

# Memorial

**Edilene Cristina Ferreira**

Apresentado ao Instituto de Química campus de  
Araraquara da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita  
Filho” – UNESP, como parte dos requisitos para o concurso  
público para Livre Docente

Araraquara

2022

*A vida não é fácil para nenhum de nós. Nós devemos ter persistência e, acima de tudo, confiança em nós mesmos. Devemos acreditar que somos talentosos em alguma coisa, e que essa coisa, a qualquer custo, deve ser alcançada.*

*Marie Curie*

Dedico:

A meus pais, João e Créria, responsáveis por tudo que sou;

Aos meus irmãos Ednaldo e Elisângela, companheiros de uma vida;

Ao meu esposo Ronaldo Montes, meu amor e companheiro de todas as horas;

À minha filha Giovanna, por me dar a oportunidade de experimentar o amor incondicional.

# Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus por iluminar meus caminhos, provendo sempre tudo de que necessito, e me concedendo forças para perseverar em meus propósitos;

Aos meus pais, pela minha formação pessoal e pelo incentivo aos meus estudos, e aos meus irmãos pelo companheirismo;

Ao meu esposo Ronaldo, pelo amor, carinho, companheirismo e auxílio em todos os momentos;

A minha filha Giovanna, que me fez refletir sobre o verdadeiro sentido da vida;

Agradeço a cada um dos meus professores, que contribuiu para minha formação desde a pré-escola até a Universidade;

Minha gratidão a cada professor e pesquisador com os quais eu tive oportunidade de conviver e trabalhar e que foram de imensurável importância para o meu desenvolvimento pessoal e científico: Dra. Ana Rita A. Nogueira, Dr. Gilberto Batista de Souza, Dr. Luiz A. Rocha Batista (*in memoriam*), Prof. Dr. Joaquim de Araújo Nobrega, Dra. Débora M. B. P. Milori, Prof. Dr. Jesús Anzano, Dr. Giorgio S. Senesi;

Ao meu irmão Ednaldo José Ferreira, pelo companheirismo, pelos ensinamentos sobre estatística e técnicas de aprendizado de máquina, discussão de resultados e pela parceria;

A todos os amigos dos grupos de pesquisa dos quais fiz parte, pela amizade compreensão e por disponibilizarem seus tempos para discutir o meu trabalho e compartilharem comigo os seus trabalhos também;

Ao Instituto de Química da UNESP de Araraquara, pela minha formação e pela acolhida, quando retornei à instituição como profissional. Agradeço aos docentes, técnicos administrativos e aos alunos que me permitem aprender e crescer a cada dia, tanto no aspecto profissional quanto humano;

Ao Prof. Dr. José Anchieta Gomes Neto, por me acolher em seu espaço de trabalho, pela amizade, ensinamentos, discussão de resultados e parceria;

Ao Prof. Dr. Clóvis A. Ribeiro e Profa. Dra. Marisa S. Crespi, por todo apoio e companheirismo;

Ao Grupo de Espectroanalítica e Automação (GEA). A todos os alunos que integravam o GEA, no momento do meu ingresso, agradeço pela acolhida e pela oportunidade de aprender com seus trabalhos. Agradeço também a todos os colaboradores contemporâneos, meus alunos de graduação, pós-graduação, pós-doutorandos e alunos de intercâmbio que ao passarem pelo GEA deixam boas lembranças e importantes contribuições científicas. Seus entusiasmo e persistência são imprescindíveis para a construção do conhecimento científico;

Às agências de fomento, que através do apoio financeiro me proporcionam formação, a chance de concretizar ideias, desenvolver e transmitir conhecimento científico.

# SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
1.1 ORIGEM, INFÂNCIA E ENSINO FUNDAMENTAL .....	8
1.2 ENSINO MÉDIO E CURSOS PRÉ-VESTIBULARES .....	11
1.3 GRADUAÇÃO .....	14
1.4 PÓS-GRADUAÇÃO .....	18
1.5 PÓS-DOCTORADO .....	22
1.6 CARREIRA DOCENTE .....	28
1.6.1 <i>Atividades didáticas</i> .....	29
1.6.2 <i>Atividades de Pesquisa e formação de recursos humanos</i> .....	30
1.6.3 <i>Outras Atividades</i> .....	35
1.7 CONCLUSÃO .....	36
<b>2. IDENTIFICAÇÃO</b> .....	<b>38</b>
2.1 CÉDULA DE IDENTIDADE .....	38
2.2 TÍTULO DE ELEITORAL .....	38
2.3 IDENTIDADE FUNCIONAL .....	38
<b>3. FORMAÇÃO</b> .....	<b>39</b>
3.1 PRÉ-ESCOLA .....	39
3.2 PRIMEIRO GRAU .....	39
3.3 SEGUNDO GRAU .....	39
3.4 GRADUAÇÃO .....	39
3.5 PÓS-GRADUAÇÃO .....	39
3.5.1 <i>Mestrado</i> .....	39
3.5.2 <i>Doutorado</i> .....	40
3.5.3 <i>Pós-Doutorado</i> .....	40
3.6 FORMAÇÃO COMPLEMENTAR .....	41
<b>4. ATIVIDADES DIDÁTICAS</b> .....	<b>46</b>
4.1 AULAS MINISTRADAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	46
4.2 AULAS MINISTRADAS NO ENSINO SUPERIOR (IQ-UNESP) .....	46
4.3 OUTRAS ATIVIDADES DIDÁTICAS .....	49
4.4. DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL INSTRUCIONAL .....	50
<b>5. ATIVIDADES CIENTÍFICAS</b> .....	<b>51</b>
5.1 ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS .....	51
5.2 ARTIGOS SUBMETIDOS A PUBLICAÇÃO EM PERIÓDICOS .....	57
5.3 CAPÍTULO DE LIVRO .....	57
5.4 PATENTES .....	57
5.5 OUTRAS PRODUÇÕES .....	58
5.6 TRABALHOS COMPLETOS E RESUMOS EXPANDIDOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS .....	58
5.7 RESUMOS EM ANAIS DE EVENTOS .....	60
5.8 APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS .....	70
5.9 PROJETOS DE PESQUISA .....	75
5.10 PROJETOS DE OUTRA NATUREZA .....	76
5.11 PREMIAÇÕES .....	77

<b>6. FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS .....</b>	<b>78</b>
6.1 INICIAÇÃO CIENTÍFICA.....	78
6.2 TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	78
6.3 PÓS-GRADUAÇÃO .....	79
6.3.2 <i>Orientações de mestrado</i> .....	79
6.3.3 <i>Orientações de doutorado</i> .....	79
6.3.4 <i>Co-orientação de doutorado</i> .....	80
6.4 SUPERVISÃO DE PÓS-DOCTORADO .....	80
6.5 TUTORIAS DE INTERCÂMBIO .....	80
6.6 ESTÁGIO EM EMPRESA .....	81
6.7 ESTÁGIO DE DOCÊNCIA .....	81
6.8 MONITORIA EM DISCIPLINA .....	81
6.9 ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM DOCÊNCIA.....	82
<b>7. ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....</b>	<b>83</b>
7.1 REVISOR DE PERIÓDICOS.....	83
7.2 REVISÕES PARA AGÊNCIAS DE FOMENTO .....	83
7.3 AVALIAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS .....	84
7.4 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES ORGANIZADORAS .....	85
7.5 PARTICIPAÇÃO EM BANCAS E COMISSÕES JULGADORAS .....	85
7.5.1 <i>Trabalhos de Conclusão de Curso</i> .....	85
7.5.2 <i>Exame de qualificação de mestrado</i> .....	87
7.5.3 <i>Exame de qualificação de doutorado</i> .....	89
7.5.4 <i>Dissertação de mestrado</i> .....	93
7.5.5 <i>Tese de doutorado</i> .....	95
7.5.6 <i>Concurso público</i> .....	98
7.5.7 <i>Seminários Gerais da Pós-graduação</i> .....	98
<b>8. OUTRAS ATIVIDADES.....</b>	<b>101</b>
8.1 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES E CONSELHOS .....	101

# 1 APRESENTAÇÃO

Neste documento, são relatadas resumidamente minhas trajetórias pessoal e acadêmica, as quais considero indissociáveis aos propósitos deste. O curso de minha trajetória de vida revela que ensino e pesquisa me atraíram desde a infância e que os caminhos que trilhei tinham o propósito de me conduzir a uma missão muito especial - a docência.

## 1.1 Origem, infância e Ensino Fundamental

Nasci aos 18 dias do mês de maio do ano de 1973, na cidade de São Carlos. Eu sou a descendência primogênita do casal João Carlos Ferreira e Créria Maria Garbuio Ferreira, de quem herdei um pouco da considerável diversidade cultural, da qual eles procedem.

Minha avó paterna, Beatriz Gonçalves Ferreira (*in memoriam*), deixou as ilhas Canárias, na Espanha, aos nove anos de idade e atravessou o Atlântico em um navio de imigrantes. A travessia levou cerca de 90 dias, mas ela somente pisou em solo brasileiro cerca de 30 dias após ter chegado ao território nacional, devido a um sério problema sanitário da época: a pandemia de gripe espanhola, que dizimava os tripulantes da embarcação. Minha avó viu os corpos de muitas vítimas do vírus Influenza A (H1N1) serem jogados ao mar. O que eu nunca imaginava, ao ouvir essa história, é que eu também vivenciaria uma pandemia, a de COVID-19, mais de um século depois. No Brasil, a senhorita Beatriz conheceu o Sr. João Ferreira (*in memoriam*), um jovem que também saíra da Europa (Portugal) e atravessara o Atlântico com outros imigrantes, mas em classe especial – no ventre da minha bisavó. Meus avós transmitiram a meu pai genes luso-ibéricos que resultaram em um fenótipo admirável: um homem forte e íntegro, às vezes um pouco severo e impaciente, mas que sempre conduziu seus filhos a um caminho de princípios éticos e morais. A disposição dele para o trabalho me faz acreditar no ditado que ele costumava repetir: “*Deus ajuda a quem cedo madruga*”. Tendo apenas o curso técnico incompleto, não por desejo próprio, mas por necessidade de ajudar sua família com os frutos do seu trabalho, ele batalhou muito e adquiriu muito conhecimento sozinho. Nenhum trabalho jamais o intimidou, ele fez sempre o que foi necessário, sem medir esforços. A força e

a disposição para o trabalho, bem como a integridade de seu caráter, orgulham-me muito de tê-las herdado.

Da descendência materna vieram os genes italianos, aqueles que geram seres que se emocionam com as coisas mais simples do mundo, que falam alto e gesticulando, que têm uma canção para cada momento e que adoram pizza. Tanto meu avô, o Sr. Antônio José Garbuio (*in memoriam*), quanto minha avó a senhora Regina Migliato Garbuio (*in memoriam*), eram filhos de imigrantes italianos que buscavam no Brasil a oportunidade de uma vida melhor. Os genes de meus avós maternos geraram uma mulher doce e bondosa, capaz de equilibrar muito bem a família, tanto no aspecto financeiro, quanto na pacificação de situações conflitantes. Embora arraigasse em sua personalidade a característica de lutar pela justiça, ela externava o equilíbrio e procurava furtar-se de situações conflitantes. Sem dúvida, o sofrimento e a aversão por injustiças, eu herdei da minha mãe, mas confesso ser bem difícil externar equilíbrio mediante determinadas situações.

Na casa do casal João e Créria, minha primazia durou aproximadamente dois anos, quando nasceu meu irmão, Ednaldo José Ferreira (hoje, Dr. em Ciências da Computação e Matemática Computacional) e um ano depois, minha irmã, Elisângela Ferreira (hoje, Dra. em Educação Escolar). Com idades muito próximas brincávamos, brigávamos, fazíamos muitas traquinagens e crescíamos juntos. Durante a infância, deixávamos minha mãe “quase louca”, mas nossa adolescência e juventude deram a ela um pouco mais de tranquilidade. Na juventude, eu e meus irmãos éramos bastante próximos, compartilhávamos muitos acontecimentos pessoais, amigos, baladas e muitas risadas.

Nossa infância e adolescência não foram fáceis. Somente o meu pai trabalhava, enquanto a tarefa da minha mãe era cuidar da casa e dos filhos, trabalho não menos nobre, mas que não rendia proventos. Nossa família não possuía condição financeira privilegiada, tínhamos o essencial e muito poucas regalias. Possuíamos poucos brinquedos, comparado às outras crianças de nosso convívio, especialmente nossos primos. Em contrapartida, tínhamos muita criatividade, o que nos permitia chegar a qualquer lugar, levados pela nossa imaginação. Criávamos brincadeiras e até mesmo nossos próprios brinquedos. Meu irmão sempre conseguia criar os melhores

brinquedos. Autodidata, estudava princípios de eletrônica e com esse conhecimento criou vários brinquedos interessantes, com destaque para um jogo de perguntas e respostas, provido de luzes e sons. Uma proposta digna de patente!

Aos cinco anos, eu ingressei no curso municipal pré-escolar Helvideo Gouvêa sob a tutela da professora Maria de Lourdes Marmorato Botta. Naquela escolinha simples, bastante limitada em recursos lúdicos, despertava minha paixão pelo processo ensino-aprendizagem. As limitadas condições escolares também alavancavam a minha criatividade. Com as colegas de classe, brinquei muito de confeccionar adornos para os dedos, pulsos e pescoço, utilizando os longos fios verdes em formato de molas, que colhíamos de um pé de chuchu, o qual se alastrava pelo cercado que separava a escola da casa vizinha.

Aos seis anos, com muito entusiasmo, ingressei no primeiro ano (referido, na época, como primário) na Escola Estadual de Primeiro Grau Bispo Dom Gastão, que ficava a meia quadra da minha casa. Adorava ir à escola e não me agradava nem um pouco ter que perder aula, ainda que fosse por motivo de doença - o curioso é que minha filha manifesta o mesmo comportamento!

Logo no primeiro ano escolar, a professora já detectou minha dificuldade para enxergar. Em seguida, essa dificuldade foi diagnosticada como hipermetropia e, desde então, eu ganhei os meus óculos - companheiro inseparável!

A alfabetização foi algo fascinante para mim, poder ler as palavras que via por toda parte era fantástico. Eu não precisava mais inventar o que estava escrito nos livros e letreiros, como fazia antes. Esse fascínio despertou em mim a vontade de ensinar pessoas a lerem e a escreverem e logo consegui minha primeira aluna, a minha avó materna! A vó Regina era a aluna perfeita, pois não sabia sequer escrever seu nome e gostava de que eu estivesse ali a ensiná-la, ainda que fosse somente pela companhia. Ela vivia ao lado de minha casa. Havia uma passagem entre as casas, o que facilitava minha presença constante na casa dela. Eu me sentava com ela todas as noites e tentava ensiná-la como ler e escrever. Fiquei muito feliz quando ela conseguiu escrever seu nome e me disse: "...agora não preciso mais sujar o polegar para as assinaturas".

Além de ensinar minha avó, durante essa fase de minha vida, eu adorava escrever pelas paredes, simulando a lousa das salas de aula, até que meu pai construiu uma lousa para mim. Amei o presente!

Quando ingressei no ginásio, (atualmente, quinto ano do Ensino Fundamental), achei fascinante. Múltiplas disciplinas e um professor para cada uma delas. Contudo, o aumento do número de professores e de disciplinas era diretamente proporcional ao aumento das dificuldades e da demanda por empenho. Eu que sempre estudara sozinha já me preocupava, pois, meus irmãos eram mais novos e meus pais pouco conseguiam me ajudar. Felizmente, nessa época, veio fazer parte da minha turma a minha vizinha, Patrícia M. Fragelli (atual coordenadora pedagógica de um grande colégio em São Carlos). Antiga parceira de brincadeiras nas ruas, estabelecíamos também uma parceira na escola. A Paty era muito dedicada aos estudos e nossa similaridade de pensamentos fazia com que nos entendêssemos muito bem.

Na época do ginásio, eu gostava muito de frequentar o Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP de São Carlos (CDCC). Adorava os experimentos de física, química e biologia que eu via por lá. Algumas vezes, eu trazia de lá sachês, contendo sulfato de cobre, só para brincar de cientista em casa. Em um armário improvisado em uma caixa de madeira, eu colocava meus reagentes e uma blusa grande da minha mãe me servia de jaleco. Que fascinante era colocar um pedacinho de palha de aço do meu armarinho na solução de sulfato de cobre e observar a cor avermelhada da palha de aço e o clareamento do azul da solução! Talvez, nessa fase, estivesse despertando meu interesse pela química e pela pesquisa científica.

A análise de minha infância evidencia a importância dessa fase da minha vida para a minha formação pessoal e, especialmente, o despertar do interesse pela química e pela dualidade ensino/pesquisa, dois importantes pilares da universidade.

## **1.2 ENSINO MÉDIO E CURSOS PRÉ-VESTIBULARES**

A Paty foi minha companheira até o último ano do ginásio, época crítica, porque uma nova fase tinha início em nossas vidas, a qual dependia de uma escolha decisiva: uma nova escola com três anos de colegial (atual Ensino Médio) ou um curso profissionalizante como o Magistério, que após quatro anos nos daria o título de

professoras do Ensino Básico (atual Fundamental 1). O colégio, nós já havíamos escolhido, iríamos estudar na Escola Estadual Dr. Álvaro Guião, uma tradicional escola em São Carlos tanto no ensino, como em sua bela estrutura arquitetônica (patrimônio cultural do Estado de São Paulo). Eu ainda estava indecisa, mas a Paty já havia decidido cursar o Magistério. Devido aos laços que tínhamos, a compatibilidade de pensamentos e minha paixão pelo ensino, a Paty acabou me convencendo a renunciar à vaga no colegial, no período da manhã (o mais concorrido), a qual eu havia conquistado através de uma prova para me matricular no Magistério. Os primeiros dias de aula no novo curso me frustraram, pois percebi que o conteúdo não me atraía. Eu gostava de física, química e matemática e não teria aprofundamento nessas disciplinas naquele curso. Então, conversei com a Paty e voltei atrás para ocupar uma vaga no colegial, mas no período da tarde, uma vez que já havia perdido a vaga conquistada, no período matutino. Esse foi o momento em que nos separamos e cada uma seguiu seu caminho.

No colegial, eu me realizei e já tinha em mente tentar uma vaga na universidade na área das ciências exatas. Minha primeira ideia era o curso de Ciências da Computação, algo que não conhecia muito bem, mas que me atraía pelo aspecto tecnológico, e a segunda, o curso de Química que me atraía desde a infância e cujas aulas do Ensino Médio me fascinavam.

No final dos anos 80 e início de 90, minha família começou a enfrentar um grave problema financeiro. A indústria em que meu pai trabalhava entrou em decadência. Ele trabalhou por quase dois anos sem receber salário e essa época foi bastante difícil, pois vivíamos de uma pequena reserva que meus pais fizeram ao longo dos anos. Com a subsequente falência da empresa, meu pai acabou sem emprego e sem receber sequer aquilo que a lei lhe garantia como direito. Lutador incansável, ele começou a realizar trabalhos de curta duração em pequenas demandas da construção civil, mas infelizmente o que recebia não era o suficiente. Nessa época (1990), estava finalizando o colegial e meu sonho de entrar para a faculdade teve que ser adiado, visto que teria que trabalhar ao terminar aquela etapa. Confesso que fiquei muito triste e inconformada com a situação que esmigalhava a trajetória que eu havia traçado para alcançar meus objetivos. Contudo, essa foi uma importante fase para que eu

começasse a enxergar a vida de um modo diferente. Mais tarde, entendi que as coisas não precisam acontecer exatamente como planejamos, as situações podem ser moldadas/ajustadas para que nossos objetivos sejam alcançados! De acordo com a canção que costumo entoar, o mais importante é não deixar que nossos sonhos se percam, mas sim buscar a chance para concretizá-los...

*“...Keeping your dreams alive  
Will make the wishes come true  
Keeping your dreams alive  
Will bring the best yet in you  
All you need to find is a chance to start!  
If the truth about life is adjustable  
You can shape in the way that you want the world to see  
Just make it believable...”*

**John kip – “Adjustable”**

Embora a recomendação de John Kip possa parecer apenas poética, recentemente Benedict Carey (*In: Como aprendemos – A surpreendente verdade sobre quando, como e por que o aprendizado acontece*) me mostrou que há comprovação científica de que a flexibilidade mental, tão necessária para permitir que nos moldemos às situações reais, é a chave para um melhor desempenho em diferentes situações.

E de forma distinta à planejada, minha trajetória continuava. Em abril de 1991, ingressei no mercado de trabalho. Meu primeiro emprego foi em um escritório de contabilidade, onde era responsável pela escrita fiscal de diversas empresas. Gostava do que fazia, mas ainda mantinha vivo o sonho de ir para a universidade.

No segundo semestre do mesmo ano, matriculei-me no cursinho pré-vestibular do Colégio Objetivo, no período noturno. Eu empenhava praticamente todo o meu salário nas mensalidades e os meus finais de semana no estudo dos conteúdos do vestibular. O combustível que me mantinha ativa era a esperança de tornar meu sonho realidade. No vestibular do final daquele ano, tentei uma vaga no curso de Ciências da Computação da USP, mas infelizmente ainda não chegara a hora dos meus sonhos se realizarem. Depois disso, fiquei bastante desanimada por pensar que não haveria como

concorrer com candidatos que tinham a semana toda para estudar, enquanto eu tinha somente os finais de semana. Além disso, também pensava como me manteria na faculdade em período integral, uma vez que a crise financeira em casa ainda não estava solucionada. Esse desânimo fez com que eu abandonasse o meu sonho temporariamente, mas logo recobrei a necessidade de persegui-lo novamente.

No início de 1993, recomecei, candidatando-me a uma bolsa de estudos no cursinho pré-vestibular do Centro Acadêmico Armando de Salles Oliveira (CAASO). Eu tentava me dedicar cada vez mais aos estudos, aproveitando todos os finais de semana e qualquer tempinho livre. Esse ano de cursinho foi marcante em minha vida, não só porque tornaria meu sonho realidade, mas também porque me proporcionou conhecer Ronaldo Montes, o colega de turma que viria se tornar meu namorado em outubro de 1992 e meu esposo dez anos mais tarde...

A opção pelas ciências exatas associada à superação das dificuldades através da persistência e a flexibilidade mental para alterar a trajetória que me conduziria aos meus objetivos foram as principais características que essa época da vida arraigou à minha personalidade. Creio que a persistência naquilo que se acredita impulsiona o empreendimento de esforços imensuráveis para alcançar os objetivos.

### 1.3 GRADUAÇÃO

No vestibular de 1994, tentei uma vaga para o curso de Licenciatura em Química no Instituto de Química da UNESP de Araraquara, um curso noturno com cinco anos de duração que recebia do Conselho Regional de Química (CRQ) as mesmas atribuições que o Bacharelado em Química (curso do período integral). Esse curso era perfeito, pois se tratava de uma carreira que me atraía e eu poderia continuar trabalhando no período diurno. A terceira posição no *ranking* de classificação naquele vestibular viria me contemplar com uma vaga para o curso escolhido na UNESP e tornar meu sonho realidade. Para completar minha felicidade, o meu namorado, Ronaldo Montes, ingressaria no mesmo curso.

Nas primeiras aulas, já me identifiquei com o curso e minha paixão pela química analítica surgiu logo nas primeiras aulas da disciplina química analítica qualitativa, ministrada pelo Prof. Dr. Clóvis Augusto Ribeiro. Poder promover reações químicas e

observar seus resultados, principalmente na forma de cor, para identificar a presença de determinados cátions e ânions nas amostras me remetiam ao laboratório da minha infância. Mais adiante às aulas de química analítica quantitativa, também ministradas pelo Prof. Clóvis, e às de análise instrumental ministradas pelo Prof. Dr. José Anchieta Gomes Neto me conquistaram definitivamente.

Seguia o curso em uma atividade bem intensa, trabalhando durante o dia e viajando no final da tarde para as aulas noturnas. Ao retornar para casa, por volta das 00h, estudava mais uma ou duas horas, e os finais de semana e feriados consistiam em tempo precioso para digerir o conteúdo aprendido. A companhia do Ronaldo para os estudos e realização dos trabalhos escolares aliviava o peso das responsabilidades.

