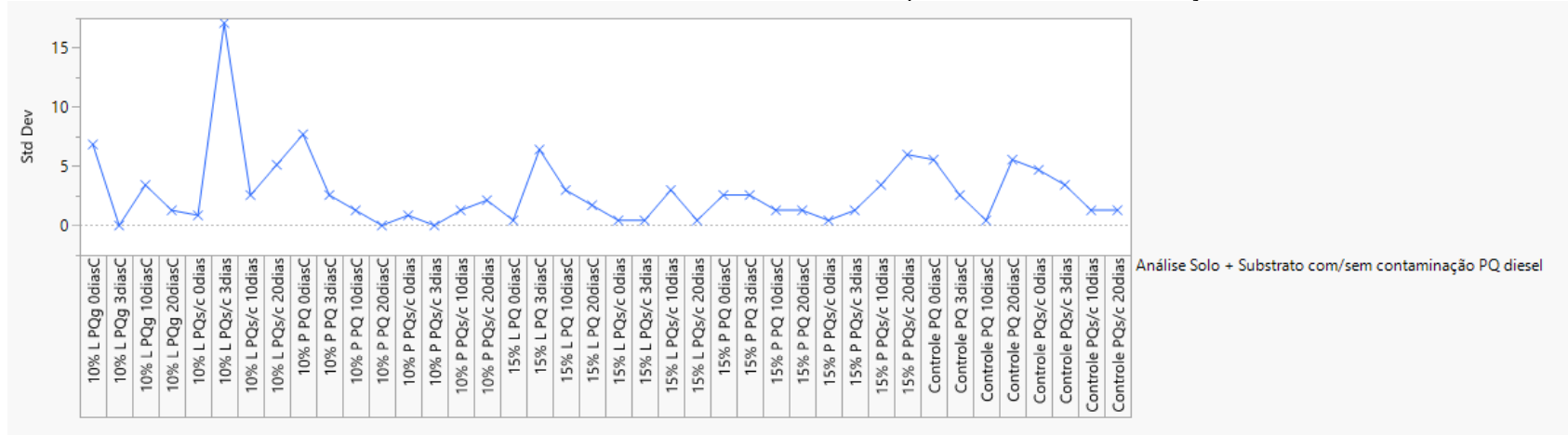
## APÊNDICE I- Desvio padrão para lacase em solos sem contaminação e contaminados com diesel

Gráfico 82- Desvio Padrão da atividade enzimática Lacase em solo UFSC com e sem contaminação com diesel.



Fonte: A autora.

Gráfico 83- Desvio Padrão da atividade enzimática Lacase em solo Parque com e sem contaminação com diesel.



Fonte: A autora.

**APÊNDICE J – Teste de Tukey para lacase em solos sem contaminação e contaminados com diesel**

Tabela 36- Relatório de diferenças ordenadas significativas (p<0.05) para lacase em solos UFSC sem contaminação e contaminados com diesel.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	201.5400	4.054734	184.526	218.5544	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 0dias	201.2400	4.054734	184.226	218.2544	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	200.6350	4.054734	183.621	217.6494	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 20diasC	200.6350	4.054734	183.621	217.6494	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	200.0300	4.054734	183.016	217.0444	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 10diasC	199.7250	4.054734	182.711	216.7394	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 0dias	199.1200	4.054734	182.106	216.1344	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 10diasC	198.8200	4.054734	181.806	215.8344	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	198.8200	4.054734	181.806	215.8344	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	197.9150	4.054734	180.901	214.9294	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	196.4050	4.054734	179.391	213.4194	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	195.8000	4.054734	178.786	212.8144	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 10dias	195.4950	4.054734	178.481	212.5094	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 3dias	194.8950	4.054734	177.881	211.9094	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	194.8950	4.054734	177.881	211.9094	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	194.5900	4.054734	177.576	211.6044	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	193.9850	4.054734	176.971	210.9994	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	193.6850	4.054734	176.671	210.6994	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 20dias	193.6850	4.054734	176.671	210.6994	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	191.8750	4.054734	174.861	208.8894	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	189.4500	4.054734	172.436	206.4644	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	189.4500	4.054734	172.436	206.4644	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 10diasC	188.5500	4.054734	171.536	205.5644	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 20diasC	187.9400	4.054734	170.926	204.9544	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 20diasC	186.7350	4.054734	169.721	203.7494	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 20diasC	185.5250	4.054734	168.511	202.5394	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	185.2250	4.054734	168.211	202.2394	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 20diasC	183.1100	4.054734	166.096	200.1244	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 10diasC	180.6900	4.054734	163.676	197.7044	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 20dias	177.0650	4.054734	160.051	194.0794	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 3dias	175.5550	4.054734	158.541	192.5694	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	174.9500	4.054734	157.936	191.9644	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 3dias	171.6300	4.054734	154.616	188.6444	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 20dias	147.1500	4.054734	130.136	164.1644	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 10diasC	136.5750	4.054734	119.561	153.5894	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	129.6250	4.054734	112.611	146.6394	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	117.8400	4.054734	100.826	134.8544	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 0dias	117.5400	4.054734	100.526	134.5544	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	116.9350	4.054734	99.921	133.9494	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 20diasC	116.9350	4.054734	99.921	133.9494	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	116.3300	4.054734	99.316	133.3444	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 10diasC	116.0250	4.054734	99.011	133.0394	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 0dias	115.4200	4.054734	98.406	132.4344	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 10diasC	115.1200	4.054734	98.106	132.1344	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	115.1200	4.054734	98.106	132.1344	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	114.2150	4.054734	97.201	131.2294	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	112.7050	4.054734	95.691	129.7194	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	112.1000	4.054734	95.086	129.1144	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 10dias	111.7950	4.054734	94.781	128.8094	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 3dias	111.1950	4.054734	94.181	128.2094	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	111.1950	4.054734	94.181	128.2094	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	110.8900	4.054734	93.876	127.9044	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 3diasC	110.2900	4.054734	93.276	127.3044	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	110.2850	4.054734	93.271	127.2994	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	109.9850	4.054734	92.971	126.9994	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 20dias	109.9850	4.054734	92.971	126.9994	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	108.1750	4.054734	91.161	125.1894	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 20dias	105.7500	4.054734	88.736	122.7644	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	105.7500	4.054734	88.736	122.7644	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 10diasC	104.8500	4.054734	87.836	121.8644	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 20diasC	104.2400	4.054734	87.226	121.2544	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% P UFSC 20diasC	103.0350	4.054734	86.021	120.0494	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	103.0350	4.054734	86.021	120.0494	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 0dias	102.7350	4.054734	85.721	119.7494	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	102.1300	4.054734	85.116	119.1444	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 20diasC	102.1300	4.054734	85.116	119.1444	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 20diasC	101.8250	4.054734	84.811	118.8394	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 20dias	101.5250	4.054734	84.511	118.5394	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	101.5250	4.054734	84.511	118.5394	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 10diasC	101.2200	4.054734	84.206	118.2344	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 0dias	100.6150	4.054734	83.601	117.6294	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 10diasC	100.3150	4.054734	83.301	117.3294	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	100.3150	4.054734	83.301	117.3294	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 20diasC	99.4100	4.054734	82.396	116.4244	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	99.4100	4.054734	82.396	116.4244	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 0diasC	98.5050	4.054734	81.491	115.5194	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	97.9000	4.054734	80.886	114.9144	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	97.2950	4.054734	80.281	114.3094	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 10diasC	96.9900	4.054734	79.976	114.0044	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 10dias	96.9900	4.054734	79.976	114.0044	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 3dias	96.3900	4.054734	79.376	113.4044	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	96.3900	4.054734	79.376	113.4044	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	96.0850	4.054734	79.071	113.0994	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	95.4800	4.054734	78.466	112.4944	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	95.1800	4.054734	78.166	112.1944	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 20dias	95.1800	4.054734	78.166	112.1944	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	93.3700	4.054734	76.356	110.3844	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 20dias	93.3650	4.054734	76.351	110.3794	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 3dias	91.8550	4.054734	74.841	108.8694	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 3diasC	91.2500	4.054734	74.236	108.2644	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	91.2500	4.054734	74.236	108.2644	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 0dias	90.9500	4.054734	73.936	107.9644	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	90.9450	4.054734	73.931	107.9594	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	90.9450	4.054734	73.931	107.9594	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	90.3450	4.054734	73.331	107.3594	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 20diasC	90.3450	4.054734	73.331	107.3594	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 10diasC	90.0450	4.054734	73.031	107.0594	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	89.7400	4.054734	72.726	106.7544	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 20diasC	89.4350	4.054734	72.421	106.4494	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 10diasC	89.4350	4.054734	72.421	106.4494	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 0dias	88.8300	4.054734	71.816	105.8444	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 10diasC	88.5300	4.054734	71.516	105.5444	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	88.5300	4.054734	71.516	105.5444	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 20diasC	88.2300	4.054734	71.216	105.2444	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 3dias	87.9300	4.054734	70.916	104.9444	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	87.6250	4.054734	70.611	104.6394	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 20diasC	87.0200	4.054734	70.006	104.0344	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	86.7200	4.054734	69.706	103.7344	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	86.1150	4.054734	69.101	103.1294	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	85.5100	4.054734	68.496	102.5244	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 10dias	85.2050	4.054734	68.191	102.2194	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 20diasC	84.6050	4.054734	67.591	101.6194	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 3dias	84.6050	4.054734	67.591	101.6194	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	84.6050	4.054734	67.591	101.6194	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	84.3000	4.054734	67.286	101.3144	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 3diasC	83.7000	4.054734	66.686	100.7144	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	83.6950	4.054734	66.681	100.7094	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	83.3950	4.054734	66.381	100.4094	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 20dias	83.3950	4.054734	66.381	100.4094	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 10diasC	82.1850	4.054734	65.171	99.1994	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	81.5850	4.054734	64.571	98.5994	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 20dias	79.1600	4.054734	62.146	96.1744	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	79.1600	4.054734	62.146	96.1744	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 20dias	78.5600	4.054734	61.546	95.5744	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 10diasC	78.2600	4.054734	61.246	95.2744	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 20diasC	77.6500	4.054734	60.636	94.6644	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 3dias	77.0500	4.054734	60.036	94.0644	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	76.4450	4.054734	59.431	93.4594	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSC 20diasC	76.4450	4.054734	59.431	93.4594	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 20diasC	75.2350	4.054734	58.221	92.2494	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 20dias	74.9350	4.054734	57.921	91.9494	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 3dias	73.1250	4.054734	56.111	90.1394	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 20diasC	72.8200	4.054734	55.806	89.8344	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 0dias	71.9150	4.054734	54.901	88.9294	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 0dias	71.6150	4.054734	54.601	88.6294	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 0dias	71.0100	4.054734	53.996	88.0244	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 20diasC	71.0100	4.054734	53.996	88.0244	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 3dias	70.4050	4.054734	53.391	87.4194	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 10diasC	70.4000	4.054734	53.386	87.4144	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 10diasC	70.1000	4.054734	53.086	87.1144	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 0dias	69.4950	4.054734	52.481	86.5094	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 10diasC	69.1950	4.054734	52.181	86.2094	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 3diasC	69.1950	4.054734	52.181	86.2094	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 3dias	68.2900	4.054734	51.276	85.3044	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 0dias	66.7800	4.054734	49.766	83.7944	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 20dias	66.7750	4.054734	49.761	83.7894	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 10dias	66.1750	4.054734	49.161	83.1894	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 10dias	65.8700	4.054734	48.856	82.8844	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 3dias	65.2700	4.054734	48.256	82.2844	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 0diasC	65.2700	4.054734	48.256	82.2844	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 3dias	65.2650	4.054734	48.251	82.2794	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 3diasC	64.9650	4.054734	47.951	81.9794	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	64.9650	4.054734	47.951	81.9794	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 0dias	64.6650	4.054734	47.651	81.6794	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 3diasC	64.6600	4.054734	47.646	81.6744	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 10dias	64.3600	4.054734	47.346	81.3744	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 10dias	64.0600	4.054734	47.046	81.0744	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 20dias	64.0600	4.054734	47.046	81.0744	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	64.0600	4.054734	47.046	81.0744	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	64.0600	4.054734	47.046	81.0744	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	63.4550	4.054734	46.441	80.4694	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 20dias	63.4500	4.054734	46.436	80.4644	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 10diasC	63.1500	4.054734	46.136	80.1644	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 0dias	62.5450	4.054734	45.531	79.5594	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 0diasC	62.2500	4.054734	45.236	79.2644	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 10diasC	62.2450	4.054734	45.231	79.2594	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	62.2450	4.054734	45.231	79.2594	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 3dias	61.3400	4.054734	44.326	78.3544	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	61.3400	4.054734	44.326	78.3544	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	59.8300	4.054734	42.816	76.8444	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 20dias	59.8250	4.054734	42.811	76.8394	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 0diasC	59.8250	4.054734	42.811	76.8394	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 10dias	59.2250	4.054734	42.211	76.2394	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 10diasC	58.9250	4.054734	41.911	75.9394	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 10dias	58.9200	4.054734	41.906	75.9344	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 3dias	58.3200	4.054734	41.306	75.3344	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	58.3200	4.054734	41.306	75.3344	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 20diasC	58.3150	4.054734	41.301	75.3294	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	58.0150	4.054734	41.001	75.0294	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 10dias	57.4100	4.054734	40.396	74.4244	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 20diasC	57.1100	4.054734	40.096	74.1244	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 10dias	57.1100	4.054734	40.096	74.1244	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 20dias	57.1100	4.054734	40.096	74.1244	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 20diasC	55.9000	4.054734	38.886	72.9144	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 20dias	55.6000	4.054734	38.586	72.6144	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	55.3000	4.054734	38.286	72.3144	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	54.3900	4.054734	37.376	71.4044	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	54.0900	4.054734	37.076	71.1044	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	53.4850	4.054734	36.471	70.4994	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	53.4850	4.054734	36.471	70.4994	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 20diasC	53.4850	4.054734	36.471	70.4994	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	52.8800	4.054734	35.866	69.8944	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% P UFSC 10diasC	52.8750	4.054734	35.861	69.8894	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 20dias	52.8750	4.054734	35.861	69.8894	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 0diasC	52.8750	4.054734	35.861	69.8894	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	52.5750	4.054734	35.561	69.5894	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 10diasC	51.9750	4.054734	34.961	68.9894	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	51.9700	4.054734	34.956	68.9844	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	51.6700	4.054734	34.656	68.6844	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	51.6700	4.054734	34.656	68.6844	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 20diasC	51.3650	4.054734	34.351	68.3794	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 10diasC	51.0650	4.054734	34.051	68.0794	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	50.7650	4.054734	33.751	67.7794	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSC 20diasC	50.1600	4.054734	33.146	67.1744	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	49.2550	4.054734	32.241	66.2694	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 20diasC	48.9500	4.054734	31.936	65.9644	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	48.6500	4.054734	31.636	65.6644	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 20dias	48.6500	4.054734	31.636	65.6644	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 20dias	48.6450	4.054734	31.631	65.6594	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	48.3450	4.054734	31.331	65.3594	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	47.7450	4.054734	30.731	64.7594	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	47.7450	4.054734	30.731	64.7594	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	47.4400	4.054734	30.426	64.4544	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 20dias	47.4400	4.054734	30.426	64.4544	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	46.8350	4.054734	29.821	63.8494	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 10dias	46.5350	4.054734	29.521	63.5494	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	46.5350	4.054734	29.521	63.5494	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 20diasC	46.5350	4.054734	29.521	63.5494	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 3dias	45.9300	4.054734	28.916	62.9444	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	45.9250	4.054734	28.911	62.9394	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 3diasC	45.3250	4.054734	28.311	62.3394	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	44.7250	4.054734	27.711	61.7394	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 10diasC	44.1150	4.054734	27.101	61.1294	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 20dias	42.3000	4.054734	25.286	59.3144	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	42.3000	4.054734	25.286	59.3144	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 3dias	42.0050	4.054734	24.991	59.0194	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	41.4000	4.054734	24.386	58.4144	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 20diasC	40.7900	4.054734	23.776	57.8044	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 20dias	40.4900	4.054734	23.476	57.5044	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 20diasC	39.5850	4.054734	22.571	56.5994	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 3dias	38.9800	4.054734	21.966	55.9944	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 20diasC	38.3750	4.054734	21.361	55.3894	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	38.3750	4.054734	21.361	55.3894	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	38.0750	4.054734	21.061	55.0894	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 10diasC	38.0700	4.054734	21.056	55.0844	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 20dias	36.8600	4.054734	19.846	53.8744	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 20diasC	35.9600	4.054734	18.946	52.9744	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 3dias	35.0550	4.054734	18.041	52.0694	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	33.5400	4.054734	16.526	50.5544	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	31.1200	4.054734	14.106	48.1344	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 20dias	29.9150	4.054734	12.901	46.9294	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	29.9100	4.054734	12.896	46.9244	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 0dias	29.6100	4.054734	12.596	46.6244	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	29.0050	4.054734	11.991	46.0194	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	29.0050	4.054734	11.991	46.0194	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	28.4050	4.054734	11.391	45.4194	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	28.4000	4.054734	11.386	45.4144	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 10diasC	28.0950	4.054734	11.081	45.1094	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	27.8000	4.054734	10.786	44.8144	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 0dias	27.4900	4.054734	10.476	44.5044	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	27.1900	4.054734	10.176	44.2044	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	27.1900	4.054734	10.176	44.2044	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 3diasC	26.5900	4.054734	9.576	43.6044	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	26.5900	4.054734	9.576	43.6044	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 0dias	26.2900	4.054734	9.276	43.3044	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	26.2850	4.054734	9.271	43.2994	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSC 10diasC	26.2850	4.054734	9.271	43.2994	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	25.9850	4.054734	8.971	42.9994	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	25.6850	4.054734	8.671	42.6994	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 20diasC	25.6850	4.054734	8.671	42.6994	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 0dias	25.6850	4.054734	8.671	42.6994	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	25.0800	4.054734	8.066	42.0944	0.0002*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	25.0800	4.054734	8.066	42.0944	0.0002*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	25.0800	4.054734	8.066	42.0944	0.0002*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	24.7750	4.054734	7.761	41.7894	0.0002*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSC 10diasC	24.7750	4.054734	7.761	41.7894	0.0002*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 3dias	24.4800	4.054734	7.466	41.4944	0.0002*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	24.4750	4.054734	7.461	41.4894	0.0002*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	24.4750	4.054734	7.461	41.4894	0.0002*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	24.1750	4.054734	7.161	41.1894	0.0003*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	24.1700	4.054734	7.156	41.1844	0.0003*	
15% L UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 0dias	24.1700	4.054734	7.156	41.1844	0.0003*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 10diasC	24.1700	4.054734	7.156	41.1844	0.0003*	
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 10diasC	23.8700	4.054734	6.856	40.8844	0.0004*	
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	23.8700	4.054734	6.856	40.8844	0.0004*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 10dias	23.8650	4.054734	6.851	40.8794	0.0004*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	23.5700	4.054734	6.556	40.5844	0.0005*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	23.5700	4.054734	6.556	40.5844	0.0005*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 0dias	23.5650	4.054734	6.551	40.5794	0.0005*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	23.2650	4.054734	6.251	40.2794	0.0006*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	23.2650	4.054734	6.251	40.2794	0.0006*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	23.2650	4.054734	6.251	40.2794	0.0006*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	23.2650	4.054734	6.251	40.2794	0.0006*	
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	22.9650	4.054734	5.951	39.9794	0.0008*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	22.9650	4.054734	5.951	39.9794	0.0008*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	22.9600	4.054734	5.946	39.9744	0.0008*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	22.6600	4.054734	5.646	39.6744	0.0010*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	22.3600	4.054734	5.346	39.3744	0.0012*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 10dias	22.3550	4.054734	5.341	39.3694	0.0012*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	22.0550	4.054734	5.041	39.0694	0.0015*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	22.0550	4.054734	5.041	39.0694	0.0015*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	22.0550	4.054734	5.041	39.0694	0.0015*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	21.7550	4.054734	4.741	38.7694	0.0019*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	21.7550	4.054734	4.741	38.7694	0.0019*	
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	21.4550	4.054734	4.441	38.4694	0.0024*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	20.8500	4.054734	3.836	37.8644	0.0037*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	20.8500	4.054734	3.836	37.8644	0.0037*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	20.8500	4.054734	3.836	37.8644	0.0037*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	20.8500	4.054734	3.836	37.8644	0.0037*	
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 0dias	20.5500	4.054734	3.536	37.5644	0.0046*	
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 10dias	20.5450	4.054734	3.531	37.5594	0.0046*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	20.2450	4.054734	3.231	37.2594	0.0057*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	20.2450	4.054734	3.231	37.2594	0.0057*	
15% L UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 3dias	19.9450	4.054734	2.931	36.9594	0.0070*	
15% L UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	19.9450	4.054734	2.931	36.9594	0.0070*	
15% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	19.9450	4.054734	2.931	36.9594	0.0070*	
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	19.9450	4.054734	2.931	36.9594	0.0070*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 10dias	19.9400	4.054734	2.926	36.9544	0.0071*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	19.6400	4.054734	2.626	36.6544	0.0087*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	19.3400	4.054734	2.326	36.3544	0.0107*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	19.3400	4.054734	2.326	36.3544	0.0107*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	19.3400	4.054734	2.326	36.3544	0.0107*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	19.3400	4.054734	2.326	36.3544	0.0107*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	19.3350	4.054734	2.321	36.3494	0.0108*	
15% L UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	19.0350	4.054734	2.021	36.0494	0.0133*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	19.0350	4.054734	2.021	36.0494	0.0133*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSC 10diasC	19.0350	4.054734	2.021	36.0494	0.0133*	
15% L UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	18.7350	4.054734	1.721	35.7494	0.0163*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 20dias	18.7350	4.054734	1.721	35.7494	0.0163*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	18.7350	4.054734	1.721	35.7494	0.0163*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 10dias	18.4300	4.054734	1.416	35.4444	0.0200*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	18.4300	4.054734	1.416	35.4444	0.0200*	
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 0dias	18.4300	4.054734	1.416	35.4444	0.0200*	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	18.4300	4.054734	1.416	35.4444	0.0200*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	18.1300	4.054734	1.116	35.1444	0.0244*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	18.1300	4.054734	1.116	35.1444	0.0244*	
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 10diasC	18.1300	4.054734	1.116	35.1444	0.0244*	
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	18.1300	4.054734	1.116	35.1444	0.0244*	
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 0dias	18.1300	4.054734	1.116	35.1444	0.0244*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	17.8300	4.054734	0.816	34.8444	0.0297*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	17.8300	4.054734	0.816	34.8444	0.0297*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 20dias	17.8200	4.054734	0.806	34.8344	0.0299*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	17.8200	4.054734	0.806	34.8344	0.0299*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	17.5250	4.054734	0.511	34.5394	0.0362*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	17.5250	4.054734	0.511	34.5394	0.0362*
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	17.5250	4.054734	0.511	34.5394	0.0362*
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 20dias	17.5250	4.054734	0.511	34.5394	0.0362*
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	17.2250	4.054734	0.211	34.2394	0.0438*

Fonte: A autora.

Tabela 37- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para lacase em solos Parque sem contaminação e contaminados com diesel

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	484.3600	4.165301	466.882	501.8384	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	483.7550	4.165301	466.277	501.2334	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQs/c 0dias	483.4550	4.165301	465.977	500.9334	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	482.8500	4.165301	465.372	500.3284	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQ 10diasC	481.6400	4.165301	464.162	499.1184	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 20dias	481.6400	4.165301	464.162	499.1184	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% L PQ 20diasC	481.3400	4.165301	463.862	498.8184	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQs/c 0dias	481.3350	4.165301	463.857	498.8134	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	480.4350	4.165301	462.957	497.9134	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQ 20diasC	480.4300	4.165301	462.952	497.9084	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	479.8300	4.165301	462.352	497.3084	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	478.9200	4.165301	461.442	496.3984	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	478.6200	4.165301	461.142	496.0984	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQs/c 10dias	475.5950	4.165301	458.117	493.0734	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	474.3900	4.165301	456.912	491.8684	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQs/c 20dias	470.4600	4.165301	452.982	487.9384	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQ 10diasC	462.3050	4.165301	444.827	479.7834	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQs/c 10dias	457.7700	4.165301	440.292	475.2484	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	455.3550	4.165301	437.877	472.8334	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQ 20diasC	449.9100	4.165301	432.432	467.3884	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQs/c 3dias	448.7100	4.165301	431.232	466.1884	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQ 20diasC	439.3350	4.165301	421.857	456.8134	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQg 20diasC	434.5050	4.165301	417.027	451.9834	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	433.2950	4.165301	415.817	450.7734	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	15% P PQ 3diasC	427.5550	4.165301	410.077	445.0334	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	15% L PQ 10diasC	418.1850	4.165301	400.707	435.6634	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% P PQ 3diasC	417.8850	4.165301	400.407	435.3634	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	414.2600	4.165301	396.782	431.7384	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% P PQ 10diasC	412.1450	4.165301	394.667	429.6234	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	15% P PQ 0diasC	403.9850	4.165301	386.507	421.4634	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 20dias	394.6200	4.165301	377.142	412.0984	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	394.3200	4.165301	376.842	411.7984	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	390.3850	4.165301	372.907	407.8634	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	15% P PQs/c 3dias	374.0750	4.165301	356.597	391.5534	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	330.8600	4.165301	313.382	348.3384	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	313.3400	4.165301	295.862	330.8184	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	312.7350	4.165301	295.257	330.2134	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQs/c 0dias	312.4350	4.165301	294.957	329.9134	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% L PQs/c 0dias	311.8300	4.165301	294.352	329.3084	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQ 10diasC	310.6200	4.165301	293.142	328.0984	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQs/c 20dias	310.6200	4.165301	293.142	328.0984	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% L PQ 20diasC	310.3200	4.165301	292.842	327.7984	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% P PQs/c 0dias	310.3150	4.165301	292.837	327.7934	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	309.4150	4.165301	291.937	326.8934	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQ 20diasC	309.4100	4.165301	291.932	326.8884	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	308.8100	4.165301	291.332	326.2884	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 3dias	308.2050	4.165301	290.727	325.6834	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	307.9000	4.165301	290.422	325.3784	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	307.6000	4.165301	290.122	325.0784	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 0dias	307.6000	4.165301	290.122	325.0784	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQs/c 0dias	307.3000	4.165301	289.822	324.7784	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% L PQs/c 0dias	306.6950	4.165301	289.217	324.1734	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 10diasC	305.4850	4.165301	288.007	322.9634	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 20dias	305.4850	4.165301	288.007	322.9634	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% L PQ 20diasC	305.1850	4.165301	287.707	322.6634	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQs/c 0dias	305.1800	4.165301	287.702	322.6584	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQ 3diasC	10% P PQs/c 10dias	304.5750	4.165301	287.097	322.0534	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 10dias	304.2800	4.165301	286.802	321.7584	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 20diasC	304.2750	4.165301	286.797	321.7534	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 0diasC	303.6750	4.165301	286.197	321.1534	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% P PQs/c 20dias	303.3700	4.165301	285.892	320.8484	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 3diasC	302.7650	4.165301	285.287	320.2434	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 0dias	302.4650	4.165301	284.987	319.9434	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQs/c 20dias	299.4400	4.165301	281.962	316.9184	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQs/c 10dias	299.4400	4.165301	281.962	316.9184	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQs/c 20dias	298.2350	4.165301	280.757	315.7134	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQs/c 20dias	294.3050	4.165301	276.827	311.7834	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	293.3950	4.165301	275.917	310.8734	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQ 10diasC	291.2850	4.165301	273.807	308.7634	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQs/c 10dias	286.7500	4.165301	269.272	304.2284	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQ 10diasC	286.1500	4.165301	268.672	303.6284	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 20dias	285.5350	4.165301	268.057	303.0134	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% L PQg 0diasC	284.3350	4.165301	266.857	301.8134	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQs/c 10dias	281.6150	4.165301	264.137	299.0934	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% L PQg 0diasC	279.2000	4.165301	261.722	296.6784	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% P PQ 20diasC	278.8900	4.165301	261.412	296.3684	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% P PQs/c 3dias	277.6900	4.165301	260.212	295.1684	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQ 20diasC	273.7550	4.165301	256.277	291.2334	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQs/c 3dias	272.5550	4.165301	255.077	290.0334	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQ 20diasC	268.3150	4.165301	250.837	285.7934	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% L PQg 20diasC	263.4850	4.165301	246.007	280.9634	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQ 20diasC	263.1800	4.165301	245.702	280.6584	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% L PQ 0diasC	262.2750	4.165301	244.797	279.7534	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% L PQg 20diasC	258.3500	4.165301	240.872	275.8284	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% L PQ 0diasC	257.1400	4.165301	239.662	274.6184	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQ 3diasC	256.5350	4.165301	239.057	274.0134	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQ 3diasC	251.4000	4.165301	233.922	268.8784	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQ 3diasC	15% L PQ 10diasC	247.1650	4.165301	229.687	264.6434	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% P PQ 3diasC	246.8650	4.165301	229.387	264.3434	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	243.2400	4.165301	225.762	260.7184	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% L PQ 10diasC	242.0300	4.165301	224.552	259.5084	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQ 3diasC	241.7300	4.165301	224.252	259.2084	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% P PQ 10diasC	241.1250	4.165301	223.647	258.6034	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 10dias	238.1050	4.165301	220.627	255.5834	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQ 10diasC	235.9900	4.165301	218.512	253.4684	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQ 0diasC	232.9650	4.165301	215.487	250.4434	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQ 0diasC	227.8300	4.165301	210.352	245.3084	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% L PQs/c 20dias	223.6000	4.165301	206.122	241.0784	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% P PQ 0diasC	223.3000	4.165301	205.822	240.7784	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	219.3650	4.165301	201.887	236.8434	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% L PQs/c 20dias	218.4650	4.165301	200.987	235.9434	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% P PQ 0diasC	218.1650	4.165301	200.687	235.6434	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% L PQs/c 10dias	214.2300	4.165301	196.752	231.7084	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% P PQs/c 3dias	203.0550	4.165301	185.577	220.5334	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	198.8250	4.165301	181.347	216.3034	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	198.2200	4.165301	180.742	215.6984	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% P PQs/c 3dias	197.9200	4.165301	180.442	215.3984	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 0dias	197.9200	4.165301	180.442	215.3984	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	197.3150	4.165301	179.837	214.7934	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	196.1050	4.165301	178.627	213.5834	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	196.1050	4.165301	178.627	213.5834	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 20diasC	195.8050	4.165301	178.327	213.2834	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 0dias	195.8000	4.165301	178.322	213.2784	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	194.9000	4.165301	177.422	212.3784	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	194.8950	4.165301	177.417	212.3734	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	194.2950	4.165301	176.817	211.7734	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	193.3850	4.165301	175.907	210.8634	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	193.0850	4.165301	175.607	210.5634	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	190.9650	4.165301	173.487	208.4434	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	190.3600	4.165301	172.882	207.8384	<.0001*	





Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L PQs/c 20dias	15% P PQ 20diasC	153.8000	4.165301	136.322	171.2784	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQs/c 3dias	153.5000	4.165301	136.022	170.9784	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% L PQs/c 0dias	152.8950	4.165301	135.417	170.3734	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% P PQs/c 0dias	152.5950	4.165301	135.117	170.0734	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% L PQs/c 0dias	151.9900	4.165301	134.512	169.4684	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQ 10diasC	150.7800	4.165301	133.302	168.2584	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQs/c 20dias	150.7800	4.165301	133.302	168.2584	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% L PQ 20diasC	150.4800	4.165301	133.002	167.9584	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% P PQs/c 0dias	150.4750	4.165301	132.997	167.9534	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQs/c 10dias	149.5750	4.165301	132.097	167.0534	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQ 20diasC	149.5700	4.165301	132.092	167.0484	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQ 0diasC	148.9700	4.165301	131.492	166.4484	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% L PQg 20diasC	148.9700	4.165301	131.492	166.4484	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQ 3diasC	148.0600	4.165301	130.582	165.5384	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	147.7600	4.165301	130.282	165.2384	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQs/c 0dias	147.7600	4.165301	130.282	165.2384	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% P PQ 20diasC	145.9400	4.165301	128.462	163.4184	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% P PQs/c 10dias	144.7350	4.165301	127.257	162.2134	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% P PQs/c 20dias	143.5300	4.165301	126.052	161.0084	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% P PQ 3diasC	142.0200	4.165301	124.542	159.4984	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	10% L PQg 20diasC	141.1100	4.165301	123.632	158.5884	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	139.9000	4.165301	122.422	157.3784	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% P PQs/c 20dias	139.6000	4.165301	122.122	157.0784	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% P PQ 3diasC	134.1600	4.165301	116.682	151.6384	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 10diasC	132.6500	4.165301	115.172	150.1284	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% P PQ 3diasC	132.3500	4.165301	114.872	149.8284	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% P PQ 10diasC	131.4450	4.165301	113.967	148.9234	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	128.7250	4.165301	111.247	146.2034	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% P PQs/c 10dias	126.9100	4.165301	109.432	144.3884	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% P PQ 10diasC	126.6100	4.165301	109.132	144.0884	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% L PQ 10diasC	124.7900	4.165301	107.312	142.2684	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% L PQg 0diasC	124.4950	4.165301	107.017	141.9734	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	10% P PQ 3diasC	124.4900	4.165301	107.012	141.9684	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	122.3750	4.165301	104.897	139.8534	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	120.8650	4.165301	103.387	138.3434	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% P PQ 20diasC	119.0500	4.165301	101.572	136.5284	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	10% P PQ 10diasC	118.7500	4.165301	101.272	136.2284	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% P PQ 0diasC	118.4500	4.165301	100.972	135.9284	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% P PQs/c 3dias	117.8500	4.165301	100.372	135.3284	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 3dias	117.2400	4.165301	99.762	134.7184	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% L PQs/c 20dias	114.5150	4.165301	97.037	131.9934	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% P PQ 0diasC	110.5900	4.165301	93.112	128.0684	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	110.2850	4.165301	92.807	127.7634	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	109.6800	4.165301	92.202	127.1584	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 20dias	109.3800	4.165301	91.902	126.8584	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 0dias	109.3800	4.165301	91.902	126.8584	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 20dias	109.0850	4.165301	91.607	126.5634	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% P PQ 0diasC	108.7850	4.165301	91.307	126.2634	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	108.7750	4.165301	91.297	126.2534	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% P PQ 20diasC	108.4750	4.165301	90.997	125.9534	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 10diasC	107.5650	4.165301	90.087	125.0434	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 20dias	107.5650	4.165301	90.087	125.0434	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 20diasC	107.2650	4.165301	89.787	124.7434	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 0dias	107.2600	4.165301	89.782	124.7384	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	106.3600	4.165301	88.882	123.8384	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 20diasC	106.3550	4.165301	88.877	123.8334	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	105.7550	4.165301	88.277	123.2334	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	104.8500	4.165301	87.372	122.3284	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	104.8450	4.165301	87.367	122.3234	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	104.5450	4.165301	87.067	122.0234	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% L PQg 20diasC	103.6450	4.165301	86.167	121.1234	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% L PQ 0diasC	102.4350	4.165301	84.957	119.9134	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 10dias	101.5200	4.165301	84.042	118.9984	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 20dias	101.2250	4.165301	83.747	118.7034	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	100.9250	4.165301	83.447	118.4034	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	100.3150	4.165301	82.837	117.7934	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	96.9900	4.165301	79.512	114.4684	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% P PQ 3diasC	96.6950	4.165301	79.217	114.1734	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 20dias	96.3850	4.165301	78.907	113.8634	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	93.9750	4.165301	76.497	111.4534	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	93.3700	4.165301	75.892	110.8484	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	15% P PQs/c 0dias	93.0700	4.165301	75.592	110.5484	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	15% L PQs/c 0dias	92.4650	4.165301	74.987	109.9434	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	91.2550	4.165301	73.777	108.7334	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 20dias	91.2550	4.165301	73.777	108.7334	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	15% L PQ 20diasC	90.9550	4.165301	73.477	108.4334	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	10% P PQs/c 0dias	90.9500	4.165301	73.472	108.4284	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	90.0500	4.165301	72.572	107.5284	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	90.0450	4.165301	72.567	107.5234	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	90.0400	4.165301	72.562	107.5184	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	89.7400	4.165301	72.262	107.2184	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	89.4450	4.165301	71.967	106.9234	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	89.4350	4.165301	71.957	106.9134	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	89.1350	4.165301	71.657	106.6134	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% P PQs/c 0dias	89.1350	4.165301	71.657	106.6134	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 0dias	88.8350	4.165301	71.357	106.3134	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 3dias	88.5400	4.165301	71.062	106.0184	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	88.5350	4.165301	71.057	106.0134	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	88.5300	4.165301	71.052	106.0084	<.0001*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	88.2350	4.165301	70.757	105.7134	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	88.2300	4.165301	70.752	105.7084	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% P PQ 10diasC	88.2300	4.165301	70.752	105.7084	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% L PQ 10diasC	87.3250	4.165301	69.847	104.8034	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 10diasC	87.3200	4.165301	69.842	104.7984	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 20dias	87.3200	4.165301	69.842	104.7984	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% P PQ 3diasC	87.0250	4.165301	69.547	104.5034	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	87.0200	4.165301	69.542	104.4984	<.0001*	

























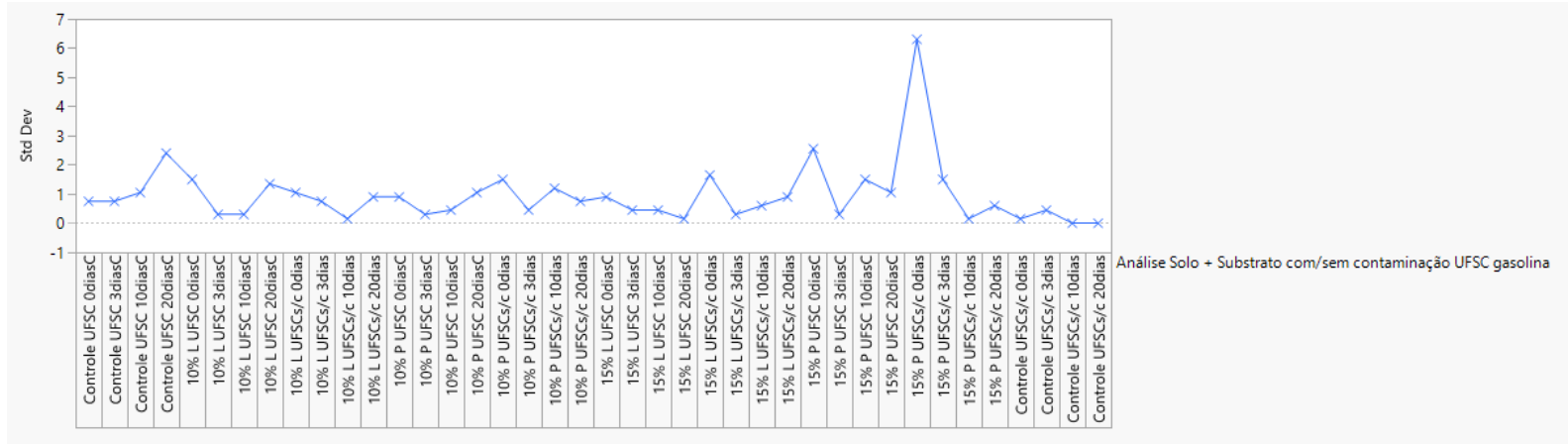


Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% P PQ 0diasC	10% P PQ 10diasC	17.8250	4.165301	0.347	35.3034	0.0404*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQ 10diasC	17.5250	4.165301	0.047	35.0034	0.0486*
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 0diasC	17.5250	4.165301	0.047	35.0034	0.0486*

Fonte: A autora.

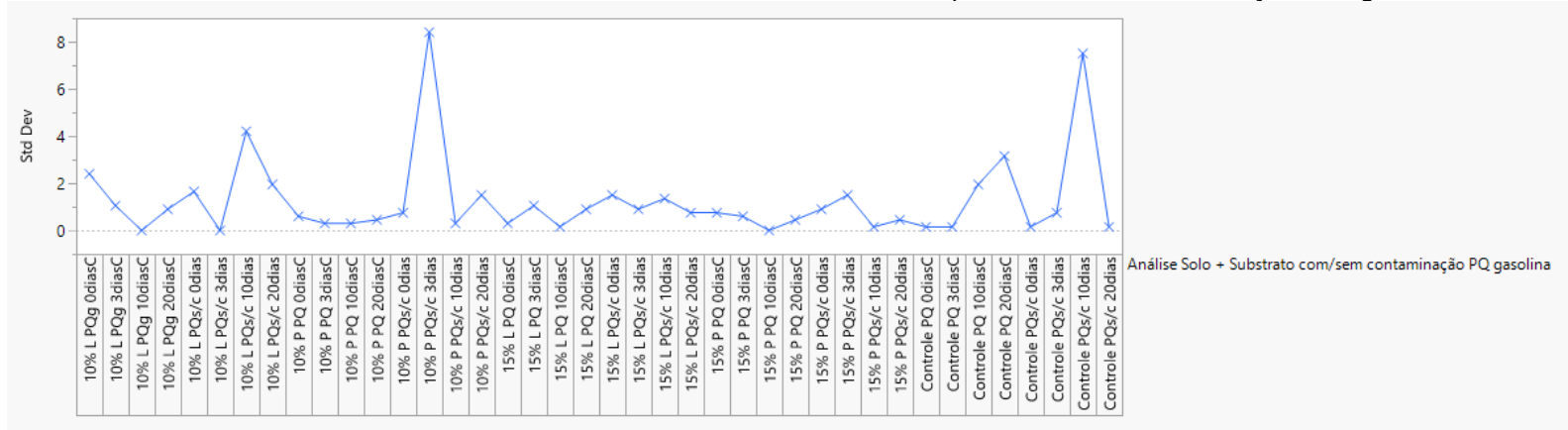
**APÊNDICE K- Desvio padrão para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com gasolina**

Gráfico 84- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com gasolina.



Fonte: A autora.

Gráfico 85- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo Parque com e sem contaminação com gasolina.



Fonte: A autora.



## APÊNDICE L – Teste de Tukey para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com gasolina

Tabela 38- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos UFSC sem contaminação e contaminados com gasolina.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	113.9066	1.407533	108.000	119.8128	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	109.9788	1.407533	104.073	115.8850	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 10dias	108.8110	1.407533	102.905	114.7173	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	107.2187	1.407533	101.312	113.1249	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 10dias	106.2633	1.407533	100.357	112.1695	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 10dias	104.6709	1.407533	98.765	110.5772	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	103.2909	1.407533	97.385	109.1971	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	102.3355	1.407533	96.429	108.2417	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 10dias	102.1231	1.407533	96.217	108.0294	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 10dias	101.1677	1.407533	95.261	107.0740	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 10dias	97.9830	1.407533	92.077	103.8893	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 10dias	97.0276	1.407533	91.121	102.9339	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 10dias	92.1444	1.407533	86.238	98.0506	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	88.2166	1.407533	82.310	94.1228	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	87.7919	1.407533	81.886	93.6982	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 10dias	87.0488	1.407533	81.143	92.9551	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 10dias	82.9087	1.407533	77.002	88.8150	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 10dias	81.1040	1.407533	75.198	87.0103	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 10dias	80.9979	1.407533	75.092	86.9041	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	80.1486	1.407533	74.242	86.0549	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	75.1592	1.407533	69.253	81.0655	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 10dias	74.3100	1.407533	68.404	80.2162	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 10dias	73.3546	1.407533	67.448	79.2608	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	72.9299	1.407533	67.024	78.8362	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 10dias	72.3992	1.407533	66.493	78.3054	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	72.1868	1.407533	66.281	78.0931	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 20dias	71.3376	1.407533	65.431	77.2438	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	71.2314	1.407533	65.325	77.1377	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	70.2760	1.407533	64.370	76.1823	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	69.0021	1.407533	63.096	74.9084	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	68.8960	1.407533	62.990	74.8022	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 20dias	68.5775	1.407533	62.671	74.4838	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	68.4713	1.407533	62.565	74.3776	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	68.2590	1.407533	62.353	74.1653	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	68.2590	1.407533	62.353	74.1653	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 3diasC	67.8344	1.407533	61.928	73.7407	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 10dias	67.7282	1.407533	61.822	73.6345	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 10dias	67.5159	1.407533	61.610	73.4222	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	67.4098	1.407533	61.504	73.3160	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	67.4098	1.407533	61.504	73.3160	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	67.3036	1.407533	61.397	73.2099	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 3diasC	67.0913	1.407533	61.185	72.9976	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	66.7728	1.407533	60.867	72.6791	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 10diasC	66.6667	1.407533	60.760	72.5729	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	66.4544	1.407533	60.548	72.3606	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 20dias	66.3482	1.407533	60.442	72.2545	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 20dias	66.2420	1.407533	60.336	72.1483	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 0dias	66.1359	1.407533	60.230	72.0421	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	66.0297	1.407533	60.123	71.9360	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	65.9236	1.407533	60.017	71.8298	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 10dias	65.7113	1.407533	59.805	71.6175	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 20dias	65.1805	1.407533	59.274	71.0867	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	64.9682	1.407533	59.062	70.8744	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	64.8620	1.407533	58.956	70.7683	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 10dias	64.7558	1.407533	58.850	70.6621	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	64.6497	1.407533	58.743	70.5559	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 10diasC	64.4374	1.407533	58.531	70.3436	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	64.2251	1.407533	58.319	70.1313	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 10dias	63.8004	1.407533	57.894	69.7067	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 3diasC	63.8004	1.407533	57.894	69.7067	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	63.6943	1.407533	57.788	69.6005	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	63.4820	1.407533	57.576	69.3882	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 20dias	63.4820	1.407533	57.576	69.3882	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 3diasC	63.2696	1.407533	57.363	69.1759	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	62.9512	1.407533	57.045	68.8574	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 10diasC	62.8450	1.407533	56.939	68.7513	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 10diasC	62.7389	1.407533	56.833	68.6451	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	62.7389	1.407533	56.833	68.6451	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 10dias	62.6327	1.407533	56.726	68.5390	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 20diasC	62.5265	1.407533	56.620	68.4328	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 20diasC	62.5265	1.407533	56.620	68.4328	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	62.4204	1.407533	56.514	68.3266	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 3dias	62.3142	1.407533	56.408	68.2205	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 20dias	62.1019	1.407533	56.196	68.0082	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	61.9958	1.407533	56.089	67.9020	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	61.9958	1.407533	56.089	67.9020	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	61.7834	1.407533	55.877	67.6897	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 10diasC	61.6773	1.407533	55.771	67.5835	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 10diasC	61.5711	1.407533	55.665	67.4774	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	61.5711	1.407533	55.665	67.4774	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 20diasC	61.4650	1.407533	55.559	67.3712	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 20diasC	61.3588	1.407533	55.453	67.2651	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 20dias	61.0403	1.407533	55.134	66.9466	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	60.9342	1.407533	55.028	66.8404	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 0dias	60.8280	1.407533	54.922	66.7343	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	60.6157	1.407533	54.709	66.5220	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 10diasC	60.5096	1.407533	54.603	66.4158	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	60.2972	1.407533	54.391	66.2035	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 10dias	60.0849	1.407533	54.179	65.9912	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 10diasC	59.8726	1.407533	53.966	65.7789	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 0diasC	59.7665	1.407533	53.860	65.6727	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 3diasC	59.6603	1.407533	53.754	65.5666	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 3diasC	59.6603	1.407533	53.754	65.5666	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 3diasC	59.3418	1.407533	53.436	65.2481	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 10diasC	59.3418	1.407533	53.436	65.2481	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 20dias	59.3418	1.407533	53.436	65.2481	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 10dias	59.2357	1.407533	53.329	65.1419	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 0dias	59.1295	1.407533	53.223	65.0358	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	58.8110	1.407533	52.905	64.7173	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 20diasC	58.5987	1.407533	52.692	64.5050	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	58.4926	1.407533	52.586	64.3988	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 10dias	58.4926	1.407533	52.586	64.3988	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 3diasC	58.1741	1.407533	52.268	64.0804	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	58.1741	1.407533	52.268	64.0804	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	58.0679	1.407533	52.162	63.9742	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 3dias	57.6433	1.407533	51.737	63.5496	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 20diasC	57.5372	1.407533	51.631	63.4434	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 10diasC	57.5372	1.407533	51.631	63.4434	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 20diasC	57.4310	1.407533	51.525	63.3373	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 10diasC	57.4310	1.407533	51.525	63.3373	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 0diasC	57.3248	1.407533	51.419	63.2311	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	57.2187	1.407533	51.312	63.1249	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	57.1125	1.407533	51.206	63.0188	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	56.7941	1.407533	50.888	62.7003	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	56.6879	1.407533	50.782	62.5942	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 20diasC	56.3694	1.407533	50.463	62.2757	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 10diasC	55.9448	1.407533	50.039	61.8511	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	55.8386	1.407533	49.932	61.7449	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 3diasC	55.7325	1.407533	49.826	61.6387	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	55.6263	1.407533	49.720	61.5326	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 10diasC	55.2017	1.407533	49.295	61.1080	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 10dias	55.0955	1.407533	49.189	61.0018	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	54.9894	1.407533	49.083	60.8956	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSC 10diasC	54.7771	1.407533	48.871	60.6833	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSC 3diasC	54.5648	1.407533	48.658	60.4710	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	54.2463	1.407533	48.340	60.1525	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	54.1401	1.407533	48.234	60.0464	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 10dias	54.0340	1.407533	48.128	59.9402	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 3diasC	54.0340	1.407533	48.128	59.9402	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 10diasC	53.8217	1.407533	47.915	59.7279	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 3dias	53.5032	1.407533	47.597	59.4094	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 10dias	53.3970	1.407533	47.491	59.3033	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 10dias	53.3970	1.407533	47.491	59.3033	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 20diasC	53.2909	1.407533	47.385	59.1971	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	53.1847	1.407533	47.278	59.0910	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	53.1847	1.407533	47.278	59.0910	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 10dias	52.4416	1.407533	46.535	58.3479	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 10dias	52.4416	1.407533	46.535	58.3479	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 20diasC	52.2293	1.407533	46.323	58.1356	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 20dias	52.1231	1.407533	46.217	58.0294	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 0diasC	52.0170	1.407533	46.111	57.9232	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 3dias	51.9108	1.407533	46.005	57.8171	<.0001*	
10% L UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	51.4862	1.407533	45.580	57.3925	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	51.3800	1.407533	45.474	57.2863	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 10dias	51.3800	1.407533	45.474	57.2863	<.0001*	
10% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	51.1677	1.407533	45.261	57.0740	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 3dias	50.7431	1.407533	44.837	56.6494	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 10dias	50.6369	1.407533	44.731	56.5432	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	50.6369	1.407533	44.731	56.5432	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 10diasC	50.6369	1.407533	44.731	56.5432	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 10dias	50.4246	1.407533	44.518	56.3309	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 3diasC	50.4246	1.407533	44.518	56.3309	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	50.1062	1.407533	44.200	56.0124	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 10diasC	49.8938	1.407533	43.988	55.8001	<.0001*	
15% L UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 10dias	49.6815	1.407533	43.775	55.5878	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 10dias	49.4692	1.407533	43.563	55.3755	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	49.1507	1.407533	43.244	55.0570	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
Controle UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 10dias	49.0446	1.407533	43.138	54.9508	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 10diasC	48.7261	1.407533	42.820	54.6324	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 20dias	48.1953	1.407533	42.289	54.1016	<.0001*	
10% L UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 10dias	47.9830	1.407533	42.077	53.8893	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 0diasC	47.8769	1.407533	41.971	53.7831	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	47.5584	1.407533	41.652	53.4646	<.0001*	
Controle UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 10dias	47.4522	1.407533	41.546	53.3585	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 10dias	47.3461	1.407533	41.440	53.2523	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 10dias	47.2399	1.407533	41.334	53.1462	<.0001*	
Controle UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 10dias	47.1338	1.407533	41.227	53.0400	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 20dias	47.0276	1.407533	41.121	52.9339	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	46.8153	1.407533	40.909	52.7215	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	46.6030	1.407533	40.697	52.5092	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	46.6030	1.407533	40.697	52.5092	<.0001*	
Controle UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 10dias	46.4968	1.407533	40.591	52.4031	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	46.4968	1.407533	40.591	52.4031	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 10dias	46.3907	1.407533	40.484	52.2969	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 10dias	46.1783	1.407533	40.272	52.0846	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	46.0722	1.407533	40.166	51.9784	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 10dias	45.7537	1.407533	39.847	51.6600	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 0diasC	45.6476	1.407533	39.741	51.5538	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	45.3291	1.407533	39.423	51.2353	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 20dias	45.2229	1.407533	39.317	51.1292	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	45.1168	1.407533	39.211	51.0230	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	45.0106	1.407533	39.104	50.9169	<.0001*	
10% L UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	44.7983	1.407533	38.892	50.7046	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 10dias	44.7983	1.407533	38.892	50.7046	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 10dias	44.6921	1.407533	38.786	50.5984	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 10diasC	44.5860	1.407533	38.680	50.4922	<.0001*	
10% L UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	44.4798	1.407533	38.574	50.3861	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	44.1614	1.407533	38.255	50.0676	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	43.9490	1.407533	38.043	49.8553	<.0001*	
10% L UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	43.8429	1.407533	37.937	49.7491	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 10dias	43.7367	1.407533	37.830	49.6430	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	43.6306	1.407533	37.724	49.5368	<.0001*	
10% L UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 10dias	43.5244	1.407533	37.618	49.4307	<.0001*	
15% L UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 10dias	42.9936	1.407533	37.087	48.8999	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	42.9936	1.407533	37.087	48.8999	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 20dias	42.8875	1.407533	36.981	48.7937	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 10dias	42.7813	1.407533	36.875	48.6876	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	42.7813	1.407533	36.875	48.6876	<.0001*	
Controle UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 10dias	42.6752	1.407533	36.769	48.5814	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 10dias	42.5690	1.407533	36.663	48.4753	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	42.4628	1.407533	36.557	48.3691	<.0001*	
Controle UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 10dias	42.3567	1.407533	36.450	48.2630	<.0001*	
15% L UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 10dias	42.0382	1.407533	36.132	47.9445	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 10dias	41.8259	1.407533	35.920	47.7322	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 0diasC	41.7197	1.407533	35.813	47.6260	<.0001*	
10% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	41.7197	1.407533	35.813	47.6260	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	41.6136	1.407533	35.707	47.5199	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 20diasC	41.5074	1.407533	35.601	47.4137	<.0001*	
Controle UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 10dias	41.4013	1.407533	35.495	47.3075	<.0001*	
10% L UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 10dias	41.2951	1.407533	35.389	47.2014	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	41.2951	1.407533	35.389	47.2014	<.0001*	
Controle UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 10dias	40.9766	1.407533	35.070	46.8829	<.0001*	
Controle UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 10dias	40.7643	1.407533	34.858	46.6706	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	40.6582	1.407533	34.752	46.5644	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 0diasC	40.5520	1.407533	34.646	46.4583	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 10dias	40.5520	1.407533	34.646	46.4583	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	40.5520	1.407533	34.646	46.4583	<.0001*	
Controle UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 10dias	40.4459	1.407533	34.540	46.3521	<.0001*	
10% L UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 10dias	40.3397	1.407533	34.433	46.2460	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	40.3397	1.407533	34.433	46.2460	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	40.0212	1.407533	34.115	45.9275	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 3diasC	40.0212	1.407533	34.115	45.9275	<.0001*	
Controle UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 10dias	39.8089	1.407533	33.903	45.7152	<.0001*	
Controle UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 10dias	39.8089	1.407533	33.903	45.7152	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	39.8089	1.407533	33.903	45.7152	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 10dias	39.5966	1.407533	33.690	45.5029	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 10dias	39.4904	1.407533	33.584	45.3967	<.0001*	
Controle UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 10dias	39.4904	1.407533	33.584	45.3967	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 3diasC	39.2781	1.407533	33.372	45.1844	<.0001*	
Controle UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 10dias	38.8535	1.407533	32.947	44.7598	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 3dias	38.7473	1.407533	32.841	44.6536	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	38.7473	1.407533	32.841	44.6536	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 10dias	38.6412	1.407533	32.735	44.5475	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 10dias	38.5350	1.407533	32.629	44.4413	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 20dias	38.4289	1.407533	32.523	44.3351	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	38.3227	1.407533	32.416	44.2290	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 0dias	38.3227	1.407533	32.416	44.2290	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 10dias	38.3227	1.407533	32.416	44.2290	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	38.3227	1.407533	32.416	44.2290	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	38.1104	1.407533	32.204	44.0167	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	37.6858	1.407533	31.780	43.5920	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 20diasC	37.5796	1.407533	31.673	43.4859	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 20dias	37.3673	1.407533	31.461	43.2736	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	37.3673	1.407533	31.461	43.2736	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	37.1550	1.407533	31.249	43.0613	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 10dias	36.9427	1.407533	31.036	42.8489	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	36.6242	1.407533	30.718	42.5305	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 0diasC	36.4119	1.407533	30.506	42.3182	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 20diasC	36.4119	1.407533	30.506	42.3182	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 20diasC	36.4119	1.407533	30.506	42.3182	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 10dias	36.3057	1.407533	30.399	42.2120	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	36.3057	1.407533	30.399	42.2120	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
Controle UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 10dias	35.9873	1.407533	30.081	41.8935	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 3diasC	35.9873	1.407533	30.081	41.8935	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	35.9873	1.407533	30.081	41.8935	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 10dias	35.8811	1.407533	29.975	41.7874	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 20dias	35.6688	1.407533	29.763	41.5751	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 20diasC	35.3503	1.407533	29.444	41.2566	<.0001*	
10% L UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	35.0318	1.407533	29.126	40.9381	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	35.0318	1.407533	29.126	40.9381	<.0001*	
Controle UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 10dias	35.0318	1.407533	29.126	40.9381	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	34.9257	1.407533	29.019	40.8320	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 10dias	34.8195	1.407533	28.913	40.7258	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 3dias	34.8195	1.407533	28.913	40.7258	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 3dias	34.5011	1.407533	28.595	40.4073	<.0001*	
Controle UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 10dias	34.2887	1.407533	28.382	40.1950	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	34.1826	1.407533	28.276	40.0889	<.0001*	
10% L UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	34.0764	1.407533	28.170	39.9827	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 10diasC	33.8641	1.407533	27.958	39.7704	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 10diasC	33.7580	1.407533	27.852	39.6642	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 10diasC	33.7580	1.407533	27.852	39.6642	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 3dias	33.6518	1.407533	27.746	39.5581	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 20diasC	33.5456	1.407533	27.639	39.4519	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 3diasC	33.5456	1.407533	27.639	39.4519	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	33.4395	1.407533	27.533	39.3458	<.0001*	
Controle UFSC 3diasC	15% P UFSCs/c 10dias	33.3333	1.407533	27.427	39.2396	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 0dias	33.0149	1.407533	27.109	38.9211	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 0dias	32.9087	1.407533	27.002	38.8150	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 20dias	32.5902	1.407533	26.684	38.4965	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	32.4841	1.407533	26.578	38.3903	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	32.4841	1.407533	26.578	38.3903	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 10dias	32.2718	1.407533	26.366	38.1780	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 20diasC	32.2718	1.407533	26.366	38.1780	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 0diasC	31.9533	1.407533	26.047	37.8596	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 10diasC	31.5287	1.407533	25.622	37.4349	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	31.5287	1.407533	25.622	37.4349	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	31.4225	1.407533	25.516	37.3288	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 0dias	31.3163	1.407533	25.410	37.2226	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	30.9979	1.407533	25.092	36.9041	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 10dias	30.6794	1.407533	24.773	36.5857	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	30.6794	1.407533	24.773	36.5857	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 3diasC	30.3609	1.407533	24.455	36.2672	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	30.1486	1.407533	24.242	36.0549	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 3dias	29.8301	1.407533	23.924	35.7364	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 20dias	29.8301	1.407533	23.924	35.7364	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 20dias	29.8301	1.407533	23.924	35.7364	<.0001*	
10% L UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	29.7240	1.407533	23.818	35.6303	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	29.7240	1.407533	23.818	35.6303	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	29.7240	1.407533	23.818	35.6303	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 10dias	29.6178	1.407533	23.712	35.5241	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 20diasC	29.6178	1.407533	23.712	35.5241	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 0diasC	29.5117	1.407533	23.605	35.4179	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 3dias	29.5117	1.407533	23.605	35.4179	<.0001*	
10% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 10dias	29.4055	1.407533	23.499	35.3118	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 10dias	28.9809	1.407533	23.075	34.8872	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 0dias	28.9809	1.407533	23.075	34.8872	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	28.8747	1.407533	22.968	34.7810	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 20dias	28.7686	1.407533	22.862	34.6748	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	28.6624	1.407533	22.756	34.5687	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 20diasC	28.5563	1.407533	22.650	34.4625	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	28.0255	1.407533	22.119	33.9317	<.0001*	
15% L UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 10dias	27.9193	1.407533	22.013	33.8256	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 10diasC	27.9193	1.407533	22.013	33.8256	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 0dias	27.8132	1.407533	21.907	33.7194	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 10dias	27.7070	1.407533	21.801	33.6133	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	27.7070	1.407533	21.801	33.6133	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	27.7070	1.407533	21.801	33.6133	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 3diasC	27.3885	1.407533	21.482	33.2948	<.0001*	
Controle UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 10dias	27.2824	1.407533	21.376	33.1886	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	27.2824	1.407533	21.376	33.1886	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	27.1762	1.407533	21.270	33.0825	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 20dias	27.0701	1.407533	21.164	32.9763	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSC 10diasC	26.9639	1.407533	21.058	32.8702	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSC 3diasC	26.7516	1.407533	20.845	32.6579	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	26.5393	1.407533	20.633	32.4455	<.0001*	
10% L UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 10dias	26.2208	1.407533	20.315	32.1271	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 10dias	26.2208	1.407533	20.315	32.1271	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 20dias	26.1146	1.407533	20.208	32.0209	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	26.1146	1.407533	20.208	32.0209	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 20dias	26.0085	1.407533	20.102	31.9148	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	25.9023	1.407533	19.996	31.8086	<.0001*	
Controle UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 10dias	25.6900	1.407533	19.784	31.5963	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 10diasC	25.6900	1.407533	19.784	31.5963	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	25.6900	1.407533	19.784	31.5963	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	25.5839	1.407533	19.678	31.4901	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 10dias	25.4777	1.407533	19.571	31.3840	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	25.4777	1.407533	19.571	31.3840	<.0001*	
Controle UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 10dias	25.3715	1.407533	19.465	31.2778	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 10diasC	25.2654	1.407533	19.359	31.1717	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 10diasC	25.1592	1.407533	19.253	31.0655	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	24.9469	1.407533	19.041	30.8532	<.0001*	
Controle UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 10dias	24.7346	1.407533	18.828	30.6409	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 20dias	24.6285	1.407533	18.722	30.5347	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 3diasC	24.5223	1.407533	18.616	30.4286	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 10dias	24.4161	1.407533	18.510	30.3224	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	24.4161	1.407533	18.510	30.3224	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 0diasC	24.2038	1.407533	18.298	30.1101	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	23.9915	1.407533	18.085	29.8978	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 20diasC	23.7792	1.407533	17.873	29.6855	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	23.6730	1.407533	17.767	29.5793	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 0dias	23.6730	1.407533	17.767	29.5793	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	23.5669	1.407533	17.661	29.4731	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	23.3546	1.407533	17.448	29.2608	<.0001*	
15% L UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	23.2484	1.407533	17.342	29.1547	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	23.2484	1.407533	17.342	29.1547	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 3dias	22.9299	1.407533	17.024	28.8362	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 10diasC	22.9299	1.407533	17.024	28.8362	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	22.9299	1.407533	17.024	28.8362	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	22.7176	1.407533	16.811	28.6239	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 20diasC	22.7176	1.407533	16.811	28.6239	<.0001*	
15% P UFSC 0diasC	15% P UFSCs/c 20dias	22.1868	1.407533	16.281	28.0931	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 10dias	22.0807	1.407533	16.174	27.9869	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	21.8684	1.407533	15.962	27.7746	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 3diasC	21.7622	1.407533	15.856	27.6685	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 10dias	21.7622	1.407533	15.856	27.6685	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	21.7622	1.407533	15.856	27.6685	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 3dias	21.2314	1.407533	15.325	27.1377	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 10diasC	21.1253	1.407533	15.219	27.0315	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 10diasC	21.1253	1.407533	15.219	27.0315	<.0001*	
15% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSCs/c 20dias	21.0191	1.407533	15.113	26.9254	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 20diasC	21.0191	1.407533	15.113	26.9254	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 10diasC	21.0191	1.407533	15.113	26.9254	<.0001*	
Controle UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 10dias	20.9130	1.407533	15.007	26.8192	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 10diasC	20.9130	1.407533	15.007	26.8192	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	20.9130	1.407533	15.007	26.8192	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 3diasC	20.9130	1.407533	15.007	26.8192	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	20.8068	1.407533	14.901	26.7131	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	20.8068	1.407533	14.901	26.7131	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 20diasC	20.8068	1.407533	14.901	26.7131	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	20.2760	1.407533	14.370	26.1823	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	20.0637	1.407533	14.157	25.9700	<.0001*	
10% L UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	19.9575	1.407533	14.051	25.8638	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 20diasC	19.9575	1.407533	14.051	25.8638	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 0diasC	19.5329	1.407533	13.627	25.4392	<.0001*	
Controle UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 10dias	19.2144	1.407533	13.308	25.1207	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 20dias	19.2144	1.407533	13.308	25.1207	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 20dias	19.2144	1.407533	13.308	25.1207	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	19.2144	1.407533	13.308	25.1207	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	19.1083	1.407533	13.202	25.0145	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	19.1083	1.407533	13.202	25.0145	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 10diasC	18.7898	1.407533	12.884	24.6961	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	18.5775	1.407533	12.671	24.4838	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 10diasC	18.3652	1.407533	12.459	24.2714	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	18.3652	1.407533	12.459	24.2714	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	18.3652	1.407533	12.459	24.2714	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 3diasC	18.1529	1.407533	12.247	24.0591	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	18.1529	1.407533	12.247	24.0591	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 3diasC	17.6221	1.407533	11.716	23.5283	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 20dias	17.5159	1.407533	11.610	23.4222	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	17.4098	1.407533	11.504	23.3160	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	17.0913	1.407533	11.185	22.9976	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	17.0913	1.407533	11.185	22.9976	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	17.0913	1.407533	11.185	22.9976	<.0001*	
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 20dias	16.8790	1.407533	10.973	22.7852	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 20diasC	16.8790	1.407533	10.973	22.7852	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	16.7728	1.407533	10.867	22.6791	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	16.7728	1.407533	10.867	22.6791	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 20dias	16.4544	1.407533	10.548	22.3606	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	16.4544	1.407533	10.548	22.3606	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	16.3482	1.407533	10.442	22.2545	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	15.8174	1.407533	9.911	21.7237	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 20diasC	15.8174	1.407533	9.911	21.7237	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 0diasC	15.6051	1.407533	9.699	21.5114	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	15.6051	1.407533	9.699	21.5114	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 20dias	15.4989	1.407533	9.593	21.4052	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	15.3928	1.407533	9.487	21.2990	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 20diasC	15.3928	1.407533	9.487	21.2990	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	15.2866	1.407533	9.380	21.1929	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 10diasC	15.0743	1.407533	9.168	20.9806	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 10dias	15.0743	1.407533	9.168	20.9806	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	15.0743	1.407533	9.168	20.9806	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	15.0743	1.407533	9.168	20.9806	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 20dias	14.7558	1.407533	8.850	20.6621	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	14.6497	1.407533	8.743	20.5559	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	14.5435	1.407533	8.637	20.4498	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 20dias	14.4374	1.407533	8.531	20.3436	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	14.3312	1.407533	8.425	20.2375	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	14.3312	1.407533	8.425	20.2375	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	14.2251	1.407533	8.319	20.1313	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 10diasC	14.2251	1.407533	8.319	20.1313	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	14.1189	1.407533	8.213	20.0252	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 10dias	14.1189	1.407533	8.213	20.0252	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% P UFSC 3diasC	14.0127	1.407533	8.106	19.9190	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 10dias	13.9066	1.407533	8.000	19.8128	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	13.8004	1.407533	7.894	19.7067	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	13.5881	1.407533	7.682	19.4944	<.0001*	
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 20dias	13.3758	1.407533	7.470	19.2821	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	13.2696	1.407533	7.363	19.1759	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 20dias	13.1635	1.407533	7.257	19.0697	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	13.0573	1.407533	7.151	18.9636	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	13.0573	1.407533	7.151	18.9636	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 10diasC	12.9512	1.407533	7.045	18.8574	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 10diasC	12.8450	1.407533	6.939	18.7513	<.0001*	
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 0diasC	12.7389	1.407533	6.833	18.6451	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 20dias	12.7389	1.407533	6.833	18.6451	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	12.7389	1.407533	6.833	18.6451	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	12.6327	1.407533	6.726	18.5390	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	12.6327	1.407533	6.726	18.5390	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	12.5265	1.407533	6.620	18.4328	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 10diasC	12.3142	1.407533	6.408	18.2205	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	12.3142	1.407533	6.408	18.2205	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	12.3142	1.407533	6.408	18.2205	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	12.1019	1.407533	6.196	18.0082	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	12.1019	1.407533	6.196	18.0082	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 10dias	11.8896	1.407533	5.983	17.7959	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	11.7834	1.407533	5.877	17.6897	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 20dias	11.6773	1.407533	5.771	17.5835	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	11.5711	1.407533	5.665	17.4774	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	11.5711	1.407533	5.665	17.4774	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 20dias	11.4650	1.407533	5.559	17.3712	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	11.4650	1.407533	5.559	17.3712	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	11.4650	1.407533	5.559	17.3712	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	11.4650	1.407533	5.559	17.3712	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	11.3588	1.407533	5.453	17.2651	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	11.1465	1.407533	5.240	17.0528	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	11.0403	1.407533	5.134	16.9466	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	10.9342	1.407533	5.028	16.8404	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 10diasC	10.8280	1.407533	4.922	16.7343	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	10.7219	1.407533	4.816	16.6281	<.0001*	
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 20dias	10.6157	1.407533	4.709	16.5220	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 20dias	10.6157	1.407533	4.709	16.5220	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	10.6157	1.407533	4.709	16.5220	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 10dias	10.6157	1.407533	4.709	16.5220	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	10.6157	1.407533	4.709	16.5220	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 10diasC	10.6157	1.407533	4.709	16.5220	<.0001*	
10% L UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	10.5096	1.407533	4.603	16.4158	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 20dias	10.4034	1.407533	4.497	16.3097	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	10.4034	1.407533	4.497	16.3097	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 20diasC	10.4034	1.407533	4.497	16.3097	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	10.4034	1.407533	4.497	16.3097	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	10.2972	1.407533	4.391	16.2035	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	10.2972	1.407533	4.391	16.2035	<.0001*	
10% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	10.1911	1.407533	4.285	16.0973	<.0001*	
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 3dias	10.1911	1.407533	4.285	16.0973	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	10.0849	1.407533	4.179	15.9912	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 20dias	9.8726	1.407533	3.966	15.7789	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	9.7665	1.407533	3.860	15.6727	<.0001*	
10% L UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	9.7665	1.407533	3.860	15.6727	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	Controle UFSC 10diasC	9.6603	1.407533	3.754	15.5666	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	9.6603	1.407533	3.754	15.5666	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	9.6603	1.407533	3.754	15.5666	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	10% L UFSC 10diasC	9.5541	1.407533	3.648	15.4604	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 3diasC	9.4480	1.407533	3.542	15.3542	<.0001*	
10% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	9.4480	1.407533	3.542	15.3542	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 20diasC	9.3418	1.407533	3.436	15.2481	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	Controle UFSC 20diasC	9.3418	1.407533	3.436	15.2481	<.0001*	
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 20diasC	9.2357	1.407533	3.329	15.1419	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 3diasC	9.2357	1.407533	3.329	15.1419	<.0001*	
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	9.0234	1.407533	3.117	14.9296	<.0001*	
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	9.0234	1.407533	3.117	14.9296	<.0001*	
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	8.9172	1.407533	3.011	14.8235	<.0001*	
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 20dias	8.9172	1.407533	3.011	14.8235	<.0001*	
10% L UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 20dias	8.9172	1.407533	3.011	14.8235	<.0001*	
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	8.9172	1.407533	3.011	14.8235	<.0001*	
15% L UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	8.8110	1.407533	2.905	14.7173	0.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 20dias	8.8110	1.407533	2.905	14.7173	0.0001*	
10% L UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	8.8110	1.407533	2.905	14.7173	0.0001*	
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 20dias	8.8110	1.407533	2.905	14.7173	0.0001*	







Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 20dias	6.1571	1.407533	0.251	12.0634	0.0316*	
10% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	6.1571	1.407533	0.251	12.0634	0.0316*	
Controle UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	6.1571	1.407533	0.251	12.0634	0.0316*	
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	6.0510	1.407533	0.145	11.9572	0.0385*	
15% L UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 20dias	6.0510	1.407533	0.145	11.9572	0.0385*	
10% P UFSC 10diasC	15% P UFSC 10diasC	6.0510	1.407533	0.145	11.9572	0.0385*	
10% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 20dias	6.0510	1.407533	0.145	11.9572	0.0385*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	5.9448	1.407533	0.039	11.8511	0.0467*	

Fonte: A autora.