O segundo ano do curso foi marcado por uma vontade intensa de substituir as atividades de contabilidade por aquelas inerentes à química. Então, inscrevi-me para um concurso de técnico de laboratório da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Apesar do êxito na aprovação (classificada na primeira colocação), no momento da admissão, fui informada de que precisava possuir um diploma de técnico em química ou a conclusão da graduação. Dessa forma, não pude assumir a vaga.

Mantendo meus sonhos vivos, continuei procurando uma oportunidade de trabalhar na área. Foi então que meu irmão, que já trabalhava na Embrapa Instrumentação em São Carlos, falou-me sobre os laboratórios da Embrapa Pecuária Sudeste, gerenciados pela Dra. Ana Rita de Araújo Nogueira e por Gilberto de Batista de Souza. Em uma reunião, a Dra. Ana Rita me explicou sobre as possibilidades de orientar minha iniciação científica (IC). Muito apressadamente tentei viabilizar a documentação para iniciar a IC na Embrapa. Conversei com o meu chefe sobre a viabilidade de trabalhar somente 20h semanais. Ele relutou, mas acabou aceitando.

Iniciei então uma jornada mais complexa. Das 8h às 12h, trabalhava no escritório de contabilidade. Das 12h às 13h, almoçava e me preparava para os próximos turnos. Às 13h30min, estava de volta ao centro da cidade para pegar o ônibus de funcionários da Embrapa, meio de transporte coletivo à Fazenda Canchim (sede da Embrapa Pecuária Sudeste). Às 18h, deixava a sede da Embrapa e me dirigia ao ponto dos estudantes para pegar o transporte para Araraquara. Das 19h às 23h,

frequentava as aulas e por volta das 00h, finalmente de volta à minha casa, eu estudava até aproximadamente 1h. Embora cansativo, eu fazia o que gostava e isso me confortava.

Eu realmente me realizava fazendo IC. Quanto eu tinha para aprender nos laboratórios da Embrapa! Os métodos analíticos de rotina, aplicados para determinação de nutrientes em amostras de alimento animal e amostras de solo, o clássico método Kjeldahl para determinação do teor de proteínas em diferentes amostras, os processos de digestibilidade *in vitro*, entre outros. Durante a IC, aprendi muito de química analítica, com destaque aos sistemas de análise por injeção em fluxo (FIA), linha de pesquisa da Dra. Ana Rita.

Em meados de 1997, penúltimo ano do meu curso de graduação, acabei deixando o meu emprego para me dedicar somente à IC, pois havia sido contemplada com uma bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). A determinação de taninos foi o desafio que a Dra. Ana Rita propôs para minha IC. Mas que desafio! O tema rendeu iniciação científica, mestrado e doutorado.

O interessante dos trabalhos desenvolvidos na Embrapa eram os desafios concretos, com aplicação real. O pesquisador da área agrônômica, Dr. Luiz Alberto Rocha Batista (*in memoriam*), explicou-me que a planta do feijão guandu servia de alimento aos ruminantes. Contudo, os bovinos eram bastante seletivos e deixavam de consumir a planta, quando ela apresentava elevados teores de taninos. De acordo com a literatura, os taninos reagem com as proteínas da saliva, produzindo uma sensação de adstringência. Provavelmente, tal sensação incomoda os animais e faz com que eles rejeitem as plantas com elevados teores de taninos.

Assim, o primeiro desafio foi desenvolver um método analítico, utilizando um sistema FIA, com detecção espectrofotométrica para determinação de taninos, condensados em amostras de feijão guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.). Uma das dificuldades associadas ao desenvolvimento dos métodos analíticos para determinação de taninos era a escolha do padrão de calibração. Os taninos são polifenóis poliméricos e os reagentes comercialmente disponíveis, monômeros que representam uma determinada classe de taninos (condensado ou hidrolisável), como a epicatequina ou

catecol, ou oligômeros de composição não bem definida, como o ácido tânico. Contudo, o desafio foi aceito e um método para determinação de taninos condensados foi desenvolvido e mais tarde publicado no periódico *Talanta*. O método proposto teve como base a detecção espectrofotométrica a 500 nm, da coloração vermelha, referente ao produto formado pela reação entre os taninos condensados e vanilina. Os estudos mostraram que as reações entre o tanino do feijão guandu e a vanilina, e a reação da epicatequina (padrão de calibração) com a vanilina seguiam cinéticas diferentes, as quais puderam ser compatibilizadas pelo uso de um sistema FIA, viabilizando, assim, o desenvolvimento do método analítico.

Fiquei muito entusiasmada com os resultados do primeiro trabalho, mas percebia que outras dificuldades da área precisavam ser minimizadas. E, dessa forma, eu começava a me enveredar pelo fascinante desafio analítico da determinação desses polifenóis. As questões do pré-tratamento da amostra para a análise e das condições de armazenamento e tempo pareciam influenciar significativamente os resultados analíticos. Então, com o objetivo de preservar as características da amostra desde a coleta até as análises, surgiu a ideia de avaliar sistematicamente o efeito da secagem e estocagem das amostras de sementes de feijão guandu. As condições de pré-tratamento escolhidas foram liofilização e secagem da amostra em estufa a 50 °C. As amostras processadas pelos dois pré-tratamentos também foram avaliadas com relação a três condições de armazenamento (-10 °C, 16 °C e 25 °C) e foram estocadas por um período total de 90 dias, sendo analisadas a cada 30 dias. As análises tinham o objetivo de avaliar a concentração de taninos condensados e fenóis totais em função do tratamento. O método da vanilina, previamente proposto, foi aplicado para determinar taninos condensados. Os fenóis totais foram avaliados por método analítico, baseado na redução do ácido fosfomolibdico-fosfotungstico pelos fenóis em meio alcalino. Adaptei o método originalmente proposto para fenóis totais a um sistema FIA e o sistema desenvolvido permitiu agilizar as análises. Os resultados decorrentes desse trabalho foram mais tarde publicados no periódico *Food Chemistry*.

No final de 1998, concluí o curso de graduação! Por ter sido classificada entre os melhores alunos do curso de Licenciatura em Química da turma de 1998, durante a cerimônia de colação de grau, recebi um diploma de “Honra ao Mérito”. Que felicidade

a minha e a dos meus pais que assistiam à sua primeira filha, recebendo o diploma de uma universidade pública, adicionado de um prêmio. Aquele foi um dia de muita emoção!

Essa fase da minha vida me ensinou a importância de gerar e aplicar o conhecimento científico na solução de problemas reais. Afinal, a beleza da ciência reside em transformar o conhecimento criado na melhoria da educação e da qualidade de vida da sociedade.

## 1.4 PÓS-GRADUAÇÃO

Durante a IC, novos sonhos brotaram – agora eu havia me enfeitado pelo desejo de seguir carreira acadêmica. Já havia conversado com a Dra. Ana Rita sobre a possibilidade de orientar meu trabalho de mestrado, e nós já pensávamos em um projeto. Para tentar emendar IC e mestrado, a Ana decidiu solicitar à FAPESP a prorrogação da bolsa de IC por dois meses, que foi concedida de 01/01/1999 a 28/02/1999.

Em março de 1999, ingressei no programa de pós-graduação em química, da UFSCar, para cursar o mestrado e, logo depois, a bolsa solicitada à FAPESP para o mestrado foi concedida. O plano de pesquisa de mestrado tinha como título: *Determinação de taninos baseada em reação de precipitação com hemoglobina*. A ideia de explorar a propriedade dos taninos como agentes precipitantes de proteínas decorria do fato de que, independente da classe de tanino, a fração responsável pela precipitação de proteínas representaria, de forma mais adequada, os taninos que causam a adstringência sentida por diversos animais. O método desenvolvido foi baseado em outro sistema FIA, mas agora a detecção dar-se-ia por espectrometria de absorção atômica com atomização em chama. A proteína utilizada foi a hemoglobina, uma ferro-proteína, que após reagir com os taninos, produzia um precipitado de cor vinho que era direcionado a um filtro para retenção. Comutando-se o filtro na linha do sistema FIA, o precipitado era eluído por um contrafluxo de uma solução de dodecil sulfato de sódio, a qual tinha a função de solubilizar o precipitado e conduzir a solução resultante até o atomizador. Na chama, o Fe presente na hemoglobina era atomizado e analisado. Assim, de forma indireta, fazia-se a determinação de taninos, utilizando

solução de ácido tânico como padrão de calibração. Esse trabalho foi posteriormente publicado no periódico *Journal of the Brazilian Chemical Society*.

Em 22 de fevereiro de 2001, defendi a dissertação de mestrado e em 07 de março de 2001, ingressei no doutorado, após ter sido aprovada no exame de seleção do programa de pós-graduação em química da UFSCar. Minha colocação no exame me concedeu uma bolsa do programa, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O projeto proposto para o doutorado tinha como título: “Avaliação do efeito dos taninos da *Sesbania sesban* (L.) Merrill como quelatores de metais”. Essa proposta foi muito mais arrojada e audaciosa do que as anteriores, pois tinha o objetivo de investigar a ação de taninos em meio biológico com relação à sua propriedade quelatora de metais. Entre os ruminantes, os carneiros não são seletivos a alimentos, contendo taninos e por isso ingerem plantas, contendo altos teores desses polifenóis. Em meio biológico, os taninos podem causar uma série de reações indesejadas como a indisponibilidade de proteínas, inibição enzimática e sequestro de minerais. Dessa forma, o objetivo do trabalho de doutorado foi investigar em carneiros, os efeitos da ingestão de altos teores de taninos sobre a disponibilidade dos minerais. Os estudos do doutorado se iniciaram de forma um pouco complicada, pois tentamos implementar o experimento em animais na Embrapa, mas não dispúnhamos de toda estrutura necessária. Assim, um tempo inicial acabou sendo empreendido em esforços que não resultaram na concretização de resultados e acabaram por atrasar um pouco o cronograma inicialmente previsto. Então, a Dra. Ana Rita soube que um experimento de campo, similar ao que pretendíamos, havia sido conduzido no Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP) – Piracicaba, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Adibe L. Abdalla e Profa. Dra. Dorinha M. S. S. Vitti. Possuindo as amostras adequadamente conservadas, os professores do CENA concordaram em cedê-las para que fossem utilizadas em meu trabalho de doutorado.

Os estudos de doutorado me proporcionaram uma fantástica bagagem de conhecimento. Além de aprender um pouco sobre área biológica, trabalhei com uma considerável variedade de técnicas analíticas: espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN), espectroscopia de ressonância paramagnética eletrônica (EPR), espectrometria de absorção atômica em chama (FAAS), cromatografia líquida

de alta eficiência (HPLC) e espectrometria de emissão óptica em plasma acoplado indutivamente (ICP OES). As técnicas não disponíveis no laboratório da Embrapa eram utilizadas através de parcerias. Assim, RMN foi feito em parceria com o Prof. Dr. Antônio Gilberto Ferreira da UFSCar, EPR em parceria com o Dr. Luiz Alberto Colnago da Embrapa Instrumentação e HPLC em parceria com a Profa. Dra. Quezia Bezerra Cass da UFSCar. Adicionalmente, o trabalho envolveu diferentes procedimentos para o preparo das amostras como a decomposição ácida em forno micro-ondas, extração em fase sólida, extração por soxhlet e diálise, além de métodos quimiométricos para otimização de procedimentos. Tanto os resultados dos experimentos *in vivo*, quanto os *in vitro* indicaram que o tanino estudado era capaz de complexar um alto percentual de minerais, causando a indisponibilidade de alguns nutrientes. Apesar de todo conhecimento adquirido e dos interessantes resultados, o manuscrito acabou não sendo publicado por requerer autorização da comissão de ética no uso de animais, documento dispensável na época da implementação do experimento de campo.

Durante o doutorado, iniciei a co-orientação da iniciação científica da Carla Maíra Bossu, aluna do curso de Licenciatura em Química da UFSCar. O trabalho desenvolvido com Carla teve por objetivo desenvolver um método para determinação de taninos hidrolisáveis. O método desenvolvido foi baseado na reação colorimétrica que ocorre entre solução de tanino hidrolisável e iodato de potássio. Um sistema FIA foi proposto e os conhecimentos de quimiometria, adquiridos na pós-graduação, foram aplicados para otimizar os parâmetros do sistema. O método desenvolvido foi publicado no *Microchemical Journal*.

Dois estágios supervisionados de capacitação docente em disciplinas de química analítica também foram realizados durante o doutorado. Os estágios foram excelentes oportunidades para vivenciar a docência no ensino de graduação em Química. Como preparar as aulas e orientar os alunos na condução de práticas de laboratório foram experiências que reforçavam a minha atração pelo processo ensino-aprendizagem.

O extenso e interessante tema dos taninos aliado à excelente orientação e amizade da Dra. Ana Rita e do companheirismo de todo o pessoal da Embrapa Pecuária, com quem eu convivi, resultou em um trabalho de quase 10 anos (1997-

2005). Foram tantos anos de boa convivência, que a Lourdes (técnica do laboratório) costumava brincar dizendo que, a qualquer momento, a Embrapa pregaria em mim uma daquelas plaquinhas de patrimônio. Eu sou imensamente grata pela oportunidade de ter atuado nessa Unidade da Embrapa, por todos os amigos que fiz por lá e por toda colaboração que tive durante o desenvolvimento dos meus trabalhos de IC, mestrado e doutorado. Nestas considerações, eu não poderia deixar de mencionar a admiração que sinto pela minha orientadora. Quem a conhece, com certeza compartilhará do meu sentimento. A Ana é uma pessoa incrível! Está sempre pronta para ajudar os alunos e com seu jeito tranquilo e harmonioso, sempre resolve qualquer tipo de problema, seja científico ou pessoal.

Durante o período de IC até o doutorado, integrei o Grupo de Análise Instrumental Aplicada (GAIA), coordenado pela Dra. Ana Rita e pelo Prof. Dr. Joaquim de Araújo Nóbrega. A convivência no GAIA foi muito importante, tanto do ponto de vista científico, como no de relacionamentos e resultou em sentimentos que transcendem aos laboratórios. É sempre muito bom lembrar a boa convivência e os risos compartilhados. As reuniões científicas com o GAIA, sem dúvida, enriqueceram meu conhecimento. Os comentários polidos e pertinentes do Prof. Joaquim, após uma apresentação de resultados, contribuíram muito para a formação de meu pensamento crítico. Aliás, a contribuição do Prof. Joaquim para minha formação não se limitou às reuniões de grupo, é extensível aos conceitos espectroanalíticos, difundidos em sua disciplina de pós-graduação (Métodos ópticos de análise).

A defesa de minha tese ocorreu em abril de 2005, e mesmo após a conclusão do doutorado, até o final de 2005, continuei frequentando os laboratórios da Embrapa para a conclusão dos trabalhos de co-orientação da Carla. Nessa mesma época, tendo um pedido de bolsa de pós-doutorado denegado, eu me candidatei para as aulas disponíveis na rede estadual de ensino. Ministrei aulas de química e matemática em diferentes escolas para alunos do quinto ano do Ensino Fundamental até o terceiro ano do Ensino Médio. Por se tratar de aulas em escolas da periferia, tive que aprender a lidar com situações bastante adversas, o que contribuiu muito para minha formação docente. Entretanto, eu lidava com o paradigma da progressão continuada que distorcia de tudo que eu entendia como o processo ideal para aprendizagem.

O período de pós-graduação foi importante, tanto para a aumentar minha bagagem de conhecimento, como para aprimorar o método científico empregado no desenvolvimento de projetos de pesquisa. Adicionalmente, as oportunidades de iniciação à docência me ensinaram sobre a necessidade de se estabelecer uma relação de confiança com os aprendizes, a fim de que os propósitos de ensino sejam atingidos em plenitude. Entendi também a importância de se estimular a construção do conhecimento científico, em detrimento à sua simples apresentação, pois a construção do conceito permite ao aluno compreender melhor a teoria e vislumbrar sua aplicabilidade prática.

## 1.5 PÓS-DOCTORADO

No início do segundo semestre de 2006, retornando à Embrapa, compartilhei com a Dra. Ana Rita o meu desejo de retomar a pesquisa científica. A Ana, como sempre, pronta a ajudar na solução de qualquer problema, conduziu-me até a Dra. Débora Milori, pesquisadora da Embrapa Instrumentação Agropecuária. A Dra. Débora estava iniciando a participação em um projeto temático da FAPESP, coordenado pelo Prof. Dr. Francisco Krug do CENA-USP. A temática do projeto era a técnica de espectrometria de emissão óptica em plasma induzido por laser (LIBS – do inglês, *Laser-Induced Breakdown Spectroscopy*), uma técnica analítica de fronteira. No Brasil, apenas dois grupos de pesquisa trabalhavam com LIBS, o grupo do Prof. Krug e o grupo do Prof. Célio Pasquini (UNICAMP) e o laboratório de óptica da Embrapa, sob a responsabilidade da Dra. Débora, acabara de adquirir um sistema LIBS compacto. Eu, que já havia lido um pouco sobre a técnica, fiquei muito entusiasmada em conhecer um sistema LIBS e, possivelmente, em fazer um pós-doutorado na área. Naquele momento, conversamos sobre algumas ideias e a Dra. Débora me pediu para escrever um plano de pesquisa com o objetivo de desenvolver métodos analíticos para determinação de macro e micronutrientes em amostras de solo, utilizando LIBS. Escrevi o plano e, no final de 2006, nós o submetemos para avaliação da FAPESP.

No início de 2007, a Dra. Débora me convidou para começar a frequentar o laboratório de óptica da Embrapa Instrumentação e auxiliar na implantação da técnica LIBS. Aquele seria um ano de muitas novidades ...

No início de janeiro de 2007, lá estava eu lendo os manuais do equipamento e iniciando a operação do sistema LIBS. Aprendi a manipular o instrumento, tirei dúvidas com o fabricante e coloquei o sistema para funcionar. Na sequência, iniciei alguns testes para análise de amostras de solos e processamento espectral. Eu estava gostando muito de tudo aquilo, mas temia quanto à aprovação da bolsa. Sabia que, caso a bolsa não fosse concedida, não poderia mais frequentar o laboratório. A Embrapa, por ser uma empresa, demanda a comprovação de um vínculo externo para os pesquisadores que não fazem parte do seu quadro funcional. Essa exigência resguarda a empresa da caracterização de vínculos empregatícios. Naquela situação, a bolsa era o vínculo de que eu necessitava.

Durante a espera pela resposta da FAPESP, descobri a Fundación Carolina, uma instituição espanhola de referência em mobilidade acadêmica e bolsas internacionais. A instituição, que promove relações culturais e cooperação em questões educacionais e científicas entre a Espanha e os países da comunidade ibero-americana, tinha uma chamada aberta para bolsas. Imediatamente, pensei em me candidatar para dar continuidade ao trabalho com LIBS, pois considerava incerta a bolsa no Brasil. Para viabilizar minha candidatura, entrei em contato com o Prof. Dr. Jesús Anzano da Universidad de Zaragoza que concordou em me acolher em seu laboratório. Então, preparei um novo plano de pesquisa para ser desenvolvido na Espanha. O plano tinha como objetivo otimizar e avaliar a influência de parâmetros instrumentais de um sistema LIBS de bancada para análise simultânea de multielementos em amostras de solo.

Para minha surpresa, a bolsa solicitada à Fundación Carolina foi aprovada antes mesmo que eu tivesse alguma resposta da FAPESP. A condição imposta por aquela fundação era que eu deveria iniciar o pós-doutorado durante o ano de 2007.

Alguns dias após a boa notícia da Fundación Carolina, recebi também a boa notícia da FAPESP. Então, com o objetivo de conciliar as duas oportunidades, em abril de 2007, iniciei oficialmente meu pós-doutorado na Embrapa com a bolsa FAPESP e, em setembro, suspendi a bolsa, por um período de três meses, para fazer um pós-doutorado na Espanha.

No início de setembro de 2007, dias antes da minha viagem à Espanha, tive a oportunidade de sair do país, pela primeira vez, para atender ao 4th Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (EMSLIBS), um importante congresso da área de LIBS, que ocorre a cada dois anos. Um dos trabalhos que apresentei continha resultados referentes à proposta que eu vinha desenvolvendo na Embrapa. Uma interessante estratégia de calibração, utilizando redes neurais artificiais do tipo multicamadas para determinação de Cu em amostras de solos, usando LIBS. O desenvolvimento desse método de calibração contou com o auxílio de um analista da Embrapa, que possui conhecimento consolidado em estatística e desenvolvimento de modelos de regressão e classificação multivariados, baseados em aprendizado de máquina. Esse profissional é o Dr. Ednaldo José Ferreira. Sim, meu irmão! Coincidentemente, ele colaborava com o grupo de pesquisa da Dra. Débora e viera a contribuir com o meu trabalho. Eu que já admirava a capacidade do meu irmão na infância, tivera agora a oportunidade de compartilhar seus conhecimentos, obviamente muito mais aprimorados. Trabalhar com meu irmão foi fantástico! Além de aprender conceitos de análise multivariada pela óptica da matemática computacional, aprendi a ser muito mais crítica na análise de resultados.

O outro trabalho que apresentei no 4th EMSLIBS continha resultados de determinação de carbono em amostras de solo. Esses resultados eram provenientes de um trabalho de mestrado do grupo, com o qual tive a oportunidade de contribuir. Os dois trabalhos apresentados nesse congresso foram publicados na *Spectrochimica Acta Part B*.

Uma semana após meu retorno da França, eu embarcava para a Espanha. A experiência na terra da minha avó foi incrível e amadurecedora. Meu incipiente conhecimento de espanhol evoluiu de forma bastante rápida. Além disso, o contato com o grupo de pesquisa do Prof. Jesús e o trabalho desenvolvido aumentaram minha bagagem de conhecimento sobre a técnica LIBS e modificaram minha forma de pensar sobre diversos assuntos. Até minha ansiedade, aprendi a controlar com a ajuda do “*poco a poco*” da Beatriz Montull. A Bea me ajudou muito durante todo o período que passei por lá.

O trabalho desenvolvido no Laboratorio Láser de la Universidad de Zaragoza gerou duas publicações. Em um artigo, publicado na Applied Spectroscopy, foram mostrados os resultados intrinsecamente relacionados à proposta enviada à Fundación Carolina. O outro artigo derivou de uma exploração mais profunda dos dados com o objetivo de avaliar o potencial da técnica LIBS para determinação do pH de amostras de solo. O artigo gerado por essa proposta foi publicado posteriormente na Spectrochimica Acta Part B.

Após meu retorno ao Brasil, os trabalhos prosseguiram intensamente. A Dra. Débora havia recebido um novo sistema LIBS e eu comecei a explorá-lo. A literatura mostra que LIBS é uma técnica multidisciplinar e, considerando minha formação em química analítica, os conhecimentos que vinha adquirindo no trabalho com LIBS foram muito enriquecedores. As discussões dos meus resultados estabelecidas com a Dra. Débora, que é física, e com outros físicos da Embrapa, como o Dr. Ladislau Martin Neto e Dr. Silvio Crestana, foram muito importantes para minha formação e ampliaram minha visão científica. Ainda hoje aprendo muito, participando de bancas avaliadoras dos alunos da Dra. Débora, no Instituto de Física da USP – São Carlos (IFSC-USP). Além dos físicos da Embrapa, tive a oportunidade de conhecer outros profissionais parceiros da Dra. Débora. Foi o caso do Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato (IFSC-USP – São Carlos, Brasil), Prof. Dr. Stéphane Mounier (Université de Toulon – Toulon, França) e o Dr. Giorgio S. Senesi, (Istituto per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (ISTP) – Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) – Bari, Itália).

O período de pós-doutorado com bolsa FAPESP se estendeu até meados de 2010. Mas nesse período, um fato marcou minha vida. Em 02 de julho de 2009, descobri que estava grávida e esse foi um dos momentos mais felizes de minha vida, senão o mais! Desde então, passei a ter a companhia da Giovanna, crescendo a cada dia e com ela um amor inexplicável!

Eu tive uma gravidez muito tranquila, o que permitiu a continuidade do trabalho em ritmo normal. Dessa forma, havia programado minha participação no 5th EMSLIBS, que ocorreria no final de setembro em Roma. Submeti três trabalhos para o evento. Contudo, em abril de 2009, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarava pandemia de gripe A H1N1 (conhecida como gripe suína). Era o tal “bichinho”, que

aterrorizou o navio da minha avó, em uma nova variante, atacando novamente. As instruções da OMS era para que as gestantes redobrassem os cuidados e evitassem lugares fechados por tempos prolongados, pois a gripe aumentava o risco de pneumonia e insuficiência respiratória, podendo causar o parto prematuro ou a morte na gravidez. Assim, tive que cancelar a minha ida ao evento que implicaria 12h de confinamento em uma aeronave. Escrevi aos organizadores, pedindo o cancelamento das submissões, o que mais tarde descobri não ter sido feito, pois os trabalhos foram publicados no livro de resumos do evento.