Tabela 39 - Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos Parque sem contaminação e contaminados com gasolina.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	98.51380	2.172982	89.3956	107.6320	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	95.54140	2.172982	86.4232	104.6596	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	93.73673	2.172982	84.6185	102.8550	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	92.88747	2.172982	83.7692	102.0057	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 10dias	88.42887	2.172982	79.3106	97.5471	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 10dias	87.57962	2.172982	78.4614	96.6978	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	86.94268	2.172982	77.8245	96.0609	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 10dias	84.39490	2.172982	75.2767	93.5131	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	83.97028	2.172982	74.8521	93.0885	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	82.16561	2.172982	73.0474	91.2838	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	81.52866	2.172982	72.4104	90.6469	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	81.31635	2.172982	72.1981	90.4346	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	78.55626	2.172982	69.4380	87.6745	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 10dias	78.13163	2.172982	69.0134	87.2499	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 10dias	76.85775	2.172982	67.7395	85.9760	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	76.75159	2.172982	67.6334	85.8698	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	76.43312	2.172982	67.3149	85.5513	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 10dias	76.00849	2.172982	66.8903	85.1267	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	75.90234	2.172982	66.7841	85.0206	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 10dias	72.82378	2.172982	63.7056	81.9420	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	71.44374	2.172982	62.3255	80.5620	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 10dias	70.59448	2.172982	61.4763	79.7127	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	67.40977	2.172982	58.2915	76.5280	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	67.09130	2.172982	57.9731	76.2095	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 10dias	66.56051	2.172982	57.4423	75.6787	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	64.86200	2.172982	55.7438	73.9802	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	63.80042	2.172982	54.6822	72.9186	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	61.99575	2.172982	52.8775	71.1140	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	61.88960	2.172982	52.7714	71.0078	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 10dias	61.14650	2.172982	52.0283	70.2647	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	59.44798	2.172982	50.3298	68.5662	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	58.81104	2.172982	49.6928	67.9293	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	58.70488	2.172982	49.5867	67.8231	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	58.28025	2.172982	49.1620	67.3985	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	58.06794	2.172982	48.9497	67.1862	<.0001*	
15% L PQ 0diasC	Controle PQs/c 10dias	57.11253	2.172982	47.9943	66.2308	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	56.79406	2.172982	47.6758	65.9123	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	55.94480	2.172982	46.8266	65.0630	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	55.73248	2.172982	46.6143	64.8507	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 10dias	55.62633	2.172982	46.5081	64.7446	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	55.52017	2.172982	46.4019	64.6384	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 10dias	55.41401	2.172982	46.2958	64.5322	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	55.30786	2.172982	46.1896	64.4261	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	55.09554	2.172982	45.9773	64.2138	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	55.09554	2.172982	45.9773	64.2138	<.0001*	
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 10dias	54.56476	2.172982	45.4465	63.6830	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 0dias	54.45860	2.172982	45.3404	63.5768	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	54.24628	2.172982	45.1281	63.3645	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	53.92781	2.172982	44.8096	63.0460	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 20dias	53.82166	2.172982	44.7034	62.9399	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	53.82166	2.172982	44.7034	62.9399	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	53.50318	2.172982	44.3850	62.6214	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	53.50318	2.172982	44.3850	62.6214	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 3diasC	53.29087	2.172982	44.1726	62.4091	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	53.07856	2.172982	43.9603	62.1968	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	53.07856	2.172982	43.9603	62.1968	<.0001*	
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 10dias	52.86624	2.172982	43.7480	61.9845	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	52.65393	2.172982	43.5357	61.7722	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	52.44161	2.172982	43.3234	61.5598	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	52.44161	2.172982	43.3234	61.5598	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	52.33546	2.172982	43.2172	61.4537	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	52.22930	2.172982	43.1111	61.3475	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 20diasC	52.12314	2.172982	43.0049	61.2414	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 20dias	52.01699	2.172982	42.8988	61.1352	<.0001*	
10% L PQg 0diasC	Controle PQs/c 10dias	52.01699	2.172982	42.8988	61.1352	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	51.48620	2.172982	42.3680	60.6044	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	51.38004	2.172982	42.2618	60.4983	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	51.27389	2.172982	42.1557	60.3921	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	51.16773	2.172982	42.0495	60.2860	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 3diasC	50.84926	2.172982	41.7310	59.9675	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 10dias	50.42463	2.172982	41.3064	59.5429	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 20diasC	50.31847	2.172982	41.2002	59.4367	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 10dias	50.31847	2.172982	41.2002	59.4367	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	50.21231	2.172982	41.0941	59.3305	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 10diasC	50.10616	2.172982	40.9879	59.2244	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	50.10616	2.172982	40.9879	59.2244	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	50.10616	2.172982	40.9879	59.2244	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 0dias	49.68153	2.172982	40.5633	58.7998	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	49.57537	2.172982	40.4571	58.6936	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	49.46921	2.172982	40.3510	58.5874	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	49.46921	2.172982	40.3510	58.5874	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	49.46921	2.172982	40.3510	58.5874	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 10diasC	49.36306	2.172982	40.2448	58.4813	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 3diasC	49.04459	2.172982	39.9264	58.1628	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
Controle PQ 0diasC	Controle PQs/c 10dias	48.93843	2.172982	39.8202	58.0567	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	48.83227	2.172982	39.7140	57.9505	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	48.61996	2.172982	39.5017	57.7382	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	48.61996	2.172982	39.5017	57.7382	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	48.40764	2.172982	39.2894	57.5259	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 10diasC	48.30149	2.172982	39.1833	57.4197	<.0001*	
15% L PQ 10diasC	Controle PQs/c 10dias	48.30149	2.172982	39.1833	57.4197	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQ 3diasC	48.19533	2.172982	39.0771	57.3136	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	48.19533	2.172982	39.0771	57.3136	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	47.98301	2.172982	38.8648	57.1012	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	47.77070	2.172982	38.6525	56.8889	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	47.66454	2.172982	38.5463	56.7828	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 10diasC	47.55839	2.172982	38.4402	56.6766	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQg 10diasC	47.45223	2.172982	38.3340	56.5705	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	47.34607	2.172982	38.2278	56.4643	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 10diasC	47.23992	2.172982	38.1217	56.3581	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	47.23992	2.172982	38.1217	56.3581	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 0dias	47.13376	2.172982	38.0155	56.2520	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 3diasC	47.13376	2.172982	38.0155	56.2520	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	46.81529	2.172982	37.6971	55.9335	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	46.81529	2.172982	37.6971	55.9335	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	46.70913	2.172982	37.5909	55.8274	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 20dias	46.70913	2.172982	37.5909	55.8274	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	46.60297	2.172982	37.4847	55.7212	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	46.49682	2.172982	37.3786	55.6150	<.0001*	
Controle PQ 10diasC	Controle PQs/c 10dias	46.17834	2.172982	37.0601	55.2966	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	46.07219	2.172982	36.9540	55.1904	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 20dias	45.85987	2.172982	36.7416	54.9781	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	45.64756	2.172982	36.5293	54.7658	<.0001*	
15% L PQ 0diasC	15% L PQs/c 10dias	45.54140	2.172982	36.4232	54.6596	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 10diasC	45.43524	2.172982	36.3170	54.5535	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 3dias	45.43524	2.172982	36.3170	54.5535	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 10dias	45.43524	2.172982	36.3170	54.5535	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQ 3diasC	45.01062	2.172982	35.8924	54.1288	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 20diasC	45.01062	2.172982	35.8924	54.1288	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 10dias	45.01062	2.172982	35.8924	54.1288	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 10dias	44.90446	2.172982	35.7862	54.0227	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	44.79830	2.172982	35.6801	53.9165	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	44.69214	2.172982	35.5739	53.8104	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQ 10diasC	44.58599	2.172982	35.4678	53.7042	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	44.58599	2.172982	35.4678	53.7042	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 0dias	44.37367	2.172982	35.2554	53.4919	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	44.37367	2.172982	35.2554	53.4919	<.0001*	
Controle PQs/c 3dias	Controle PQs/c 10dias	44.26752	2.172982	35.1493	53.3857	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	44.16136	2.172982	35.0431	53.2796	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	44.16136	2.172982	35.0431	53.2796	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 20diasC	44.16136	2.172982	35.0431	53.2796	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	44.16136	2.172982	35.0431	53.2796	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	44.05520	2.172982	34.9370	53.1734	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	44.05520	2.172982	34.9370	53.1734	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	43.94904	2.172982	34.8308	53.0673	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	43.94904	2.172982	34.8308	53.0673	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	43.94904	2.172982	34.8308	53.0673	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	43.84289	2.172982	34.7247	52.9611	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQ 3diasC	43.73673	2.172982	34.6185	52.8550	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 3dias	43.63057	2.172982	34.5123	52.7488	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	43.52442	2.172982	34.4062	52.6426	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	43.52442	2.172982	34.4062	52.6426	<.0001*	
Controle PQ 20diasC	Controle PQs/c 10dias	43.41826	2.172982	34.3000	52.5365	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	43.31210	2.172982	34.1939	52.4303	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 10diasC	43.09979	2.172982	33.9816	52.2180	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 10diasC	42.99363	2.172982	33.8754	52.1119	<.0001*	
15% L PQ 20diasC	15% L PQs/c 10dias	42.99363	2.172982	33.8754	52.1119	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQ 10diasC	42.88747	2.172982	33.7692	52.0057	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 3diasC	42.88747	2.172982	33.7692	52.0057	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 3dias	42.78132	2.172982	33.6631	51.8995	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 20dias	42.67516	2.172982	33.5569	51.7934	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 20diasC	42.67516	2.172982	33.5569	51.7934	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	42.56900	2.172982	33.4508	51.6872	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 0dias	42.35669	2.172982	33.2385	51.4749	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 3dias	42.35669	2.172982	33.2385	51.4749	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 10diasC	42.25053	2.172982	33.1323	51.3688	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 10diasC	42.14437	2.172982	33.0261	51.2626	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% P PQ 3diasC	42.03822	2.172982	32.9200	51.1564	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	41.93206	2.172982	32.8138	51.0503	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	41.82590	2.172982	32.7077	50.9441	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	41.71975	2.172982	32.6015	50.8380	<.0001*	
Controle PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	41.71975	2.172982	32.6015	50.8380	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	41.50743	2.172982	32.3892	50.6257	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 3dias	41.50743	2.172982	32.3892	50.6257	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 10diasC	41.40127	2.172982	32.2830	50.5195	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	41.40127	2.172982	32.2830	50.5195	<.0001*	
10% L PQg 20diasC	15% L PQs/c 10dias	41.29512	2.172982	32.1769	50.4133	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 20diasC	40.97665	2.172982	31.8584	50.0949	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 20diasC	40.97665	2.172982	31.8584	50.0949	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	40.87049	2.172982	31.7523	49.9887	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 20diasC	40.87049	2.172982	31.7523	49.9887	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	Controle PQs/c 10dias	40.44586	2.172982	31.3276	49.5641	<.0001*	
10% L PQg 0diasC	15% L PQs/c 10dias	40.44586	2.172982	31.3276	49.5641	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 0dias	40.33970	2.172982	31.2215	49.4579	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQ 3diasC	40.23355	2.172982	31.1153	49.3518	<.0001*	
Controle PQs/c 0dias	Controle PQs/c 10dias	40.23355	2.172982	31.1153	49.3518	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	40.12739	2.172982	31.0092	49.2456	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 10diasC	40.12739	2.172982	31.0092	49.2456	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQ 10diasC	40.12739	2.172982	31.0092	49.2456	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQ 0diasC	10% L PQs/c 10dias	40.12739	2.172982	31.0092	49.2456	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQg 20diasC	40.02123	2.172982	30.9030	49.1395	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% P PQ 10diasC	39.91507	2.172982	30.7968	49.0333	<.0001*	
Controle PQ 3diasC	Controle PQs/c 10dias	39.80892	2.172982	30.6907	48.9271	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	39.80892	2.172982	30.6907	48.9271	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 3diasC	39.70276	2.172982	30.5845	48.8210	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 3diasC	39.70276	2.172982	30.5845	48.8210	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 20dias	39.59660	2.172982	30.4784	48.7148	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 0diasC	39.49045	2.172982	30.3722	48.6087	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% P PQ 3diasC	39.38429	2.172982	30.2661	48.5025	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 10diasC	39.27813	2.172982	30.1599	48.3964	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 20diasC	39.17197	2.172982	30.0537	48.2902	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 10diasC	38.95966	2.172982	29.8414	48.0779	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	38.95966	2.172982	29.8414	48.0779	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 0diasC	38.64119	2.172982	29.5230	47.7594	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	38.64119	2.172982	29.5230	47.7594	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	38.53503	2.172982	29.4168	47.6533	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	38.42887	2.172982	29.3107	47.5471	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	38.42887	2.172982	29.3106	47.5471	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 10diasC	38.32272	2.172982	29.2045	47.4409	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQ 20diasC	38.32272	2.172982	29.2045	47.4409	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 3dias	38.32272	2.172982	29.2045	47.4409	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 3dias	38.32272	2.172982	29.2045	47.4409	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	38.32272	2.172982	29.2045	47.4409	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 10diasC	38.21656	2.172982	29.0983	47.3348	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQ 10diasC	38.11040	2.172982	28.9922	47.2286	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	37.89809	2.172982	28.7799	47.0163	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 20dias	37.79193	2.172982	28.6737	46.9102	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 3diasC	37.68577	2.172982	28.5676	46.8040	<.0001*	
15% L PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	37.57962	2.172982	28.4614	46.6978	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% P PQ 10diasC	37.47346	2.172982	28.3552	46.5917	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 3dias	37.47346	2.172982	28.3552	46.5917	<.0001*	
Controle PQ 0diasC	15% L PQs/c 10dias	37.36730	2.172982	28.2491	46.4855	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQs/c 20dias	15% P PQ 10diasC	37.26115	2.172982	28.1429	46.3794	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 0dias	37.04883	2.172982	27.9306	46.1671	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 20dias	36.94268	2.172982	27.8245	46.0609	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 3diasC	36.73036	2.172982	27.6121	45.8486	<.0001*	
15% L PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	36.73036	2.172982	27.6121	45.8486	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	36.62420	2.172982	27.5060	45.7424	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	36.62420	2.172982	27.5060	45.7424	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 10dias	36.62420	2.172982	27.5060	45.7424	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	36.51805	2.172982	27.3998	45.6363	<.0001*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	36.51805	2.172982	27.3998	45.6363	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 0diasC	36.41189	2.172982	27.2937	45.5301	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 20dias	36.41189	2.172982	27.2937	45.5301	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	36.19958	2.172982	27.0814	45.3178	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	36.19958	2.172982	27.0814	45.3178	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 10diasC	36.09342	2.172982	26.9752	45.2116	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	35.98726	2.172982	26.8690	45.1055	<.0001*	
10% L PQg 20diasC	10% L PQs/c 10dias	35.88110	2.172982	26.7629	44.9993	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	35.77495	2.172982	26.6567	44.8932	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	35.56263	2.172982	26.4444	44.6809	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 20diasC	35.56263	2.172982	26.4444	44.6809	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 0diasC	35.45648	2.172982	26.3383	44.5747	<.0001*	
10% L PQg 0diasC	10% L PQs/c 10dias	35.03185	2.172982	25.9136	44.1501	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 3diasC	34.92569	2.172982	25.8075	44.0439	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% P PQ 3diasC	34.92569	2.172982	25.8075	44.0439	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	34.71338	2.172982	25.5952	43.8316	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	34.71338	2.172982	25.5952	43.8316	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 20diasC	34.71338	2.172982	25.5952	43.8316	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 20diasC	34.71338	2.172982	25.5952	43.8316	<.0001*	
Controle PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	34.60722	2.172982	25.4890	43.7254	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	34.50106	2.172982	25.3828	43.6193	<.0001*	
15% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	34.39490	2.172982	25.2767	43.5131	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 3dias	34.28875	2.172982	25.1705	43.4070	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% P PQ 3diasC	34.07643	2.172982	24.9582	43.1947	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% P PQ 3diasC	34.07643	2.172982	24.9582	43.1947	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	34.07643	2.172982	24.9582	43.1947	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQ 20diasC	33.86412	2.172982	24.7459	42.9823	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	33.86412	2.172982	24.7459	42.9823	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	15% L PQs/c 10dias	33.86412	2.172982	24.7459	42.9823	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 10dias	33.65180	2.172982	24.5336	42.7700	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 10dias	33.54565	2.172982	24.4274	42.6639	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 3diasC	33.43949	2.172982	24.3213	42.5577	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	33.12102	2.172982	24.0028	42.2392	<.0001*	
15% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	33.12102	2.172982	24.0028	42.2392	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	33.01486	2.172982	23.8966	42.1331	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 0dias	33.01486	2.172982	23.8966	42.1331	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 20diasC	33.01486	2.172982	23.8966	42.1331	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% P PQ 10diasC	33.01486	2.172982	23.8966	42.1331	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% P PQ 10diasC	32.80255	2.172982	23.6843	41.9208	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 10diasC	32.69639	2.172982	23.5782	41.8146	<.0001*	
Controle PQs/c 3dias	15% L PQs/c 10dias	32.69639	2.172982	23.5782	41.8146	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 20dias	32.48408	2.172982	23.3659	41.6023	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	32.48408	2.172982	23.3659	41.6023	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	32.37792	2.172982	23.2597	41.4961	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 0diasC	32.37792	2.172982	23.2597	41.4961	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	32.16561	2.172982	23.0474	41.2838	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQ 10diasC	32.16561	2.172982	23.0474	41.2838	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 3dias	32.05945	2.172982	22.9412	41.1777	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% P PQ 10diasC	31.95329	2.172982	22.8351	41.0715	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 10diasC	31.95329	2.172982	22.8351	41.0715	<.0001*	
Controle PQ 0diasC	10% L PQs/c 10dias	31.95329	2.172982	22.8351	41.0715	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 10dias	31.84713	2.172982	22.7289	40.9654	<.0001*	
Controle PQ 20diasC	15% L PQs/c 10dias	31.84713	2.172982	22.7289	40.9654	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 10dias	31.74098	2.172982	22.6228	40.8592	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQ 3diasC	31.74098	2.172982	22.6228	40.8592	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 20dias	31.74098	2.172982	22.6228	40.8592	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 20dias	31.63482	2.172982	22.5166	40.7530	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 20diasC	31.52866	2.172982	22.4104	40.6469	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 3dias	31.42251	2.172982	22.3043	40.5407	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQ 0diasC	31.31635	2.172982	22.1981	40.4346	<.0001*	
15% L PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	31.31635	2.172982	22.1981	40.4346	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQg 10diasC	30.99788	2.172982	21.8797	40.1161	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% P PQs/c 10dias	30.99788	2.172982	21.8797	40.1161	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% P PQs/c 10dias	30.89172	2.172982	21.7735	40.0099	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% P PQ 3diasC	30.89172	2.172982	21.7735	40.0099	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 0diasC	30.46709	2.172982	21.3489	39.5853	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	30.36093	2.172982	21.2427	39.4792	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	30.25478	2.172982	21.1366	39.3730	<.0001*	
Controle PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	30.14862	2.172982	21.0304	39.2668	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 20dias	29.93631	2.172982	20.8181	39.0545	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 20diasC	29.83015	2.172982	20.7119	38.9484	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 10diasC	29.83015	2.172982	20.7119	38.9484	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% P PQ 3diasC	29.61783	2.172982	20.4996	38.7361	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 0diasC	29.19321	2.172982	20.0750	38.3114	<.0001*	
Controle PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	29.19321	2.172982	20.0750	38.3114	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 20dias	29.08705	2.172982	19.9688	38.2053	<.0001*	
10% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	29.08705	2.172982	19.9688	38.2053	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% P PQ 10diasC	28.98089	2.172982	19.8627	38.0991	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	15% L PQs/c 10dias	28.87473	2.172982	19.7565	37.9930	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% P PQ 10diasC	28.76858	2.172982	19.6504	37.8868	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQ 3diasC	28.76858	2.172982	19.6504	37.8868	<.0001*	
Controle PQs/c 0dias	15% L PQs/c 10dias	28.66242	2.172982	19.5442	37.7806	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 20dias	28.45011	2.172982	19.3319	37.5683	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 3dias	28.45011	2.172982	19.3319	37.5683	<.0001*	
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 10dias	28.45011	2.172982	19.3319	37.5683	<.0001*	
Controle PQ 3diasC	15% L PQs/c 10dias	28.23779	2.172982	19.1196	37.3560	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQ 10diasC	28.13163	2.172982	19.0134	37.2499	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 3dias	28.02548	2.172982	18.9073	37.1437	<.0001*	
15% L PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	27.70701	2.172982	18.5888	36.8252	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	27.49469	2.172982	18.3765	36.6129	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	27.28238	2.172982	18.1642	36.4006	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 0diasC	27.28238	2.172982	18.1642	36.4006	<.0001*	
Controle PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	27.28238	2.172982	18.1642	36.4006	<.0001*	
10% L PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	27.07006	2.172982	17.9518	36.1883	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	26.85775	2.172982	17.7395	35.9760	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	26.75159	2.172982	17.6334	35.8698	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 3dias	26.64544	2.172982	17.5272	35.7637	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	26.64544	2.172982	17.5272	35.7637	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 10dias	26.53928	2.172982	17.4211	35.6575	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 10dias	26.43312	2.172982	17.3149	35.5513	<.0001*	
Controle PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	26.43312	2.172982	17.3149	35.5513	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 3dias	26.32696	2.172982	17.2087	35.4452	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	26.11465	2.172982	16.9964	35.2329	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% P PQs/c 3dias	25.79618	2.172982	16.6780	34.9144	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% P PQs/c 10dias	25.69002	2.172982	16.5718	34.8082	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 10dias	25.58386	2.172982	16.4656	34.7021	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% P PQ 3diasC	25.58386	2.172982	16.4656	34.7021	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 20dias	25.37155	2.172982	16.2533	34.4898	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 20diasC	25.26539	2.172982	16.1472	34.3836	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	25.05308	2.172982	15.9349	34.1713	<.0001*	
Controle PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	24.73461	2.172982	15.6164	33.8528	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 20dias	24.62845	2.172982	15.5102	33.7467	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% P PQ 3diasC	24.62845	2.172982	15.5102	33.7467	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	24.41614	2.172982	15.2979	33.5344	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	23.99151	2.172982	14.8733	33.1097	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 20dias	23.77919	2.172982	14.6610	32.8974	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 20diasC	23.67304	2.172982	14.5548	32.7913	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQg 20diasC	23.56688	2.172982	14.4487	32.6851	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	23.56688	2.172982	14.4487	32.6851	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 20diasC	23.56688	2.172982	14.4487	32.6851	<.0001*	
10% L PQg 3diasC	10% L PQs/c 10dias	23.46072	2.172982	14.3425	32.5789	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	23.35456	2.172982	14.2363	32.4728	<.0001*	
Controle PQs/c 0dias	10% L PQs/c 10dias	23.24841	2.172982	14.1302	32.3666	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	23.03609	2.172982	13.9179	32.1543	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% P PQ 3diasC	22.92994	2.172982	13.8117	32.0482	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	22.82378	2.172982	13.7056	31.9420	<.0001*	
Controle PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	22.82378	2.172982	13.7056	31.9420	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% P PQ 10diasC	22.71762	2.172982	13.5994	31.8358	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 10dias	22.50531	2.172982	13.3871	31.6235	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% P PQ 10diasC	22.50531	2.172982	13.3871	31.6235	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 10dias	22.39915	2.172982	13.2809	31.5174	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 3diasC	22.39915	2.172982	13.2809	31.5174	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 20dias	22.18684	2.172982	13.0686	31.3051	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	22.18684	2.172982	13.0686	31.3051	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	22.08068	2.172982	12.9625	31.1989	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	22.08068	2.172982	12.9625	31.1989	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	22.08068	2.172982	12.9625	31.1989	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQ 20diasC	21.86837	2.172982	12.7501	30.9866	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	21.76221	2.172982	12.6440	30.8804	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 10diasC	21.65605	2.172982	12.5378	30.7743	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	21.65605	2.172982	12.5378	30.7743	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	21.54989	2.172982	12.4317	30.6681	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	21.44374	2.172982	12.3255	30.5620	<.0001*	
15% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 3dias	21.33758	2.172982	12.2194	30.4558	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% P PQ 10diasC	21.01911	2.172982	11.9009	30.1373	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	21.01911	2.172982	11.9009	30.1373	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 0diasC	21.01911	2.172982	11.9009	30.1373	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 10diasC	20.91295	2.172982	11.7947	30.0312	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% P PQ 10diasC	20.80679	2.172982	11.6886	29.9250	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 20dias	20.59448	2.172982	11.4763	29.7127	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 20dias	20.48832	2.172982	11.3701	29.6065	<.0001*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 3dias	20.48832	2.172982	11.3701	29.6065	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	20.38217	2.172982	11.2639	29.5004	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	20.38217	2.172982	11.2639	29.5004	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 20dias	20.27601	2.172982	11.1578	29.3942	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 20dias	20.16985	2.172982	11.0516	29.2881	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	19.74522	2.172982	10.6270	28.8634	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	19.53291	2.172982	10.4147	28.6511	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	19.32059	2.172982	10.2024	28.4388	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% P PQ 3diasC	19.32059	2.172982	10.2024	28.4388	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQ 3diasC	19.10828	2.172982	9.9901	28.2265	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	19.10828	2.172982	9.9901	28.2265	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	19.00212	2.172982	9.8839	28.1203	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 10diasC	18.78981	2.172982	9.6716	27.9080	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	18.57749	2.172982	9.4593	27.6957	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	18.57749	2.172982	9.4593	27.6957	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	18.47134	2.172982	9.3531	27.5896	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 10diasC	18.36518	2.172982	9.2470	27.4834	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	18.36518	2.172982	9.2470	27.4834	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	18.15287	2.172982	9.0346	27.2711	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	17.94055	2.172982	8.8223	27.0588	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	17.83439	2.172982	8.7162	26.9526	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	17.72824	2.172982	8.6100	26.8465	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	17.72824	2.172982	8.6100	26.8465	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% P PQ 3diasC	17.62208	2.172982	8.5039	26.7403	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	17.62208	2.172982	8.5039	26.7403	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	17.62208	2.172982	8.5039	26.7403	<.0001*	
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	17.40977	2.172982	8.2915	26.5280	<.0001*	
15% L PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	17.30361	2.172982	8.1854	26.4218	<.0001*	
10% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 3dias	17.30361	2.172982	8.1854	26.4218	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	17.30361	2.172982	8.1854	26.4218	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	17.30361	2.172982	8.1854	26.4218	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	17.19745	2.172982	8.0792	26.3157	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 20dias	17.09130	2.172982	7.9731	26.2095	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 3dias	16.98514	2.172982	7.8669	26.1034	<.0001*	
10% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	16.98514	2.172982	7.8669	26.1034	<.0001*	
15% L PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	16.87898	2.172982	7.7608	25.9972	<.0001*	
15% L PQ 0diasC	10% L PQg 3diasC	16.66667	2.172982	7.5484	25.7849	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 10diasC	16.56051	2.172982	7.4423	25.6787	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQg 10diasC	16.45435	2.172982	7.3361	25.5726	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% P PQs/c 20dias	16.45435	2.172982	7.3361	25.5726	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% P PQs/c 10dias	16.24204	2.172982	7.1238	25.3603	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 10dias	16.13588	2.172982	7.0177	25.2541	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	16.13588	2.172982	7.0177	25.2541	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	15.92357	2.172982	6.8053	25.0418	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	15.81741	2.172982	6.6992	24.9356	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 3diasC	15.81741	2.172982	6.6992	24.9356	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	15.81741	2.172982	6.6992	24.9356	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	15.71125	2.172982	6.5930	24.8295	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	15.71125	2.172982	6.5930	24.8295	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	15.71125	2.172982	6.5930	24.8295	<.0001*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	15.60510	2.172982	6.4869	24.7233	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQ 3diasC	15.60510	2.172982	6.4869	24.7233	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQ 10diasC	15.49894	2.172982	6.3807	24.6172	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	15.49894	2.172982	6.3807	24.6172	<.0001*	
15% L PQ 0diasC	Controle PQs/c 20dias	15.39278	2.172982	6.2746	24.5110	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 20diasC	15.39278	2.172982	6.2746	24.5110	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	15.39278	2.172982	6.2746	24.5110	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	15.18047	2.172982	6.0622	24.2987	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	15.18047	2.172982	6.0622	24.2987	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	15.07431	2.172982	5.9561	24.1925	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	14.96815	2.172982	5.8499	24.0864	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	14.86200	2.172982	5.7438	23.9802	<.0001*	
15% P PQs/c 20dias	10% P PQ 0diasC	14.75584	2.172982	5.6376	23.8741	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	14.75584	2.172982	5.6376	23.8741	<.0001*	
15% L PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	14.75584	2.172982	5.6376	23.8741	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	15% P PQs/c 10dias	14.54352	2.172982	5.4253	23.6617	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	14.54352	2.172982	5.4253	23.6617	<.0001*	
10% P PQs/c 20dias	10% P PQs/c 10dias	14.43737	2.172982	5.3191	23.5556	<.0001*	
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	14.33121	2.172982	5.2130	23.4494	<.0001*	
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 20dias	14.33121	2.172982	5.2130	23.4494	<.0001*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 20diasC	14.22505	2.172982	5.1068	23.3433	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	14.22505	2.172982	5.1068	23.3433	<.0001*	
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 3diasC	14.11890	2.172982	5.0007	23.2371	<.0001*	
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 20diasC	14.11890	2.172982	5.0007	23.2371	<.0001*	
15% L PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	14.11890	2.172982	5.0007	23.2371	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	13.90658	2.172982	4.7884	23.0248	<.0001*	
15% L PQ 0diasC	Controle PQ 20diasC	13.69427	2.172982	4.5760	22.8125	0.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	13.69427	2.172982	4.5760	22.8125	0.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 3dias	13.69427	2.172982	4.5760	22.8125	0.0001*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	13.69427	2.172982	4.5760	22.8125	0.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 10diasC	13.69427	2.172982	4.5760	22.8125	0.0001*	
10% P PQs/c 3dias	15% P PQ 3diasC	13.58811	2.172982	4.4699	22.7063	0.0001*	
15% P PQs/c 10dias	15% L PQ 10diasC	13.58811	2.172982	4.4699	22.7063	0.0001*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 10diasC	13.37580	2.172982	4.2576	22.4940	0.0002*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	13.26964	2.172982	4.1514	22.3879	0.0002*	
15% L PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	13.05732	2.172982	3.9391	22.1755	0.0003*	
10% L PQg 20diasC	Controle PQ 3diasC	13.05732	2.172982	3.9391	22.1755	0.0003*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	13.05732	2.172982	3.9391	22.1755	0.0003*	
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	13.05732	2.172982	3.9391	22.1755	0.0003*	
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	12.95117	2.172982	3.8329	22.0694	0.0003*	
15% L PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	12.84501	2.172982	3.7268	21.9632	0.0004*	
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 20dias	12.84501	2.172982	3.7268	21.9632	0.0004*	
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	12.73885	2.172982	3.6206	21.8571	0.0004*	
10% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 20dias	12.63270	2.172982	3.5145	21.7509	0.0005*	
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 0dias	12.63270	2.172982	3.5145	21.7509	0.0005*	
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 10diasC	12.63270	2.172982	3.5145	21.7509	0.0005*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 20diasC	12.52654	2.172982	3.4083	21.6448	0.0006*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	12.52654	2.172982	3.4083	21.6448	0.0006*	
15% L PQ 0diasC	15% L PQ 3diasC	12.42038	2.172982	3.3022	21.5386	0.0007*	
10% L PQg 20diasC	10% L PQg 3diasC	12.42038	2.172982	3.3022	21.5386	0.0007*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	12.42038	2.172982	3.3022	21.5386	0.0007*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 20diasC	12.20807	2.172982	3.0898	21.3263	0.0009*	
10% L PQg 0diasC	Controle PQ 3diasC	12.20807	2.172982	3.0898	21.3263	0.0009*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQ 20diasC	11.99575	2.172982	2.8775	21.1140	0.0012*	
15% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 20dias	11.99575	2.172982	2.8775	21.1140	0.0012*	
10% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	11.88960	2.172982	2.7714	21.0078	0.0014*	
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	11.88960	2.172982	2.7714	21.0078	0.0014*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 20dias	11.78344	2.172982	2.6652	20.9017	0.0016*	
15% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	11.78344	2.172982	2.6652	20.9017	0.0016*	
10% L PQg 0diasC	Controle PQs/c 0dias	11.78344	2.172982	2.6652	20.9017	0.0016*	
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	11.78344	2.172982	2.6652	20.9017	0.0016*	
10% P PQs/c 3dias	10% P PQ 10diasC	11.67728	2.172982	2.5591	20.7955	0.0018*	
15% L PQ 0diasC	10% L PQg 10diasC	11.67728	2.172982	2.5591	20.7955	0.0018*	
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	11.67728	2.172982	2.5591	20.7955	0.0018*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 0dias	11.57113	2.172982	2.4529	20.6893	0.0021*	
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	11.57113	2.172982	2.4529	20.6893	0.0021*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	11.57113	2.172982	2.4529	20.6893	0.0021*	
10% L PQg 0diasC	10% L PQg 3diasC	11.57113	2.172982	2.4529	20.6893	0.0021*	
10% P PQs/c 3dias	15% P PQ 10diasC	11.46497	2.172982	2.3467	20.5832	0.0025*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 3dias	11.35881	2.172982	2.2406	20.4770	0.0029*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 0dias	11.35881	2.172982	2.2406	20.4770	0.0029*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 3diasC	11.25265	2.172982	2.1344	20.3709	0.0033*	
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 20dias	11.14650	2.172982	2.0283	20.2647	0.0038*	
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 20dias	11.14650	2.172982	2.0283	20.2647	0.0038*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 3dias	11.14650	2.172982	2.0283	20.2647	0.0038*	
15% L PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	11.14650	2.172982	2.0283	20.2647	0.0038*	
15% L PQ 20diasC	Controle PQ 20diasC	11.14650	2.172982	2.0283	20.2647	0.0038*	

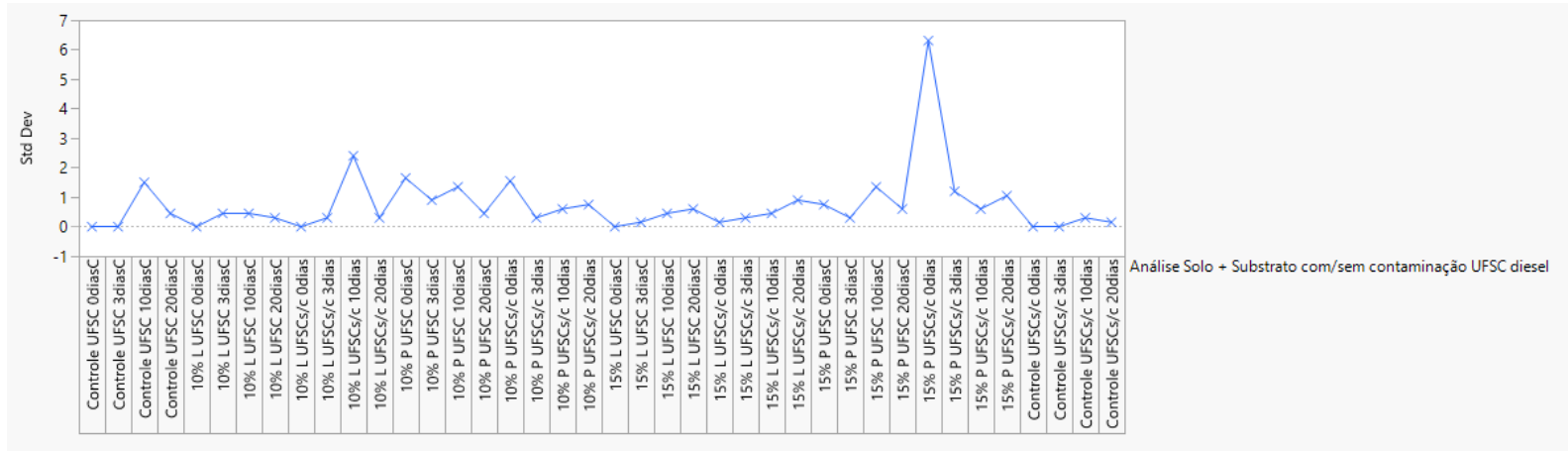


Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	9.66030	2.172982	0.5421	18.7785	0.0262*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 3dias	9.55414	2.172982	0.4359	18.6724	0.0298*	
15% P PQ 0diasC	10% P PQ 0diasC	9.44798	2.172982	0.3298	18.5662	0.0339*	
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	9.44798	2.172982	0.3298	18.5662	0.0339*	
10% L PQg 20diasC	Controle PQ 20diasC	9.44798	2.172982	0.3298	18.5662	0.0339*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 10diasC	9.44798	2.172982	0.3298	18.5662	0.0339*	
10% P PQs/c 20dias	10% P PQs/c 3dias	9.34183	2.172982	0.2236	18.4601	0.0384*	
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 20diasC	9.34183	2.172982	0.2236	18.4601	0.0384*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 3dias	9.34183	2.172982	0.2236	18.4601	0.0384*	
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	9.23567	2.172982	0.1174	18.3539	0.0436*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQ 10diasC	9.23567	2.172982	0.1174	18.3539	0.0436*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQ 20diasC	9.23567	2.172982	0.1174	18.3539	0.0436*	
15% L PQ 20diasC	10% L PQg 10diasC	9.12951	2.172982	0.0113	18.2477	0.0493*	
Controle PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	9.12951	2.172982	0.0113	18.2477	0.0493*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 20diasC	9.12951	2.172982	0.0113	18.2477	0.0493*	

Fonte: A autora.

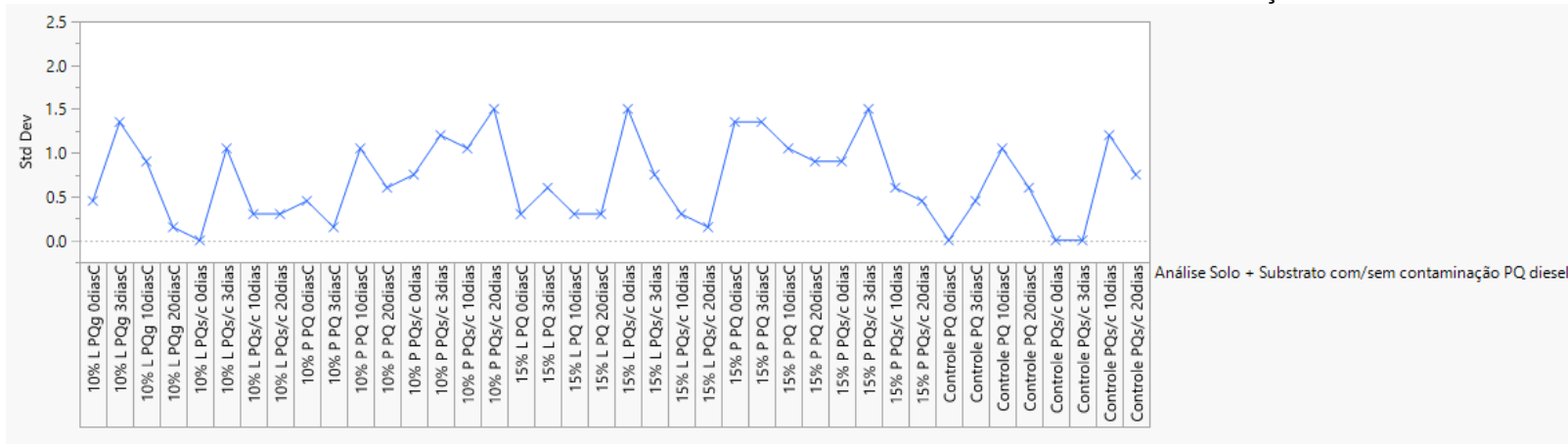
**APÊNDICE M- Desvio padrão para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com diesel**

Gráfico 86- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com diesel.



Fonte: A autora.

Gráfico 87- Desvio Padrão da atividade enzimática Proteínas totais em solo UFSC com e sem contaminação com diesel.



Fonte: A autora.

## APÊNDICE N – Teste de Tukey para proteínas totais em solos sem contaminação e contaminados com diesel

Tabela 40- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos UFSC sem contaminação e contaminados com diesel.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 3diasC	287.0488	1.277237	281.689	292.4083	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 0diasC	287.0488	1.277237	281.689	292.4083	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 0dias	287.0488	1.277237	281.689	292.4083	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 0dias	287.0488	1.277237	281.689	292.4083	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 3dias	287.0488	1.277237	281.689	292.4083	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 0diasC	287.0488	1.277237	281.689	292.4083	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 0diasC	287.0488	1.277237	281.689	292.4083	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 0dias	286.9428	1.277237	281.583	292.3023	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 3dias	283.2273	1.277237	277.868	288.5868	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 3diasC	275.0531	1.277237	269.694	280.4126	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 3diasC	272.5053	1.277237	267.146	277.8648	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 0diasC	270.3822	1.277237	265.023	275.7417	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 3diasC	263.0573	1.277237	257.698	268.4168	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 0diasC	263.0573	1.277237	257.698	268.4168	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 0dias	263.0573	1.277237	257.698	268.4168	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 0dias	263.0573	1.277237	257.698	268.4168	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 3dias	263.0573	1.277237	257.698	268.4168	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 0diasC	263.0573	1.277237	257.698	268.4168	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 0diasC	263.0573	1.277237	257.698	268.4168	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 0dias	262.9513	1.277237	257.592	268.3108	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 3dias	259.2358	1.277237	253.876	264.5953	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 0dias	256.7223	1.277237	251.363	262.0818	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 3diasC	251.0616	1.277237	245.702	256.4211	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 3diasC	248.5138	1.277237	243.154	253.8733	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 3diasC	247.7707	1.277237	242.411	253.1302	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 3dias	247.5583	1.277237	242.199	252.9178	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 0diasC	246.3907	1.277237	241.031	251.7502	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
Controle UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	239.3843	1.277237	234.025	244.7438	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	239.3843	1.277237	234.025	244.7438	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	239.3843	1.277237	234.025	244.7438	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	239.3843	1.277237	234.025	244.7438	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	239.3843	1.277237	234.025	244.7438	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	239.3843	1.277237	234.025	244.7438	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	239.3843	1.277237	234.025	244.7438	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	239.2783	1.277237	233.919	244.6378	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 0diasC	237.2611	1.277237	231.902	242.6207	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 20diasC	236.8365	1.277237	231.477	242.1960	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	235.5628	1.277237	230.203	240.9223	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 3diasC	233.1210	1.277237	227.762	238.4805	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 0dias	232.7308	1.277237	227.371	238.0903	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 0dias	228.8763	1.277237	223.517	234.2358	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	227.3885	1.277237	222.029	232.7481	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	224.8408	1.277237	219.481	230.2003	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 3diasC	223.7792	1.277237	218.420	229.1387	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 3dias	223.5668	1.277237	218.207	228.9263	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 0diasC	222.7176	1.277237	217.358	228.0771	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 0diasC	213.2696	1.277237	207.910	218.6292	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 20diasC	212.8450	1.277237	207.485	218.2045	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 3diasC	212.1019	1.277237	206.742	217.4614	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 0diasC	212.1019	1.277237	206.742	217.4614	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 0dias	212.1019	1.277237	206.742	217.4614	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 0dias	212.1019	1.277237	206.742	217.4614	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 3dias	212.1019	1.277237	206.742	217.4614	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 0diasC	212.1019	1.277237	206.742	217.4614	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 0diasC	212.1019	1.277237	206.742	217.4614	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 0dias	211.9959	1.277237	206.636	217.3554	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 3diasC	209.1295	1.277237	203.770	214.4890	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	209.0578	1.277237	203.698	214.4173	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 3dias	208.2804	1.277237	202.921	213.6399	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	207.9618	1.277237	202.602	213.3213	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	207.9618	1.277237	202.602	213.3213	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	207.9618	1.277237	202.602	213.3213	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	207.9618	1.277237	202.602	213.3213	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	207.9618	1.277237	202.602	213.3213	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	207.9618	1.277237	202.602	213.3213	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	207.9618	1.277237	202.602	213.3213	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	207.8558	1.277237	202.496	213.2153	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 10diasC	206.2633	1.277237	200.904	211.6228	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 0dias	204.8848	1.277237	199.525	210.2443	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	204.1403	1.277237	198.781	209.4998	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 10diasC	203.8217	1.277237	198.462	209.1812	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 3dias	201.9108	1.277237	196.551	207.2703	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 3diasC	200.1062	1.277237	194.747	205.4657	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	200.1062	1.277237	194.747	205.4657	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	199.8938	1.277237	194.534	205.2533	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 3diasC	197.5584	1.277237	192.199	202.9179	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 3diasC	196.2845	1.277237	190.925	201.6440	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 0diasC	196.2845	1.277237	190.925	201.6440	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 0dias	196.2845	1.277237	190.925	201.6440	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 0dias	196.2845	1.277237	190.925	201.6440	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 3dias	196.2845	1.277237	190.925	201.6440	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 0diasC	196.2845	1.277237	190.925	201.6440	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 0diasC	196.2845	1.277237	190.925	201.6440	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 0dias	196.1785	1.277237	190.819	201.5380	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	195.9660	1.277237	190.607	201.3255	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 0diasC	195.4352	1.277237	190.076	200.7948	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	193.4183	1.277237	188.059	198.7778	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 3dias	192.4630	1.277237	187.103	197.8225	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 0diasC	191.2951	1.277237	185.936	196.6546	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	190.6582	1.277237	185.299	196.0177	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	190.6582	1.277237	185.299	196.0177	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	190.6582	1.277237	185.299	196.0177	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	190.6582	1.277237	185.299	196.0177	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	190.6582	1.277237	185.299	196.0177	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	190.6582	1.277237	185.299	196.0177	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSC 0diasC	190.6582	1.277237	185.299	196.0177	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	190.5522	1.277237	185.193	195.9117	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 20diasC	190.0212	1.277237	184.662	195.3807	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 0diasC	189.5966	1.277237	184.237	194.9561	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	189.1720	1.277237	183.812	194.5315	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 3dias	186.8367	1.277237	181.477	192.1962	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 3dias	186.1993	1.277237	180.840	191.5588	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	186.0934	1.277237	180.734	191.4529	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	186.0934	1.277237	180.734	191.4529	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	186.0934	1.277237	180.734	191.4529	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	186.0934	1.277237	180.734	191.4529	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	186.0934	1.277237	180.734	191.4529	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	186.0934	1.277237	180.734	191.4529	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	186.0934	1.277237	180.734	191.4529	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	185.9874	1.277237	180.628	191.3469	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 3diasC	185.4565	1.277237	180.097	190.8160	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 3diasC	184.2887	1.277237	178.929	189.6483	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	182.2719	1.277237	176.912	187.6314	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 10diasC	182.2718	1.277237	176.912	187.6313	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 20diasC	182.0594	1.277237	176.700	187.4190	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 0dias	181.7754	1.277237	176.416	187.1349	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 3diasC	181.7410	1.277237	176.381	187.1005	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	181.2118	1.277237	175.852	186.5713	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 10diasC	179.8301	1.277237	174.471	185.1897	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 0diasC	179.6178	1.277237	174.258	184.9773	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	178.6624	1.277237	173.303	184.0219	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 3dias	177.9193	1.277237	172.560	183.2788	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	177.6353	1.277237	172.276	182.9948	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	176.6454	1.277237	171.286	182.0050	<.0001*	