No final de 2009, procurei acelerar a coleta de dados experimentais, pois o nascimento de minha filha se aproximava. Em 23 de fevereiro de 2010, eu me separei fisicamente da Giovanna, para que ela pudesse conhecer o nosso mundo. Para os amigos da Embrapa, que acompanharam minha gravidez, foi anunciado o nascimento da minha filha através do e-mail institucional. Que emoção eu sinto cada vez que releio esse e-mail!

No início de sua vida, a Giovanna teve alguns problemas de saúde que consumiram minhas energias, sendo que um deles só foi solucionado definitivamente após uma cirurgia realizada aos seis anos de idade. Em meio àquela turbulência pessoal, eu me preocupava com o trabalho a ser feito, pois apesar de já ter todos os dados experimentais, precisava redigir o relatório final para a FAPESP, até meados de 2010. Porém, foi possível ajustar tudo, contando é claro, com o Ronaldo, meu amor e companheiro.

Buscando ingressar na carreira acadêmica, durante o pós-doutorado, participei de alguns concursos públicos para vagas de professor do ensino superior. Tive aprovação em um concurso para docente em uma universidade particular (UNICASTELO), quase no fim do segundo ano de pós-doutorado. O número de aulas era pequeno e seria possível conciliar as aulas noturnas e o trabalho científico, mas o registro em carteira e a bolsa eram incompatíveis. Nessa situação, renunciei à vaga conquistada para apostar na renovação do projeto (bolsa) que consumir-se-ia em meados de 2009.

Em junho de 2010, quando já estava em vias de finalizar meus compromissos com a FAPESP, foi lançado o edital nº 28/2010 MEC/CAPES e MCT/CNPq/FINEP Programa Nacional de Pós-Doutorado - PNPd 2010. Considerando esse edital, a Dra. Débora me convidou a escrever um novo projeto de pesquisa. Em novembro de 2010, eu já tinha uma nova proposta científica para desenvolver em dois anos (11/2010-11/2012), com a possibilidade de prorrogação. Nessa época, a Giovanna já completara oito meses e, então, iniciei uma trajetória de visitas às escolas com estrutura para receber crianças daquela idade. Encontrei a escola certa e tudo se ajustou novamente.

O novo projeto de pesquisa intitulado “Avaliação rápida e direta dos impactos dos manejos do solo sob o plantio de cana de açúcar” tinha por objetivo avaliar características de solos sob o plantio de cana de açúcar, submetidos a dois diferentes manejos: a) queimada da cana e b) deposição de resíduos da palhada crua sobre o solo. Esse trabalho envolveu análises por LIBS, espectrometria de fluorescência induzida por laser (LIFS) e análise elementar. Aprendi novas técnicas e entre os principais resultados, destaco o trabalho sobre predição do grau de humificação da matéria orgânica do solo, usando LIBS (resultados publicados na *Spectrochimica Acta Part B*). Esse trabalho juntamente com o da determinação pH do solo (citado anteriormente) foram pioneiros na demonstração de que era possível aplicar uma técnica de determinação elementar para determinar diferentes propriedades do solo.

Durante o pós-doutorado PNPd, outras interações foram surgindo e, conseqüentemente, outros trabalhos. Com a viagem do Dr. Ladislau Martin Neto aos Estados Unidos para chefiar o Labex (um dos laboratórios virtuais da Embrapa) eu e a Dra. Aline Segnini, também pós-doutoranda, passamos a ocupar a sala do Dr. Martin. Por alguns meses, nós também dividimos a sala com o Dr. Giorgio S. Senesi. Desse convívio, novos trabalhos surgiram e com eles o amadurecimento pessoal e científico.

A Dra. Débora Milori, sempre foi muito solícita aos meus pedidos e necessidades, o que me ajudou muito durante períodos difíceis como gravidez, o interstício entre o final do doutorado e início do pós-doc e o ingresso na carreira acadêmica. Deixo também registrada minha gratidão a ela por me conceder uma importante e excelente oportunidade de trabalho e todo o suporte de que precisei tanto na Embrapa, quanto para o meu pós-doutorado na Espanha.

O período que compreende os três pós-doutorados foi essencial para a expansão de minha experiência científica, tanto pela oportunidade de atuar em conhecimento de fronteira, quanto pela interação com profissionais de diferentes áreas científicas. O entendimento de que os conhecimentos em áreas distintas se complementam e ampliam a visão científica permitiram estabelecer importantes parcerias nacionais e internacionais. Todas são de extrema importância para o desenvolvimento da pesquisa na UNESP, em especial as parcerias internacionais, as quais contribuem para o propósito de internacionalização da universidade.

## **1.6 CARREIRA DOCENTE**

No primeiro semestre de 2012, tomei conhecimento do concurso público para contratação de um docente no IQ-UNESP de Araraquara, a mesma instituição onde eu havia me graduado. O meu perfil se encaixava muito bem à vaga oferecida na área de espectroanalítica. Então, preparei meus documentos e fiz a inscrição, sem, no entanto, criar muitas expectativas, pois havia vários concorrentes muito bem qualificados, sendo alguns provenientes dos mesmos grupos de pesquisa, dos quais eu fazia ou fizera parte. As provas ocorreram no final de maio e o resultado viria me colocar no que considero uma das mais nobres carreiras. Minha contratação ocorreu em 03 de dezembro de 2012, e tive os últimos dias do ano para me adaptar ao novo ambiente de trabalho.

No interstício entre a aprovação no concurso e minha contratação, o chefe do departamento de química analítica, o Prof. Dr. Clóvis, convidou-me para participar de uma das reuniões do conselho do Departamento de Química Analítica. Nessa ocasião, tive a oportunidade de rever e conversar com o Prof. Anchieta. Que sentimento confuso! Eu passaria a ser colega de trabalho dos meus professores da graduação, os mesmos que anos atrás haviam cativado meu interesse pela química analítica. Confesso que foi difícil deixar de chamá-los com o título de Professor, mas a proximidade e amizade me permitiram quebrar o protocolo.

Atuando na mesma área de minha contratação, o Prof. Anchieta me apresentou seu laboratório e me disponibilizou seu espaço e estrutura, além de me convidar a fazer parte do Grupo de Espectroanalítica e Automação (GEA). Proposta irrecusável!

Essa ação do Prof. Anchieta foi de extrema importância para o início de minha carreira e, por isso, também registro a ele a minha gratidão.

Aproximadamente na mesma época, sabendo que viria a trabalhar no GEA, o Prof. Dario Santos Júnior da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), especialista em LIBS, conversou com o Prof. Anchieta e cogitou a possibilidade de nos disponibilizar um sistema LIBS, que ele havia ajudado a montar durante o seu pós-doutorado no CENA-USP. Eu já conhecia o Dário das disciplinas de pós-graduação que cursávamos juntos, bem como dos congressos de química analítica. Além disso, o Dário também fazia parte da equipe do projeto temático, coordenado pelo Prof. Krug, equipe que passei a integrar, quando comecei a trabalhar com Dra. Débora.

Em setembro de 2012, durante o 12<sup>th</sup> Rio Symposium on Atomic Spectrometry em Foz do Iguaçu, eu, Dário e Anchieta, tivemos a oportunidade de conversar um pouco mais sobre a proposta da disponibilização do sistema LIBS e, pouco tempo depois, o sistema já estava no laboratório do GEA, antes mesmo da minha contratação. No dia em que o Prof. Dário instalou o equipamento, fui até o laboratório do GEA para acompanhar a instalação e para conversamos sobre as futuras parcerias. O trabalho estava só começando...

### **1.6.1 ATIVIDADES DIDÁTICAS**

No ano de 2013, iniciei minhas atividades didáticas com a disciplina prática de Química Analítica Quantitativa para o curso de Farmácia Bioquímica e com a Espectroanalítica teórica e prática para o curso de Bacharelado em Química e em Química Tecnológica. Nos anos seguintes, além das disciplinas anteriormente citadas, também passei a ministrar as disciplinas de Métodos Instrumentais de Análise para o curso de Farmácia Bioquímica e Análise Instrumental para o curso de Engenharia Química.

Na pós-graduação, iniciei as atividades didáticas, no primeiro semestre de 2013, antes mesmo do meu credenciamento no programa. Comecei ministrando parte da disciplina de Espectrometria Atômica juntamente com o Prof. Anchieta. Essa disciplina, criada pelo Prof. Anchieta e pela Profa. Mercedes de Moraes, ganhava agora, conteúdo sobre a técnica LIBS. Nos anos seguintes, continuamos compartilhando a disciplina de

Espectrometria Atômica, mas fomos modificando-a para uma abordagem mais atualizada e condizente com a linha de pesquisa do grupo. Até que, em 2018, renomeamos a disciplina e atualizamos o conteúdo, passando a chamá-la: Inovações em espectrometria atômica: análise direta de amostras sólidas. Agora o conteúdo foca principalmente a Espectrometria de Absorção Atômica de Alta Resolução e Fonte Contínua em Forno de Grafite (HR CS-GFAAS) para análise de baixas concentrações e LIBS, para análise de concentrações maiores, e as teorias referentes a essas técnicas tornaram-se mais aprofundadas.

Dividir algumas disciplinas com professores experientes como o Prof. Anchieta e Profa. Marisa Spirandeli Crespi foi e continua sendo muito enriquecedor e importante para o meu desenvolvimento como docente. Sou muito grata a eles por essas oportunidades e todo auxílio prestado desde o início de minha carreira.

Ao longo dos meus quase dez anos de carreira, nunca ministrei uma aula igual à outra, ainda que já tivesse ministrado a disciplina várias vezes. Sinto necessidade de preparar cada aula e cada vez que a preparo, descubro e invento novas alternativas para o trabalho na construção dos conceitos. Esse aprendizado constante com cada aula e com cada aluno me satisfaz imensamente. Nos anos de 2020 e 2021, durante a pandemia de COVID-19, tive que reinventar ainda mais as aulas para o ensino a distância, especialmente as aulas práticas. Apesar das dificuldades para a adaptação inicial, o aprendizado dessa época foi muito importante, tanto para lidar com ferramentas virtuais, com as quais eu não estava habituada, quanto para entender que a relação ensino-aprendizagem baseada no “olho-no-olho” continua a ser um dos mais relevantes instrumentos do processo educacional.

### **1.6.2 ATIVIDADES DE PESQUISA E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS**

A partir das aulas na graduação e da difusão da minha linha de pesquisa, fui conquistando alguns alunos para o trabalho em espectroanalítica. Minha primeira orientanda foi a Carla Pereira de Moraes, aluna do bacharelado em química. Ela iniciou os trabalhos de IC em 2013 e, no ano seguinte, os trabalhos para sua monografia. A Carla teve um excelente rendimento no laboratório, trabalhando com espectrometria de absorção atômica de alta resolução e fonte contínua com atomização em chama (HR CS-FAAS) e com LIBS para investigar a presença de Al em amendoim.

Na mesma época, iniciei a co-orientação da doutoranda Ariane Isis Barros, aluna do Prof. Anchieta, que havia iniciado seu trabalho um pouco antes da minha chegada ao IQAr. A Ariane se interessou pelas pesquisas com LIBS e fez modificações em seu plano de pesquisa para avaliar LIBS e HR-CS GFAAS em uma temática que fazia parte do meu plano de pesquisa para o exame probatório na UNESP: a determinação de contaminantes em maquiagens. Infelizmente, a técnica LIBS não forneceu resultados satisfatórios para as análises propostas, além do instrumento ter apresentado problemas técnicos que só foram solucionados no final do prazo de defesa da Ariane. Contudo, ela soube explorar muito bem os resultados fornecidos por HR-CS GFAAS, produzindo um belíssimo trabalho de tese. Entre as diversas publicações geradas a partir do trabalho da Ariane, destaco o trabalho sobre a avaliação de diferentes precursores para gerar um espectro de fundo de referência, que pudesse ser descontado dos espectros das amostras de sombra de olho, com o objetivo de viabilizar a determinação de Sb por HR-CS GFAAS. Nesse trabalho, publicado na *Talanta*, observamos que os sinais de fundo que causavam interferência espectral nas linhas de absorção de Sb (217,581 nm e 231,147 nm) eram provenientes de bandas de absorção de espécies diatômicas de SiO. Contudo, o espectro de fundo, gerado a partir de SiO<sub>2</sub>, continha bandas de absorção de SiO que não correspondiam temporalmente às bandas de SiO obtidas a partir das amostras, sugerindo que a matriz influenciava no tempo de geração das espécies SiO. Essa inédita e importante observação permitiu que a Ariane avaliasse diferentes misturas que se assemelhavam à matriz da sombra de olho para obter um espectro de absorção de SiO temporalmente equivalente ao das amostras.

As orientações da Carla e da Ariane permitiam a continuidade do trabalho com LIBS e também a expansão de minha pesquisa na área de absorção atômica. Nessa época, também acompanhei e contribuí com outros trabalhos em absorção atômica, desenvolvidos por outros alunos do GEA, discutindo resultados e aprendendo um pouco mais sobre a espectrometria de absorção de alta resolução e fonte contínua.

A oportunidade de continuar trabalhando com o Dr. Ednaldo J. Ferreira viria no final de 2013, através da aprovação de um macroprojeto fomentado pelo Consórcio Pesquisa Café com verba do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e

Abastecimento). Esse projeto, organizado pelo meu irmão e intitulado “Otimização, validação e transferência de sistemas inteligentes baseados no reconhecimento de padrões de imagens de refletância e fluorescência para certificação do café torrado e moído”, era composto por oito planos de ação. Sob minha coordenação ficou o quinto plano de ação intitulado: "Melhoria e certificação da qualidade dos atributos relacionados aos compostos químicos e aromáticos". A coordenação desse plano de ação me proporcionava recursos para compra de material de consumo e bolsa de iniciação científica.

No início de 2014, iniciei a orientação do doutorando Tiago Varão Silva que viria a atuar nas metas do referido plano de ação. O período de doutoramento do Tiago foi bastante produtivo para ganho de conhecimento. Nós organizávamos reuniões periódicas com o Dr. Ednaldo (co-orientador do Tiago) e a discussão dos resultados era sempre muito enriquecedora. O título da tese do Tiago foi “Exploração de técnicas analíticas limpas para a avaliação da qualidade de café” em que LIBS e espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS) foram avaliadas para explorar a composição de cafés bons e defeituosos do tipo PVAs (pretos, verdes e ardidos). Os dados obtidos foram utilizados na proposição de métodos para predição da concentração de PVAs em amostras de café verde. Além da tese, foram gerados dois artigos científicos, publicados na *Spectrochimica Acta Part B* e na *Food Chemistry*. No primeiro artigo, foram exploradas linhas de emissão elementares e de moléculas diatômicas com potencial para distinguir os defeitos P, V e A e a correlação dessas linhas com bandas do espectro de infravermelho próximo, atribuídas a proteínas, lipídeos, açúcares e ácidos carboxílicos. No segundo artigo, modelos de predição, baseado em regressão linear múltipla, foram gerados e validados para a predição da quantidade de P, V e A em misturas com café bom.

A bolsa de iniciação científica disponível no projeto foi outorgada em 2015 a Jaqueline Maria Filippe, uma aluna de bacharelado em química tecnológica, que auxiliou nas análises por LIBS dos cafés bons e PVAs.

O projeto do café se estendeu até o ano de 2017. Contudo, antes que ele fosse finalizado, em 2016, eu tive a aprovação de um projeto de pesquisa submetido à FAPESP, intitulado: Avaliação da técnica LIBS para determinação de Ca, K, P e N em

novos fertilizantes inteligentes e sustentáveis. Esse projeto foi derivado de uma parceria com o Prof. Dr. Clóvis, cujos trabalhos exploravam a ideia da produção de fertilizantes de liberação controlada, à base de biocarvão. No laboratório do Prof. Clóvis, já tinham sido feitas algumas caracterizações dos fertilizantes, usando análise térmica, mas havia uma demanda por métodos rápidos para determinar a quantidade de nutrientes que esses fertilizantes poderiam incorporar e até mesmo para monitorar a liberação dos nutrientes. Com a proposta de desenvolver métodos para determinação de nutrientes nesse material, utilizando LIBS, eu preencheria aquela lacuna. A proposta de utilizar LIBS para análise de nutrientes naquele material era bastante conveniente, pois o biocarvão é um material recalcitrante de difícil decomposição, o que inviabiliza sua análise por técnicas espectroanalíticas convencionais, as quais demandam o preparo da amostra. A ideia começou a ser desenvolvida pouco antes da aprovação do projeto, como tema do mestrado da Carla P. Morais. A Carla teve sucesso na proposição de métodos para determinação de Ca e K, os quais exigiram dela bastante empenho para contornar efeitos de matriz na determinação de Ca e para entender alguns fenômenos que ocorriam com o sinal analítico na determinação de K.

Os métodos desenvolvidos para N e P não foram tão satisfatórios devido à baixa detectabilidade do sistema LIBS e, por isso, só foram retomados mais tarde.

Alguns temas de pesquisa parecem infinitos. Um exemplo típico é o café. Após finalizar o projeto do café, uma tecnologia foi gerada pela Embrapa, o CoffeeClass, sistema miniaturizado que associado a métodos de inteligência artificial é capaz de classificar o pó de café de acordo com a sua qualidade. O interesse pelo CoffeeClass por diversos polos associados à cafeicultura gerou uma nova indagação: seria possível avaliar a perda da qualidade do café em função do tempo de estocagem? E essa questão gerou o tema de doutorado de Maisa Cristina Lazaro. Nesse projeto, três diferentes técnicas: LIBS, FTIR e o CoffeeClass foram avaliadas para a predição do tempo de prateleira de cafés após a torra e a moagem. Além da modelagem, utilizando técnica de aprendizado de máquina, as técnicas analíticas também foram exploradas para o entendimento de classes de compostos químicos que se alteram durante o tempo em que o café permanece nas prateleiras dos mercados, aguardando sua aquisição pelos consumidores.

Em 2018, o doutorando Alan Lima Vieira, orientado pelo Prof. Anchieta, desenvolveu um sistema de centelha elétrica, que hifenado ao sistema LIBS, melhora a sua detectabilidade. Esse sistema gerou novas perspectivas às pesquisas do grupo e reavivou a ideia do desenvolvimento de métodos para determinação de N e P em fertilizantes de biocarvão. Assim, a proposta intitulada: Determinação direta de N e P em novos fertilizantes, utilizando a técnica LIBS, foi submetida ao CNPq para obtenção de bolsa de produtividade em pesquisa. Essa proposta foi aprovada, tornando-me bolsista de produtividade nível 2, e foi desenvolvida no triênio 2019-2021. Os resultados mostram as vantagens de determinar N, utilizando uma linha de emissão molecular diatômica de CN. No escopo desse projeto, métodos para a determinação de N e P foram desenvolvidos, utilizando compatibilização de matriz como estratégia para minimizar o efeito de matriz em LIBS. Os resultados decorrentes dessa investigação foram publicados nos periódicos *Microchemical Journal* e *Chemosensors*.

Trabalhos diretamente relacionados aos projetos de pesquisa, fomentados ou não, que foram conduzidos sob minha orientação/supervisão geraram teses, dissertações, monografias, pós-doutorados e estágios de intercâmbio. A cada trabalho, um novo desafio que gerou conhecimento científico e contribuiu para a formação de pessoal. Considerando que os meus alunos chegaram até mim atraídos pela minha linha de pesquisa, considero ter um percentual de responsabilidade sobre o crescimento profissional de cada um. De acordo com Saint-Exupéry *In: O pequeno príncipe*: “Você se torna para sempre responsável por aquilo que cativou”. Nessa perspectiva, o sentimento de dever cumprido se concretiza na inserção profissional de ex-alunos em importantes empresas como Libbs farmacêutica, LogiAg Inc (Canadá), Cristália, BASF e Souza Cruz.

Expandindo os horizontes de minha linha de pesquisa, em 2019, fui convidada pelo Prof. Dr. Celso Valentim Santilli a integrar a equipe do projeto: “Bloqueio de tubos com atmosfera explosiva durante trabalho a quente e vedação temporária de válvulas com tubulação pressurizada”. Esse projeto vigorou até 2021, foi fomentado pela Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras e teve por objetivo desenvolver tecnologia de bloqueio químico temporário de tubulações não pressurizadas, contendo resíduos voláteis inflamáveis, bem como de válvulas para barrar fluido de trabalho pressurizado.

Nesse contexto, foram desenvolvidas duas soluções, uma espuma antichamas mecanicamente estável e um sistema sol-gel, para o bloqueio temporário das tubulações em plataformas de petróleo. Minha atuação neste projeto consistiu em delinear/analisar experimentos para obtenção do material de interesse a partir da combinação de múltiplas variáveis. Os resultados do projeto atenderam às expectativas iniciais e um dos materiais desenvolvidos encontra-se em fase de teste nas plataformas de Petrobras. Além disso, um pedido de patente foi gerado.

### **1.6.3 OUTRAS ATIVIDADES**

Além das atividades de ensino e pesquisa, tenho atuado também em atividades de gestão e extensão, conforme as demandas gerais da UNESP. Nesse contexto, tive inúmeras oportunidades de aprendizado de dimensões universitárias com as quais tinha poucas atividades pregressas.

No que se refere às avaliações/pareceres por demandas internas e externas ao IQ enumera-se: i) avaliação de trabalhos de congressos de iniciação científica da UNESP e Encontro Nacional de Química Analítica (ENQA), ii) projetos de pesquisa internos à UNESP em demandas da pós-graduação e pró-reitora de pesquisa e externo em demandas da FAPESP e CNPq, iii) manuscritos submetidos a periódicos nacionais e internacionais, iv) bancas e comissões julgadoras de qualificações, defesas de mestrado, doutorado, trabalhos de conclusão de curso e concurso para contratação de professor substituto.

Integrei e integro conselhos e comissões como: Comissão de Prevenção interna de Acidentes (CIPA), Brigada de Incêndio, Conselho do Departamento de Química Analítica, Comissão de seleção para ingresso no programa de pós-graduação em Química, Comissão de Avaliação de Seminários gerais da pós-graduação, Comissão organizadora da 1ª Escola de Verão em Química do Instituto de Química de Araraquara, Comissão Permanente de Ensino (CPE), Conselho de curso de graduação em Engenharia Química, Farmácia Bioquímica e Química, Comissão de ética ambiental (CEA) e Comissão de ética em pesquisa (CEP).

De forma independente, em 2020, em uma tentativa de devolver à sociedade um pouco do que universidade pública proporcionou e continua proporcionando a mim e à

minha família, iniciei um trabalho de divulgação de ciência com a ajuda da minha filha Giovanna. Através de um canal no Youtube, chamado “Laboratório da Gigi” ([https://www.youtube.com/channel/UC7gtXmbh5Zt\\_WYlevUzGFTw](https://www.youtube.com/channel/UC7gtXmbh5Zt_WYlevUzGFTw)), a Giovanna transmite conhecimentos sob a óptica de entretenimento infantil. Até o momento, produzimos três vídeos com duração de seis minutos em média cada um. Para esse projeto, converso com Giovanna, em uma linguagem simplificada, sobre os conceitos científicos que iremos abordar. Mostro exemplos e permito o tempo que ela necessita para compreensão e construção dos conceitos a serem abordados, administrando doses diárias de conversas e exemplos. Em seguida, escrevo um texto para guiá-la na apresentação e quando ela se sente segura para falar sobre o assunto, nós gravamos o vídeo. Quando iniciamos esse projeto, a Giovanna tinha apenas dez anos, mas a fascinação que ela demonstra pelo conhecimento científico derruba qualquer barreira para o aprendizado. Até o momento, o canal tem 145 inscritos e mais de 1100 visualizações. Assim, de uma forma bem simples, tenho tentado contribuir com o conhecimento social e indiretamente conscientizar a sociedade sobre a importância da ciência.

## **1.7 CONCLUSÃO**

A vocação à carreira docente foi despertada logo na infância e os caminhos trilhados me conduziram a ela. Durante essa jornada, os conhecimentos científicos foram sedimentados e amadurecidos e esse processo continua em constante evolução.

Com a experiência do processo ensino-aprendizagem, entendi que o conhecimento não deve ser simplesmente apresentado, mas os alunos devem ser incentivados a construí-lo com os “tijolinhos” dos conhecimentos prévios, afinal desenvolver a capacidade de pensar é papel da universidade e nós docentes devemos contribuir para esse processo.

A busca por recursos para a condução de projetos de pesquisa deve ser constante, mas é importante não desanimar e dar continuidade às investigações científicas, mesmo em situações em que a obtenção dos recursos seja escassa, tais como nos tempos atuais. Persistir naquilo que acreditamos, mantendo a criatividade e

a flexibilidade mental para nos moldar às situações, sem perder de vista nossas perspectivas nos permitirá alcançar nossos objetivos.

## 2 IDENTIFICAÇÃO

Encontram-se abaixo relacionados os dados pessoais e documentos de identificação da candidata ao cargo de livre docente junto ao Instituto de Química da UNESP de Araraquara.

**Nome:** Edilene Cristina Ferreira

**Filiação:** Pai: João Carlos Ferreira

Mãe: Créria Maria Garbuio Ferreira

**Data de nascimento:** 18/05/1973

**Local:** São Carlos - SP - Brasil

**Endereço:** Rua Pres. João Belchior Marques. Goulart, 47 – Residencial Samambaia

**CEP:** 13565-535 – São Carlos – SP - Brasil

### 2.1 CÉDULA DE IDENTIDADE

Expedida pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo sob o nº: 22.462.927-X, onde constam também o número de cadastro de pessoa física (CPF) 186.549.698-73 e o número do Programa de Integração Social (PIS) 124.57369.84.5 (Vol. 1 - Doc 2.1).

### 2.2 TÍTULO DE ELEITORAL

Número de registro 1807 2949 0175, 121ª zona, seção 0361 expedido em 06/04/2016 (Vol. 1 - Doc 2.2)

### 2.3 IDENTIDADE FUNCIONAL

Expedida pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho para a função de Professor Assistente matriculado sob o número 551500-2 em 03/12/2012 (Vol. 1 - Doc 2.3)

---

## **3 FORMAÇÃO**

### **3.1 PRÉ-ESCOLA**

1979-1979 - Curso Municipal Pré-Escolar Helvídeo Gouvêa, São Carlos - SP (Vol. 1 - Doc 3.1)

### **3.2 PRIMEIRO GRAU**

1980-1987 - Escola Estadual de Primeiro Grau Bispo Dom Gastão, São Carlos – SP (Vol. 1 - Doc 3.2)

### **3.3 SEGUNDO GRAU**

1988-1990 - Escola Estadual de Segundo Grau Dr. Álvaro Guião, São Carlos – SP (Vol. 1 - Doc 3.3)

### **3.4 GRADUAÇÃO**

3.4.1 1994-1998 - Licenciatura em Química, curso concluído na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, Araraquara – SP (Vol. 1 - Doc 3.4.1)

3.4.2 O título obtido de Licenciado em Química foi expedido pelo IQ-UNESP sob o nº 792 a página 470 do livro nº 03 em 25/01/1999 (Vol. 1 - Doc 3.4.2)

3.4.3 Financiamentos para iniciação à pesquisa durante o período de graduação: Bolsa FAPESP, processo nº 97/04077, título do projeto: Determinação de polifenóis totais e tanino condensado em amostras de leguminosas forrageira empregando sistema de análise por injeção em fluxo, vigência: 01/07/1997 a 28/02/1999 (Vol. 1 - Docs 3.4.3 a, 3.4.3 b, 3.4.3 c).

### **3.5 PÓS-GRADUAÇÃO**

#### **3.5.1 MESTRADO**

3.5.1.1 1999-2001 - Mestrado em Química, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos – SP. Título da Dissertação: Determinação de taninos baseada em reação de precipitação com hemoglobina. Banca Examinadora:

---

Dra. Ana Rita de Araújo Nogueira - Embrapa – São Carlos (orientadora), Prof. Dr. Elias Ayres Guidetti Zagatto – CENA-USP – Piracicaba e Prof. Dr. Emanuel Carrilho – IQSC-USP – São Carlos (Vol. 1 - Doc 3.5.1.1)

3.5.1.2 O título de Mestre em Química foi expedido pelo setor de registro e controle acadêmico da UFSCar e registrado no livro nº 01 folha 46 em 21/12/2001 (Vol. 1 - Doc 3.5.1.2)

3.5.1.3 Financiamento para o desenvolvimento dos estudos de mestrado: Bolsa FAPESP, processo nº 987/16062-3, vigência: 01/03/1999 a 28/01/1999 (Vol. 1 - Doc 3.5.1.3)

### **3.5.2 DOUTORADO**

3.5.2.1 2001-2005 - Doutorado em Ciências, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos – SP. Título da Tese: Avaliação do efeito dos taninos da *Sesbania sesban* (L.) Merrill como quelatores de metais. Banca Examinadora: Dra. Ana Rita de Araújo Nogueira - Embrapa – São Carlos – SP (orientadora), Prof. Dr. Luiz Vitor da Silva Sacramento – FCF-UNESP – Araraquara – SP, Prof. Dr. Adibe Luiz Abdalla – CENA – USP – Piracicaba – SP, Profa. Dra. Janete Harumi Yariwake – IQSC – USP – São Carlos – SP e Prof. Dr. João Carlos Palazzo de Mello – DFF – UEM – Maringá – PR (Vol. 1 - Doc 3.5.2.1)

3.5.2.2 O título de Doutor em Ciências foi expedido pelo setor de registro e controle acadêmico da UFSCar e registrado no livro nº 02, folha 23 em 23/12/2005 (Vol. 1 - Doc 3.5.2.2)

3.5.2.3 Financiamento para o desenvolvimento dos estudos de mestrado: Bolsa CAPES concedida pelo Programa de Pós-graduação em Química da UFSCar, vigência: 01/03/2021 a 28/02/2015 (Vol. 1 - Doc 3.5.2.3)

### **3.5.3 PÓS-DOUTORADO**

3.5.3.1 Pós-doutorado na Embrapa Instrumentação Agropecuária. Período: 01/04/2007- 30/06/2010. Título do projeto: Avaliação de sistema LIBS portátil para análise de solos. Esse projeto foi financiado pela FAPESP através do processo nº 06/61741-4. A concessão inicial previa a vigência da bolsa para o

período de 01/04/2007 a 31/03/2009 (Vol. 1 - Doc 3.5.3.1a). Contudo, a bolsa foi interrompida por 3 meses para realização de pós-doutorado no exterior e ao ser reativada o período de vigência final passou a ser 31/06/2009. Após o término um pedido de prorrogação foi concedido, tendo como vigência 01/07/2009 a 30/06/2010 (Vol. 1 - Doc 3.5.3.1b).

3.5.3.2 Pós-doutorado na Universidad de Zaragoza – Zaragoza – Espanha. Período: 21/09/2007 a 21/12/2007. Título do projeto: LIBS parameters evaluation for determination of nutrientes and contaminats in soil samples. Esse pós-doutorado foi financiado pela Fundación Carolina (Vol. 1 - Doc 3.5.3.2).

3.5.3.3 Pós-doutorado na Embrapa Instrumentação Agropecuária. Período: 01/11/2010 a 31/10/2012. Título do projeto: Avaliação rápida e direta dos impactos de manejos de solo sob o plantio de cana de açúcar. Esse projeto foi desenvolvido com financiamento do CNPq no âmbito do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD) (Vol. 1 - Doc 3.5.3.3).

## 3.6 FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Para complementar a formação acadêmica e profissional procuro participar de seminários, palestras e cursos de curta duração, conforme listado abaixo:

3.6.1 Curso: Detergentes. Carga horária: 5h. Local: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, Brasil, 1997 (Vol. 1 - Doc 3.6.1)

3.6.2 Curso: Polímeros. Carga horária: 8h. Local: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, Brasil, 1997 (Vol. 1 - Doc 3.6.2)

3.6.3 Curso: Instrumentação em Química Analítica. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 1997 (Vol. 1 - Doc 3.6.3)

3.6.4 Curso: Gestão e Qualidade de Águas Interiores. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 1997 (Vol. 1 - Doc 3.6.4)

- 
- 3.6.5 Curso: Espectrometria de Absorção Atômica. Carga horária: 6h. Local: Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil, 1997 (Vol. 1 - Doc 3.6.5)
- 3.6.6 Curso: Eletroforese Capilar. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 1998 (Vol. 1 - Doc 3.6.6)
- 3.6.7 Curso: Tópicos Avançados em Absorção Atômica. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 1998 (Vol. 1 - Doc 3.6.7)
- 3.6.8 Curso: Princípios da Instrumentação Analítica moderna. Local: Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil, 1999 (Vol. 1 - Doc 3.6.8)
- 3.6.9 Curso: Instrumentação e Automação de Análise em Fluxo. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 1999 (Vol. 1 - Doc 3.6.9)
- 3.6.10 Curso: Preparo de Amostras. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 1999 (Vol. 1 - Doc 3.6.10)
- 3.6.11 Curso: III Workshop sobre preparo de amostras. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 2000 (Vol. 1 - Doc 3.6.11)
- 3.6.12 Curso: Métodos Quimiométricos de Otimização. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 2000 (Vol. 1 - Doc 3.6.12)
- 3.6.13 Curso: Preparo e Introdução de Amostras em Espectrômetros com Plasmas. Carga horária: 20h. Local: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 2000 (Vol. 1 - Doc 3.6.13)
- 3.6.14 Curso: Validação de Métodos Analíticos. Local: Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, 2001 (Vol. 1 - Doc 3.6.14)
- 3.6.15 Curso: Análise Química ICP-OES - Aspectos Práticos. Carga horária: 4h. Local: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, São Carlos, SP, Brasil, 2001 (Vol. 1 - Doc 3.6.15)

- 
- 3.6.16 Curso: Operação com Forno de Microondas para Preparo de Amostras. Carga horária: 4h. Local: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, São Carlos, SP, Brasil, 2002 (Vol. 1 - Doc 3.6.16)
- 3.6.17 Curso: Análise de Fibra e Extração de Gordura. Carga horária: 15h. Local: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, São Carlos, SP, Brasil, 2002 (Vol. 1 - Doc 3.6.17)
- 3.6.18 Seminário: Uso da radiação ultravioleta para preparo de amostras. Carga horária: 2h. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2002 (Vol. 1 - Doc 3.6.18)
- 3.6.19 Curso: Controle de instrumentos, aquisição e tratamento dados analíticos. Local: Universidade Federal do Maranhão, São Luiz, MA, Brasil, 2003 (Vol. 1 - Doc 3.6.19)
- 3.6.20 Curso: IV curso de segurança e do uso dos laboratórios da Embrapa Instrumentação Agropecuária. Carga horária: 4h. Local: Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos- SP, Brasil, 2007 (Vol. 1 - Doc 3.6.20)
- 3.6.21 Curso: Espectroscopia Emissão Óptica com Plasma Induzido por laser (Carga horária: 6h). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, 2007 (Vol. 1 - Doc 3.6.21)
- 3.6.22 Curso: Quantitation in LIBS. Carga horária: 6h. Local: EMSLIBS – Cité des Sciences et de l'Industrie, Paris, França, 2007 (Vol. 1 - Doc 3.6.22)
- 3.6.23 Curso: Tópicos em estatística aplicada à espectroscopia. Carga horária: 6h. Local: Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP, Brasil, 2008 (Vol. 1 - Doc 3.6.23)
- 3.6.24 Workshop: VII Workshop sobre preparo de amostras. Carga horária: 32h. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2008 (Vol. 1 - Doc 3.6.24)

- 
- 3.6.25 Workshop: Workshop sobre Materiais de Referência. Carga horária: 8h. Local: 31ª Reunião Anual SBQ, Águas de Lindóia, Brasil, 2008 (Vol. 1 - Doc 3.6.25)
- 3.6.26 Curso: Analyses Factorielles. Carga horária: 8h. Local: Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP, Brasil, 2009 (Vol. 1 - Doc 3.6.26)
- 3.6.27 Curso: Química Analítica e legislação: contexto e demanda. Carga horária: 8h. Local: 32ª Reunião Anual SBQ, Fortaleza, CE, Brasil, 2009 (Vol. 1 - Doc 3.6.27)
- 3.6.28 Curso: Cromatografia Líquida de Alta Eficiência - CLAE. Carga horária: 24h. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2011 (Vol. 1 - Doc 3.6.28)
- 3.6.29 Seminário: Seminário Internacional de Espectroscopia a Laser – LIBS – Bizaio Comércio de Instrumentos de medida LTDA, São Paulo, SP, Brasil, 2012 (Vol. 1 - Doc 3.6.29)
- 3.6.30 Curso: Prevenção de Acidentes para componentes da CIPA. Carga horária: 20h. Local: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, Brasil, 2013 (Vol. 1 - Doc 3.6.30)
- 3.6.31 Evento: UNESP e seus Novos Docentes. Carga horária: 8h. Local: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, SP, Brasil, 2013 (Vol. 1 - Doc 3.6.31)
- 3.6.32 Fórum: Fórum de Ensino Superior da Área de Química. Carga horária: 8h. Local: Conselho Regional de Química – IV Região, São Paulo, SP, Brasil, 2014 (Vol. 1 - Doc 3.6.32)
- 3.6.33 Treinamento: Treinamento de Brigada de Incêndio. Carga horária: 12h. Local: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, Brasil, 2016 (Vol. 1 - Doc 3.6.33)

- 3.6.34 Workshop: IV Workshop da Graduação: Ação para melhorias no ensino de Química. Carga horária: 3h. Local: UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, Brasil, 2017 (Vol. 1 - Doc 3.6.34)
- 3.6.35 Curso: Maratona La Casa da Neuroeducação. Carga horária: 35h. Instituto Thais Faria Coelho, ITFC, Brasil, 2020 (Vol. 1 - Doc 3.6.35)
- 3.6.36 Curso: UNESP Química - Formação Inovagrad. Carga horária: 8h. Nuvem Mestra Premier partner Google for education, NUVEM MESTRA, Brasil, 2020 (Vol. 1 - Doc 3.6.36)
- 3.6.37 Curso: Certificação em Liderança, Capacidade de Aprender e Resiliência. Carga horária: 4h. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUC, Brasil, 2021 (Vol. 1 - Doc 3.6.37)

## 4 ATIVIDADES DIDÁTICAS

### 4.1 AULAS MINISTRADAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

4.1.1 Serviço Público Estadual - Professor de Educação Básica II. Período: 16/03/2006-11/02/2007. Carga horária: 269 dias (Vol. 1 - Doc 4.1.1)

### 4.2 AULAS MINISTRADAS NO ENSINO SUPERIOR (IQ-UNESP)

4.2.1 Disciplina: Espectrometria Atômica. Nível: pós-graduação. Carga horária: 42h. Ano: 2013 (Vol. 1 - Doc 4.2.1)

4.2.2 Disciplina: Química Analítica Quantitativa (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 60h. Ano: 2013 (Vol. 1 - Doc 4.2.2)

4.2.3 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 100h. Ano: 2013 Vol. 1 - (Doc 4.2.3)

4.2.4 Disciplina: Métodos Instrumentais de Análise (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 30h. Ano: 2013 (Vol. 1 - Doc 4.2.4)

4.2.5 Disciplina: Química Analítica Quantitativa (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 64h. Ano: 2014 (Vol. 1 - Doc 4.2.5)

4.2.6 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 90h. Ano: 2014 (Vol. 1 - Doc 4.2.6)

4.2.7 Disciplina: Métodos Instrumentais de Análise (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 60h. Ano: 2014 (Vol. 1 - Doc 4.2.7)

4.2.8 Disciplina: Espectrometria Atômica. Nível: pós-graduação. Carga horária: 90h. Ano: 2015 (Vol. 1 - Doc 4.2.8)

4.2.9 Disciplina: Química Analítica Quantitativa (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 61h. Ano: 2015 (Vol. 1 - Doc 4.2.9)

- 4.2.10 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 96h. Ano: 2015 (Vol. 1 - Doc 4.2.10)
- 4.2.11 Disciplina: Métodos Instrumentais de Análise (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 30h. Ano: 2015 (Vol. 1 - Doc 4.2.11)
- 4.2.12 Disciplina: Análise Instrumental (Prática). Nível: graduação em engenharia química. Carga horária: 60h. Ano: 2016 (Vol. 1 - Doc 4.2.12)
- 4.2.13 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 92h. Ano: 2016 (Vol. 1 - Doc 4.2.13)
- 4.2.14 Disciplina: Métodos Instrumentais de Análise (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 60h. Ano: 2016 (Vol. 1 - Doc 4.2.14)
- 4.2.15 Disciplina: Espectrometria Atômica. Nível: pós-graduação. Carga horária: 90h. Ano: 2017 (Vol. 1 - Doc 4.2.15)
- 4.2.16 Disciplina: Análise Instrumental (Prática). Nível: graduação em engenharia química. Carga horária: 60h. Ano: 2017 (Vol. 1 - Doc 4.2.16)
- 4.2.17 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 94h. Ano: 2017 (Vol. 1 - Doc 4.2.17)
- 4.2.18 Disciplina: Métodos Instrumentais de Análise (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 33h. Ano: 2017 (Vol. 1 - Doc 4.2.18)
- 4.2.19 Disciplina: TE- Inovações em espectrometria atômica: análise direta de amostras sólidas. Nível: pós-graduação. Carga horária: 45h. Ano: 2018 (Vol. 1 - Doc 4.2.19)
- 4.2.20 Disciplina: Análise Instrumental (Prática). Nível: graduação em engenharia química. Carga horária: 60h. Ano: 2018 (Vol. 1 - Doc 4.2.20)

- 
- 4.2.21 Disciplina: Química Analítica Quantitativa (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 64h. Ano: 2018 (Vol. 1 - Doc 4.2.21)
- 4.2.22 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 90h. Ano: 2018 (Vol. 1 - Doc 4.2.22)
- 4.2.23 Disciplinas: Química Analítica Quantitativa (Prática) e Análise Instrumental Quantitativa (Teoria e Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 176h. Ano: 2019 (Vol. 1 - Doc 4.2.23)
- 4.2.24 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 90h. Ano: 2019 (Vol. 1 - Doc 4.2.24)
- 4.2.25 Disciplina: TE- Inovações em espectrometria atômica: análise direta de amostras sólidas. Nível: pós-graduação. Carga horária: 45h. Ano: 2019 (Vol. 1 - Doc 4.2.25)
- 4.2.26 Disciplina: Química Analítica Quantitativa (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 120h. Ano: 2020 (Vol. 1 - Doc 4.2.26)
- 4.2.27 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 90h. Ano: 2020 (Vol. 1 - Doc 4.2.27)
- 4.2.28 Disciplina: Química Analítica Quantitativa (Prática). Nível: graduação em farmácia bioquímica. Carga horária: 120h. Ano: 2021 (Vol. 1 - Doc 4.2.28)
- 4.2.29 Disciplina: Espectroanalítica (Teoria e Prática). Nível: graduação em bacharelado química e em química tecnológica. Carga horária: 150h. Ano: 2021 (Vol. 1 - Doc 4.2.29)
- 4.2.30 TE- Inovações em espectrometria atômica: análise direta de amostras sólidas. Nível: pós-graduação. Carga horária: 45h. Ano: 2021 (Vol. 1 - Doc 4.2.30)

### 4.3 OUTRAS ATIVIDADES DIDÁTICAS

- 4.3.1 Palestra: Análise de Minerais em amostras biológicas para elucidação da reação entre taninos e íons metálicos no trato digestivo de ruminantes, alguns resultados. Carga horária: 2h. Evento: Programa de Seminários Internos da Embrapa Pecuária Sudeste. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2003 (Vol. 1 – Doc 4.3.1)
- 4.3.2 Palestra: Moagem. Evento: Encontro sobre Preparo de Amostras. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2003 (Vol. 1 - Doc 4.3.2)
- 4.3.3 Monitoria em curso: Espectrometria de absorção atômica com chama e forno de grafite. Carga horária: 32h. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2005 (Vol. 1 - Doc 4.3.3)
- 4.3.4 Seminário: Preparo de Amostras Visando Especificação Química. Carga horária: 30 min. Evento: II Encontro sobre Preparo de Amostras. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2005 (Vol. 1 – Doc 4.3.4)
- 4.3.5 Supervisor de Práticas. Evento: VII Workshop sobre preparo de amostras. Carga horária: 32h. Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2008 (Vol. 1 - Doc 4.3.5)
- 4.3.6 Palestra: Preparo de amostra de alimentos e determinação de contaminantes inorgânicos por espectrometria de absorção atômica e emissão óptica com plasma induzido – aspectos práticos – Local: Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 2011 (Vol. 1 - Doc 4.3.6)
- 4.3.7 Palestra: Métodos diretos para determinações analíticas rápidas e sustentáveis. Carga horária: 2h. Evento: XI Semana de Química Ambiental. Local: Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto (IBILCE-UNESP), São José do Rio Preto, SP, Brasil, 2014 (Vol. 1 - Doc 4.3.7)
- 4.3.8 Conferência: Métodos diretos para determinações analíticas rápidas e sustentáveis. Local: Instituto de Química da UNESP de Araraquara, Araraquara, SP, Brasil, 2014 (Vol. 1 - Doc 4.3.8)

- 4.3.9 Minicurso: Análise direta de amostras – métodos analíticos sustentáveis. Evento: 1ª Escola de Verão em Química da UNESP de Araraquara. Local: Instituto de Química da UNESP de Araraquara, Araraquara, SP, Brasil, 2018 (Vol. 1 - Doc 4.3.9)
- 4.3.10 Palestra convidada: Laser-Induced Breakdown Spectroscopy and Machine Learning: Successful Partnership for Analytical Diagnostics, 2020. Evento: 2nd Analytical and Bioanalytical Methods Conference - Analyticon-2020. Local: conferência virtual. Instituição promotora: USG-United Scientific Group, 2020 (Vol. 1 - Doc 4.3.10)

#### **4.4. DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL INSTRUCIONAL**

- 4.3.1 A química da produção de bebidas alcoólicas. Química Nova na Escola, vol.10, p. 50-51. Autores: FERREIRA, E. C.; MONTES, R., 1999 (Vol. 1 – Doc 4.4.1)
- 4.3.2 Compilação de procedimentos de preparo de amostras utilizando radiação microondas (1975-2005). Grupo de Análise Instrumental Aplicada – GAIA - material disponível em CD, 2006 (Vol. 1 - Doc 4.4.2)
- 4.3.3 “Laboratório da Gigi” – canal no Youtube para divulgação científica ([https://www.youtube.com/channel/UC7gtXmbh5Zt\\_WYlevUzGFTw](https://www.youtube.com/channel/UC7gtXmbh5Zt_WYlevUzGFTw)), 2020 (Vol. 1 - Doc 4.4.3)

## 5 ATIVIDADES CIENTÍFICAS

### 5.1 ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

- 5.1.1 FERREIRA, E. C.; NOGUEIRA, A. R. A. Vanillin-condensed tannin study using flow injection spectrophotometry. **Talanta**, 51,1-6, 2000. (Vol. 2 - Doc 5.1.1)
- 5.1.2 FERREIRA, E. C.; RODRIGUES, S. H. B. G.; FERREIRA, M. M. C.; NÓBREGA, J. A.; NOGUEIRA, A. R. A. Análise exploratória dos teores de constituintes inorgânicos em sucos e refrigerantes de uva. **Eclética Química**, 27, 77-90, 2002. (Vol. 2 - Doc 5.1.2)
- 5.1.3 FERREIRA, E. C.; SOUZA, G. B.; NOGUEIRA, A. R. A. FIA-FAAS method for tannin determination based on a precipitation reaction with hemoglobin. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, 14, 329-333, 2003. (Vol. 2 - Doc 5.1.3)
- 5.1.4 FERREIRA, E. C.; NOGUEIRA, A. R. A.; SOUZA, G. B.; BATISTA, L. A. R. Effect of drying method and length of storage on tannin and total phenol concentrations in Pigeon pea seeds. **Food Chemistry**, v. 86, p. 17-23, 2004. (Vol. 2 - Doc 5.1.4)
- 5.1.5 BOSSU, C. M.; FERREIRA, E. C.; Chaves, F. S; Menezes, E. A.; NOGUEIRA, A. R. A. Flow injection system for hydrolysable tannin determination. **Microchemical Journal**, 84, 88-92, 2006. (Vol. 2 - Doc 5.1.5)
- 5.1.6 DA SILVA, R. M.; MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. C.; FERREIRA, E.; KRUG, F; MARTIN NETO, L. Total carbon measurement in whole tropical soil sample. **Spectrochimica Acta. Part B, Atomic Spectroscopy**, 63, 1221-1224, 2008. (Vol. 2 - Doc 5.1.6)
- 5.1.7 FERREIRA, E. C.; MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. J.; DA SILVA, R. M.; MARTIN NETO, L. Artificial neural network for Cu quantitative determination in soil using a portable Laser Induced Breakdown Spectroscopy system. **Spectrochimica Acta. Part B, Atomic Spectroscopy**, 63, 1216-1220, 2008. (Vol. 2 - Doc 5.1.7)
- 5.1.8 FERREIRA, E. C.; ANZANO, J. M.; MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. J.; LASHERAS, R. J.; BONILLA, B.; MONTULL, B.; CASAS, J.; MARTIN NETO, L. Multiple Response Optimization of Laser-Induced Breakdown Spectroscopy Parameters for Multi-element Analysis of Soil Samples. **Applied Spectroscopy**, 63, 1081-1088, 2009. (Vol. 2 - Doc 5.1.8)