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	176.6454	1.277237	171.286	182.0050	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	176.6454	1.277237	171.286	182.0050	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	176.6454	1.277237	171.286	182.0050	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	176.6454	1.277237	171.286	182.0050	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	176.6454	1.277237	171.286	182.0050	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	15% L UFSC 0diasC	176.6454	1.277237	171.286	182.0050	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	176.5394	1.277237	171.180	181.8990	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	176.5393	1.277237	171.180	181.8988	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSC 0diasC	176.5393	1.277237	171.180	181.8988	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	176.5393	1.277237	171.180	181.8988	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	176.5393	1.277237	171.180	181.8988	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	176.5393	1.277237	171.180	181.8988	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	176.5393	1.277237	171.180	181.8988	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	176.5393	1.277237	171.180	181.8988	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	176.4333	1.277237	171.074	181.7928	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSC 3diasC	176.1146	1.277237	170.755	181.4742	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 10diasC	175.0531	1.277237	169.694	180.4126	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	174.0977	1.277237	168.738	179.4572	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 0diasC	173.9915	1.277237	168.632	179.3510	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 3dias	172.8239	1.277237	167.464	178.1835	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 3diasC	172.8238	1.277237	167.464	178.1833	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	172.7178	1.277237	167.358	178.0773	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	172.7176	1.277237	167.358	178.0771	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% L UFSC 0diasC	172.7176	1.277237	167.358	178.0771	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	172.7176	1.277237	167.358	178.0771	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	172.7176	1.277237	167.358	178.0771	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	172.7176	1.277237	167.358	178.0771	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	172.7176	1.277237	167.358	178.0771	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	172.7176	1.277237	167.358	178.0771	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	172.6116	1.277237	167.252	177.9711	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 3dias	172.6114	1.277237	167.252	177.9709	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	171.5499	1.277237	166.190	176.9094	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 0diasC	169.4268	1.277237	164.067	174.7863	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	168.8961	1.277237	163.537	174.2556	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	168.6837	1.277237	163.324	174.0432	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	168.4713	1.277237	163.112	173.8308	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 20diasC	166.0297	1.277237	160.670	171.3892	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 0dias	165.9580	1.277237	160.598	171.3175	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	164.6497	1.277237	159.290	170.0092	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	164.5435	1.277237	159.184	169.9030	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 0diasC	162.3142	1.277237	156.955	167.6737	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 3dias	162.2078	1.277237	156.848	167.5673	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	15% L UFSC 3diasC	162.1019	1.277237	156.742	167.4614	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	161.9958	1.277237	156.636	167.3553	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 20diasC	161.8896	1.277237	156.530	167.2491	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	160.7219	1.277237	155.362	166.0814	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 0dias	160.3317	1.277237	154.972	165.6912	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 0diasC	159.9788	1.277237	154.619	165.3383	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 0diasC	159.8726	1.277237	154.513	165.2321	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	158.5987	1.277237	153.239	163.9582	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 3diasC	158.1741	1.277237	152.815	163.5336	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 0diasC	158.1741	1.277237	152.815	163.5336	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	158.1741	1.277237	152.815	163.5336	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 20diasC	158.0679	1.277237	152.708	163.4275	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	157.7495	1.277237	152.390	163.1090	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 3diasC	157.0064	1.277237	151.647	162.3659	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 3dias	156.7940	1.277237	151.434	162.1535	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	156.1571	1.277237	150.798	161.5166	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 0diasC	156.0510	1.277237	150.691	161.4105	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	155.7669	1.277237	150.407	161.1264	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 3diasC	154.3524	1.277237	148.993	159.7120	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 0diasC	154.3524	1.277237	148.993	159.7120	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 0dias	154.3524	1.277237	148.993	159.7120	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 0dias	154.3524	1.277237	148.993	159.7120	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
Controle UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 3dias	154.3524	1.277237	148.993	159.7120	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 0diasC	154.3524	1.277237	148.993	159.7120	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 0diasC	154.3524	1.277237	148.993	159.7120	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 0dias	154.2464	1.277237	148.887	159.6060	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 3dias	154.2463	1.277237	148.887	159.6058	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 3diasC	154.0340	1.277237	148.674	159.3935	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 0dias	153.9294	1.277237	148.570	159.2889	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 3diasC	151.3800	1.277237	146.021	156.7396	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	151.1677	1.277237	145.808	156.5272	<.0001*	
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 10diasC	151.0616	1.277237	145.702	156.4211	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 3dias	150.5309	1.277237	145.171	155.8905	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	149.8938	1.277237	144.534	155.2534	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	149.8938	1.277237	144.534	155.2534	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	149.8938	1.277237	144.534	155.2534	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	149.8938	1.277237	144.534	155.2534	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	149.8938	1.277237	144.534	155.2534	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	149.8938	1.277237	144.534	155.2534	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	149.8938	1.277237	144.534	155.2534	<.0001*	
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	149.7893	1.277237	144.430	155.1488	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	149.7878	1.277237	144.428	155.1474	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	146.8153	1.277237	141.456	152.1748	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	146.6029	1.277237	141.243	151.9624	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 0diasC	146.4968	1.277237	141.137	151.8563	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 0dias	146.3189	1.277237	140.959	151.6785	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 0dias	146.2128	1.277237	140.853	151.5723	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	146.0723	1.277237	140.713	151.4319	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 20diasC	146.0722	1.277237	140.713	151.4317	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 3diasC	145.6476	1.277237	140.288	151.0071	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 0diasC	145.6476	1.277237	140.288	151.0071	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 0dias	145.6476	1.277237	140.288	151.0071	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 0dias	145.6476	1.277237	140.288	151.0071	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
10% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 3dias	145.6476	1.277237	140.288	151.0071	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 0diasC	145.6476	1.277237	140.288	151.0071	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 0diasC	145.6476	1.277237	140.288	151.0071	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 0dias	145.5416	1.277237	140.182	150.9011	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 0dias	142.3911	1.277237	137.032	147.7506	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 20diasC	142.3567	1.277237	136.997	147.7162	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 3diasC	142.3567	1.277237	136.997	147.7162	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 3diasC	142.3567	1.277237	136.997	147.7162	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 3dias	141.8261	1.277237	136.467	147.1856	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 20dias	141.4013	1.277237	136.042	146.7608	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 0diasC	140.8705	1.277237	135.511	146.2300	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	140.4459	1.277237	135.086	145.8054	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 3diasC	139.8089	1.277237	134.449	145.1684	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	138.5348	1.277237	133.175	143.8943	<.0001*	
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 0dias	138.1120	1.277237	132.752	143.4715	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	137.8981	1.277237	132.539	143.2576	<.0001*	
Controle UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 0diasC	137.6858	1.277237	132.326	143.0453	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 3diasC	137.3673	1.277237	132.008	142.7268	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 3diasC	137.2611	1.277237	131.902	142.6207	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 20dias	137.1550	1.277237	131.795	142.5145	<.0001*	
10% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	137.1549	1.277237	131.795	142.5145	<.0001*	
15% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 3dias	137.0488	1.277237	131.689	142.4083	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 3diasC	136.7304	1.277237	131.371	142.0899	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 0diasC	136.3057	1.277237	130.946	141.6652	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	135.8811	1.277237	130.522	141.2406	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	135.3503	1.277237	129.991	140.7098	<.0001*	
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 20diasC	134.3949	1.277237	129.035	139.7544	<.0001*	
10% L UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 3diasC	133.6518	1.277237	128.292	139.0113	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 3diasC	133.4395	1.277237	128.080	138.7990	<.0001*	
15% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 0diasC	133.2272	1.277237	127.868	138.5867	<.0001*	
10% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 3dias	133.2271	1.277237	127.868	138.5866	<.0001*	
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 10dias	132.6964	1.277237	127.337	138.0559	<.0001*	
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 0dias	132.4857	1.277237	127.126	137.8452	<.0001*	
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 3diasC	132.1656	1.277237	126.806	137.5251	<.0001*	
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 10diasC	131.3163	1.277237	125.957	136.6759	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 3diasC	131.1040	1.277237	125.745	136.4635	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 0diasC	128.9809	1.277237	123.621	134.3404	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 10diasC	128.8747	1.277237	123.515	134.2343	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	127.9209	1.277237	122.561	133.2804	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 10diasC	127.3885	1.277237	122.029	132.7481	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	127.1762	1.277237	121.817	132.5357	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 3dias	126.9639	1.277237	121.604	132.3234	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 0diasC	126.8577	1.277237	121.498	132.2173	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 0diasC	126.7516	1.277237	121.392	132.1111	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	126.4331	1.277237	121.074	131.7926	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	126.3270	1.277237	120.967	131.6865	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	124.7346	1.277237	119.375	130.0941	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 0dias	124.0259	1.277237	118.666	129.3855	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 0diasC	122.9299	1.277237	117.570	128.2895	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 3dias	122.8238	1.277237	117.464	128.1833	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 3diasC	122.7176	1.277237	117.358	128.0771	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 3diasC	122.6115	1.277237	117.252	127.9710	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	122.5053	1.277237	117.146	127.8648	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	119.5673	1.277237	114.208	124.9269	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 3diasC	118.7898	1.277237	113.430	124.1493	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 0dias	118.4729	1.277237	113.113	123.8325	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 0dias	118.3668	1.277237	113.007	123.7263	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 20dias	117.4098	1.277237	112.050	122.7693	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 10diasC	115.4989	1.277237	110.139	120.8585	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 0dias	115.3211	1.277237	109.962	120.6806	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 20diasC	115.0743	1.277237	109.715	120.4338	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 3diasC	115.0743	1.277237	109.715	120.4338	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 3dias	114.8619	1.277237	109.502	120.2215	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 0dias	114.5451	1.277237	109.186	119.9046	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 10diasC	114.3312	1.277237	108.972	119.6907	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 20dias	113.1635	1.277237	107.804	118.5230	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 10diasC	113.0573	1.277237	107.698	118.4168	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	111.9958	1.277237	106.636	117.3553	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 0diasC	111.9958	1.277237	106.636	117.3553	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	111.9958	1.277237	106.636	117.3553	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	111.9958	1.277237	106.636	117.3553	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	111.9958	1.277237	106.636	117.3553	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	111.9958	1.277237	106.636	117.3553	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	111.9958	1.277237	106.636	117.3553	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	111.8898	1.277237	106.530	117.2493	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 3dias	111.2524	1.277237	105.893	116.6119	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 3dias	111.1465	1.277237	105.787	116.5060	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 20diasC	110.9342	1.277237	105.575	116.2937	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	110.6157	1.277237	105.256	115.9752	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 10diasC	110.5096	1.277237	105.150	115.8691	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 20diasC	110.4034	1.277237	105.044	115.7629	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	110.4033	1.277237	105.044	115.7629	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 10diasC	109.8726	1.277237	104.513	115.2321	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 10dias	108.7049	1.277237	103.345	114.0644	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	108.1743	1.277237	102.815	113.5338	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 10diasC	107.4310	1.277237	102.071	112.7905	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 20diasC	107.1125	1.277237	101.753	112.4720	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	107.1123	1.277237	101.753	112.4718	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 3diasC	106.3694	1.277237	101.010	111.7289	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 3dias	106.1571	1.277237	100.798	111.5166	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 3dias	105.5202	1.277237	100.161	110.8797	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	105.3079	1.277237	99.948	110.6674	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	104.9894	1.277237	99.630	110.3489	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	104.9894	1.277237	99.630	110.3489	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	104.9894	1.277237	99.630	110.3489	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	104.9894	1.277237	99.630	110.3489	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	104.9894	1.277237	99.630	110.3489	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	104.9894	1.277237	99.630	110.3489	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 0diasC	104.9894	1.277237	99.630	110.3489	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	104.8834	1.277237	99.524	110.2429	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 0diasC	104.5648	1.277237	99.205	109.9243	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 20diasC	104.1401	1.277237	98.781	109.4996	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 20diasC	102.9724	1.277237	97.613	108.3319	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	102.8662	1.277237	97.507	108.2258	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 3dias	101.1679	1.277237	95.808	106.5274	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 3dias	100.9554	1.277237	95.596	106.3149	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 20dias	100.9554	1.277237	95.596	106.3149	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	100.8495	1.277237	95.490	106.2090	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	100.8495	1.277237	95.490	106.2090	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	100.8495	1.277237	95.490	106.2090	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	100.8495	1.277237	95.490	106.2090	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	100.8495	1.277237	95.490	106.2090	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	100.8495	1.277237	95.490	106.2090	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	100.8495	1.277237	95.490	106.2090	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	100.7435	1.277237	95.384	106.1030	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 3diasC	100.4246	1.277237	95.065	105.7841	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 10diasC	100.1062	1.277237	94.747	105.4657	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 0diasC	100.1062	1.277237	94.747	105.4657	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	100.0000	1.277237	94.640	105.3595	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	99.6815	1.277237	94.322	105.0410	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 20diasC	99.2569	1.277237	93.897	104.6164	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	97.4522	1.277237	92.093	102.8117	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	97.0280	1.277237	91.668	102.3875	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	97.0276	1.277237	91.668	102.3871	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	97.0276	1.277237	91.668	102.3871	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	97.0276	1.277237	91.668	102.3871	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	97.0276	1.277237	91.668	102.3871	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	97.0276	1.277237	91.668	102.3871	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	97.0276	1.277237	91.668	102.3871	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 0diasC	97.0276	1.277237	91.668	102.3871	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	96.9216	1.277237	91.562	102.2811	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 20diasC	96.3907	1.277237	91.031	101.7502	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 0dias	96.1799	1.277237	90.820	101.5395	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 10diasC	95.9660	1.277237	90.607	101.3255	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 3diasC	95.9660	1.277237	90.607	101.3255	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 0diasC	95.8599	1.277237	90.500	101.2194	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 10diasC	95.8599	1.277237	90.500	101.2194	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 10diasC	95.7537	1.277237	90.394	101.1132	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 20diasC	95.4352	1.277237	90.076	100.7948	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 3dias	95.4350	1.277237	90.075	100.7945	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 0diasC	95.3291	1.277237	89.970	100.6886	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	93.7367	1.277237	88.377	99.0962	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 20diasC	93.6306	1.277237	88.271	98.9901	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSC 10diasC	93.4183	1.277237	88.059	98.7778	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 10diasC	93.3121	1.277237	87.953	98.6716	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 3dias	93.2061	1.277237	87.847	98.5656	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	92.9936	1.277237	87.634	98.3531	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 10diasC	91.9321	1.277237	86.573	97.2916	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	91.7213	1.277237	86.362	97.0809	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 3diasC	91.7197	1.277237	86.360	97.0793	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 3dias	91.5074	1.277237	86.148	96.8670	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 3dias	91.4013	1.277237	86.042	96.7608	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 20diasC	91.2951	1.277237	85.936	96.6546	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 10dias	90.7643	1.277237	85.405	96.1238	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 3diasC	90.4459	1.277237	85.086	95.8054	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 10diasC	90.3397	1.277237	84.980	95.6992	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 3dias	89.8087	1.277237	84.449	95.1682	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	89.4904	1.277237	84.131	94.8500	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	Controle UFSC 10diasC	89.4904	1.277237	84.131	94.8500	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 20diasC	89.0658	1.277237	83.706	94.4253	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	88.8537	1.277237	83.494	94.2133	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 0diasC	88.3227	1.277237	82.963	93.6822	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 3dias	87.5796	1.277237	82.220	92.9391	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 0dias	87.4751	1.277237	82.116	92.8346	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 10diasC	86.5180	1.277237	81.159	91.8776	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 20diasC	86.4119	1.277237	81.052	91.7714	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	86.3060	1.277237	80.946	91.6655	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 20diasC	85.6688	1.277237	80.309	91.0283	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	85.2439	1.277237	79.884	90.6034	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	85.1380	1.277237	79.778	90.4975	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	85.1380	1.277237	79.778	90.4975	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	85.1380	1.277237	79.778	90.4975	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	85.1380	1.277237	79.778	90.4975	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	85.1380	1.277237	79.778	90.4975	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	85.1380	1.277237	79.778	90.4975	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	85.1380	1.277237	79.778	90.4975	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	85.0320	1.277237	79.672	90.3915	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	85.0318	1.277237	79.672	90.3914	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	85.0318	1.277237	79.672	90.3914	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 10diasC	84.2887	1.277237	78.929	89.6483	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 0diasC	84.1828	1.277237	78.823	89.5423	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	83.2272	1.277237	77.868	88.5867	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	10% L UFSC 0diasC	83.2272	1.277237	77.868	88.5867	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	83.2272	1.277237	77.868	88.5867	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	83.2272	1.277237	77.868	88.5867	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	83.2272	1.277237	77.868	88.5867	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	83.2272	1.277237	77.868	88.5867	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	83.2272	1.277237	77.868	88.5867	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	83.1212	1.277237	77.762	88.4807	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSC 3diasC	82.4841	1.277237	77.125	87.8436	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 0dias	81.6693	1.277237	76.310	87.0288	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	81.3165	1.277237	75.957	86.6760	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 20diasC	81.1040	1.277237	75.745	86.4635	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 3diasC	80.7856	1.277237	75.426	86.1451	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 0diasC	80.7856	1.277237	75.426	86.1451	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 0dias	80.7856	1.277237	75.426	86.1451	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 0dias	80.7856	1.277237	75.426	86.1451	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 3dias	80.7856	1.277237	75.426	86.1451	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 0diasC	80.7856	1.277237	75.426	86.1451	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 0diasC	80.7856	1.277237	75.426	86.1451	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 0dias	80.6796	1.277237	75.320	86.0391	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 0diasC	80.3609	1.277237	75.001	85.7204	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 20diasC	79.6178	1.277237	74.258	84.9773	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 20diasC	79.5117	1.277237	74.152	84.8712	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	79.4057	1.277237	74.046	84.7652	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 20dias	79.0870	1.277237	73.728	84.4466	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 10diasC	78.6624	1.277237	73.303	84.0219	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 3dias	76.9641	1.277237	71.605	82.3236	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 20dias	76.9639	1.277237	71.604	82.3234	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 3dias	75.7959	1.277237	70.436	81.1555	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 20diasC	75.6900	1.277237	70.331	81.0495	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 3dias	75.6898	1.277237	70.330	81.0493	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 10dias	74.9469	1.277237	69.587	80.3064	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 0dias	74.6629	1.277237	69.303	80.0224	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% P UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 10diasC	74.0977	1.277237	68.738	79.4572	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 10diasC	73.5669	1.277237	68.207	78.9264	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	73.1422	1.277237	67.783	78.5018	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 3diasC	72.7176	1.277237	67.358	78.0771	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 3dias	72.5053	1.277237	67.146	77.8648	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 20diasC	72.3992	1.277237	67.040	77.7587	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 3dias	71.8681	1.277237	66.509	77.2276	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	10% P UFSC 20diasC	71.6561	1.277237	66.297	77.0156	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 20diasC	71.5499	1.277237	66.190	76.9094	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	71.2314	1.277237	65.872	76.5909	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	Controle UFSC 10diasC	71.1253	1.277237	65.766	76.4848	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	70.5945	1.277237	65.235	75.9540	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 0dias	70.5230	1.277237	65.163	75.8825	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 3dias	69.2144	1.277237	63.855	74.5740	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	69.1083	1.277237	63.749	74.4678	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	10% L UFSC 3diasC	68.7898	1.277237	63.430	74.1493	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	68.6837	1.277237	63.324	74.0432	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 0diasC	68.4713	1.277237	63.112	73.8308	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	10% P UFSC 20diasC	67.7282	1.277237	62.369	73.0878	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 10dias	66.7728	1.277237	61.413	72.1323	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 0dias	66.7011	1.277237	61.342	72.0606	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	66.6667	1.277237	61.307	72.0262	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	66.6667	1.277237	61.307	72.0262	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	10% P UFSC 0diasC	66.5605	1.277237	61.201	71.9200	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 20dias	66.4544	1.277237	61.095	71.8139	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSC 3diasC	66.2420	1.277237	60.883	71.6016	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 3diasC	65.7113	1.277237	60.352	71.0708	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	65.4989	1.277237	60.139	70.8584	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 10diasC	64.8620	1.277237	59.502	70.2215	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 3dias	64.7558	1.277237	59.396	70.1154	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	15% P UFSC 10diasC	64.6497	1.277237	59.290	70.0092	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 10diasC	64.5435	1.277237	59.184	69.9030	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 0diasC	64.1189	1.277237	58.759	69.4784	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	62.8450	1.277237	57.485	68.2045	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 20diasC	62.7389	1.277237	57.379	68.0984	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	Controle UFSC 10diasC	62.4204	1.277237	57.061	67.7799	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	62.3142	1.277237	56.955	67.6737	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 20dias	62.2081	1.277237	56.849	67.5676	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSC 0diasC	62.2081	1.277237	56.849	67.5676	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	61.7834	1.277237	56.424	67.1430	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 3diasC	61.5714	1.277237	56.212	66.9309	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	61.3590	1.277237	55.999	66.7185	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	15% P UFSC 10diasC	60.7219	1.277237	55.362	66.0814	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 3dias	60.5096	1.277237	55.150	65.8691	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 3diasC	58.1725	1.277237	52.813	63.5320	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 0diasC	58.1725	1.277237	52.813	63.5320	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 0dias	58.1725	1.277237	52.813	63.5320	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 0dias	58.1725	1.277237	52.813	63.5320	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 3dias	58.1725	1.277237	52.813	63.5320	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 0diasC	58.1725	1.277237	52.813	63.5320	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 0diasC	58.1725	1.277237	52.813	63.5320	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	58.0679	1.277237	52.708	63.4275	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSC 3diasC	58.0679	1.277237	52.708	63.4275	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 0dias	58.0665	1.277237	52.707	63.4260	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 10dias	57.7495	1.277237	52.390	63.1090	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 3diasC	57.7495	1.277237	52.390	63.1090	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	57.5371	1.277237	52.178	62.8966	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 20diasC	57.3248	1.277237	51.965	62.6844	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 0diasC	55.2017	1.277237	49.842	60.5612	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 20dias	55.0955	1.277237	49.736	60.4551	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 0dias	54.8115	1.277237	49.452	60.1710	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	54.7771	1.277237	49.418	60.1366	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 3dias	54.3510	1.277237	48.991	59.7105	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	53.9278	1.277237	48.568	59.2873	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	53.9278	1.277237	48.568	59.2873	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	53.9278	1.277237	48.568	59.2873	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	53.9278	1.277237	48.568	59.2873	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	53.9278	1.277237	48.568	59.2873	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	53.9278	1.277237	48.568	59.2873	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	53.9278	1.277237	48.568	59.2873	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 0dias	53.8233	1.277237	48.464	59.1828	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	53.8218	1.277237	48.462	59.1813	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	53.6093	1.277237	48.250	58.9689	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 3dias	53.5029	1.277237	48.143	58.8625	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 20dias	53.2909	1.277237	47.931	58.6504	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 0dias	52.9007	1.277237	47.541	58.2602	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 20diasC	52.8662	1.277237	47.507	58.2258	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 0diasC	51.0618	1.277237	45.702	56.4213	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 3diasC	51.0616	1.277237	45.702	56.4211	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	15% P UFSCs/c 10dias	50.9554	1.277237	45.596	56.3149	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	50.6372	1.277237	45.278	55.9967	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 20dias	50.6369	1.277237	45.277	55.9965	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 0dias	50.4591	1.277237	45.100	55.8186	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	Controle UFSC 3diasC	50.2123	1.277237	44.853	55.5718	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	10% L UFSC 0diasC	50.2123	1.277237	44.853	55.5718	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 0dias	50.2123	1.277237	44.853	55.5718	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 0dias	50.2123	1.277237	44.853	55.5718	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 3dias	50.2123	1.277237	44.853	55.5718	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	Controle UFSC 0diasC	50.2123	1.277237	44.853	55.5718	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	15% L UFSC 0diasC	50.2123	1.277237	44.853	55.5718	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 0dias	50.1063	1.277237	44.747	55.4658	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	50.1063	1.277237	44.747	55.4658	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	49.7877	1.277237	44.428	55.1472	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	49.7877	1.277237	44.428	55.1472	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	49.7877	1.277237	44.428	55.1472	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	49.7877	1.277237	44.428	55.1472	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	49.7877	1.277237	44.428	55.1472	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	49.7877	1.277237	44.428	55.1472	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	49.7877	1.277237	44.428	55.1472	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	49.6817	1.277237	44.322	55.0412	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	10% P UFSC 20diasC	49.3631	1.277237	44.004	54.7226	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	49.0443	1.277237	43.685	54.4039	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 20diasC	48.7261	1.277237	43.367	54.0856	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 20diasC	48.6200	1.277237	43.260	53.9795	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 20dias	47.6645	1.277237	42.305	53.0241	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 0diasC	47.2399	1.277237	41.880	52.5994	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 3diasC	46.9217	1.277237	41.562	52.2812	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 0dias	46.8169	1.277237	41.457	52.1764	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 20diasC	46.8153	1.277237	41.456	52.1748	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
Controle UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 3dias	46.3908	1.277237	41.031	51.7503	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 20dias	46.3907	1.277237	41.031	51.7502	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 3diasC	46.1767	1.277237	40.817	51.5363	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	45.9662	1.277237	40.607	51.3257	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 3diasC	45.8599	1.277237	40.500	51.2194	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 3dias	45.6475	1.277237	40.288	51.0070	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 20dias	45.0106	1.277237	39.651	50.3701	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 20diasC	44.9045	1.277237	39.545	50.2640	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 3dias	44.7981	1.277237	39.439	50.1576	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	10% P UFSC 3diasC	43.9490	1.277237	38.590	49.3086	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 3dias	43.7367	1.277237	38.377	49.0962	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 3diasC	43.6290	1.277237	38.269	48.9885	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	43.0998	1.277237	37.740	48.4593	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 3diasC	43.0998	1.277237	37.740	48.4593	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 0dias	42.6770	1.277237	37.317	48.0365	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	15% P UFSC 10diasC	42.3567	1.277237	36.997	47.7162	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	41.9321	1.277237	36.573	47.2916	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 10dias	41.9321	1.277237	36.573	47.2916	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 3diasC	41.5074	1.277237	36.148	46.8669	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 0diasC	41.5058	1.277237	36.146	46.8653	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 3dias	41.2951	1.277237	35.936	46.6546	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 20dias	40.7643	1.277237	35.405	46.1238	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	10% P UFSC 20diasC	40.6582	1.277237	35.299	46.0177	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSCs/c 20dias	40.4459	1.277237	35.086	45.8054	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 3diasC	39.4905	1.277237	34.131	44.8500	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 0diasC	39.4905	1.277237	34.131	44.8500	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 0dias	39.4905	1.277237	34.131	44.8500	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 0dias	39.4905	1.277237	34.131	44.8500	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSCs/c 3dias	39.4905	1.277237	34.131	44.8500	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 0diasC	39.4905	1.277237	34.131	44.8500	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 0diasC	39.4905	1.277237	34.131	44.8500	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSCs/c 0dias	39.3845	1.277237	34.025	44.7440	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 10diasC	39.3843	1.277237	34.025	44.7438	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 3diasC	39.3843	1.277237	34.025	44.7438	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	39.2781	1.277237	33.919	44.6376	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	39.2781	1.277237	33.919	44.6376	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	39.2781	1.277237	33.919	44.6376	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	39.2781	1.277237	33.919	44.6376	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	39.2781	1.277237	33.919	44.6376	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	39.2781	1.277237	33.919	44.6376	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	39.2781	1.277237	33.919	44.6376	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	39.1721	1.277237	33.813	44.5316	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 0dias	38.8551	1.277237	33.496	44.2146	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	10% L UFSC 3diasC	38.2166	1.277237	32.857	43.5761	<.0001*
15% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 10diasC	37.8981	1.277237	32.539	43.2576	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 3diasC	37.7919	1.277237	32.432	43.1514	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 0diasC	37.2611	1.277237	31.902	42.6207	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 10dias	36.3057	1.277237	30.946	41.6652	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 20dias	36.1996	1.277237	30.840	41.5591	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSCs/c 3dias	35.6690	1.277237	30.309	41.0285	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	15% L UFSC 3diasC	35.6688	1.277237	30.309	41.0283	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 10diasC	35.5626	1.277237	30.203	40.9221	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	35.4566	1.277237	30.097	40.8161	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 20diasC	35.4565	1.277237	30.097	40.8160	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 0diasC	35.3503	1.277237	29.991	40.7098	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	35.2442	1.277237	29.885	40.6037	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 3diasC	35.2442	1.277237	29.885	40.6037	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 20diasC	34.9257	1.277237	29.566	40.2852	<.0001*
10% L UFSCs/c 20dias	15% P UFSC 10diasC	33.6518	1.277237	28.292	39.0113	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	10% P UFSC 0diasC	33.5456	1.277237	28.186	38.9052	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	15% P UFSC 0diasC	33.4395	1.277237	28.080	38.7990	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 0diasC	33.1210	1.277237	27.762	38.4805	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	33.0149	1.277237	27.655	38.3744	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	Controle UFSCs/c 10dias	31.7410	1.277237	26.381	37.1005	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	31.4225	1.277237	26.063	36.7820	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 20dias	31.4225	1.277237	26.063	36.7820	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 20diasC	31.3163	1.277237	25.957	36.6759	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 10diasC	31.2102	1.277237	25.851	36.5697	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSC 3diasC	31.2102	1.277237	25.851	36.5697	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	15% P UFSC 0diasC	30.9979	1.277237	25.638	36.3574	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	10% L UFSCs/c 20dias	30.9979	1.277237	25.638	36.3574	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 20dias	30.8917	1.277237	25.532	36.2512	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 20diasC	30.5732	1.277237	25.214	35.9328	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 3diasC	30.3265	1.277237	24.967	35.6860	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 0diasC	30.3265	1.277237	24.967	35.6860	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 0dias	30.3265	1.277237	24.967	35.6860	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 0dias	30.3265	1.277237	24.967	35.6860	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSCs/c 3dias	30.3265	1.277237	24.967	35.6860	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 0diasC	30.3265	1.277237	24.967	35.6860	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 0diasC	30.3265	1.277237	24.967	35.6860	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 0dias	30.2205	1.277237	24.861	35.5800	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	15% P UFSC 3diasC	29.2994	1.277237	23.940	34.6589	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	Controle UFSC 10diasC	28.7686	1.277237	23.409	34.1281	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSCs/c 0dias	27.8460	1.277237	22.486	33.2055	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	10% L UFSC 3diasC	27.4947	1.277237	22.135	32.8543	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	10% L UFSC 3diasC	27.2824	1.277237	21.923	32.6419	<.0001*
Controle UFSCs/c 20dias	15% P UFSCs/c 10dias	27.2824	1.277237	21.923	32.6419	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	10% L UFSCs/c 20dias	27.0701	1.277237	21.711	32.4296	<.0001*
15% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 0dias	26.9655	1.277237	21.606	32.3250	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 3dias	26.8578	1.277237	21.498	32.2173	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	15% P UFSC 3diasC	26.8577	1.277237	21.498	32.2173	<.0001*
10% L UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 20dias	26.7516	1.277237	21.392	32.1111	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 20dias	26.6454	1.277237	21.286	32.0050	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSCs/c 3dias	26.5050	1.277237	21.145	31.8645	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 20dias	26.0085	1.277237	20.649	31.3680	<.0001*
Controle UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 0dias	25.0547	1.277237	19.695	30.4142	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	15% L UFSC 3diasC	24.9470	1.277237	19.587	30.3065	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	15% L UFSC 3diasC	24.7346	1.277237	19.375	30.0941	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 10diasC	24.2038	1.277237	18.844	29.5633	<.0001*
10% P UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 10dias	23.9915	1.277237	18.632	29.3510	<.0001*
10% L UFSCs/c 10dias	Controle UFSCs/c 20dias	23.6730	1.277237	18.314	29.0326	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 0dias	23.6013	1.277237	18.242	28.9608	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 10diasC	23.5669	1.277237	18.207	28.9264	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 0diasC	22.8238	1.277237	17.464	28.1833	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	15% L UFSCs/c 20dias	22.8238	1.277237	17.464	28.1833	<.0001*
10% P UFSC 10diasC	15% P UFSCs/c 0dias	22.6131	1.277237	17.254	27.9726	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 0diasC	22.6115	1.277237	17.252	27.9710	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% L UFSC 20diasC	Controle UFSCs/c 10dias	22.2930	1.277237	16.933	27.6525	<.0001*
15% L UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 10dias	22.1868	1.277237	16.827	27.5464	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	10% P UFSCs/c 20dias	21.8684	1.277237	16.509	27.2279	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 10diasC	21.7622	1.277237	16.403	27.1217	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 20diasC	21.4437	1.277237	16.084	26.8033	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	10% P UFSC 10diasC	20.0639	1.277237	14.704	25.4235	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	10% P UFSCs/c 0dias	19.8858	1.277237	14.526	25.2453	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 3dias	19.8514	1.277237	14.492	25.2109	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 10diasC	19.7452	1.277237	14.386	25.1047	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	10% L UFSC 20diasC	19.6391	1.277237	14.280	24.9986	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSCs/c 0dias	19.4612	1.277237	14.102	24.8207	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 3diasC	18.8944	1.277237	13.535	24.2539	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSCs/c 3dias	18.6820	1.277237	13.322	24.0415	<.0001*
10% L UFSC 10diasC	Controle UFSCs/c 10dias	18.3652	1.277237	13.006	23.7247	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	10% L UFSC 3diasC	18.3307	1.277237	12.971	23.6903	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 10diasC	17.9406	1.277237	12.581	23.3001	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	Controle UFSC 10diasC	17.6223	1.277237	12.263	22.9818	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 20diasC	17.3036	1.277237	11.944	22.6631	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 3diasC	16.6667	1.277237	11.307	22.0262	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSC 0diasC	16.6667	1.277237	11.307	22.0262	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 0dias	16.6667	1.277237	11.307	22.0262	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 0dias	16.6667	1.277237	11.307	22.0262	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSCs/c 3dias	16.6667	1.277237	11.307	22.0262	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	Controle UFSC 0diasC	16.6667	1.277237	11.307	22.0262	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSC 0diasC	16.6667	1.277237	11.307	22.0262	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 0dias	16.5607	1.277237	11.201	21.9202	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	10% P UFSC 10diasC	16.2420	1.277237	10.883	21.6016	<.0001*
15% P UFSCs/c 10dias	15% L UFSCs/c 10dias	15.8174	1.277237	10.458	21.1769	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	15% L UFSC 3diasC	15.7830	1.277237	10.423	21.1425	<.0001*
10% P UFSCs/c 3dias	15% P UFSCs/c 3dias	15.7115	1.277237	10.352	21.0710	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	15% P UFSC 20diasC	14.9682	1.277237	9.609	20.3277	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	10% P UFSC 3diasC	14.6497	1.277237	9.290	20.0092	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	14.5435	1.277237	9.184	19.9030	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	14.5435	1.277237	9.184	19.9030	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	14.5435	1.277237	9.184	19.9030	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	14.5435	1.277237	9.184	19.9030	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	14.5435	1.277237	9.184	19.9030	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	14.5435	1.277237	9.184	19.9030	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	14.5435	1.277237	9.184	19.9030	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	14.4375	1.277237	9.078	19.7970	<.0001*
15% P UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 3dias	14.4373	1.277237	9.078	19.7968	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	15% L UFSC 10diasC	14.1189	1.277237	8.759	19.4784	<.0001*
15% L UFSC 20diasC	10% L UFSC 20diasC	14.0127	1.277237	8.653	19.3723	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	Controle UFSC 10diasC	13.8004	1.277237	8.441	19.1599	<.0001*
10% P UFSCs/c 0dias	10% P UFSC 0diasC	13.6598	1.277237	8.300	19.0193	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 10diasC	13.3758	1.277237	8.016	18.7353	<.0001*
10% P UFSC 0diasC	10% L UFSCs/c 3dias	12.8452	1.277237	7.486	18.2047	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 3diasC	11.9958	1.277237	6.636	17.3553	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	10% L UFSC 0diasC	11.9958	1.277237	6.636	17.3553	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 0dias	11.9958	1.277237	6.636	17.3553	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 0dias	11.9958	1.277237	6.636	17.3553	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	Controle UFSCs/c 3dias	11.9958	1.277237	6.636	17.3553	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	Controle UFSC 0diasC	11.9958	1.277237	6.636	17.3553	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	15% L UFSC 0diasC	11.9958	1.277237	6.636	17.3553	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	15% L UFSCs/c 0dias	11.8898	1.277237	6.530	17.2493	<.0001*
15% P UFSC 20diasC	15% P UFSCs/c 3dias	11.8896	1.277237	6.530	17.2491	<.0001*
15% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSCs/c 10dias	11.6773	1.277237	6.318	17.0368	<.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSCs/c 3dias	11.1463	1.277237	5.787	16.5058	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	10% P UFSC 3diasC	10.9342	1.277237	5.575	16.2937	<.0001*
15% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	10.7220	1.277237	5.363	16.0815	<.0001*
Controle UFSC 20diasC	15% L UFSCs/c 3dias	10.7218	1.277237	5.362	16.0813	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	10% P UFSC 3diasC	10.5096	1.277237	5.150	15.8691	<.0001*
15% P UFSC 0diasC	15% L UFSCs/c 3dias	10.2972	1.277237	4.938	15.6567	<.0001*
15% L UFSCs/c 10dias	10% P UFSCs/c 20dias	10.1911	1.277237	4.832	15.5506	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	15% L UFSC 10diasC	9.5541	1.277237	4.195	14.9137	<.0001*
10% P UFSCs/c 20dias	10% L UFSC 20diasC	9.4480	1.277237	4.088	14.8075	<.0001*
15% L UFSCs/c 3dias	10% P UFSCs/c 0dias	9.1640	1.277237	3.804	14.5235	<.0001*
10% P UFSC 3diasC	10% P UFSCs/c 0dias	8.9516	1.277237	3.592	14.3111	<.0001*
Controle UFSCs/c 10dias	10% L UFSCs/c 20dias	8.7049	1.277237	3.345	14.0644	<.0001*
15% P UFSCs/c 0dias	15% P UFSC 0diasC	8.3848	1.277237	3.025	13.7443	<.0001*
10% L UFSC 3diasC	10% L UFSCs/c 3dias	8.1743	1.277237	2.815	13.5338	<.0001*
10% P UFSC 20diasC	15% P UFSC 20diasC	7.9618	1.277237	2.602	13.3213	0.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P UFSCs/c 0dias	Controle UFSC 20diasC	7.9602	1.277237	2.601	13.3197	0.0001*
15% P UFSC 10diasC	10% P UFSC 20diasC	7.0064	1.277237	1.647	12.3659	0.0013*
15% L UFSCs/c 10dias	15% L UFSC 20diasC	5.6263	1.277237	0.267	10.9858	0.0291*

Fonte: A autora.

Tabela 41- Relatório de diferenças ordenadas significativas ( $p < 0.05$ ) para proteínas totais em solos UFSC sem contaminação e contaminados com diesel.

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	308.8110	0.8311391	305.323	312.2987	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	308.8110	0.8311391	305.323	312.2987	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	308.8110	0.8311391	305.323	312.2987	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	308.8110	0.8311391	305.323	312.2987	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	307.3245	0.8311391	303.837	310.8122	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	306.3694	0.8311391	302.882	309.8570	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	306.3694	0.8311391	302.882	309.8570	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	306.3694	0.8311391	302.882	309.8570	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	306.3694	0.8311391	302.882	309.8570	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	304.8829	0.8311391	301.395	308.3705	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	298.6200	0.8311391	295.132	302.1076	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	296.8153	0.8311391	293.328	300.3029	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	296.3907	0.8311391	292.903	299.8783	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	296.1783	0.8311391	292.691	299.6660	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	294.3737	0.8311391	290.886	297.8613	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	294.1614	0.8311391	290.674	297.6490	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	294.1614	0.8311391	290.674	297.6490	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	294.1614	0.8311391	290.674	297.6490	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	294.1614	0.8311391	290.674	297.6490	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	293.9490	0.8311391	290.461	297.4367	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 0dias	292.6749	0.8311391	289.187	296.1625	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	291.5074	0.8311391	288.020	294.9950	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	291.5074	0.8311391	288.020	294.9950	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	291.5074	0.8311391	288.020	294.9950	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	291.5074	0.8311391	288.020	294.9950	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 0dias	290.0209	0.8311391	286.533	293.5085	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQs/c 20dias	10% P PQ 0diasC	288.5350	0.8311391	285.047	292.0226	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQ 0diasC	286.0934	0.8311391	282.606	289.5810	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	284.9260	0.8311391	281.438	288.4137	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 0diasC	283.9703	0.8311391	280.483	287.4579	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	282.4844	0.8311391	278.997	285.9720	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 20dias	282.2718	0.8311391	278.784	285.7594	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	282.1656	0.8311391	278.678	285.6532	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 0diasC	281.7410	0.8311391	278.253	285.2286	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% L PQ 0diasC	281.3163	0.8311391	277.829	284.8040	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 20dias	279.8301	0.8311391	276.343	283.3178	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	279.5117	0.8311391	276.024	282.9993	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% L PQg 0diasC	279.0870	0.8311391	275.599	282.5747	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% L PQs/c 0dias	275.2654	0.8311391	271.778	278.7530	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 0dias	275.2654	0.8311391	271.778	278.7530	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 3dias	275.2654	0.8311391	271.778	278.7530	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQ 0diasC	275.2654	0.8311391	271.778	278.7530	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% P PQ 0diasC	273.8854	0.8311391	270.398	277.3730	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% L PQs/c 0dias	273.7789	0.8311391	270.291	277.2665	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% P PQ 0diasC	271.2314	0.8311391	267.744	274.7190	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	270.2764	0.8311391	266.789	273.7640	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	267.6224	0.8311391	264.135	271.1100	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 20dias	267.6221	0.8311391	264.134	271.1097	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 20dias	265.8174	0.8311391	262.330	269.3050	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% L PQ 0diasC	265.0743	0.8311391	261.587	268.5619	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 20dias	264.9682	0.8311391	261.481	268.4558	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 0dias	264.9680	0.8311391	261.480	268.4557	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 20dias	263.3758	0.8311391	259.888	266.8634	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQ 3diasC	263.2696	0.8311391	259.782	266.7572	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	263.2696	0.8311391	259.782	266.7572	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% L PQg 0diasC	262.8450	0.8311391	259.357	266.3326	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 0dias	262.5264	0.8311391	259.039	266.0140	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value	
15% L PQs/c 20dias	15% P PQ 0diasC	261.5711	0.8311391	258.084	265.0587	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	260.8280	0.8311391	257.340	264.3156	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 0dias	260.1910	0.8311391	256.703	263.6787	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% P PQ 0diasC	259.1295	0.8311391	255.642	262.6171	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 0dias	258.9172	0.8311391	255.430	262.4048	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	258.9172	0.8311391	255.430	262.4048	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 3dias	258.9172	0.8311391	255.430	262.4048	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 0diasC	258.9172	0.8311391	255.430	262.4048	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 0dias	257.7494	0.8311391	254.262	261.2370	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 0dias	257.4307	0.8311391	253.943	260.9183	<.0001*	
Controle PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	257.3248	0.8311391	253.837	260.8125	<.0001*	
Controle PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	257.3248	0.8311391	253.837	260.8125	<.0001*	
Controle PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	257.3248	0.8311391	253.837	260.8125	<.0001*	
Controle PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	257.3248	0.8311391	253.837	260.8125	<.0001*	
Controle PQs/c 10dias	15% L PQs/c 0dias	255.8383	0.8311391	252.351	259.3260	<.0001*	
10% L PQg 20diasC	10% P PQ 0diasC	254.9894	0.8311391	251.502	258.4770	<.0001*	
15% L PQs/c 20dias	15% L PQ 3diasC	252.7601	0.8311391	249.272	256.2477	<.0001*	
10% L PQg 20diasC	10% L PQs/c 3dias	251.3804	0.8311391	247.893	254.8680	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% P PQs/c 20dias	251.1677	0.8311391	247.680	254.6553	<.0001*	
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 3diasC	250.3185	0.8311391	246.831	253.8061	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 0dias	250.3184	0.8311391	246.831	253.8060	<.0001*	
10% L PQg 20diasC	10% P PQs/c 20dias	248.7261	0.8311391	245.239	252.2137	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	15% L PQ 0diasC	248.7261	0.8311391	245.239	252.2137	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	248.6200	0.8311391	245.132	252.1076	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	15% P PQs/c 20dias	248.5138	0.8311391	245.026	252.0014	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 0dias	248.3015	0.8311391	244.814	251.7891	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	248.3015	0.8311391	244.814	251.7891	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 3dias	248.3015	0.8311391	244.814	251.7891	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	Controle PQ 0diasC	248.3015	0.8311391	244.814	251.7891	<.0001*	
15% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 0dias	247.6644	0.8311391	244.177	251.1520	<.0001*	
Controle PQs/c 10dias	15% L PQ 0diasC	247.1338	0.8311391	243.646	250.6214	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 3diasC	246.9214	0.8311391	243.434	250.4091	<.0001*	
10% P PQs/c 10dias	15% P PQ 0diasC	246.9214	0.8311391	243.434	250.4091	<.0001*	
10% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 0dias	246.8150	0.8311391	243.327	250.3026	<.0001*	
15% P PQ 10diasC	10% L PQg 0diasC	246.4968	0.8311391	243.009	249.9844	<.0001*	