- 5.1.9 FERREIRA, E. C.; MENEZES, E. A.; MATOS, W. O.; MILORI, D. M. B. P.; NOGUEIRA, A. R. A.; MARTIN NETO, L. Determination of Ca in breakfast cereals by Laser Induced Breakdown Spectroscopy. **Food Control**, 21, 1327-1330, 2010. (Vol. 2 - Doc 5.1.9)
- 5.1.10 FERREIRA, E. J.; FERREIRA, E. C.; DELBEM, A. C. B.; MILORI, D. M. B. P. Ensemble of predictors and laser induced breakdown spectroscopy for certifying coffee. **Electronics Letters**, 47, 967-969, 2011. (Vol. 2 - Doc 5.1.10)
- 5.1.11 FERREIRA, E. C.; MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. J.; DOS SANTOS, L. M.; MARTIN NETO, L.; NOGUEIRA, A. R. A. Evaluation of laser induced breakdown spectroscopy for multielemental determination in soils under sewage sludge application. **Talanta**, 435-440, 2011. (Vol. 2 - Doc 5.1.11)
- 5.1.12 BECHLIN, M. A.; FORTUNATO, F. M.; DA SILVA, R. M.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. A simple and fast method for assessment of the NPK rating of fertilizers using high-resolution continuum source atomic and molecular absorption spectrometry. **Spectrochimica Acta. Part B, Atomic Spectroscopy**, 101, 240-244, 2014. (Vol. 2 - Doc 5.1.12)
- 5.1.13 SEGNINI, A.; XAVIER, A. A. P.; OTAVIANI-JUNIOR, P. L.; FERREIRA, E. C.; WATANABE, A. M.; SPERANÇA, M. A.; NICOLODELLI, G.; VILLAS-BOAS, P. R.; OLIVEIRA, P. P. A.; MILORI, D. M. B. P. Physical and Chemical Matrix Effects in Soil Carbon Quantification Using Laser-Induced Breakdown Spectroscopy. **American Journal of Analytical Chemistry**, 5, 722-729, 2014. (Vol. 2 - Doc 5.1.13)
- 5.1.14 FERREIRA, E. C.; FERREIRA, E. J.; VILLAS-BOAS, P. R.; SENESI, G. S.; CARVALHO, C. M.; ROMANO, R. A.; MARTIN NETO, L.; MILORI, D. M. B. P. Novel Estimation of the Humification Degree of Soil Organic Matter by Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS). **Spectrochimica Acta. Part B, Atomic Spectroscopy**, 99, 76-81, 2014. (Vol. 2 - Doc 5.1.14)
- 5.1.15 BECHLIN, M. A.; FORTUNATO, F. M.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A.; NÓBREGA, J. A.; DONATI, G. L.; JONES, B. T. Bismuth as a general internal standard for lead in atomic absorption spectrometry. **Analytica Chimica Acta**, 831, 24-30, 2014. (Vol. 2 - Doc 5.1.15)
- 5.1.16 BARROS, A. I.; SILVA, T. V.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Determination of Lead in Eye Shadow and Blush by High-Resolution Continuum Source Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry Employing Direct Solid Sampling. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, 26, 140-146, 2015. (Vol. 2 - Doc 5.1.16)

- 5.1.17 BECHLIN, M. A.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A.; RAMOS, J. C.; BORGES, D. L. G. Contributions on the Use of Bismuth as Internal Standard for Lead Determinations Using ICP-Based Techniques. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, 1879-1886, 2015. (Vol. 2 - Doc 5.1.17)
- 5.1.18 SILVA, T. V.; MIRANDA, K.; FERREIRA, E. C.; SANTOS, M. C.; GOMES NETO, J. A.; BARBOSA JR., F. Determination of lead in plastic food packaging by graphite furnace atomic absorption spectrometry. **Atomic Spectroscopy**, 36, 182-186, 2015. (Vol. 2 - Doc 5.1.18)
- 5.1.19 FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A.; MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. J.; ANZANO, J. M. Laser-induced breakdown spectroscopy: Extending its application to soil pH measurements. **Spectrochimica Acta. Part B, Atomic Spectroscopy**, 110, 96-99, 2015. (Vol. 2 - Doc 5.1.19)
- 5.1.20 BARROS, A. I.; MIRANDA, K.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Analytical Procedures for Cadmium Determination in Facial Make-Up Samples by Graphite Furnace AAS. **Atomic Spectroscopy**, 36, 102-107, 2015 (Vol. 2 - Doc 5.1.20)
- 5.1.21 MIRANDA, K.; VIEIRA, A. L.; BECHLIN, M. A.; FORTUNATO, F. M.; VIRGILIO, A.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Determination of Ca, Cd, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Se, and Zn in Foodstuffs by Atomic Spectrometry After Sample Preparation Using a Low-Cost Closed-Vessel Conductively Heated Digestion System. **Food Analytical Methods**, 9, 1887-1894, 2016. (Vol. 2 - Doc 5.1.21)
- 5.1.22 BARROS, A. I.; DE BABOS, D. V.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Effect of different precursors on generation of reference spectra for structural molecular background correction by solid sampling high-resolution continuum source graphite furnace atomic absorption spectrometry: Determination of antimony in cosmetics. **Talanta**, 161, 547-553, 2016. (Vol. 2 - Doc 5.1.22)
- 5.1.23 DE BABOS, D. V.; BECHLIN, M. A.; BARROS, A. I.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A.; DE OLIVEIRA, S. R. Cobalt internal standard for Ni to assist the simultaneous determination of Mo and Ni in plant materials by high-resolution continuum source graphite furnace atomic absorption spectrometry employing direct solid sample analysis. **Talanta**, 152, 457-462, 2016. (Vol. 2 - Doc 5.1.23)
- 5.1.24 VILLAS-BOAS, P. R.; ROMANO, R. A.; FRANCO, M. M. A.; FERREIRA, E. C.; FERREIRA, E. J.; CRESTANA, S.; MILORI, D. M. B. P. Laser-induced breakdown spectroscopy to determine soil texture: A fast analytical technique. **Geoderma**, 263, 195-202, 2016 (Vol. 2 - Doc 5.1.24)

- 5.1.25 COCO, J.; BECHLIN, M. A.; BARROS, A. I.; FERREIRA, E. C.; DA VEIGA, M. A. M. S.; GOMES NETO, J. A. Development of Analytical Procedures for Lead Determination in incense by Graphite Furnace AAS. **Atomic Spectroscopy**, 38, 208-212, 2017. (Vol. 2 - Doc 5.1.25)
- 5.1.26 BECHLIN, M. A.; BARROS, A. I.; DE BABOS, D. V.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Determination of Cobalt, Iron and Nickel in High-Purity Silicon by High-Resolution Continuum Source Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry. **Atomic Spectroscopy**, 38, 62, 2017 (Vol. 2 - Doc 5.1.26)
- 5.1.27 MORAIS, C. P.; BARROS, A. I.; SANTOS JÚNIOR, D.; RIBEIRO, C. A.; CRESPI, M. S.; SENESI, G. S.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. C. Calcium determination in biochar-based fertilizers by laser-induced breakdown spectroscopy using sodium as internal standard. **Microchemical Journal**, 134, 370-373, 2017. (Vol. 2 - Doc 5.1.27)
- 5.1.28 SILVA, T. V.; HUBINGER, S. Z.; GOMES NETO, J. A.; MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. J.; FERREIRA, E. C. Potential of Laser Induced Breakdown Spectroscopy for analyzing the quality of unroasted and ground coffee. **Spectrochimica Acta Part B, Atomic Spectroscopy**, 135, 29-33, 2017. (Vol. 2 - Doc 5.1.28)
- 5.1.29 DE BABOS, D. V.; BARROS, A. I.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Evaluation of solid sampling for determination of Mo, Ni, Co, and V in soil by high-resolution continuum source graphite furnace atomic absorption spectrometry. **Spectrochimica Acta. Part B, Atomic Spectroscopy**, 130, 39-44, 2017. (Vol. 2 - Doc 5.1.29)
- 5.1.30 BECHLIN, M. A.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Determination of chlorine in cement via CaCl molecule by high-resolution continuum source graphite furnace molecular absorption spectrometry with direct solid sample analysis. **Microchemical Journal**, 132, 130-135, 2017. (Vol. 2 - Doc 5.1.30)
- 5.1.31 VIEIRA, A. L.; SILVA, T. V.; DE SOUSA, F. S. I.; SENESI, G. S.; SANTOS JÚNIOR, D.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Determinations of phosphorus in fertilizers by spark discharge-assisted laser-induced breakdown spectroscopy. **Microchemical Journal**, 139, 322-326, 2018. (Vol. 2 - Doc 5.1.31)
- 5.1.32 FORTUNATO, F. M.; BECHLIN, M. A.; FERREIRA, E. C.; OLIVEIRA, S.R.; GOMES NETO, J. A.; Evaluation of nitrate as internal standard for quantitative determination of urea in urine by Raman spectroscopy. **Brazilian Journal of Analytical Chemistry - BrJAC**, 5, 22-28, 2018. (Vol. 2 - Doc 5.1.32)

- 5.1.33 VIEIRA, A. L.; MIRANDA, K.; VIRGÍLIO, A.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Evaluation of an improved closed-vessel conductively heated digestion system for the analysis of raw meat samples by ICP techniques. **Journal of Analytical Atomic Spectrometry**, 33, 1354-1362, 2018. (Vol. 2 - Doc 5.1.33)
- 5.1.34 MORAIS, C. P.; BARROS, A. I.; BECHLIN, M. A.; SILVA, T. V.; SANTOS JÚNIOR, D.; SENESI, G. S.; CRESPI, M. S.; RIBEIRO, C. A.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. C. Laser-induced breakdown spectroscopy determination of K in biochar-based fertilizers in the presence of easily ionizable element. **Talanta**, 188, 199-202, 2018. (Vol. 2 - Doc 5.1.34)
- 5.1.35 VIEIRA, A. L.; NESPECA, M. G.; PAVINI, W. D.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. A user-friendly excel spreadsheet for dealing with spectroscopic and chromatographic data. **Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems**, 194, 103816, 2019. (Vol. 2 - Doc 5.1.35)
- 5.1.36 PÉREZ-RODRÍGUEZ, M.; DIRCHWOLF, P. M.; SILVA, T. V.; VILLAFANE, R. N.; GOMES NETO, J. A.; PELLERANO, R. G.; FERREIRA, E. C. Brown rice authenticity evaluation by spark discharge-laser-induced breakdown spectroscopy. **Food Chemistry**, 297, 124960-6, 2019. (Vol. 3 - Doc 5.1.36)
- 5.1.37 VIEIRA, A. L.; GONÇALVES, D. A.; VIRGILIO, A.; FERREIRA, E. C.; JONES, B. T.; DONATI, G. L.; GOMES NETO, J. A. Multi-energy calibration for the determination of non-metals by high-resolution continuum source molecular absorption spectrometry. **Journal of Analytical Atomic Spectrometry**, 34, 972-978, 2019. (Vol. 3 - Doc 5.1.37)
- 5.1.38 SILVA, T. V.; MILORI, D. M. B. P.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. J.; FERREIRA, E. C. Prediction of black, immature and sour defective beans in coffee blends by using Laser-Induced Breakdown Spectroscopy. **Food Chemistry**, 278, 223-227, 2019. (Vol. 3 - Doc 5.1.38)
- 5.1.39 NESPECA, M. G.; VIEIRA, A. L.; SANTOS JÚNIOR, D.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. C. Detection and quantification of adulterants in honey by LIBS. **Food Chemistry**, 311, 125886, 2020. (Vol. 3 - Doc 5.1.39)
- 5.1.40 LÁZARO, M. C.; MORAIS, C. P.; SILVA, T. V.; SENESI, G. S.; SANTOS JÚNIOR, D.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. C. Dry Ashing for Signal Enhancement in Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS). **Analytical Letters**, 53, 1 – 13, 2020 (Vol. 3 - Doc 5.1.40)
- 5.1.41 PÉREZ-RODRÍGUEZ, M.; DIRCHWOLF, P. M.; SILVA, T. V.; VIEIRA, A. L.; GOMES NETO, J. A.; PELLERANO, R. G.; FERREIRA, E. C. Fast spark

- discharge-laser-induced breakdown spectroscopy method for rice botanic origin determination. *Food Chemistry*, 331, 127051, 2020 (Vol. 3 - Doc 5.1.41)
- 5.1.42 DIB, S. R.; NESPECA, M. G.; SANTOS JUNIOR, D.; RIBEIRO, C. A.; CRESPI, M. S.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. C. CN diatomic emission for N determination by LIBS. *Microchemical Journal*, 157, 105107, 2020 (Vol. 3 - Doc 5.1.42)
- 5.1.43 VIEIRA, A. L.; FERREIRA, E. C.; SANTOS JUNIOR, D.; SENESI, G. S.; GOMES NETO, J. A. Spark Discharge-LIBS: Evaluation of One-Point and MultiVoltage Calibration for P and Al Determination. *Atomic Spectroscopy*, 42, 18-24, 2021 (Vol. 3 - Doc 5.1.43)
- 5.1.44 OLIVEIRA, E. M.; ROGERO, M.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Simultaneous determination of phosphite and phosphate in fertilizers by Raman spectroscopy. *Spectrochimica Acta Part A - Molecular And Biomolecular Spectroscopy*, 246, 119025, 2021 (Vol. 3 - Doc 5.1.44)
- 5.1.45 VIEIRA, A. L.; FERREIRA, E. C.; OLIVEIRA, S. R.; BARBOSA, F.; GOMES NETO, J. A. Simultaneous determination of Fe and Zn in dried blood spot by HR-CS GF AAS using solid sampling. *Microchemical Journal*, 160, 105637, 2021 (Vol. 3 - Doc 5.1.45)
- 5.1.46 DIB, S. R.; SILVA, T. V.; GOMES NETO, J. A.; GUIMARÃES, L. J. M.; FERREIRA, E. J.; FERREIRA, E. C. Raman spectroscopy for discriminating transgenic corns. *Vibrational Spectroscopy*, 112, 103183, 2021 (Vol. 3 - Doc 5.1.46)
- 5.1.47 FECHNER, D. C.; SILVA, T. V.; NESPECA, M. G.; VIEIRA, A. L.; GOMES NETO, J. A.; SANTOS JUNIOR, D.; PELLERANO, R. G.; FERREIRA, E. C. Protected geographical identification of honey by spark discharge-assisted laser-induced breakdown spectroscopy (LIBS). *Atomic Spectroscopy*, 42, 148-153, 2021 (Vol. 3 - Doc 5.1.47)
- 5.1.48 DIB, S. R.; SENESI, G. S.; GOMES NETO, J. A.; RIBEIRO, C. A.; FERREIRA, E. C. Phosphorous Determination in Biochar-Based Fertilizers by Spark Discharge-Laser-Induced Breakdown Spectroscopy. *Chemosensors*, 9, 337, 2021 (Vol. 3 - Doc 5.1.48)
- 5.1.49 SANTIAGO, J. V. B.; BARUD, H. S.; RIBEIRO, C. A.; DIAS, D. S.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. Evaluation of thermoplastic filaments to construct a disposable 3D printed platform for atomic absorption spectrometry. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. Aceito para publicação. (Vol. 3 - Doc 5.1.49)

## 5.2 ARTIGOS SUBMETIDOS A PUBLICAÇÃO EM PERIÓDICOS

- 5.2.1 LÁZARO, M.C.; FERREIRA, E.J.; GOMES NETO, J.A., FERREIRA, E.C. Characterization and predictive modeling potential of aging time of roasted coffee using infrared spectroscopy. Submetido à Spectrochimica Acta Part A - Molecular And Biomolecular Spectroscopy (Vol. 3 - Doc 5.2.1)

## 5.3 CAPÍTULO DE LIVRO

- 5.3.1 MILORI, D. M. B. P.; MARTIN NETO, L.; PERUSSI FILHO, S.; FERREIRA, E. C.; PEREIRA, F. M. V.; CASTRO NETO, J. C.; YASUOKA, F. M. M.; RIBEIRO, F. M. Aplicações da Óptica e Fotônica em benefício do Agronegócio. In: Vanderlei S. Bagnato e Sérgio Perussi. (Org.). ÓPTICA E FOTÔNICA Da ciência às inovações, as perspectivas no Pólo Tecnológico de São Carlos. São Carlos: Compacta Gráfica e Editora, 2009 (Vol. 3 - Doc 5.3.1)

## 5.4 PATENTES

- 5.4.1 Número do registro: BR1020130085316. Título: Processo para determinar a textura de solos via espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser. Autores: MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. C.; VILLAS BOAS, P. R.; CRESTANA, S.; FERREIRA, E. J., Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Titular: EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Depósito: 09/04/2013; Concessão: 25/11/2014 (Vol. 3 - Doc 5.4.1)
- 5.4.2 Número do registro: BR 102021020133 9. Título em sigilo. Autores: SANTILLI, C. V.; SANTOS, E. P.; PULCINELLI, S. H.; MARQUES, R. F. C.; SANTOS, R. M. M.; FERREIRA, E.C., Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depositante/Titular: Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS (RJ-BR) / Universidade. Estadual Paulista – UNESP (SP-BR). Depósito: 06/10/2021 (Vol. 3 - Doc 5.4.2)

## 5.5 OUTRAS PRODUÇÕES

- 5.5.1 FERREIRA, E. C.; FERREIRA, E. J.; MILORI, D. M. B. P.; SILVA, R. M.; MARTIN NETO, L. Métodos de seleção de comprimentos de onda e redes neurais artificiais como estratégias de calibração em espectroscopia de emissão ótica induzida por laser. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. ISSN 1678-0434, 2007 (Vol. 3 -Doc 5.5.1)
- 5.5.2 SILVA, R. M.; MILORI, D. M. B. P.; FERREIRA, E. C.; FERREIRA, E. J.; MARTIN-NETO, L. Aplicação da Espectroscopia de emissão ótica com plasma induzido por laser (LIBS) na quantificação de carbono em amostras de solo intacto. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. ISSN 1678-0434, 2008 (Vol. 3 - Doc 5.5.2)

## 5.6 TRABALHOS COMPLETOS E RESUMOS EXPANDIDOS

### PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS

- 5.6.1 FERREIRA, E.C.; BATISTA, L.A.R.; GODOY, R.; NOGUEIRA, A.R.A. Influência do tempo e das condições de armazenamento na determinação de tanino em semente de guandu. *In: XXXVI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 1999, Porto Alegre – RS - Brasil (Vol. 4 - Doc 5.6.1)
- 5.6.2 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN NETO, L. Utilização de espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser (LIBS) e rede neural artificial para determinação de carbono em solos. *In: VIII Encontro Brasileiro de Substâncias Húmicas - Matéria Orgânica Ambiental e Sustentabilidade*, 2009, Pelotas – RS - Brasil (Vol. 4 - Doc 5.6.2)
- 5.6.3 MILORI, D.M.B.P.; MARTIN-NETO, L.; FERREIRA, E.C.; SANTOS, C.H.; FERREIRA, E.J. Photonics Technologies for Analysis of Organic Matter and Metal in Soils. *In: XV Meeting of the International Humic Substances Society IHSS*, 2010, Puerto de la Cruz – Tenerife - Espanha (Vol. 4 - Doc 5.6.3)
- 5.6.4 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN-NETO, L. Determination of organic matter humification by Laser Induced Breakdown Spectrometry and Artificial Neural Network. *In: XV Meeting of the International*

- Humic Substances Society IHSS*, 2010, Puerto de la Cruz – Tenerife - Espanha (Vol. 4 - Doc 5.6.4)
- 5.6.5 MILORI, D.M.B.P.; MARTIN-NETO, L.; VILLAS BOAS, P.R.; FERREIRA, E.C.; SEGNINI, A.; FERREIRA, E.J.; SANTOS, C.H.; ROMANO, R.A.; SILVA, W.T.L.; SIMÕES, M.L.; POSADAS, A. Avaliação de um equipamento portátil para determinação do grau de humificação da matéria orgânica de solos. *In: Agricultura de Precisão – Um novo olhar*, 2011, São Carlos – SP - Brasil (Vol. 4 - Doc 5.6.5)
- 5.6.6 XAVIER, A.A.P.; MILORI, D.M.B.P.; SEGNINI, A.; FERREIRA, E.C.; OTAVIANI JUNIOR, P.L.; SPERANÇA, M.A., OLIVEIRA, P.P.A. Aplicação da espectroscopia de emissão ótica com plasma induzido por laser (LIBS) para a quantificação de carbono amostras de solos em áreas de pastagem. *In: X Encontro Brasileiro de Substâncias Húmicas - Matéria Orgânica e Qualidade Ambiental*, 2013, Brasília – DF - Brasil (Vol. 4 - Doc 5.6.6)
- 5.6.7 SILVA, T.V.; FILIPPE, J.M.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Correlações entre o conteúdo de N e a qualidade do café através do monitoramento de linhas de N por espectrometria de emissão óptica com plasma induzido por laser (LIBS). *In: Simpósio Nacional de Instrumentação Agropecuária*, 2014, São Carlos – SP - Brasil (Vol. 4 - Doc 5.6.7)
- 5.6.8 DIB, S.R.; SILVA, T.V.; GOMES NETO, J.A.; GUIMARÃES, L.J.M.; FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C. Identificação de milho transgênico por análise discriminante linear e espectroscopia Raman. *In: Simpósio Nacional de Instrumentação Agropecuária*, 2019, São Carlos – SP - Brasil (Vol. 4 - Doc 5.6.8)
- 5.6.9 OLIVEIRA, E. M.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. C. Identificação e determinação simultânea de compostos de nitrogênio em fertilizantes por Espectroscopia Raman. *In: CONDEQUI – Congresso Online Nacional de Química*, 2022. (Vol. 4 - Doc 5.6.9)

- 5.6.10 SANTIAGO, J. V. B.; PRUDENCIO, C. S.; BARUD, H. S.; FERREIRA, E. C.; GOMES NETO, J. A. 3D Printed sample holder for determination of platinum in urine samples by HR-CS GFAAS. *In: CONDEQUI – Congresso Online Nacional de Química, 2022. (Vol. 4 - Doc 5.6.10)*

## 5.7 RESUMOS EM ANAIS DE EVENTOS

- 5.7.1 FERREIRA, E.C.; NOGUEIRA, A.R.A.; SILVA, F.V.; MOCKIUTI, F.; SOUZA, G.B. Comparação de padrões para determinação de fenóis totais e taninos condensados em plantas forrageiras. *In: IX ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica, 1997, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.1)*
- 5.7.2 FERREIRA, E.C.; SILVA, F.V.; NOGUEIRA, A.R.A. Polyphenols spectrophotometric determination in wine by flow injection analysis. *In: I Brazilian Meeting on Chemistry of Food and Beverages, 1998, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.2)*
- 5.7.3 FERREIRA, E.C.; SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação de taninos condensados e polifenóis totais por análise por injeção em fluxo. *In: 21ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - Perspectivas para a próxima década, 1998, Poços de Caldas – MG - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.3)*
- 5.7.4 FERREIRA, E.C.; SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A.; SILVA, F.V.; BATISTA, L.A.R. Estudo cinético da reação vanilina-tanino condensado empregando sistema por injeção em fluxo. *In: 22ª Reunião anual da sociedade brasileira de química - o papel da química na solução dos problemas brasileiros, 1999, Poços de Caldas – MG - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.4)*
- 5.7.5 FERREIRA, E.C.; SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação indireta de compostos fenólicos por FAAS em frutas explorando reações de complexação. *In: 10º Encontro Nacional de Química Analítica - Química Analítica e Qualidade das Águas, 1999, Santa Maria – RS - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.5)*
- 5.7.6 SILVA, F.V.; KAMOGAWA, M.Y.; NOGUEIRA, A.R.A.; FERREIRA, E.C.; SOUZA, G.B. Sistema polivalente para determinação de ureia e N-volátil por

- injeção sequencial. *In: 23ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química: Brasil 500 a ligação química Brasil/Portugal, 2000, Poços de Caldas – MG - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.6)*
- 5.7.7 FERREIRA, E.C.; SILVA, F.V.; KAMOGAWA, M.Y.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação turbidimétrica de taninos empregando reação de precipitação com gelatina. *In: 23ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química: Brasil 500 a ligação química Brasil/Portugal, 2000, Poços de Caldas – MG - Brasil. (Vol. 4 -Doc 5.7.7)*
- 5.7.8 KAMOGAWA, M.Y.; SOUZA, G.B.; SILVA, F.V.; NOGUEIRA, A.R.A.; FERREIRA, E.C. Determinação direta de nitrogênio amoniacal do solo utilizando sistema de injeção sequencial com pervaporação. *In: 23ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química: Brasil 500 a ligação química Brasil/Portugal, 2000, Poços de Caldas – MG - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.8)*
- 5.7.9 FERREIRA, E.C.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação automatizada de taninos baseada em reação de precipitação com hemoglobina. *In: 11º ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica - Desafios da Química Analítica No Século XXI, 2001, Campinas – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.9)*
- 5.7.10 FERREIRA, E.C.; RODRIGUES, S.H.B.G.; FERREIRA, M.M.C.; NÓBREGA, J.A.; NOGUEIRA, A.R.A. Análise exploratória dos teores de minerais em sucos e refrigerantes de uva. *In: XIII Encontro Regional de Química da Sociedade Brasileira de Química- Difusão do conhecimento, 2001, Araraquara – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.10)*
- 5.7.11 FERREIRA, E.C.; NOGUEIRA, A.R.A.; NÓBREGA, J.A. Avaliação de procedimentos para preparo de amostras de urina e fezes de carneiro visando a determinação de minerais. *In: 12º ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica - Química Analítica Moderna - Uma Contribuição para a Química Limpa, 2003, São Luís – MA - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.11)*
- 5.7.12 FERREIRA, E.C.; FERNANDES, K.G.; NOGUEIRA, A.R.A.; NÓBREGA, J.A. Evaluation of tin concentration in canned food by GFAAS. *In: Book of*

- Abstracts of 8th Rio Symposium on Atomic Spectrometry, 2004, Paraty – RJ - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.12)*
- 5.7.13 BOSSU, C.M.; FERREIRA, E.C.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação de tanino hidrolisável empregando análise por injeção em fluxo. *In: 13<sup>o</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica e 1<sup>o</sup> Congresso Ibero Americano de Química Analítica, 2005, Niterói – RJ - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.13)*
- 5.7.14 BOSSU, C.M.; NOGUEIRA, A.R.A.; FERREIRA, E.C. Proposta de experimento didático: Espectrofotometria de absorção molecular. *In: Anais de Eventos da UFSCar - XIV Congresso de Iniciação Científica - UFSCar, 2006, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.14)*
- 5.7.15 SILVA, R.M.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.C.; FERREIRA, E.J.; KRUG, F.J.; MARTIN NETO, L. Total carbon measurement in unbroken soil sample. *In: Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy - from research to industry, 2007, Paris - França. (Vol. 4 - Doc 5.7.15)*
- 5.7.16 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; Silva, R.M.; MARTIN NETO, L. LIBS strategy calibration by using artificial neural network. *In: Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy - from research to industry, 2007, Paris - França. (Vol. 4 - Doc 5.7.16)*
- 5.7.17 FERREIRA, E.C.; ANZANO, J.M.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; LASHERAS, R.J.; BONILLA, B.; MONTULL, B.; CASAS, J.; MARTIN NETO, L. Otimização de Parâmetros LIBS para aplicação em análise de solos. *In: 31<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - Do petróleo a biomassa soluções para um mundo melhor, 2008, Águas de Lindóia – SP - Brasil. (Vol. 4 -Doc 5.7.17)*
- 5.7.18 FERREIRA, E.C.; MENEZES, E.A.; MATOS, W.O.; MILORI, D.M.B.P.; NOGUEIRA, A.R.A. Analysis of Ca in corn cereals by laser induced breakdown spectroscopy. *In: Book of Abstracts - Tenth Rio Symposium on Atomic Spectrometry, 2008, Salvador – BA - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.18)*

- 5.7.19 SILVA, P.H.T.; FERREIRA, E.C.; BOSSU, C.M.; NOGUEIRA, A.R.A. Validação do método para determinação de adstringência empregando reação de precipitação de tanino com gelatina. *In: 15º ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica e 3º Congresso Iberoamericano de Química Analítica*, 2009, Salvador – BA - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.19)
- 5.7.20 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; SANTOS, L.M.; FERREIRA, E.J.; MARTIN-NETO, L. LIBS and MLP for quantification of contaminants in soil fertilized with sewage sludge. *In: 5th Euro Mediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown Spectroscopy*, 2009, Roma - Itália. (Vol. 4 - Doc 5.7.20)
- 5.7.21 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN-NETO, L. Evaluation of sample heterogeneity influence in LIBS signal in soil. *In: 5th Euro Mediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown Spectroscopy*, 2009, Roma - Itália. (Vol. 4 - Doc 5.7.21)
- 5.7.22 FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C.; DELBEM, A.C.B.; MILORI, D.M.B.P.; ORSINI, D. Ensemble of classifiers for analyzing coffee with Laser Induced Breakdown Spectroscopy. *In: 5th Euro Mediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown Spectroscopy*, 2009, Roma - Itália. (Vol. 4 - Doc 5.7.22)
- 5.7.23 FERREIRA, E.C.; SANTOS, L.M.; FERREIRA, E.J.; ORSINI, D.; MILORI, D.M.B.P.; MARTIN NETO, L.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação direta e simultânea de nutrientes, contaminantes e carbono em amostras de solos utilizando espectrometria de plasma induzido por laser. *In: Anais da I Jornada Científica da Embrapa*, 2009, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 -Doc 5.7.23)
- 5.7.24 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN NETO, L. Avaliação da influência do teor de umidade em amostras de solo na determinação de nutrientes utilizando espectrometria óptica induzida por laser. *In: 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - Químicos para uma potência emergente*, 2009, Fortaleza – CE - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.24)

- 5.7.25 FERREIRA, E.C.; MENEZES, E.A.; MATOS, W.O.; MILORI, D.M.B.P.; NOGUEIRA, A.R.A.; MARTIN NETO, L. Determinação de cálcio em cereal matinal utilizando espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser. *In: Anais da II Jornada Científica da Embrapa, 2010, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.25)*
- 5.7.26 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN-NETO, L. Comparação entre métodos univariado e multivariado para determinação de carbono no solo por espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser. *In: Anais da II Jornada Científica da Embrapa, 2010, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.26)*
- 5.7.27 FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C.; SILVA, C.C.; DELBEM, A.C.B.; MILORI, D.M.B.P. Aprendizado de máquina e espectroscopia de fluorescência induzida por laser para análise da qualidade de cafés. *In: Anais da II Jornada Científica da Embrapa, 2010, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.27)*
- 5.7.28 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; SANTOS, L.M.; MARTIN-NETO, L.; NOGUEIRA, A.R.A. Avaliação de método LIBS para determinação multielementar de contaminantes em solos sob aplicação de lodo de esgoto. *In: I Workshop da Rede Agrorecicla - Caracterização, aproveitamento e geração de novos produtos e resíduos agrícolas, agroindustriais e urbanos, 2010, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.28)*
- 5.7.29 SILVA, R.M.; SANTOS, C.H.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.C.; FERREIRA, E.J.; MARTIN-NETO, L.; MONTES, C.R.; MELFI, A.J. Aplicação da espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser (LIBS) na quantificação de C em amostras de solos. *In: I Workshop da Rede Agrorecicla - Caracterização, aproveitamento e geração de novos produtos e resíduos agrícolas, agroindustriais e urbanos, 2010, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.29)*
- 5.7.30 SEGNINI, A.; FERREIRA, E.C.; FERREIRA, E.J.; GUASTALI, M.D.; BERNARDI, A.; MILORI, D.M.B.P.; MARTIN NETO, L. Influência da

- granulometria do solo na determinação de C utilizando analisador elementar. *In: III Jornada Científica da Embrapa São Carlos, 2011, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.30)*
- 5.7.31 CARVALHO, C.M.; FIGUEIREDO, E.B.; FERREIRA, E.C.; LA SCALA Jr, N.; MILORI, D.M.B.P. Emissão de CO<sub>2</sub> na cultura de cana-de-açúcar segundo diferentes manejos. *In: III Jornada Científica da Embrapa São Carlos, 2011, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.31)*
- 5.7.32 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN-NETO, L. Avaliação do índice de humificação da matéria orgânica do solo: potencial da espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser (LIBS). *In: Anais da III Jornada científica da Embrapa São Carlos, 2011, São Carlos – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.32)*
- 5.7.33 SANTOS, C.H.; NICOLODELLI, G.; MILORI, D.M.B.P.; VILLAS BOAS, P.R.; FERREIRA, E.C.; ROMANO, R.A.; MARTIN NETO, L.; MONTES, C.R.; MELFI, A.J.; MOUNIER, S.; LUCAS, Y. Soil Characterization of an Oxisol-Spodosol System using LIBS. *In: 12th Rio Symposium on Atomic Spectrometry, 2012, Foz do Iguaçu – PR – Brasil (Vol. 4 - Doc 5.7.33)*
- 5.7.34 BARROS, A.I.; SILVA, T.V.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Determinação de chumbo em cosméticos faciais por SS HR-CS GF AAS. *In: 17<sup>ª</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica - Química Analítica e Qualidade de Vida, 2013, Belo Horizonte – MG - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.34)*
- 5.7.35 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E. J.; VILLAS BOAS, P.R.; CARVALHO, C.M.; MARTIN NETO, L. Aplicação de Espectroscopia LIBS para estimar o grau de humificação da matéria orgânica do solo. *In: 17<sup>ª</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica, 2013, Belo Horizonte – MG - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.35)*
- 5.7.36 BARROS, A.I.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Evaluation of wet decomposition and direct solid sampling for cadmium determination in complex samples by electrothermal atomic absorption spectrometry. *In: 13th*

- Rio Symposium on atomic spectrometry*, 2014, Merida - México. (Vol. 4 - Doc 5.7.36)
- 5.7.37 BECHLIN, M.A.; FORTUNATO, F.M.; SILVA, R.M.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Determinação rápida e simples de N-P-K em misturas fertilizantes usando espectrometria de absorção atômica de alta resolução e fonte contínua. *In: Libro de resúmenes del 3er Congreso Uruguayo de Química Analítica*, 2014, Montevideo - Uruguai. (Vol. 4 - Doc 5.7.37)
- 5.7.38 MORAIS, C.P.; SILVA, T.V.; FERREIRA, E.C. Determinação de Al e Fe em amendoim utilizando Espectrometria de Absorção Atômica em Chama de Alta Resolução com Fonte Contínua. *In: XXVI Congresso de Iniciação Científica da Unesp*, 2014, Araraquara – SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.38)
- 5.7.39 FERREIRA, E.C.; FERREIRA, E.J.; GOMES NETO, J. A.; MILORI, D.M.B.P.; ANZANO, J.M. Fast and Direct Determination of Soil pH by Laser Induced Breakdown Spectroscopy. *In: Pittcon conference & Expo 2015 - Technical Program - Agenda of Sessions - Abstract PDF*, 2015, New Orleans - EUA. (Vol. 4 - Doc 5.7.39)
- 5.7.40 BECHLIN, M.A.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Bismuth as Internal Standard for Lead Determinations by ICP OES. *In: Pittcon conference & Expo 2015 - Technical Program - Agenda of Sessions - Abstract PDF*, 2015, New Orleans - EUA. (Vol. 4 - Doc 5.7.40)
- 5.7.41 MILORI, D.M.B.P.; VILLAS BOAS, P.R.; SILVA, W.T.L.; FERREIRA, E.C.; SEGNINI, A.; MARTIN NETO, L. Emerging technique for analyzes of soil organic matter. *In: World congress on integrated crop-livestock-forest systems*, 2015, Brasília. (Vol. 4 - Doc 5.7.41)
- 5.7.42 LÁZARO, M.C.; MORAIS, C.P.; SANTOS JUNIOR, D.; GOMES NETO, J.A.G.; FERREIRA, E. C. Pré-aquecimento como estratégia para aumentar a sensibilidade em análises por LIBS. *In: 18<sup>o</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica*, 2016, Florianópolis – SC - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.42)

- 5.7.43 SILVA, T.V.; GOMES NETO, J.A.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C. Avaliação do potencial da técnica LIBS para a discriminação de classes de café não torrados. *In: 18<sup>o</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica*, 2016, Florianópolis – SC - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.43)
- 5.7.44 MORAIS, C.P.; BARROS, A. I.; SANTOS JUNIOR, D.; RIBEIRO, C.A.; CRESPI, M.S.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Avaliação de estratégia para aumento da sensibilidade em LIBS para análise de amostras de biocarvão. *In: 18<sup>o</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica*, 2016, Florianópolis – SC - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.44)
- 5.7.45 SILVA, T.V.; GOMES NETO, J.A.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C. Quantitative prediction of coffee adulteration by defective beans using Laser-Induced Breakdown Spectroscopy. *In: Colloquium Spectroscopicum Internationale XL 9th Euro-Mediterranean Symposium on LIBS*, 2017, Pisa - Itália. (Vol. 4 - Doc 5.7.45)
- 5.7.46 MORAIS, C.P.; BARROS, A.I.; SANTOS JUNIOR, D.; RIBEIRO, C.A.; SENESI, G.S.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Internal standardization enabling Calcium determination by Laser-induced breakdown spectroscopy. *In: Colloquium Spectroscopicum Internationale XL 9th Euro-Mediterranean Symposium on LIBS*, 2017, Pisa - Itália. (Vol. 4 - Doc 5.7.46)
- 5.7.47 VIEIRA, A.L.; SILVA, T.V.; MORAIS, C.P.; SANTOS JUNIOR, D.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Evaluation of spark discharge as strategy to improve sensitivity in Laser Induced Breakdown Spectroscopy. *In: 14th Rio Symposium on Atomic Spectrometry*, 2017, Vitória – ES - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.47)
- 5.7.48 VIEIRA, A.L.; SILVA, T.V.; SANTOS JUNIOR, D.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Descarga elétrica induzida por plasma como estratégia de melhoria em sensibilidade na determinação de fósforo em fertilizantes por LIBS. *In: 5<sup>o</sup> Congresso Analítica*, 2017, São Paulo - SP - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.48)

- 5.7.49 GRESPI, F.; SILVA, T. V.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C. Desenvolvimento de métodos analíticos para determinação de N e P em amostras de café empregando espectrometria de absorção molecular em chama de alta resolução e fonte contínua (HR-CS FMAS). *In: XXIX Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 2017, Araraquara – SP – Brasil (Vol. 4 - Doc 5.7.49)*
- 5.7.50 SANTOS J.P.V.; SILVA, T.V.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C. Desenvolvimento de métodos analíticos para determinação de N em amostras de café a partir do monitoramento de moléculas diatômicas de CN e NH por espectrometria de absorção molecular em chama de alta resolução e fonte contínua (HR-CS FMAS). *In: XXIX Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 2017, Araraquara – SP – Brasil (Vol. 4 - Doc 5.7.50).*
- 5.7.51 PEREZ-RODRIGUEZ, M.; DIRCHWOLF, P.M.; SILVA, T.V.; VILLAFANE, R. N.; SANTOS JUNIOR, D.; GOMES NETO, J.A.; PELLERANO, R.G.; FERREIRA, E.C. Geographical origin authentication of brown rice by using laser-induced breakdown spectroscopy and supervised classification algorithms. *In: 9<sup>o</sup> Workshop de Quimiometria, 2018, Natal – RN - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.51)*
- 5.7.52 VIEIRA, A.L.; VIRGILIO, A.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Dried Blood Spot e determinação de Fe por espectrometria de absorção atômica: um estudo sistemático. *In: 19<sup>o</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica e 7<sup>o</sup> Congresso Iberoamericano de Química Analítica, 2018, Caldas Novas – GO - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.52)*
- 5.7.53 DIB, S.R.; SILVA, T.V.; RIBEIRO, C.A.; SANTOS JUNIOR, D.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Avaliação da técnica LIBS para determinação de P em novos fertilizantes inteligentes e sustentáveis. *In: 19<sup>o</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica e 7<sup>o</sup> Congresso Iberoamericano de Química Analítica, 2018, Caldas Novas – GO - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.53)*
- 5.7.54 VIEIRA, A.L.; SILVA, T.V.; SOUSA, F.S.I; SENESI, G.S.; SANTOS JUNIOR, D.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Determination of phosphorus in

- fertilizers by Laser-Induced Breakdown Spectroscopy improved by Laser-Induced electrical discharge. *In: Pittcon Conference & Expo, 2018, Orlando - EUA. (Vol. 4 - Doc 5.7.54)*
- 5.7.55 DIB, S.R.; NESPECA, M.G.; SANTOS JUNIOR, D.; RIBEIRO, C. A.; CRESPI, M. S.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Determination of nitrogen in biochar fertilizers using laser-induced breakdown spectroscopy. *In: 15th Rio Symposium on Atomic Spectroscopy, 2019, Mendoza - Argentina. (Vol. 4 - Doc 5.7.55)*
- 5.7.56 NESPECA, M.G.; VIEIRA, A.L.; GOMES NETO, J.A.; SANTOS JUNIOR, D.; FERREIRA, E.C. Detection of honey adulteration by laser-induced breakdown spectroscopy. *In: 15th Rio Symposium on Atomic Spectroscopy, 2019, Mendoza - Argentina. (Vol. 4 - Doc 5.7.56)*
- 5.7.57 DIB, S.R.; SILVA, T. V.; GOMES NETO, J.A.; GUIMARÃES, L.J.M.; FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C. Classificação de sementes de milho transgênico utilizando espectroscopia Raman e análise discriminante linear. *In: XI Workshop de Quimiometria, 2020, Campina Grande – PB - Brasil. (Vol. 4 - Doc 5.7.57)*
- 5.7.58 SANTIAGO, J.V.B.; BARUD, H.S.; RIBEIRO, C.A.; DIAS, D.S.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Evaluation of thermoplastic filaments to construct a disposable 3D printed platform for atomic absorption spectrometry. *In: XI Congreso Argentino Química Analítica, 2021, Corrientes - Argentina. (Vol. 4 - Doc 5.7.58)*
- 5.7.59 FECHNER, D.C.; SILVA, T.V.; NESPECA, M. G.; VIEIRA, A.L.; GOMES NETO, J.A.; SANTOS JUNIOR, D.; PELLERANO, R. G.; FERREIRA, E. C. Espectroscopía de Plasma Inducido por Láser para identificar el Origen Geográfico de Miel. *In: XI Congreso Argentino Química Analítica, 2021, Corrientes - Argentina. (Vol. 4 - Doc 5.7.59)*
- 5.7.60 LAZARO, M.C.; FERREIRA, E.J.; NETO, GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Avaliação do potencial da espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier para estimar o tempo de estocagem de cafés

torrados e moídos. *In: XI Congeso Argentino Química Analítica*, 2021, Corrientes - Argentina. (Vol. 4 - Doc 5.7.60)

5.7.61 OLIVEIRA, E. M.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Avaliação da Espectroscopia Raman para determinar sulfato em fertilizantes utilizando calibração multiponto com padrão único (SS-MPC). *In: XI Congeso Argentino Química Analítica*, 2021, Corrientes - Argentina. (Vol. 4 - Doc 5.7.61)

5.7.62 LÁZARO, M. C.; FERREIRA, E. J.; GOMES NETO, J. A.; FERREIRA, E. C. Avaliação da espectroscopia de emissão óptica em plasma induzido por laser assistida por descarga elétrica (SD-LIBS) para predição do tempo de estocagem de café torrado. *In: CONDEQUI – Congresso Online Nacional de Química*, 2022. (Vol. 4 - Doc 5.7.62)

## 5.8 APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS

5.8.1 FERREIRA, E.C.; NOGUEIRA, A.R.A.; SILVA, F.V.; MOCKIUTI, F.; SOUZA, G.B. Comparação de padrões para determinação de fenóis totais e taninos condensados em plantas forrageiras. *IX ENQA -Encontro Nacional de Química Analítica*, 1997 (Trabalho apresentado na forma de pôster). (Vol. 5 - Doc 5.8.1).

5.8.2 FERREIRA, E.C.; SILVA, F.V.; NOGUEIRA, A.R.A. Poliphenols spectrophotometric determination in wine by flow injection analysis. *I Brazilian Meeting on the chemistry of food and beverages*, 1998 (Trabalho apresentado na forma de pôster). (Vol. 5 - Doc 5.8.2).