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	245.9660	0.8311391	242.478	249.4536	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% P PQs/c 0dias	245.5414	0.8311391	242.054	249.0290	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	245.3291	0.8311391	241.841	248.8167	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% L PQg 0diasC	244.9045	0.8311391	241.417	248.3921	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% L PQs/c 0dias	244.5860	0.8311391	241.098	248.0736	<.0001*
15% L PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	244.5860	0.8311391	241.098	248.0736	<.0001*
15% L PQ 10diasC	Controle PQs/c 3dias	244.5860	0.8311391	241.098	248.0736	<.0001*
15% L PQ 10diasC	Controle PQ 0diasC	244.5860	0.8311391	241.098	248.0736	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% P PQ 0diasC	244.2675	0.8311391	240.780	247.7551	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 3dias	243.6310	0.8311391	240.143	247.1187	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% L PQs/c 0dias	243.0995	0.8311391	239.612	246.5871	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% P PQs/c 0dias	242.8874	0.8311391	239.400	246.3750	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 3dias	241.1894	0.8311391	237.702	244.6770	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 3dias	240.5520	0.8311391	237.064	244.0397	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% P PQ 0diasC	238.6412	0.8311391	235.154	242.1288	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 3dias	238.1104	0.8311391	234.623	241.5980	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 0diasC	238.1104	0.8311391	234.623	241.5980	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	238.1104	0.8311391	234.623	241.5980	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	238.0042	0.8311391	234.517	241.4919	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	238.0042	0.8311391	234.517	241.4919	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	238.0042	0.8311391	234.517	241.4919	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	238.0042	0.8311391	234.517	241.4919	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 0dias	237.5796	0.8311391	234.092	241.0672	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 0dias	237.5796	0.8311391	234.092	241.0672	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 3dias	237.5796	0.8311391	234.092	241.0672	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 0diasC	237.5796	0.8311391	234.092	241.0672	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% P PQ 0diasC	237.0488	0.8311391	233.561	240.5364	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% L PQs/c 0dias	236.5177	0.8311391	233.030	240.0054	<.0001*
10% P PQ 10diasC	Controle PQ 3diasC	236.3057	0.8311391	232.818	239.7933	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% L PQs/c 0dias	236.0931	0.8311391	232.606	239.5807	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% L PQg 0diasC	235.8811	0.8311391	232.393	239.3687	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	235.4565	0.8311391	231.969	238.9441	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 3dias	235.0322	0.8311391	231.545	238.5198	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% L PQ 0diasC	234.3949	0.8311391	230.907	237.8825	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	233.4398	0.8311391	229.952	236.9275	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQ 10diasC	Controle PQ 3diasC	232.5902	0.8311391	229.103	236.0778	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% P PQs/c 20dias	232.3779	0.8311391	228.890	235.8655	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% P PQs/c 20dias	232.2718	0.8311391	228.784	235.7594	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% L PQg 0diasC	232.1656	0.8311391	228.678	235.6532	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% P PQs/c 0dias	231.4224	0.8311391	227.935	234.9100	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% P PQs/c 20dias	230.7856	0.8311391	227.298	234.2732	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% L PQg 3diasC	229.7240	0.8311391	226.236	233.2116	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 3dias	228.9814	0.8311391	225.494	232.4690	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% P PQ 0diasC	228.0255	0.8311391	224.538	231.5131	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% P PQ 0diasC	228.0255	0.8311391	224.538	231.5131	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% L PQ 0diasC	227.8132	0.8311391	224.326	231.3008	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% L PQ 0diasC	227.3885	0.8311391	223.901	230.8761	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% P PQs/c 0dias	226.6454	0.8311391	223.158	230.1330	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% P PQs/c 3dias	226.3274	0.8311391	222.840	229.8150	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	226.0085	0.8311391	222.521	229.4961	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	225.9024	0.8311391	222.415	229.3900	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% L PQg 0diasC	225.5839	0.8311391	222.096	229.0715	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 3diasC	225.5839	0.8311391	222.096	229.0715	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% L PQg 0diasC	225.1592	0.8311391	221.672	228.6468	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	224.5223	0.8311391	221.035	228.0099	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	224.5223	0.8311391	221.035	228.0099	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	224.5223	0.8311391	221.035	228.0099	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	224.5223	0.8311391	221.035	228.0099	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 3dias	224.4165	0.8311391	220.929	227.9041	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% P PQ 0diasC	224.3100	0.8311391	220.822	227.7976	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	223.2484	0.8311391	219.761	226.7360	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQ 3diasC	223.1423	0.8311391	219.655	226.6299	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	223.0358	0.8311391	219.548	226.5234	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% P PQs/c 20dias	221.7622	0.8311391	218.275	225.2498	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% L PQs/c 3dias	220.7010	0.8311391	217.213	224.1886	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQ 3diasC	220.7006	0.8311391	217.213	224.1882	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% L PQ 3diasC	219.2144	0.8311391	215.727	222.7020	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% P PQs/c 20dias	218.0467	0.8311391	214.559	221.5343	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% P PQ 0diasC	217.7282	0.8311391	214.241	221.2158	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% P PQ 0diasC	217.3036	0.8311391	213.816	220.7912	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% P PQs/c 20dias	215.9236	0.8311391	212.436	219.4112	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% L PQs/c 0dias	215.9236	0.8311391	212.436	219.4112	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
Controle PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	215.9236	0.8311391	212.436	219.4112	<.0001*
Controle PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	215.9236	0.8311391	212.436	219.4112	<.0001*
Controle PQ 20diasC	Controle PQ 0diasC	215.9236	0.8311391	212.436	219.4112	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% P PQs/c 0dias	215.0742	0.8311391	211.587	218.5618	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% L PQs/c 0dias	214.4371	0.8311391	210.949	217.9247	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% P PQs/c 20dias	214.3312	0.8311391	210.844	217.8188	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	214.3312	0.8311391	210.844	217.8188	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	214.3312	0.8311391	210.844	217.8188	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	214.1192	0.8311391	210.632	217.6069	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 3dias	213.6946	0.8311391	210.207	217.1822	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% P PQs/c 0dias	213.4818	0.8311391	209.994	216.9695	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	213.3758	0.8311391	209.888	216.8634	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	212.5265	0.8311391	209.039	216.0141	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	212.1019	0.8311391	208.614	215.5895	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	211.8896	0.8311391	208.402	215.3772	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	211.7834	0.8311391	208.296	215.2710	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% P PQ 0diasC	211.6773	0.8311391	208.190	215.1649	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% P PQs/c 20dias	211.4650	0.8311391	207.977	214.9526	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% P PQs/c 20dias	211.0403	0.8311391	207.553	214.5279	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% P PQs/c 0dias	210.2972	0.8311391	206.810	213.7848	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% P PQs/c 3dias	210.0854	0.8311391	206.598	213.5730	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% P PQ 0diasC	210.0849	0.8311391	206.597	213.5725	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% P PQs/c 0dias	208.7048	0.8311391	205.217	212.1925	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% P PQ 3diasC	208.4926	0.8311391	205.005	211.9802	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% L PQs/c 3dias	207.0064	0.8311391	203.519	210.4940	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% P PQ 3diasC	205.8386	0.8311391	202.351	209.3263	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% L PQ 0diasC	205.7325	0.8311391	202.245	209.2201	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 0dias	205.5202	0.8311391	202.033	209.0078	<.0001*
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	205.5202	0.8311391	202.033	209.0078	<.0001*
10% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	205.5202	0.8311391	202.033	209.0078	<.0001*
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 0diasC	205.5202	0.8311391	202.033	209.0078	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% P PQs/c 20dias	205.3079	0.8311391	201.820	208.7955	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% P PQs/c 0dias	204.4585	0.8311391	200.971	207.9461	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% P PQ 0diasC	204.2463	0.8311391	200.759	207.7339	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 0dias	204.0337	0.8311391	200.546	207.5213	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
Controle PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	203.9278	0.8311391	200.440	207.4154	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% L PQg 0diasC	203.5032	0.8311391	200.016	206.9908	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 3dias	203.0785	0.8311391	199.591	206.5662	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	202.8662	0.8311391	199.379	206.3539	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	202.7601	0.8311391	199.272	206.2477	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% P PQs/c 20dias	201.5924	0.8311391	198.105	205.0800	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	201.2739	0.8311391	197.786	204.7615	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% P PQ 0diasC	201.0616	0.8311391	197.574	204.5492	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% P PQs/c 0dias	200.7430	0.8311391	197.255	204.2306	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	200.6373	0.8311391	197.150	204.1249	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 3dias	200.6369	0.8311391	197.149	204.1245	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 10dias	199.6815	0.8311391	196.194	203.1691	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% P PQs/c 0dias	199.6815	0.8311391	196.194	203.1691	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	199.0446	0.8311391	195.557	202.5322	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% P PQs/c 20dias	197.9830	0.8311391	194.495	201.4706	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% P PQ 0diasC	197.3461	0.8311391	193.858	200.8337	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% L PQs/c 10dias	197.0276	0.8311391	193.540	200.5152	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% P PQs/c 0dias	195.9660	0.8311391	192.478	199.4536	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% P PQ 0diasC	195.6476	0.8311391	192.160	199.1352	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 0diasC	195.3291	0.8311391	191.841	198.8167	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% P PQs/c 20dias	195.0106	0.8311391	191.523	198.4982	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% P PQs/c 20dias	194.5860	0.8311391	191.098	198.0736	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% P PQs/c 0dias	194.1612	0.8311391	190.674	197.6489	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% P PQs/c 3dias	193.7372	0.8311391	190.250	197.2248	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% P PQs/c 0dias	193.7366	0.8311391	190.249	197.2242	<.0001*
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	193.5244	0.8311391	190.037	197.0120	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 0diasC	193.0998	0.8311391	189.612	196.5874	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	192.4628	0.8311391	188.975	195.9505	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	192.2505	0.8311391	188.763	195.7381	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% P PQs/c 3dias	192.1448	0.8311391	188.657	195.6325	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% L PQs/c 3dias	192.0386	0.8311391	188.551	195.5262	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% L PQg 3diasC	192.0382	0.8311391	188.551	195.5258	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% P PQ 0diasC	190.7643	0.8311391	187.277	194.2519	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 3dias	190.6582	0.8311391	187.171	194.1458	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% P PQ 0diasC	190.3397	0.8311391	186.852	193.8273	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% P PQ 3diasC	189.5966	0.8311391	186.109	193.0842	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% P PQs/c 20dias	189.3843	0.8311391	185.897	192.8719	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQs/c 10dias	15% P PQs/c 0dias	189.3842	0.8311391	185.897	192.8719	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	189.0658	0.8311391	185.578	192.5535	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% P PQs/c 0dias	188.9596	0.8311391	185.472	192.4472	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	188.5350	0.8311391	185.047	192.0226	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% P PQs/c 3dias	188.4289	0.8311391	184.941	191.9165	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% L PQs/c 0dias	187.3673	0.8311391	183.880	190.8549	<.0001*
Controle PQ 10diasC	Controle PQs/c 0dias	187.3673	0.8311391	183.880	190.8549	<.0001*
Controle PQ 10diasC	Controle PQs/c 3dias	187.3673	0.8311391	183.880	190.8549	<.0001*
Controle PQ 10diasC	Controle PQ 0diasC	187.3673	0.8311391	183.880	190.8549	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% L PQs/c 0dias	185.8808	0.8311391	182.393	189.3684	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% P PQs/c 3dias	185.7749	0.8311391	182.287	189.2625	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% L PQs/c 0dias	185.3503	0.8311391	181.863	188.8379	<.0001*
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	185.3503	0.8311391	181.863	188.8379	<.0001*
15% L PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	185.3503	0.8311391	181.863	188.8379	<.0001*
15% L PQ 20diasC	Controle PQ 0diasC	185.3503	0.8311391	181.863	188.8379	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% P PQ 0diasC	185.2442	0.8311391	181.757	188.7318	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% L PQs/c 0dias	183.8638	0.8311391	180.376	187.3514	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% P PQs/c 3dias	183.1215	0.8311391	179.634	186.6091	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% P PQ 3diasC	182.5902	0.8311391	179.103	186.0778	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	181.9533	0.8311391	178.466	185.4409	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 3dias	181.6352	0.8311391	178.148	185.1228	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% L PQ 3diasC	181.5287	0.8311391	178.041	185.0163	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% P PQs/c 20dias	181.5287	0.8311391	178.041	185.0163	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% L PQs/c 10dias	180.7856	0.8311391	177.298	184.2732	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% P PQs/c 0dias	180.6793	0.8311391	177.192	184.1669	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% P PQ 3diasC	180.1486	0.8311391	176.661	183.6362	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 3dias	180.0425	0.8311391	176.555	183.5301	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% P PQs/c 3dias	179.4060	0.8311391	175.918	182.8936	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% L PQg 3diasC	178.9809	0.8311391	175.493	182.4685	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 20dias	178.9809	0.8311391	175.493	182.4685	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% P PQ 0diasC	177.2824	0.8311391	173.795	180.7700	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% L PQ 0diasC	177.1762	0.8311391	173.689	180.6638	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% L PQs/c 3dias	176.3270	0.8311391	172.839	179.8146	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% P PQs/c 0dias	175.9023	0.8311391	172.415	179.3899	<.0001*
Controle PQ 10diasC	Controle PQ 3diasC	175.3715	0.8311391	171.884	178.8592	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQ 20diasC	15% L PQ 0diasC	175.1592	0.8311391	171.672	178.6468	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% L PQg 0diasC	174.9469	0.8311391	171.459	178.4345	<.0001*
15% L PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	173.3546	0.8311391	169.867	176.8422	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% P PQ 3diasC	173.2484	0.8311391	169.761	176.7360	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% L PQg 0diasC	172.9299	0.8311391	169.442	176.4175	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% P PQs/c 20dias	172.9299	0.8311391	169.442	176.4175	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% P PQs/c 3dias	172.8242	0.8311391	169.337	176.3119	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% P PQs/c 3dias	172.3996	0.8311391	168.912	175.8872	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% P PQs/c 0dias	172.0806	0.8311391	168.593	175.5682	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% P PQ 3diasC	171.6561	0.8311391	168.168	175.1437	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	170.3822	0.8311391	166.895	173.8698	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	169.7452	0.8311391	166.258	173.2329	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 0dias	169.6391	0.8311391	166.151	173.1267	<.0001*
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 0dias	169.6391	0.8311391	166.151	173.1267	<.0001*
15% P PQ 20diasC	Controle PQs/c 3dias	169.6391	0.8311391	166.151	173.1267	<.0001*
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 0diasC	169.6391	0.8311391	166.151	173.1267	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% P PQs/c 3dias	169.5329	0.8311391	166.045	173.0205	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% L PQs/c 3dias	169.3206	0.8311391	165.833	172.8082	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% P PQ 0diasC	168.6837	0.8311391	165.196	172.1713	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% L PQ 3diasC	168.4713	0.8311391	164.984	171.9589	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 0dias	168.1526	0.8311391	164.665	171.6402	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% P PQ 3diasC	167.9406	0.8311391	164.453	171.4282	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% P PQs/c 0dias	167.3036	0.8311391	163.816	170.7912	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% P PQ 0diasC	167.0913	0.8311391	163.604	170.5789	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% P PQ 3diasC	165.2866	0.8311391	161.799	168.7742	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% P PQ 0diasC	165.0743	0.8311391	161.587	168.5619	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	164.4374	0.8311391	160.950	167.9250	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% L PQs/c 3dias	163.4823	0.8311391	159.995	166.9699	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% L PQs/c 10dias	162.8450	0.8311391	159.357	166.3326	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% P PQ 3diasC	162.6327	0.8311391	159.145	166.1203	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 20dias	162.5265	0.8311391	159.039	166.0141	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 0dias	161.6772	0.8311391	158.190	165.1648	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% L PQs/c 3dias	161.4653	0.8311391	157.978	164.9529	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% P PQs/c 20dias	160.8280	0.8311391	157.340	164.3156	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	159.9788	0.8311391	156.491	163.4664	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% L PQ 3diasC	159.8726	0.8311391	156.385	163.3602	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% L PQ 0diasC	159.4480	0.8311391	155.960	162.9356	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
Controle PQs/c 20dias	10% P PQs/c 3dias	159.3423	0.8311391	155.855	162.8299	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% P PQ 3diasC	158.9172	0.8311391	155.430	162.4048	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% P PQs/c 20dias	158.8110	0.8311391	155.323	162.2987	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% P PQ 0diasC	158.2803	0.8311391	154.793	161.7679	<.0001*
15% P PQ 20diasC	Controle PQ 3diasC	157.6433	0.8311391	154.156	161.1309	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 0diasC	157.2187	0.8311391	153.731	160.7063	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 0dias	156.9002	0.8311391	153.413	160.3878	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% L PQs/c 3dias	156.2633	0.8311391	152.776	159.7509	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	153.8217	0.8311391	150.334	157.3093	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% P PQs/c 3dias	153.1847	0.8311391	149.697	156.6723	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% P PQ 3diasC	152.3355	0.8311391	148.848	155.8231	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% P PQ 3diasC	151.9108	0.8311391	148.423	155.3984	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% P PQs/c 3dias	151.5923	0.8311391	148.105	155.0800	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% P PQs/c 3dias	150.7436	0.8311391	147.256	154.2312	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	150.1062	0.8311391	146.619	153.5938	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 3diasC	149.4692	0.8311391	145.982	152.9568	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% P PQ 0diasC	149.3631	0.8311391	145.875	152.8507	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% P PQ 3diasC	149.0446	0.8311391	145.557	152.5322	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% L PQs/c 3dias	147.6646	0.8311391	144.177	151.1522	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 3dias	145.7541	0.8311391	142.266	149.2417	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% P PQs/c 20dias	144.3737	0.8311391	140.886	147.8613	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% L PQs/c 10dias	143.5244	0.8311391	140.037	147.0120	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% P PQs/c 0dias	143.5243	0.8311391	140.037	147.0119	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% L PQs/c 10dias	143.0998	0.8311391	139.612	146.5874	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 20dias	143.0998	0.8311391	139.612	146.5874	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% P PQs/c 3dias	142.5690	0.8311391	139.081	146.0566	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% P PQs/c 20dias	142.3567	0.8311391	138.869	145.8443	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% L PQg 3diasC	141.8259	0.8311391	138.338	145.3135	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% P PQs/c 0dias	141.5073	0.8311391	138.020	144.9949	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 3dias	140.3402	0.8311391	136.853	143.8278	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% P PQ 0diasC	140.1274	0.8311391	136.640	143.6150	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	139.8089	0.8311391	136.321	143.2965	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% P PQ 20diasC	139.1720	0.8311391	135.684	142.6596	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% P PQ 3diasC	138.8535	0.8311391	135.366	142.3411	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% P PQs/c 3dias	138.8535	0.8311391	135.366	142.3411	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
Controle PQ 10diasC	15% P PQs/c 0dias	138.7473	0.8311391	135.260	142.2349	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% P PQ 0diasC	138.1104	0.8311391	134.623	141.5980	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 3dias	137.2612	0.8311391	133.774	140.7488	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% P PQ 20diasC	136.7304	0.8311391	133.243	140.2180	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% P PQs/c 0dias	136.7303	0.8311391	133.243	140.2179	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% P PQ 3diasC	132.6964	0.8311391	129.209	136.1840	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% P PQs/c 3dias	132.2717	0.8311391	128.784	135.7594	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% P PQs/c 3dias	131.8471	0.8311391	128.360	135.3347	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% L PQ 3diasC	131.3163	0.8311391	127.829	134.8040	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% P PQ 3diasC	131.1040	0.8311391	127.616	134.5916	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% P PQ 3diasC	130.2548	0.8311391	126.767	133.7424	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% L PQs/c 10dias	130.0425	0.8311391	126.555	133.5301	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% L PQ 3diasC	129.2994	0.8311391	125.812	132.7870	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 20dias	126.6454	0.8311391	123.158	130.1330	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	126.2208	0.8311391	122.733	129.7084	<.0001*
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	126.2208	0.8311391	122.733	129.7084	<.0001*
15% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	126.2208	0.8311391	122.733	129.7084	<.0001*
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	126.2208	0.8311391	122.733	129.7084	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 0dias	125.7961	0.8311391	122.308	129.2837	<.0001*
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 0dias	124.7343	0.8311391	121.247	128.2219	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% P PQ 20diasC	124.5223	0.8311391	121.035	128.0099	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% L PQg 3diasC	124.0977	0.8311391	120.610	127.5853	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% L PQ 20diasC	123.4607	0.8311391	119.973	126.9483	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% P PQ 0diasC	122.3992	0.8311391	118.912	125.8868	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% P PQs/c 3dias	122.1873	0.8311391	118.700	125.6749	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% P PQ 3diasC	122.0807	0.8311391	118.593	125.5683	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% P PQ 20diasC	121.8684	0.8311391	118.381	125.3560	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	121.4437	0.8311391	117.956	124.9313	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	121.4437	0.8311391	117.956	124.9313	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 20diasC	121.0191	0.8311391	117.531	124.5067	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 0dias	121.0191	0.8311391	117.531	124.5067	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% P PQs/c 3dias	120.1703	0.8311391	116.683	123.6579	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% P PQ 3diasC	119.8514	0.8311391	116.364	123.3390	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% L PQs/c 3dias	119.1083	0.8311391	115.621	122.5959	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	119.0021	0.8311391	115.515	122.4897	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% P PQs/c 3dias	118.7898	0.8311391	115.302	122.2774	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% P PQ 3diasC	118.3652	0.8311391	114.878	121.8528	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQ 20diasC	15% L PQs/c 3dias	117.0913	0.8311391	113.604	120.5789	<.0001*
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 0diasC	116.0297	0.8311391	112.542	119.5173	<.0001*
15% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	114.2251	0.8311391	110.737	117.7127	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 0diasC	113.8004	0.8311391	110.313	117.2880	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% L PQ 3diasC	113.5881	0.8311391	110.101	117.0757	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% P PQ 3diasC	111.7834	0.8311391	108.296	115.2710	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% P PQ 3diasC	111.3588	0.8311391	107.871	114.8464	<.0001*
10% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	111.0403	0.8311391	107.553	114.5279	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% P PQs/c 3dias	110.1911	0.8311391	106.703	113.6787	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 20diasC	108.8110	0.8311391	105.323	112.2987	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	106.7941	0.8311391	103.306	110.2817	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% L PQ 20diasC	106.1571	0.8311391	102.670	109.6447	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% P PQ 0diasC	105.9448	0.8311391	102.457	109.4324	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	105.7325	0.8311391	102.245	109.2201	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	105.7325	0.8311391	102.245	109.2201	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	105.7325	0.8311391	102.245	109.2201	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	105.7325	0.8311391	102.245	109.2201	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% P PQ 20diasC	105.6263	0.8311391	102.139	109.1139	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% P PQs/c 3dias	104.4591	0.8311391	100.971	107.9467	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	104.2460	0.8311391	100.758	107.7336	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	104.1401	0.8311391	100.653	107.6277	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQ 20diasC	103.2909	0.8311391	99.803	106.7785	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	102.3358	0.8311391	98.848	105.8234	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% P PQ 3diasC	101.6985	0.8311391	98.211	105.1861	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% L PQs/c 3dias	101.3801	0.8311391	97.892	104.8677	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQ 20diasC	100.8493	0.8311391	97.362	104.3369	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 3dias	99.7877	0.8311391	96.300	103.2753	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 20dias	99.6815	0.8311391	96.194	103.1691	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% P PQ 3diasC	99.6815	0.8311391	96.194	103.1691	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% P PQ 3diasC	98.3015	0.8311391	94.814	101.7891	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	95.5414	0.8311391	92.054	99.0290	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% L PQs/c 0dias	94.4798	0.8311391	90.992	97.9674	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 0dias	94.4798	0.8311391	90.992	97.9674	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 3dias	94.4798	0.8311391	90.992	97.9674	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	Controle PQ 0diasC	94.4798	0.8311391	90.992	97.9674	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	93.7367	0.8311391	90.249	97.2244	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	93.3121	0.8311391	89.825	96.7997	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% L PQs/c 0dias	92.9933	0.8311391	89.506	96.4809	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	92.8875	0.8311391	89.400	96.3751	<.0001*
Controle PQ 10diasC	10% L PQs/c 10dias	92.8875	0.8311391	89.400	96.3751	<.0001*
15% L PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	90.8705	0.8311391	87.383	94.3581	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	90.4459	0.8311391	86.958	93.9335	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% L PQ 20diasC	89.9151	0.8311391	86.427	93.4027	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% P PQ 3diasC	89.7028	0.8311391	86.215	93.1904	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% P PQ 20diasC	89.2781	0.8311391	85.791	92.7657	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% P PQ 20diasC	88.6412	0.8311391	85.154	92.1288	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQ 10diasC	87.8981	0.8311391	84.410	91.3857	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% P PQ 20diasC	87.6858	0.8311391	84.198	91.1734	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% P PQ 20diasC	85.9873	0.8311391	82.500	89.4749	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	85.6688	0.8311391	82.181	89.1564	<.0001*
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	85.6688	0.8311391	82.181	89.1564	<.0001*
10% P PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	85.6688	0.8311391	82.181	89.1564	<.0001*
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	85.6688	0.8311391	82.181	89.1564	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	85.4565	0.8311391	81.969	88.9441	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	84.2887	0.8311391	80.801	87.7764	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% L PQ 0diasC	84.2887	0.8311391	80.801	87.7764	<.0001*
10% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 0dias	84.1823	0.8311391	80.695	87.6699	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% P PQ 3diasC	83.9703	0.8311391	80.483	87.4579	<.0001*
15% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 20dias	83.2272	0.8311391	79.740	86.7148	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	Controle PQ 3diasC	82.4841	0.8311391	78.996	85.9717	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 0dias	82.3778	0.8311391	78.890	85.8654	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% L PQg 0diasC	82.0594	0.8311391	78.572	85.5471	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	81.8475	0.8311391	78.360	85.3351	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 20dias	81.8471	0.8311391	78.360	85.3347	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% P PQs/c 3dias	81.6348	0.8311391	78.147	85.1224	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	80.6794	0.8311391	77.192	84.1670	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% P PQs/c 3dias	79.6178	0.8311391	76.130	83.1054	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% P PQ 3diasC	79.2994	0.8311391	75.812	82.7870	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	79.1932	0.8311391	75.706	82.6808	<.0001*
15% P PQ 3diasC	15% P PQ 0diasC	78.9809	0.8311391	75.493	82.4685	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% P PQ 20diasC	78.6624	0.8311391	75.175	82.1500	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	78.2378	0.8311391	74.750	81.7254	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 0dias	77.6008	0.8311391	74.113	81.0884	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	75.5839	0.8311391	72.096	79.0715	<.0001*
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 0diasC	75.4777	0.8311391	71.990	78.9653	<.0001*
15% P PQ 20diasC	10% L PQs/c 10dias	75.1592	0.8311391	71.672	78.6468	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% P PQ 20diasC	74.9469	0.8311391	71.459	78.4345	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% P PQ 0diasC	74.2038	0.8311391	70.716	77.6914	<.0001*
10% P PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	73.6730	0.8311391	70.185	77.1606	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% L PQ 20diasC	73.5669	0.8311391	70.079	77.0545	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 0diasC	73.2484	0.8311391	69.761	76.7360	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% L PQ 20diasC	71.9745	0.8311391	68.487	75.4621	<.0001*
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 10diasC	71.5499	0.8311391	68.062	75.0375	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 10diasC	71.2314	0.8311391	67.744	74.7190	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	70.8068	0.8311391	67.319	74.2944	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% L PQs/c 3dias	70.5948	0.8311391	67.107	74.0824	<.0001*
15% P PQ 3diasC	15% L PQ 3diasC	70.1699	0.8311391	66.682	73.6575	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	69.9575	0.8311391	66.470	73.4451	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% P PQ 20diasC	69.7452	0.8311391	66.258	73.2328	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 20dias	69.6391	0.8311391	66.151	73.1267	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% L PQg 10diasC	68.7898	0.8311391	65.302	72.2774	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% P PQ 20diasC	68.3652	0.8311391	64.878	71.8528	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% L PQs/c 10dias	68.3652	0.8311391	64.878	71.8528	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	68.2590	0.8311391	64.771	71.7466	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	68.2590	0.8311391	64.771	71.7466	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	68.2590	0.8311391	64.771	71.7466	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	68.2590	0.8311391	64.771	71.7466	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% P PQ 20diasC	67.9406	0.8311391	64.453	71.4282	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% P PQs/c 20dias	67.9406	0.8311391	64.453	71.4282	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 20dias	66.9851	0.8311391	63.498	70.4727	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	66.7725	0.8311391	63.285	70.2601	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% P PQ 0diasC	65.3928	0.8311391	61.905	68.8804	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	65.1800	0.8311391	61.692	68.6676	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	65.1800	0.8311391	61.692	68.6676	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	65.1800	0.8311391	61.692	68.6676	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	65.1800	0.8311391	61.692	68.6676	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% L PQ 10diasC	64.2251	0.8311391	60.737	67.7127	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P PQ 20diasC	15% P PQs/c 3dias	63.9066	0.8311391	60.419	67.3942	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	63.6935	0.8311391	60.206	67.1811	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 20diasC	62.9512	0.8311391	59.464	66.4388	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 20dias	62.7389	0.8311391	59.251	66.2265	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 0dias	61.8895	0.8311391	58.402	65.3771	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	61.7838	0.8311391	58.296	65.2714	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% L PQ 10diasC	61.7834	0.8311391	58.296	65.2710	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% P PQ 3diasC	61.1465	0.8311391	57.659	64.6341	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 3dias	61.0408	0.8311391	57.553	64.5284	<.0001*
10% P PQ 10diasC	Controle PQ 10diasC	60.9342	0.8311391	57.447	64.4218	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQ 10diasC	60.5096	0.8311391	57.022	63.9972	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	60.1911	0.8311391	56.703	63.6787	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQ 20diasC	59.3418	0.8311391	55.854	62.8294	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% L PQ 20diasC	59.2357	0.8311391	55.748	62.7233	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 20dias	59.1295	0.8311391	55.642	62.6171	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% P PQ 3diasC	59.1295	0.8311391	55.642	62.6171	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	15% P PQ 0diasC	58.4926	0.8311391	55.005	61.9802	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQ 10diasC	58.0679	0.8311391	54.580	61.5556	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	58.0679	0.8311391	54.580	61.5555	<.0001*
15% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 3dias	57.9618	0.8311391	54.474	61.4494	<.0001*
15% L PQ 10diasC	Controle PQ 10diasC	57.2187	0.8311391	53.731	60.7063	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 0dias	57.1125	0.8311391	53.625	60.6001	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 10diasC	56.5817	0.8311391	53.094	60.0694	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	56.2632	0.8311391	52.776	59.7509	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 10dias	56.1571	0.8311391	52.670	59.6447	<.0001*
15% L PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	56.0510	0.8311391	52.563	59.5386	<.0001*
15% L PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	56.0510	0.8311391	52.563	59.5386	<.0001*
15% L PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	56.0510	0.8311391	52.563	59.5386	<.0001*
15% L PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	56.0510	0.8311391	52.563	59.5386	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	55.8386	0.8311391	52.351	59.3262	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	54.9889	0.8311391	51.501	58.4765	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% P PQ 20diasC	54.8832	0.8311391	51.396	58.3708	<.0001*
15% L PQ 3diasC	15% L PQs/c 0dias	54.5645	0.8311391	51.077	58.0521	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% L PQg 10diasC	53.9278	0.8311391	50.440	57.4154	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% L PQs/c 10dias	53.5032	0.8311391	50.016	56.9908	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% P PQ 20diasC	53.3970	0.8311391	49.909	56.8846	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	53.1842	0.8311391	49.697	56.6719	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	52.7596	0.8311391	49.272	56.2472	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	15% L PQ 20diasC	52.6539	0.8311391	49.166	56.1415	<.0001*
10% L PQg 10diasC	15% L PQ 20diasC	52.2293	0.8311391	48.742	55.7169	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% P PQ 20diasC	51.8047	0.8311391	48.317	55.2923	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% P PQs/c 20dias	51.4862	0.8311391	47.999	54.9738	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	51.4862	0.8311391	47.999	54.9738	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 20dias	50.7431	0.8311391	47.255	54.2307	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 10diasC	50.6369	0.8311391	47.149	54.1246	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% P PQs/c 0dias	50.6368	0.8311391	47.149	54.1244	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 10diasC	50.2123	0.8311391	46.725	53.6999	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% P PQ 10diasC	49.8938	0.8311391	46.406	53.3815	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	15% L PQ 3diasC	49.6815	0.8311391	46.194	53.1692	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% L PQ 10diasC	49.5754	0.8311391	46.088	53.0630	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	Controle PQs/c 10dias	49.0446	0.8311391	45.557	52.5322	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% L PQg 3diasC	48.9384	0.8311391	45.451	52.4260	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 0dias	48.6200	0.8311391	45.132	52.1076	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	48.6200	0.8311391	45.132	52.1076	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	48.6200	0.8311391	45.132	52.1076	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	48.6200	0.8311391	45.132	52.1076	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	47.9830	0.8311391	44.495	51.4706	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% P PQ 10diasC	47.4522	0.8311391	43.965	50.9398	<.0001*
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	47.2399	0.8311391	43.752	50.7275	<.0001*
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	47.2399	0.8311391	43.752	50.7275	<.0001*
15% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	47.2399	0.8311391	43.752	50.7275	<.0001*
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 0diasC	47.2399	0.8311391	43.752	50.7275	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% P PQ 0diasC	47.2399	0.8311391	43.752	50.7275	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 0dias	47.1335	0.8311391	43.646	50.6211	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% L PQ 10diasC	46.9214	0.8311391	43.434	50.4091	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% P PQ 20diasC	46.2845	0.8311391	42.797	49.7721	<.0001*
15% L PQ 3diasC	15% L PQ 0diasC	45.8599	0.8311391	42.372	49.3475	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% P PQ 10diasC	45.8599	0.8311391	42.372	49.3475	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% P PQs/c 0dias	45.8598	0.8311391	42.372	49.3474	<.0001*
15% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	45.7534	0.8311391	42.266	49.2410	<.0001*
10% L PQg 3diasC	10% L PQs/c 0dias	45.5414	0.8311391	42.054	49.0290	<.0001*
10% L PQg 3diasC	Controle PQs/c 0dias	45.5414	0.8311391	42.054	49.0290	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% L PQg 3diasC	Controle PQs/c 3dias	45.5414	0.8311391	42.054	49.0290	<.0001*
10% L PQg 3diasC	Controle PQ 0diasC	45.5414	0.8311391	42.054	49.0290	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	44.9040	0.8311391	41.416	48.3916	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	44.3740	0.8311391	40.886	47.8616	<.0001*
15% L PQ 3diasC	Controle PQ 3diasC	44.0552	0.8311391	40.568	47.5428	<.0001*
10% L PQg 3diasC	15% L PQs/c 0dias	44.0549	0.8311391	40.567	47.5425	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 0dias	43.8430	0.8311391	40.355	47.3306	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 0dias	43.8430	0.8311391	40.355	47.3306	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	Controle PQs/c 3dias	43.8430	0.8311391	40.355	47.3306	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 0diasC	43.8430	0.8311391	40.355	47.3306	<.0001*
15% L PQ 3diasC	10% L PQg 0diasC	43.6306	0.8311391	40.143	47.1182	<.0001*
15% P PQ 20diasC	15% P PQ 3diasC	43.4183	0.8311391	39.931	46.9059	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% P PQ 10diasC	43.2059	0.8311391	39.718	46.6936	<.0001*
15% P PQ 10diasC	Controle PQ 20diasC	42.9936	0.8311391	39.506	46.4812	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	42.9936	0.8311391	39.506	46.4812	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	42.9936	0.8311391	39.506	46.4812	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	42.9936	0.8311391	39.506	46.4812	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	42.9936	0.8311391	39.506	46.4812	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% P PQ 20diasC	42.7813	0.8311391	39.294	46.2689	<.0001*
10% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 20dias	42.6752	0.8311391	39.188	46.1628	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	15% L PQs/c 0dias	42.3565	0.8311391	38.869	45.8441	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 0dias	41.8258	0.8311391	38.338	45.3134	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	41.7197	0.8311391	38.232	45.2073	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	41.5071	0.8311391	38.020	44.9947	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	41.4013	0.8311391	37.914	44.8889	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 3dias	41.2950	0.8311391	37.807	44.7826	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 3dias	40.5525	0.8311391	37.065	44.0401	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% P PQ 3diasC	40.5520	0.8311391	37.064	44.0396	<.0001*
10% P PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	40.1274	0.8311391	36.640	43.6150	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	15% L PQ 20diasC	39.1720	0.8311391	35.684	42.6596	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% P PQ 20diasC	39.0658	0.8311391	35.578	42.5534	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 20dias	38.6407	0.8311391	35.153	42.1283	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	38.4289	0.8311391	34.941	41.9165	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% L PQ 3diasC	38.4289	0.8311391	34.941	41.9165	<.0001*
10% P PQ 3diasC	15% P PQ 0diasC	38.4289	0.8311391	34.941	41.9165	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% L PQg 10diasC	37.6858	0.8311391	34.198	41.1734	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	15% L PQs/c 3dias	37.4735	0.8311391	33.986	40.9611	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% L PQg 20diasC	15% L PQs/c 10dias	37.2611	0.8311391	33.774	40.7488	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	Controle PQ 10diasC	37.1550	0.8311391	33.667	40.6426	<.0001*
15% P PQ 0diasC	15% L PQ 0diasC	37.0488	0.8311391	33.561	40.5364	<.0001*
10% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 0dias	37.0488	0.8311391	33.561	40.5364	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	36.8365	0.8311391	33.349	40.3241	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	36.6242	0.8311391	33.137	40.1119	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	36.1996	0.8311391	32.712	39.6872	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% P PQ 20diasC	35.8811	0.8311391	32.393	39.3687	<.0001*
15% L PQ 3diasC	10% P PQ 0diasC	35.7749	0.8311391	32.287	39.2626	<.0001*
10% L PQg 3diasC	15% L PQ 0diasC	35.3503	0.8311391	31.863	38.8379	<.0001*
15% P PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	35.2442	0.8311391	31.757	38.7318	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	15% P PQ 10diasC	35.2442	0.8311391	31.757	38.7318	<.0001*
15% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	34.8195	0.8311391	31.332	38.3071	<.0001*
15% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	34.3949	0.8311391	30.907	37.8825	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	Controle PQs/c 10dias	34.1826	0.8311391	30.695	37.6702	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	15% L PQ 0diasC	33.6519	0.8311391	30.164	37.1395	<.0001*
10% L PQg 3diasC	Controle PQ 3diasC	33.5456	0.8311391	30.058	37.0333	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% L PQg 20diasC	33.5456	0.8311391	30.058	37.0333	<.0001*
10% L PQg 3diasC	10% L PQg 0diasC	33.1210	0.8311391	29.633	36.6086	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	Controle PQs/c 20dias	32.8025	0.8311391	29.315	36.2902	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	32.8025	0.8311391	29.315	36.2902	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	15% P PQ 10diasC	32.5902	0.8311391	29.103	36.0778	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	10% P PQ 20diasC	32.4841	0.8311391	28.996	35.9717	<.0001*
10% P PQ 10diasC	Controle PQ 20diasC	32.3779	0.8311391	28.890	35.8655	<.0001*
15% L PQ 3diasC	10% L PQs/c 3dias	32.1660	0.8311391	28.678	35.6536	<.0001*
10% L PQg 10diasC	10% P PQ 20diasC	32.0594	0.8311391	28.572	35.5471	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	Controle PQ 3diasC	31.8472	0.8311391	28.360	35.3349	<.0001*
15% P PQ 3diasC	10% L PQs/c 10dias	31.7410	0.8311391	28.253	35.2286	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	10% L PQg 0diasC	31.4226	0.8311391	27.935	34.9102	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% L PQg 20diasC	31.1040	0.8311391	27.616	34.5916	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	30.9979	0.8311391	27.510	34.4855	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% L PQ 10diasC	30.6794	0.8311391	27.192	34.1670	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	30.5732	0.8311391	27.086	34.0609	<.0001*
Controle PQ 20diasC	15% L PQ 20diasC	30.5732	0.8311391	27.086	34.0609	<.0001*
10% P PQ 3diasC	15% L PQ 3diasC	29.6178	0.8311391	26.130	33.1054	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQ 3diasC	10% P PQs/c 20dias	29.5117	0.8311391	26.024	32.9993	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% P PQs/c 3dias	29.2998	0.8311391	25.812	32.7874	<.0001*
15% L PQ 10diasC	Controle PQ 20diasC	28.6624	0.8311391	25.175	32.1500	<.0001*
Controle PQ 20diasC	Controle PQ 10diasC	28.5563	0.8311391	25.069	32.0439	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	28.3440	0.8311391	24.856	31.8316	<.0001*
10% L PQg 20diasC	10% P PQ 10diasC	26.9639	0.8311391	23.476	30.4515	<.0001*
15% P PQ 0diasC	10% P PQ 0diasC	26.9639	0.8311391	23.476	30.4515	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 0dias	26.5393	0.8311391	23.052	30.0269	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 0dias	26.5393	0.8311391	23.052	30.0269	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	Controle PQs/c 3dias	26.5393	0.8311391	23.052	30.0269	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	Controle PQ 0diasC	26.5393	0.8311391	23.052	30.0269	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	15% L PQs/c 3dias	26.2208	0.8311391	22.733	29.7084	<.0001*
10% L PQg 3diasC	10% P PQ 0diasC	25.2654	0.8311391	21.778	28.7530	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQs/c 20dias	25.2654	0.8311391	21.778	28.7530	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	15% L PQs/c 0dias	25.0528	0.8311391	21.565	28.5404	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	24.7350	0.8311391	21.247	28.2226	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% P PQs/c 0dias	24.4160	0.8311391	20.928	27.9036	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	10% L PQs/c 0dias	23.8850	0.8311391	20.397	27.3726	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 0dias	23.8850	0.8311391	20.397	27.3726	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	Controle PQs/c 3dias	23.8850	0.8311391	20.397	27.3726	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	Controle PQ 0diasC	23.8850	0.8311391	20.397	27.3726	<.0001*
10% P PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	23.7792	0.8311391	20.292	27.2668	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	10% P PQ 0diasC	23.5670	0.8311391	20.079	27.0546	<.0001*
15% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 3dias	23.3549	0.8311391	19.867	26.8425	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	10% P PQ 0diasC	22.7176	0.8311391	19.230	26.2052	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	22.7176	0.8311391	19.230	26.2052	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	15% L PQs/c 0dias	22.3985	0.8311391	18.911	25.8861	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 20dias	22.1864	0.8311391	18.699	25.6740	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	22.0807	0.8311391	18.593	25.5683	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQ 20diasC	22.0807	0.8311391	18.593	25.5683	<.0001*
10% L PQg 3diasC	10% L PQs/c 3dias	21.6564	0.8311391	18.169	25.1440	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQ 20diasC	21.6561	0.8311391	18.168	25.1437	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% L PQg 10diasC	21.3376	0.8311391	17.850	24.8252	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	10% P PQs/c 0dias	21.3370	0.8311391	17.849	24.8246	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQ 0diasC	21.0191	0.8311391	17.531	24.5067	<.0001*
15% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	20.9130	0.8311391	17.425	24.4006	<.0001*
15% P PQ 0diasC	10% P PQs/c 20dias	20.7006	0.8311391	17.213	24.1882	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
10% P PQ 3diasC	10% P PQs/c 3dias	20.4888	0.8311391	17.001	23.9764	<.0001*
15% P PQ 3diasC	15% P PQs/c 3dias	20.4883	0.8311391	17.001	23.9759	<.0001*
10% P PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	20.2760	0.8311391	16.788	23.7636	<.0001*
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	20.2760	0.8311391	16.788	23.7636	<.0001*
10% P PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	20.2760	0.8311391	16.788	23.7636	<.0001*
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 0diasC	20.2760	0.8311391	16.788	23.7636	<.0001*
10% P PQ 20diasC	15% L PQ 20diasC	20.1699	0.8311391	16.682	23.6575	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% P PQ 3diasC	20.0637	0.8311391	16.576	23.5513	<.0001*
15% L PQ 10diasC	Controle PQs/c 20dias	20.0637	0.8311391	16.576	23.5513	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	10% L PQs/c 3dias	19.9580	0.8311391	16.470	23.4456	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% L PQg 10diasC	19.7452	0.8311391	16.258	23.2328	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% P PQs/c 0dias	19.6390	0.8311391	16.151	23.1266	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	10% L PQg 3diasC	19.6386	0.8311391	16.151	23.1262	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% L PQs/c 10dias	19.3206	0.8311391	15.833	22.8082	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	10% L PQs/c 3dias	19.1086	0.8311391	15.621	22.5962	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	10% P PQ 20diasC	19.0021	0.8311391	15.515	22.4897	<.0001*
10% L PQg 3diasC	10% P PQs/c 20dias	19.0021	0.8311391	15.515	22.4897	<.0001*
10% P PQs/c 10dias	10% L PQg 20diasC	18.8960	0.8311391	15.408	22.3836	<.0001*
10% P PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	18.7895	0.8311391	15.302	22.2771	<.0001*
10% P PQ 20diasC	Controle PQ 10diasC	18.1529	0.8311391	14.665	21.6405	<.0001*
10% L PQg 20diasC	Controle PQs/c 10dias	17.9406	0.8311391	14.453	21.4282	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	15% P PQ 0diasC	17.9401	0.8311391	14.452	21.4277	<.0001*
Controle PQ 10diasC	15% P PQ 20diasC	17.7282	0.8311391	14.241	21.2158	<.0001*
10% P PQ 3diasC	15% L PQs/c 3dias	17.4098	0.8311391	13.922	20.8974	<.0001*
10% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 20dias	17.3037	0.8311391	13.816	20.7913	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 10dias	17.3036	0.8311391	13.816	20.7912	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	15% P PQs/c 0dias	16.5600	0.8311391	13.072	20.0476	<.0001*
15% P PQs/c 20dias	10% P PQs/c 20dias	16.4544	0.8311391	12.967	19.9420	<.0001*
10% L PQg 20diasC	15% P PQ 10diasC	16.3482	0.8311391	12.861	19.8358	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	15% L PQ 0diasC	16.3482	0.8311391	12.861	19.8358	<.0001*
15% P PQs/c 10dias	10% L PQg 20diasC	16.2420	0.8311391	12.754	19.7296	<.0001*
15% L PQ 20diasC	15% P PQ 20diasC	15.7113	0.8311391	12.224	19.1989	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	15% P PQs/c 10dias	14.8620	0.8311391	11.374	18.3496	<.0001*
15% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 10dias	14.6497	0.8311391	11.162	18.1373	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	Controle PQ 3diasC	14.5435	0.8311391	11.056	18.0311	<.0001*

Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% P PQ 10diasC	15% L PQ 10diasC	14.3312	0.8311391	10.844	17.8188	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	10% L PQg 0diasC	14.1189	0.8311391	10.631	17.6065	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	15% L PQ 0diasC	13.6939	0.8311391	10.206	17.1815	<.0001*
15% L PQs/c 10dias	Controle PQs/c 20dias	13.4820	0.8311391	9.994	16.9696	<.0001*
10% L PQg 10diasC	Controle PQs/c 20dias	13.0573	0.8311391	9.570	16.5449	<.0001*
15% L PQ 3diasC	15% P PQs/c 20dias	13.0573	0.8311391	9.570	16.5449	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	15% L PQ 10diasC	12.7389	0.8311391	9.251	16.2265	<.0001*
10% L PQg 0diasC	10% L PQs/c 0dias	12.4204	0.8311391	8.933	15.9080	<.0001*
10% L PQg 0diasC	Controle PQs/c 0dias	12.4204	0.8311391	8.933	15.9080	<.0001*
10% L PQg 0diasC	Controle PQs/c 3dias	12.4204	0.8311391	8.933	15.9080	<.0001*
10% L PQg 0diasC	Controle PQ 0diasC	12.4204	0.8311391	8.933	15.9080	<.0001*
10% L PQs/c 20dias	10% P PQs/c 10dias	12.2081	0.8311391	8.720	15.6957	<.0001*
15% L PQs/c 3dias	15% L PQ 3diasC	12.2080	0.8311391	8.720	15.6957	<.0001*
15% L PQ 3diasC	10% P PQs/c 0dias	12.2080	0.8311391	8.720	15.6956	<.0001*
Controle PQ 3diasC	10% L PQs/c 0dias	11.9958	0.8311391	8.508	15.4834	<.0001*
Controle PQ 3diasC	Controle PQs/c 0dias	11.9958	0.8311391	8.508	15.4834	<.0001*
Controle PQ 3diasC	Controle PQs/c 3dias	11.9958	0.8311391	8.508	15.4834	<.0001*
Controle PQ 3diasC	Controle PQ 0diasC	11.9958	0.8311391	8.508	15.4834	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	Controle PQ 3diasC	11.8892	0.8311391	8.402	15.3769	<.0001*
10% L PQs/c 3dias	10% L PQg 0diasC	11.4646	0.8311391	7.977	14.9522	<.0001*
15% P PQs/c 3dias	10% L PQs/c 10dias	11.2527	0.8311391	7.765	14.7403	<.0001*
10% L PQg 0diasC	15% L PQs/c 0dias	10.9339	0.8311391	7.446	14.4215	<.0001*
10% P PQ 10diasC	10% L PQg 10diasC	10.7219	0.8311391	7.234	14.2095	<.0001*
15% P PQ 10diasC	10% P PQ 10diasC	10.6157	0.8311391	7.128	14.1033	<.0001*
15% L PQ 3diasC	10% L PQg 3diasC	10.5096	0.8311391	7.022	13.9972	<.0001*
Controle PQ 3diasC	15% L PQs/c 0dias	10.5093	0.8311391	7.022	13.9969	<.0001*
Controle PQ 20diasC	10% P PQ 20diasC	10.4034	0.8311391	6.916	13.8910	<.0001*
10% P PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	10.2972	0.8311391	6.810	13.7848	<.0001*
15% L PQ 0diasC	10% L PQs/c 0dias	10.1911	0.8311391	6.703	13.6787	<.0001*
15% L PQ 0diasC	Controle PQs/c 0dias	10.1911	0.8311391	6.703	13.6787	<.0001*
15% L PQ 0diasC	Controle PQs/c 3dias	10.1911	0.8311391	6.703	13.6787	<.0001*
15% L PQ 0diasC	Controle PQ 0diasC	10.1911	0.8311391	6.703	13.6787	<.0001*
10% P PQ 0diasC	15% L PQ 0diasC	10.0849	0.8311391	6.597	13.5725	<.0001*
10% P PQs/c 3dias	15% L PQ 3diasC	9.1290	0.8311391	5.641	12.6167	<.0001*
Controle PQs/c 10dias	10% P PQ 10diasC	9.0234	0.8311391	5.536	12.5110	<.0001*
10% L PQs/c 10dias	10% P PQ 3diasC	8.8110	0.8311391	5.323	12.2987	<.0001*
15% L PQ 3diasC	15% P PQ 0diasC	8.8110	0.8311391	5.323	12.2987	<.0001*



Level	- Level	Difference	Std Err Dif	Lower CL	Upper CL	p-Value
15% L PQ 0diasC	15% L PQs/c 0dias	8.7046	0.8311391	5.217	12.1922	<.0001*
Controle PQs/c 20dias	Controle PQ 20diasC	8.5987	0.8311391	5.111	12.0863	<.0001*
10% P PQ 0diasC	Controle PQ 3diasC	8.2803	0.8311391	4.793	11.7679	<.0001*
10% P PQ 0diasC	10% L PQg 0diasC	7.8556	0.8311391	4.368	11.3432	<.0001*
15% L PQ 3diasC	15% P PQs/c 0dias	7.4310	0.8311391	3.943	10.9186	<.0001*
15% L PQ 10diasC	10% L PQg 10diasC	7.0064	0.8311391	3.519	10.4940	<.0001*
15% L PQ 10diasC	15% L PQs/c 10dias	6.5817	0.8311391	3.094	10.0694	<.0001*
10% P PQs/c 20dias	10% P PQ 0diasC	6.2633	0.8311391	2.776	9.7509	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	15% P PQs/c 20dias	5.6264	0.8311391	2.139	9.1140	<.0001*
15% P PQs/c 0dias	10% P PQs/c 0dias	4.7770	0.8311391	1.289	8.2646	0.0006*
15% P PQ 0diasC	15% P PQs/c 20dias	4.2463	0.8311391	0.759	7.7339	0.0040*
10% P PQ 10diasC	15% L PQ 10diasC	3.7155	0.8311391	0.228	7.2031	0.0245*
10% L PQs/c 3dias	10% P PQ 0diasC	3.6090	0.8311391	0.121	7.0966	0.0344*

Fonte: A autora.