5.8.3 FERREIRA, E.C.; SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação de taninos condensados e polifenóis totais em análise por injeção em fluxo. 21ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 1998. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.3)

5.8.4 FERREIRA, E.C.; BATISTA, L.A.R.; GODOY, R.; NOGUEIRA, A.R. A. Influência do tempo e das condições de armazenamento na determinação de tanino em semente de guandu. *XXXVI Reunião Anual da Sociedade Brasileira*

- de *Zootecnia*, 1999. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.4)
- 5.8.5 FERREIRA, E.C.; SILVA, F.V.; SOUZA, G.B.; BATISTA, L.A.R.; NOGUEIRA, A. R.A. Estudo cinético da reação vanilina-tanino condensado empregando sistema por injeção em fluxo. *22ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, 1999. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.5)
- 5.8.6 FERREIRA, E.C.; SOUZA, G.B.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação indireta de compostos fenólicos por FAAS em frutas explorando reações de complexação. *10º ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica*, 1999. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.6)
- 5.8.7 FERREIRA, E.C.; SILVA, F.V.; KAMOGAWA, M.Y.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação turbidimétrica de taninos empregando reação de precipitação com gelatina. *23ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, 2000. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.7)
- 5.8.8 FERREIRA, E.C.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação automatizada de taninos baseada em reação de precipitação com hemoglobina. *11º ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica*, 2001. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.8)
- 5.8.9 FERREIRA, E.C.; RODRIGUES, S.H.B.G.; FERREIRA, M.M.C.; NÓBREGA, J.A.; NOGUEIRA, A.R.A. Análise Exploratória dos teores de minerais em sucos e refrigerantes de uva. *XIII Encontro Regional de Química da Sociedade Brasileira de Química*, 2001. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.9)
- 5.8.10 FERREIRA, E.C.; NOGUEIRA, A.R.A.; NÓBREGA, J.A. Avaliação de procedimentos para preparo de amostras de urina e fezes de carneiro visando a determinação de minerais. *12º ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica*, 2003. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.10)

- 5.8.11 FERREIRA, E.C.; FERNANDES, K.G.; NOGUEIRA, A.R.A.; NÓBREGA, J.A. Evaluation of tin concentration in canned food by GFAAS. *8th Rio Symposium on Atomic Spectrometry*, 2004. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.11)
- 5.8.12 SILVA, R.M.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.C.; FERREIRA, E.J.; Krug, F.J.; MARTIN-NETO, L. Total Carbon Measurement in Unbroken Soil Sample. *EMSLIBS - Euro-Mediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown*, 2007. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.12)
- 5.8.13 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; SILVA, R.M.; MARTIN-NETO, L. LIBS strategy calibration by using Artificial Neural Network. *EMSLIBS - Euro-Mediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown*, 2007. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.13)
- 5.8.14 FERREIRA, E.C.; ANZANO, J.M.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; LASHERAS, R.J.; BONILLA, B.; MONTULL, B.; CASAS, J.; MARTIN-NETO, L. Otimização de parâmetros em LIBS para aplicação em análise de solos. *31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, 2008. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.14)
- 5.8.15 FERREIRA, E.C.; MENEZES, E.A.; MATOS, W.O.; MILORI, D.M.B.P.; NOGUEIRA, A.R.A. Analysis of Ca in corn cereals by Laser Induced Breakdown Spectroscopy. *10th Rio Symposium on Atomic Spectrometry*, 2008. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.15)
- 5.8.16 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN-NETO, L. Avaliação da influência do teor de umidade em amostras de solo na determinação de nutrientes utilizando espectrometria de emissão óptica com plasma induzido por laser. *32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, 2009. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.16)
- 5.8.17 FERREIRA, E.C.; SANTOS, L.M.; FERREIRA, E.J.; ORSINI, D.; MILORI, D.M. B.P.; MARTIN-NETO, L.; NOGUEIRA, A.R.A. Determinação direta e simultânea de nutrientes, contaminantes e carbono em amostras de solo

- utilizando espectrometria de plasma induzido por laser. *Jornada Científica da Embrapa - São Carlos*, 2009. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.17)
- 5.8.18 FERREIRA, E.C.; Menezes, E.A.; MATOS, W.O.; MILORI, D.M.B.P.; NOGUEIRA, A.R.A.; MARTIN-NETO, L. Determinação de Cálcio em cereal matinal utilizando espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser. *II Jornada Científica da Embrapa*, 2010. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.18)
- 5.8.19 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN NETO, L. Comparação entre métodos univariado e multivariado para determinação de carbono no solo por espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser. *II Jornada Científica da Embrapa*, 2010. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.19)
- 5.8.20 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; SANTOS, L.M.; MARTIN-NETO, L.; NOGUEIRA, A.R.A. Avaliação de método LIBS para determinação multielementar de contaminantes em solos sobre aplicação de lodo de esgoto. *I Workshop da Rede Agrocicla*, 2010. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.20)
- 5.8.21 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; MARTIN NETO, L. Avaliação do índice de humificação da matéria orgânica do solo: potencial da espectroscopia de emissão ótica com plasma induzido por laser (LIBS). *III Jornada Científica Embrapa São Carlos*, 2011. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.21)
- 5.8.22 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; VILLAS BOAS, P.R.; CARVALHO, C.M.; MARTIN NETO, L. Aplicação de Espectroscopia LIBS para estimar o grau de humificação da matéria orgânica do solo. *17<sup>o</sup> ENQA - Encontro Nacional de Química Analítica*, 2013. (Trabalho apresentado na forma de pôster e oral) (Vol. 5 - Doc 5.8.22a e 5.8.22b)
- 5.8.23 BECHLIN, M.A.; FORTUNATO, F.M.; SILVA, R.M.; FERREIRA, E.C.; GOMES NETO, J.A. Determinação rápida e simples de N-P-K em misturas fertilizantes

- usando espectrometria de absorção atômica de alta resolução e fonte contínua. *3er CUQA - Congreso Uruguayo de Química Analítica*, 2014 (Trabalho apresentado na forma de oral) (Vol. 5 - Doc 5.8.23)
- 5.8.24 FERREIRA, E.C.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; ANZANO, J.M.; GOMES NETO, J.A. Fast and direct determination of soil pH by Laser induced breakdown spectroscopy. *Pittcon conference & Expo*, 2015 (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.24)
- 5.8.25 MORAIS, C.P.; BARROS, A. I.; SANTOS JUNIOR, D.; RIBEIRO, C. A.; CRESPI, M.S.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E. C. Avaliação de estratégia para aumento da sensibilidade em LIBS para análise de amostra de biocarvão. *18º Encontro Nacional de Química Analítica*, 2016. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.25)
- 5.8.26 SILVA, T.V.; GOMES NETO, J.A.; MILORI, D.M.B.P.; FERREIRA, E.J.; FERREIRA, E.C. Avaliação do potencial da técnica LIBS para a discriminação de classes de café não torrados. *18º Encontro Nacional de Química Analítica*, 2016 (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.26)
- 5.8.27 LAZARO, M. C.; Morais, C.P.; SANTOS JUNIOR, DÁRIO; NETO, J. A.G. ou GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Pré-aquecimento como estratégia para aumentar a sensibilidade em análises por LIBS. *18º Encontro Nacional de Química Analítica*, 2016 (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.27)
- 5.8.28 MORAIS, C.P.; BARROS, A.I.; SANTOS JUNIOR, D.; RIBEIRO, C.A.; SENESI, G.S.; GOMES NETO, J.A.; FERREIRA, E.C. Internal standardization enabling calcium determination I n biochar soil conditioners by laser-induced breakdown spectroscopy. *Colloquium Spectroscopicum Internationale XL 9th Euro-Mediterranean Symposium on LIBS*, 2017 (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.28)
- 5.8.29 DIB, S.R.; NESPECA, M.G.; SANTOS JUNIOR, D.; RIBEIRO, C.A.; CRESPI, M.S.; GOMES NETO, J.A.G.; FERREIRA, E.C. Determination of nitrogen in biochar fertilizers using laser-induced breakdown spectroscopy, *15th Rio*

---

*Symposium in Atomic Spectroscopy*, 2019. (Trabalho apresentado na forma de pôster) (Vol. 5 - Doc 5.8.29).

## 5.9 PROJETOS DE PESQUISA

- 5.9.1 Centro de Pesquisas em Óptica e Fotônica – CEPOF. Integrantes: Edilene Cristina Ferreira; Ednaldo José Ferreira; Débora Marcondes Bastos Pereira Milori; Ladislau Martin Neto; Vanderlei Salvador Bagnato (Responsável). Financiamento: FAPESP. Vigência: 1998 – 2009. (Vol. 5 - Doc 5.9.1)
- 5.9.2 Implantação e desenvolvimento de espectrometria de emissão óptica com plasma induzido por laser. Integrantes: Edilene Cristina Ferreira; Débora Marcondes Bastos Pereira Milori; Francisco José Krug (Responsável); Lilian Cristina Trevizan Felipe; Dário Santos Junior. Financiamento: FAPESP. Vigência: 2004 – 2009 (Vol. 5 - Doc 5.9.1)
- 5.9.3 Instrumentation em spectrofluométrie laser pour la caracterization dès matières organiques naturelles. Integrantes: Edilene Cristina Ferreira; Débora Marcondes Bastos Pereira Milori; André Bois; Stéphane Mounier (Responsável). Financiamento: FAPESP. Vigência: 2008 – 2012. (Vol. 5 - Doc 5.9.1)
- 5.9.4 Melhoria e identificação dos descritores relacionados aos compostos químicos. Plano de ação inserido no projeto: Otimização, validação e transferência de sistemas inteligentes baseados no reconhecimento de padrões de imagens de refletância e fluorescência para certificação do café torrado e moído. Integrantes: Edilene Cristina Ferreira (Responsável pelo plano de ação); Ednaldo José Ferreira (Responsável pelo projeto); José Anchieta Gomes Neto. Financiamento: Consórcio Pesquisa Café. Vigência: 2014 – 2017. (Vol. 5 - Doc 5.9.2)
- 5.9.5 Avaliação da técnica LIBS para determinação de Ca, K, P e N em novos fertilizantes inteligentes e sustentáveis. Integrantes: Edilene Cristina Ferreira (Responsável); José Anchieta Gomes Neto; Clóvis Augusto Ribeiro; Marisa

Spirandeli Crespi. Financiamento: FAPESP. Vigência: 2016 – 2018. (Vol. 5 - Doc 5.9.3)

- 5.9.6 Bloqueio de tubos com atmosfera explosiva durante trabalho a quente e vedação temporária de válvulas com tubulação pressurizada. Integrantes: Celso Valentim Santilli (Responsável); Sandra Helena Pulcinelli; Eduardo Pena dos Santos; Edilene Cristina Ferreira; Peter Hammer. Financiamento: PETROBRAS. Vigência: 2019 – 2021. (Vol. 5 - Doc 5.9.4)
- 5.9.7 Determinação direta de N e P em novos fertilizantes utilizando a técnica LIBS. Integrante: Edilene Cristina Ferreira (Responsável). Financiamento: CNPq – Bolsa de Produtividade em Pesquisa. Vigência: 2019 – 2022. (Vol. 5 - Doc 5.9.5)
- 5.9.8 Desenvolvimento de métodos espectroanalíticos sustentáveis para demandas do agronegócio. Integrantes: Edilene Cristina Ferreira (Responsável). Financiamento: CNPq – Bolsa de Produtividade em Pesquisa. Vigência: 2022 – Atual (Vol. 5 - Doc 5.9.6)

## **5.10 PROJETOS DE OUTRA NATUREZA**

- 5.10.1 Auxílio Pós-doutorado no Exterior. Responsável: Edilene Cristina Ferreira (Responsável). Financiamento: Fundación Carolina-FC. Vigência: 2007-2007. (Vol. 5 - Doc 5.10.1)
- 5.10.2 Auxílio Reunião para participação no 4th Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy - EMSLIBS. Responsável: Edilene Cristina Ferreira. Financiamento: FAPESP. Vigência: 2007-2007. (Vol. 5 - Doc 5.10.2)
- 5.10.3 Auxílio Reunião para participação no 3er Congreso Uruguayo de Química Analítica. Responsável: Edilene Cristina Ferreira. Financiamento: CAPES. Vigência: 2014-2014. (Vol. 5 - Doc 5.10.3)

- 5.10.4 Auxílio Reunião para participação na Pittcon Conference & Expo 2015. Financiamento: FAPESP. Responsável: Edilene Cristina Ferreira. Financiamento FAPESP. Vigência: 2015-2015 (Vol. 5 - Doc 5.10.4)
- 5.10.5 Auxílio Reunião para participação no 15th Rio Symposium on Atomic Spectrometry. Responsável: Edilene Cristina Ferreira. Financiamento FAPESP. Vigência: 2019-2019. (Vol. 5 - Doc 5.10.5)

## **5.11 PREMIAÇÕES**

- 5.11.1 Prêmio: Honra ao mérito, concedido pelo Instituto de Química de Araraquara Unesp, 1999 (Vol. 5 - Doc 5.11.1)
- 5.11.2 Premiação Nacional de Equipes - categoria: qualidade técnica, Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006 (Vol. 5 - Doc 5.11.2)
- 5.11.3 Prêmio melhor trabalho na categoria de pós-doutorado apresentado na II Jornada Científica da Embrapa, 2010 (Vol. 5 - Doc 5.11.3)
- 5.11.4 Prêmio de melhor trabalho na categoria de pós-doutorado apresentado na IV Jornada Científica da Embrapa, 2012 (Vol. 5 - Doc 5.11.4)
- 5.11.5 Pôster Premiado no 14th Rio Symposium on Atomic Spectrometry, Prêmio SAB/Elsevier, 2017 (Vol. 5 - Doc 5.11.5)
- 5.11.6 Trabalho Primeiro Colocado, 5º Congresso Analítica Latin America, 2017 (Vol. 5 - Doc 5.11.6)

## **6 FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS**

Nos itens seguintes estão relacionadas as orientações e supervisões que contribuíram/contribuem para formação de recursos humanos

### **6.1 INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

- 6.1.1 Carla Pereira de Moraes. Desenvolvimento de método analítico utilizando espectrometria de absorção atômica com fonte contínua para determinação de Al em amendoim. 01/08/2013 a 31/08/2014. Sem Bolsa (Vol. 5 - Doc 6.1.1)
- 6.1.2 Jaqueline Maria Filippe. Atividades de apoio ao plano de ação “Melhoria e identificação dos descritores relacionados aos compostos químicos e aromáticos”. 01/01/2015-30/09/2015. Bolsa do Consórcio Pesquisa Café (Vol. 5 - Doc 6.1.2)
- 6.1.3 Gabriela Vieira Silva Zolin. Avaliação da técnica LIBS para determinação de P em novos fertilizantes inteligentes e sustentáveis. 01/08/2017-01/04/2018. Sem bolsa (Vol. 5 - Doc 6.1.3)
- 6.1.4 João Paulo Varoni dos Santos. Avaliação do potencial da HR-CS FMAS para determinação de nitrogênio em cafés comerciais por meio do monitoramento de CN e NH. 01/08/2018-31/07/2019. Bolsa Reitoria (Vol. 5 - Doc 6.1.4)

### **6.2 TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO**

- 6.2.1 Carla Pereira de Moraes. Estudo da concentração e distribuição da Al em amendoim utilizando técnicas espectroanalíticas. Data da defesa: 12/01/2015 (Vol. 5 - Doc 6.2.1)
- 6.2.2 Bruno Carnielle A. Ramos. Análise direta de Ni em bijuterias empregando espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser. Data da defesa: 15/12/2015 (Vol. 5 - Doc 6.2.2)

- 6.2.3 Raul da Costa Casaut. Investigação da distribuição de Al em cascas de amendoim empregando imagens de fluorescência. Data da defesa: 15/12/2015 (Vol. 5 - Doc 6.2.3)
- 6.2.4 Lucas Lara Coelho. Avaliação de método de calibração por compatibilização de matriz para determinação de Ba em castanha-do-brasil empregando espectrometria de emissão óptica em plasma induzido por laser (LIBS). Data da defesa: 09/12/2019 (Vol. 5 - Doc 6.2.4)
- 6.2.5 Giovanna Rocha. Benefícios e potencialidades da combinação entre a técnica LIBS e ferramentas computacionais de aprendizado de máquina. Data da defesa: 12/08/2021 (Vol. 5 - Doc 6.2.5)

### **6.3 PÓS-GRADUAÇÃO**

- 6.3.1 Credenciamento no programa de pós-graduação em Química do IQ-Ar em 16/04/2013, orientador de mestrado e doutorado (Doc 6.3.1)

#### **6.3.2 ORIENTAÇÕES DE MESTRADO**

- 6.3.2.1 Carla Pereira de Moraes. Período 02/03/2015 a 22/02/2017 (Vol. 5 - Doc 6.3.2.1).
- 6.3.2.2 Maisa Cristina Lazaro. Período 03/08/2015 a 09/08/2017 (Vol. 5 - Doc 6.3.2.1).
- 6.3.2.3 Tháila Maisa da Cruz. Período 08/08/2015 a 29/05/2018 (Vol. 5 - Doc 6.3.2.1).
- 6.3.2.4 Raiane Cristina Velozo Silva. Período 05/08/2019 a Atual (Vol. 5 - Doc 6.3.2.2).
- 6.3.2.5 Letícia Donadon Pulliano. Período 05/08/2019 a Atual (Vol. 5 - Doc 6.3.2.2).

#### **6.3.3 ORIENTAÇÕES DE DOUTORADO**

- 6.3.3.1 Tiago Varão Silva. Período 01/03/2014 a 11/05/2018 (Vol. 5 - Doc 6.3.2.1)
- 6.3.3.2 Samia Rodrigues Dib. Período 01/08/2016 a 24/02/2021 (Vol. 5 - Doc 6.3.2.1)

6.3.3.3 Maisa Cristina Lazaro. Período 01/08/2017 a Atual (Vol. 5 - Doc 6.3.2.2)

#### **6.3.4 CO-ORIENTAÇÃO DE DOUTORADO**

6.3.4.1 Ariane Isis Barros. Período 01/08/2012 a 23/08/2016 (Vol. 5 - Doc 6.3.4.1)

### **6.4 SUPERVISÃO DE PÓS-DOUTORADO**

6.4.1 Carla Maíra Bossu. Avaliação de parâmetros na determinação de N e P em novos fertilizantes inteligentes e sustentáveis por espectrometria de emissão óptica em plasma induzido por laser (LIBS). Período: 01/08/2018 a 01/04/2019. Sem Bolsa (Vol. 5 – Doc 6.4.1)

6.4.2 Maurílio Gustavo Nespeca. Avaliação da qualidade do mel e verificação da sua autenticidade através de análises por espectrometria de emissão óptica em plasma induzido por laser. Período: 01/11/2018 a 30/06/2019. Bolsa: CAPES (Vol. 5 – Doc 6.4.1)

### **6.5 TUTORIAS DE INTERCÂMBIO**

6.5.1 Michael Pérez Rodríguez. Instituição de Origem: Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino (IQUIBA-NEA) - Argentina. Nível: pós-doutorado. Período: 07/08/2017 a 25/01/2018. Bolsa: CONICET (Vol. 5 - Doc 6.5.1)

6.5.2 Diana Corina Fechner. Instituição de origem: Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino (IQUIBA-NEA) - Argentina. Nível: Doutorado. Período: 26/02/2018 a 28/03/2018. Bolsa: (AUGM) Associação de Universidades do Grupo Montevideo (Vol. 5 - Doc 6.5.2)

6.5.3 Sergio Ramiro Crespo. Instituição de Origem: Universidad Tecnológica Nacional – Argentina. Nível: graduação (Engenharia Química). Período: 01/09/2019 a 31/10/2019. Bolsa do programa de intercâmbio IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) (Vol. 5 - Doc 6.5.3)

## **6.6 ESTÁGIO EM EMPRESA**

- 6.6.1 Inácio José Galego Cassimiro. Estágio Curricular Supervisionado. Período: maio/2018 a maio/2019 (Vol. 5 - Doc 6.6.1)

## **6.7 ESTÁGIO DE DOCÊNCIA**

- 6.7.1 Tuane Cristina dos Santos (mestrando) - Estágio docência na disciplina de Química Analítica Quantitativa. Primeiro Semestre 2013 (Vol. 5 - Doc 6.7)
- 6.7.2 André César Bento (doutorando). Estágio docência na disciplina Espectroanalítica. Segundo Semestre 2013 (Vol. 5 - Doc 6.7)
- 6.7.3 Lucy Elaine Sugauara (doutoranda). Estágio docência na disciplina Espectroanalítica. Segundo Semestre 2014 (Vol. 5 - Doc 6.7)
- 6.7.4 Tiago Varão Silva (doutorando). Estágio docência na disciplina Espectroanalítica. Segundo Semestre 2015 (Vol. 5 - Doc 6.7)
- 6.7.5 Eduardo Luiz Rossini (doutorando). Estágio docência na disciplina Espectroanalítica. Segundo Semestre 2016 (Vol. 5 - Doc 6.7)
- 6.7.6 Tháila Maisa Cruz (mestranda). Estágio docência na disciplina Espectroanalítica. Segundo Semestre 2016 (Vol. 5 - Doc 6.7)
- 6.7.7 Jovan Duran Alonso (mestrando). Estágio docência na disciplina Espectroanalítica. Segundo Semestre 2017 (Vol. 5 - Doc 6.7)
- 6.7.8 Maisa Cristina Lazaro (doutorando). Estágio docência na disciplina Espectroanalítica. Segundo Semestre 2017 (Vol. 5 - Doc 6.7)

## **6.8 MONITORIA EM DISCIPLINA**

- 6.8.1 Ana Beatriz Lazzarini. Monitora voluntária na disciplina de Espectroanalítica Teórica. 02/08/2019 a 06/12/2019 (Vol. 5 - Doc 6.8.1)

## **6.9 ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM DOCÊNCIA**

6.9.1 Maisa Cristina Lazaro. Disciplina: Química Analítica Quantitativa. Período: 01/04/2021 a 31/08/2021 (Vol. 5 - Doc 6.9)

6.9.2 Rafaela Silva Lamarca. Disciplina: Química Analítica Quantitativa. Período: 01/04/2021 a 31/08/2021 (Vol. 5 - Doc 6.9)

## 7 ATIVIDADES DE EXTENSÃO

### 7.1 REVISOR DE PERIÓDICOS

Encontram-se listados abaixo apenas as revisões para as quais algum tipo de comprovação foi emitido.

- 7.1.1 Periódico: Talanta – Avaliador desde 2011 – número de revisões =13 (Vol. 5 - Doc 7.1.1)
- 7.1.2 Periódico: Food Chemistry – Avaliador desde 2017 - número de revisões = 4 (Vol. 5 - Doc 7.1.2)
- 7.1.3 Periódico: Chemosphere – Avaliador desde 2018 – número de revisões = 1 (Vol. 5 - Doc 7.1.3)
- 7.1.4 Periódicos da American Chemical Society- Atividade em 2016 – número de revisões = 1 (Vol. 5 - Doc 7.1.4)
- 7.1.5 Reconhecimentos Publons – Periódicos: Analyst, Analytical Letters, IEEE Access, Journal of the Brazilian Chemical Society, IEEE Sensors Journal, Química Nova, Applied Spectroscopy, Precision Agriculture - número de revisões = 15 (Vol. 5 - Doc 7.1.5)

### 7.2 REVISÕES PARA AGÊNCIAS DE FOMENTO

Foram feitas diversas revisões de manuscritos para periódicos nacionais e internacionais. Listam-se abaixo apenas as revisões, para as quais algum tipo de comprovação foi emitido.

- 7.2.1 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP. Vínculo 2017 – Atual – número de pareceres emitidos = 5 (Vol. 5 - Doc 7.2.1)
- 7.2.2 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico – CNPq. Vínculo 2017 – Atual – número de pareceres emitidos = 3 (Vol. 5 - Doc 7.2.2)

## 7.3 AVALIAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS

- 7.3.1 XXV Congresso de Iniciação Científica da UNESP (1ª fase) – Avaliador dos trabalhos apresentados na área de exatas - Setembro/2013 (Vol. 5 - Doc 7.3.1)
- 7.3.2 IV Congresso Farmacêutico da UNESP – Avaliação dos resumos submetidos – Agosto/2014 (Vol. 5 - Doc 7.3.2)
- 7.3.3 V Congresso Farmacêutico da UNESP – Avaliação dos resumos submetidos e apresentações – Agosto/2015 (Vol. 5 - Doc 7.3.3)
- 7.3.4 I Jornada de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia – Avaliação dos resumos submetidos e apresentações – Agosto/2015 (Vol. 5 - Doc 7.3.4)
- 7.3.5 XXVIII Congresso de Iniciação Científica da UNESP (1ª fase) - Avaliador dos trabalhos apresentados na área de exatas - Setembro/2016 (Vol. 5 - Doc 7.3.5)
- 7.3.6 VI Congresso Farmacêutico da UNESP e II Jornada de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Avaliação dos resumos submetidos e apresentações – Agosto/2016 (Vol. 5 - Doc 7.3.6)
- 7.3.7 XXIX Congresso de Iniciação Científica da UNESP (1ª fase) - Avaliador dos trabalhos apresentados na área de exatas - Setembro/2017 (Vol. 5 - Doc 7.3.7)
- 7.3.8 VII Congresso Farmacêutico da UNESP e III Jornada de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Avaliação dos resumos submetidos e apresentações – Agosto/2017 (Vol. 5 - Doc 7.3.8)
- 7.3.9 30º Congresso de Iniciação Científica da UNESP (1ª fase) - Avaliador dos trabalhos apresentados na área de exatas - Setembro/2018 (Vol. 5 - Doc 7.3.9)
- 7.3.10 XXXI Congresso de Iniciação Científica da UNESP (1ª fase) - Avaliador dos trabalhos apresentados na área de exatas - Setembro/2019 (Vol. 5 - Doc 7.3.10)

## **7.4 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES ORGANIZADORAS**

- 7.4.1 1ª Escola de Verão em Química realizada no IQAr UNESP no período de 26/02 a 02/03 de 2018 (Vol. 5 - Doc 7.4.1)

## **7.5 PARTICIPAÇÃO EM BANCAS E COMISSÕES JULGADORAS**

### **7.5.1 TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO**

- 7.5.1.1 ANDRÉ BORTOLUCCI SAGGIORO. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Tebuthiuron, Diuron e seus produtos de degradação em recursos hídricos nas proximidades de área com plantio de cana-de-açúcar, 2012 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.1)
- 7.5.1.2 OVÍDEO JOSÉ TEIXEIRA JÚNIOR. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Poluentes orgânicos persistentes em ar ambiente e interior: desenvolvimento de métodos de extração em adsorvente para amostragem ativa e passiva, 2012 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.2)
- 7.5.1.3 MARIA ISABEL MILANI. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Estudo de novas metodologias de extração de sódio em rações animais aplicando os princípios da química verde, 2013 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.3)
- 7.5.1.4 EDUARDO LUIZ ROSSINI. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de método analítico limpo para análise de corante amarantho por espectroscopia de reflectância difusa, 2013 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.4)
- 7.5.1.5 NICOLE PEDROSO. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Síntese e avaliação de supra-anfifílicos obtidos da reação entre ácido ricinoléico maleinizado e meglumina, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.5)
- 7.5.1.6 LÍVIA FERNANDA BARBOSA FERREIRA. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Síntese e avaliação de polímeros supramoleculares e surfactantes derivados de ácido undecanóico e palmítico com meglumina em fase aquosa, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.6)

- 7.5.1.7 RAUL DA COSTA CASAUT. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Investigação da distribuição de Al em cascas de amendoim empregando imagens de fluorescência, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.7)
- 7.5.1.8 CARLA PEREIRA DE MORAIS. Curso: Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Estudo da concentração e distribuição do Al em amendoim utilizando técnicas espectroanalíticas, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.8)
- 7.5.1.9 BRUNO CARNIELLI A. RAMOS. Curso: Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Análise direta de Ni em bijuterias empregando espectroscopia de emissão óptica com plasma induzido por laser, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.9)
- 7.5.1.10 INÁCIO JOSÉ GALEGO CASSIMIRO. Curso: Engenharia Química – IQAr – UNESP. Modelagem de tingimentos de produtos têxteis por redes neurais artificiais, 2018 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.10)
- 7.5.1.11 FLAVIA TAMY OKADA DA SILVA. Curso: Farmácia bioquímica – FCF – UNESP. Determinação de carbamazepina utilizando imagens digitais, 2018 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.11)
- 7.5.1.12 FELIPE DE LA RUA MÜZEL. Curso: Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento e método de vanguarda - Teste antidoping esportivo para quantificação de furosemida em urina utilizando microextração, 2018 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.12)
- 7.5.1.13 VITOR RENAN P. V. E SILVA. Curso: Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Remoção de contaminante emergente por processo fotocatalítico, 2019 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.13)
- 7.5.1.14 LUCAS LARA COELHO. Curso: Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Avaliação de método de calibração por compatibilização de matriz para determinação de Ba em castanha-do-Brasil empregando espectrometria de emissão óptica em plasma induzido por laser (LIBS), 2019 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.14)
- 7.5.1.15 EVILIM MARTINEZ DE OLIVEIRA. Curso: Licenciatura em Química – IQAr - UNESP. Uma proposta de unidade didática multiestratégica para o ensino de

princípios de espectroscopia em uma abordagem CTS, 2021 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.15)

7.5.1.16 GIOVANNA ROCHA. Bacharelado em Química – IQAr - UNESP. Benefícios e potencialidades da combinação entre a técnica LIBS e ferramentas computacionais de aprendizado de máquina, 2021 (Vol. 5 - Doc 7.5.1.16)

## **7.5.2 EXAME DE QUALIFICAÇÃO DE MESTRADO**

7.5.2.1 PAULO ROBERTO APARECIDO BUENO DE TOLEDO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de metodologia analítica ambientalmente amigável para determinação de ureia em matrizes diversas, 2013 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.1)

7.5.2.2 THALES GONZAGA ANTONIETTI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Liberação controlada de nutrientes e novos sistemas para avaliação de espécies químicas empregadas na fertilização, 2014 (Vol. 5 -Doc 7.5.2.2)

7.5.2.3 EDUARDO LUIZ ROSSINI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Determinação simultânea de biomarcadores de função renal em urina utilizando dispositivo analítico microfluídico em papel, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.3)

7.5.2.4 JOÃO CARLOS DE SOUZA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Determinação de íons cobre (II) em aguardente de cana-de-açúcar utilizando a combinação spot test - espectroscopia de reflectância difusa, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.4)

7.5.2.5 DIEGO VICTOR DE BABOS. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Determinação de Co e Mo em biomassa e solo por espectrometria de absorção atômica em forno de grafite de alta resolução e fonte contínua empregando amostragem direta de sólidos, 2015 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.5)

7.5.2.6 SAMIA RODRIGUES DIB. Programa de pós-graduação em Química – UFSCar. Determinação de metais por espectrometria óptica de emissão em

- amostras de carne e sangue de bovinos submetidos à dieta com adição de erva-mate (*Ilex paraguariensis* st. Hilaire), 2016 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.6)
- 7.5.2.7 CARLA PEREIRA DE MORAIS. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Avaliação de fertilizantes de liberação gradual empregando técnicas espectroanalíticas, 2016 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.7)
- 7.5.2.8 THÁILA MAISA DA CRUZ. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Estudo para pré-concentração e especiação de cromo utilizando espectrometria de emissão óptica com plasma induzido por laser (LIBS), 2017 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.8)
- 7.5.2.9 IGRAYNE NOGUEIRA PEDROZA DIAS MELLO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Efeito da irradiação solar na oxidação de etanol em água de chuva, 2017 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.9)
- 7.5.2.10 MAYARA PRISCILA DE FARIA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de métodos analíticos simples, rápidos e ambientalmente mais amigáveis para determinação de salicilato em medicamentos e urina, 2017 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.10)
- 7.5.2.11 JOÃO VICTOR BIAGI SANTIAGO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de método analítico para determinação do herbicida paraquat em urina, 2017 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.11)
- 7.5.2.12 MAISA CRISTINA LAZARO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Avaliação de estratégias para melhoria da sensibilidade em análises por espectrometria de emissão óptica com plasma induzido por laser, 2017 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.12)
- 7.5.2.13 FRANCISCO RAIMUNDO DA SILVA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Avaliação da eficiência de blendas de biochar com lodo de decantação da ETA na adsorção de soluções de azul de metileno, 2017 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.13)

- 7.5.2.14 LUCAS MATTIOLLI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de fertilizantes de liberação lenta com base em biocarvão de bagaço de cana-de-açúcar, 2018 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.14)
- 7.5.2.15 PATRÍCIA OSORIO FERREIRA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Síntese, caracterização e estudos térmicos e de solubilidade dos Cocristais de Norfloxacino, 2019 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.15)
- 7.5.2.16 RAFAEL ENRICO CARVALHO BRAGUETO. Programa de pós-graduação em Química – IBILCE – UNESP. Remoção de Arsênio por oxidação solar (SORAS), 2019 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.16)
- 7.5.2.17 TACIANA GUARNIERI SOARES GUIMARÃES. Programa de pós-graduação em Química – IBILCE – UNESP. Solventes eutéticos naturais (NADES) a base de aminoácidos para determinação de As, Cd e Cr por ICP-MS, 2020 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.17)
- 7.5.2.18 RAIANE CRISTINA VELOZO SILVA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Avaliação da técnica LIBS para determinação de nitrogênio em diferentes matrizes, 2021 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.18)
- 7.5.2.19 LETICIA DONADON PULLIANO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr – UNESP. Avaliação de método baseado em ranqueamento para mitigação do efeito de matriz em análises quantitativas por LIBS, 2022 (Vol. 5 - Doc 7.5.2.19)

### **7.5.3 EXAME DE QUALIFICAÇÃO DE DOUTORADO**

- 7.5.3.1 OALAS APARECIDO MORAIS DOS SANTOS. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Estudo espacial e temporal sobre a dispersão atmosférica de macronutrientes em regiões de produção agrícola do Estado de Mato Grosso, 2013 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.1)
- 7.5.3.2 MARCOS VINICIUS FOGUEL. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Detecção e quantificação de corantes de importância ambiental empregando sensores biomiméticos baseados em fibras ópticas e polímeros molecularmente impressos, 2014 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.2)

- 7.5.3.3 DANILO JOSÉ COURA GOMES. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Síntese, caracterização e estudo do comportamento térmico dos glicolatos de lantanídeos e ítrio no estado sólido, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.3)
- 7.5.3.4 BEATRIZ COSTA E SILVA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Efeito de dihidroxibenzenos na fotodegradação de fenóis e fármacos por processo Foto-fenton, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.4)
- 7.5.3.5 MICHEL PÉREZ RODRÍGUES. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de metodologias analíticas ambientalmente mais "limpas" utilizando sistemas de screening automatizados e procedimentos de injeção em fluxo para detecção e quantificação de antibióticos em matrizes diversas, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.5)
- 7.5.3.6 PAULO ROBERTO APARECIDO BUENO DE TOLEDO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Matéria-prima e qualidade do café: Estudo do perfil aromático de grãos de café arábica gourmets torrados de diversas regiões brasileiras, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.6)
- 7.5.3.7 ANNE LUISE KRÜGER. Programa de pós-graduação em Física – IFSC - USP. LIBS em solos: quantificação elementar e estudo da influência do comprimento de onda, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.7)
- 7.5.3.8 TIAGO VARÃO SILVA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Exploração de técnicas analíticas limpas para avaliação da qualidade de café, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.8)
- 7.5.3.9 JOSÉ AUGUSTO TEIXEIRA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Síntese, caracterização e estudo termoanalítico dos aminobenzoatos de lantanídeos (III) e ítrio(III), exceto promécio, estado sólido, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.9)
- 7.5.3.10 ANDRÉ LUIZ CARNEIRO SOARES DO NASCIMENTO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Síntese, caracterização e estudo do

- comportamento térmico dos picolinatos no estado sólido, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.10)
- 7.5.3.11 MAURILIO GUSTAVO NESPECA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Aplicação de espectroscopia no infravermelho próximo e análise multivariada para identificação e quantificação de hidrocarbonetos totais do petróleo em solo, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.11)
- 7.5.3.12 ALAN LIMA VIEIRA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Novas Estratégias Analíticas para Análise Elementar em Técnicas Espectroscópicas de Absorção Atômica, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.12)
- 7.5.3.13 MARIA IZABEL MILANI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de métodos para detecção de adulterantes em cafés torrados e óleo de café, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.13)
- 7.5.3.14 JOSÉ RODRIGUES DELFINO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de detectores eletroquímicos baseados em eletrodos modificados com materiais nanoestruturados para determinação de antioxidantes em bioquerosene de aviação utilizando cromatografia líquida de alta eficiência, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.14)
- 7.5.3.15 ANA CARINA SOBRAL CARVALHO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr – UNESP. Síntese mecanoquímica, caracterização e avaliação da solubilidade de coristas de alguns anti-inflamatórios, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.15)
- 7.5.3.16 RICHARD PEROSA FERNANDES. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Síntese, caracterização e estudo termoanalítico de cocristas de ácido mefenâmico, aceclofenaco e meloxicam, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.16)
- 7.5.3.17 MATHEUS ANTONIO DA SILVA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Estudo da aplicação de compósitos de biocarvão de pinha (estróbilo) da espécie *Pinus elliotti* e argila caulina no tratamento de águas residuais, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.17)

- 
- 7.5.3.18 CAMILA RAIANE FERREIRA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Estrutura e propriedades térmicas de nanocompositos PMMA-Argilas contendo ferro, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.18)
- 7.5.3.19 SAMIA RODRIGUES DIB. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento e aplicações de métodos analíticos limpos como estratégia de identificação e classificação de milho transgênico e não transgênico, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.19)
- 7.5.3.20 EDERVALDO BUFFON. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de sensores descartáveis baseados em óxido de grafeno reduzido, nanopartículas metálicas e polímeros molecularmente impressos para determinação de ácidos fenólicos em resíduos da fruticultura, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.20)
- 7.5.3.21 FLAVIANA ANDRADE FARIA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Cinética da liberação de fertilizantes incorporados à biomassa do pseudocaule de bananeira torrejada, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.21)
- 7.5.3.22 CARLA PEREIRA DE MORAIS. Programa de pós-graduação em Química – IQSC - USP. Avaliação da técnica LIBS para determinação elementar em sedimentos dos rios Tietê e Piracicaba nos seus compartimentos de entrada no reservatório de Barra Bonita-SP, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.22)
- 7.5.3.23 RAFAELA SILVA LAMARCA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Determinação de fármacos usando dispositivos microfluídicos com detecção por aparelhos digitais e fibras ópticas, 2020 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.23)
- 7.5.3.24 BIANCA MORTARI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de sensor óptico ultrasensível para antibióticos da família das sulfonamidas, baseados em materiais inteligentes, 2020 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.24)

7.5.3.25 MAISA CRISTINA LAZARO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Avaliação da influência do tempo de prateleira na qualidade de café empregando técnicas de análise direta, 2020 (Vol. 6 - Doc 7.5.3.25)

#### **7.5.4 DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

7.5.4.1 TIAGO VARÃO SILVA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Determinação de Sb e Pb em embalagens de poli(tereftalato) de etileno (PET) por espectrometria de absorção atômica com fonte contínua e alta resolução em forno de grafite empregando amostragem direta de sólidos, 2014 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.1)

7.5.4.2 PAULO ROBERTO APARECIDO BUENO DE TOLEDO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de metodologia analítica ambientalmente mais amigável para determinação de ureia em matrizes diversas, 2014 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.2)

7.5.4.3 ALFREDO AUGUSTO PEREIRA XAVIER. Programa de pós-graduação em Química IQSC – USP. Avaliação do acúmulo e emissão de carbono do solo sob sistemas produtivos de pastagem, 2014 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.3)

7.5.4.4 THALES GONZAGA ANTONIETTI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Liberação controlada de nutrientes e novos sistemas para avaliação de espécies químicas empregadas na fertilização, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.4)

7.5.4.5 JOÃO CARLOS DE SOUZA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Determinação de íons cobre (II) em aguardente de cana-de-açúcar utilizando a combinação spot test - espectroscopia de reflectância difusa, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.5)

7.5.4.6 MARIA IZABEL MILANI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Sistema de Screening para detecção de furfural e hidroximetilfurfural em amostras de cachaça por espectroscopia de reflectância difusa, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.6)

- 7.5.4.7 ANA CAROLINE SONCIN DA SILVA. Programa de pós-graduação em ciência dos materiais – FEIS – UNESP. Quantificação de metais potencialmente tóxicos em mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*) por espectrometria de absorção atômica com fonte contínua e alta resolução empregando amostragem direta de sólidos, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.7)
- 7.5.4.8 ANDREZA DE FRANÇA ALAMINO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Degradação simultânea de bisfenol A e carbamazepina em efluentes de estação de tratamento de esgoto por processo foto-Fenton, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.8)
- 7.5.4.9 CESAR CERVANTES. Programa de pós-graduação em Química IQSC – USP. Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) applied to the quantification of elements in fertilizers, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.9)
- 7.5.4.10 DÉBORA REGINA GRANDINO. Programa de pós-graduação do Centro de Energia Nuclear na Agricultura – USP. Dispositivo de amostragem passiva com papel e resina para monitoramento de elementos potencialmente tóxicos em solo, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.10)
- 7.5.4.11 KLEYDSON STÊNIO GAIOSO DA SILVA. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia – UFSCar. Desenvolvimento de sistema para controle, aquisição e pré-tratamento de dados de um LIBS portátil para caracterização elementar em solos, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.11)
- 7.5.4.12 CARLA PEREIRA DE MORAIS. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de métodos para a determinação de macronutrientes em fertilizantes de biocarvão por LIBS, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.12)
- 7.5.4.13 MAYARA PRISCILA DE FARIA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de método analítico simples, rápido e ambientalmente amigável para determinação de salicilato em medicamentos e urina, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.13)

- 7.5.4.14 LUCIANO HENRIQUE BARCA DE OLIVEIRA. Programa de pós-graduação em Química – IBILCE - UNESP. Avaliação dos teores de arsênio em tecidos de tilápias (*Oreochromis niloticus*) e estudo da bioacumulação de As(III), 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.14)
- 7.5.4.15 MAISA CRISTINA LÁZARO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Avaliação de estratégias para melhoria da sensibilidade em análises por espectrometria de emissão óptica com plasma induzido por laser, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.15)
- 7.5.4.16 THÁILA MAISA DA CRUZ. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Determinação de Cr (III) por espectrometria de emissão óptica em plasma induzido por laser (LIBS) após bioacumulação em *Luffa cylindrica*, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.16)
- 7.5.4.17 RAFAEL ENRICO CARVALHO BRAGETO. Programa de pós-graduação em Química – IBILCE - UNESP. Remoção de Arsênio por oxidação solar (SORAS), 2020 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.17)
- 7.5.4.18 TACIANA GUARNIERI SOARES GUIMARÃES. Programa de pós-graduação em Química – IBILCE - UNESP. Solventes Eutéticos Profundos baseados em aminoácido (AADES) para emprego em métodos verdes de preparo de amostras em análise elementar por fontes de plasma, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.4.18)

### **7.5.5 TESE DE DOUTORADO**

- 7.5.5.1 CAMILA MIRANDA CARVALHO. Programa de pós-graduação em Física – IFSC – UNESP. Estudo do melhoramento do solo utilizando resíduos gerados na cadeia produtiva de cana-de-açúcar: uma avaliação da matéria orgânica do solo empregando técnicas espectroscópicas, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.1)
- 7.5.5.2 MARCOS CANTO MACHADO. Programa de pós-graduação do Centro de Energia Nuclear na Agricultura – USP. Resíduos de Construção e demolição como substrato para plantas: avaliação química e ambiental, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.2)

- 7.5.5.3 MICHAEL PÉREZ RODRÍGUES. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de métodos quantitativos e sistema de screening para determinação de tetraciclinas em medicamentos veterinários e alimentos de origem animal usando procedimento de análise por injeção em fluxo, 2016 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.3)
- 7.5.5.4 TIAGO AUGUSTO CATELANI. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de métodos analíticos ambientalmente amigáveis para a determinação de caninos hidrolisáveis, compostos antioxidantes e aminoácidos em alimentos, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.4)
- 7.5.5.5 MARCOS ANDRÉ BECHLIN. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Avaliação do bismuto como padrão interno universal para determinação de chumbo por técnicas espectrométricas atômicas e de massas, 2017 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.5)
- 7.5.5.6 WILHAN DONIZETE GONÇALVES NUNES. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Síntese, caracterização e estudo termoanalítico de isonicotinatos de lantanídeos e ítrio no estado sólido, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.6)
- 7.5.5.7 PAULO ROBERTO APARECIDO BUENO DE TOLEDO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Relação entre qualidade, rastreabilidade e compostos voláteis de grãos de café arábica torrados de diversas regiões brasileiras, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.7)
- 7.5.5.8 ANNE LUISE KRÜGER. Programa de pós-graduação em Física – IFSC – UNESP. Qualificação multielementar em solos utilizando LIBS: estudo com o primeiro e segundo harmônico de lasers de Nd:YAG, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.8)
- 7.5.5.9 TIAGO VARÃO SILVA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Exploração de técnicas analíticas limpas para avaliação da qualidade do café, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.9)

- 7.5.5.10 MARCOS VINÍCIUS DE MOURA RIBEIRO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de métodos analíticos para avaliação da qualidade de cafés torrados, bebidas energéticas e medicamentos contendo esteroides anabolizantes utilizando a espectroscopia de RMN 1H, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.10)
- 7.5.5.11 MAURILIO GUSTAVO NESPECA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Aplicação da espectroscopia no infravermelho próximo e análise multivariada para identificação e quantificação de hidrocarbonetos totais do petróleo em solo, 2018 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.11)
- 7.5.5.12 ANIELLE COELHO RANULFI. Programa de pós-graduação em Física – IFSC – USP. LIBS como ferramenta diagnóstica em plantas: um estudo nutricional de folhas de soja na busca pelos efeitos da infestação por *Aphelenchoides besseyi*, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.12)
- 7.5.5.13 LÍDIA RENATA ZANÃO. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de método para previsão de parâmetros físico-químicos do óleo diesel comercial por cromatografia gasosa ultrarrápida - CG-UR e quimiometria, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.13)
- 7.5.5.14 VITOR DA SILVEIRA FREITAS. Programa de pós-graduação em Química – IQSC – USP. Uso de técnicas espectroscópicas no infravermelho, fluorescência induzida por laser e LIBS para a determinação de atributos químicos e físicos do solo, 2020 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.14)
- 7.5.5.15 FLAVIANA ANDRADE FARIA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Cinética da liberação de fertilizantes incorporados à biomassa do pseudocaule de bananeira torrefada, 2020 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.15)
- 7.5.5.16 MAYRA FONSECA COSTA. Programa de pós-graduação em Química – IQAr – UNESP. Estudo fitoquímico e avaliação da influência de cádmio no metabolismo secundário de *Pontederia crassipes*, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.16)

7.5.5.17 SAMIA RODRIGUES DIB. Programa de pós-graduação em Química – IQAr - UNESP. Desenvolvimento de métodos analíticos limpos para identificação e classificação de milho transgênico e não transgênico, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.5.17)

### **7.5.6 CONCURSO PÚBLICO**

7.5.6.1 Concurso público para contratação de professor substituto. Instituto de Química UNESP, 2020 (Vol. 6 - Doc 7.5.6.1)

### **7.5.7 SEMINÁRIOS GERAIS DA PÓS-GRADUAÇÃO**

7.5.7.1 MAÍSA AZEVEDO BELUOMINI. Sistemas nanoestruturados na construção de sensores para aplicações eletroanalíticas, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.1)

7.5.7.2 DAYANA BORGES BITTAR. Síntese, caracterização e aplicação analítica de Quantum Dots, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.2)

7.5.7.3 SUZY SAYURI SASSAMOTO KUROKAWA. Química supramolecular com aplicação em polímeros funcionais, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.3)

7.5.7.4 DANIELY DE GODOY SILVA. Fontes e efeitos dos principais poluentes atmosféricos, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.4)

7.5.7.5 MARCOS ALEXANDRE PEREIRA WONDRACEK. Extração em fase sólida metálicos utilizando materiais modificados e biomateriais como suporte, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.5)

7.5.7.6 BRUNO CESAR PRIOR ROCHA. Empreendimentos hidrelétricos na Amazônia: influência na hidrobiogeoquímica do mercúrio, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.6)

7.5.7.7 JULIANA FERREIRA DE BRITO. Contribuições da fotoeletrocatalise para a redução do CO<sub>2</sub>, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.7)

7.5.7.8 FRANCISCO XAVIER DE CAMPOS. Compostos de Lantanídeos: caracterização termoanalítica e algumas aplicações, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.8)

- 7.5.7.9 GLÁUCIA TINOCO CÔRREA. A química dos corantes de cabelo, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.9)
- 7.5.7.10 FELIPE MANFROI FORTUNATO. A geração de espécies voláteis em espectrometria atômica: Fundamentos e Aplicações, 2015 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.10)
- 7.5.7.11 GABRIEL TOSHIAKI TAYAMA. Manufatura aditiva baseada em fotopolimerização: uma estratégia para impressão 3D em alta resolução de polímeros a cerâmicas e vidros", 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.11)
- 7.5.7.12 SAIDY CRISTINA AYALA DURÁN. Nanomateriais: toxicidade, segurança e descarte, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.12)
- 7.5.7.13 ALINE GARCIA VARGAS. Cromatografia gasosa bidimensional abrangente: uma nova abordagem para a análise de matrizes complexas, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.13)
- 7.5.7.14 ROSENDO PARRA MILIÁN. Capacitor de íon lítio: fundamentos e aplicações, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.14)
- 7.5.7.15 JOÃO LUCAS BRUNO PRATES. Boro na química medicinal: aspectos gerais sobre os derivados de ácidos borônicos, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.15)
- 7.5.7.16 ELISABETH PIZONI. Biotinhas para a regeneração do tecido ósseo, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.16)
- 7.5.7.17 KARINA ALVES PINHEIRO FONTANIN. Diversidade Química: a natureza e suas interações interespecíficas, 2019 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.17)
- 7.5.7.18 BRUNO SEIKI DOMINGOS ONISHI. O estado da arte dos carbon dots, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.18)
- 7.5.7.19 GABRIEL CARDOSO PINTO. Fosfatos de cálcio aplicados na regeneração de tecidos ósseos, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.19)
- 7.5.7.20 MATHEUS ANTONIO DA SILVA. Biocarvões para tratamento de água: Potenciais usos e modificações, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.20)

- 7.5.7.21 SAMIR PRIOTO TAYAR. Bioprodução de ácido sulfúrico e suas aplicações, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.21)
- 7.5.7.22 LAURA TEÓFILO FERREIRA. Solventes Eutéticos Profundos aplicados a sistemas terapêuticos, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.22)
- 7.5.7.23 BIANCA MORTARI. Aplicação de quantum dots no desenvolvimento de sensores químicos, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.23)
- 7.5.7.24 WILLIAN MAX OLIVEIRA DE SOUZA DE SANTANA. Terapia fotodinâmica mediada por micelas poliméricas estímulo responsivas, 2021 (Vol. 6 - Doc 7.5.7.24)

## 8 OUTRAS ATIVIDADES

### 8.1 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES E CONSELHOS

- 8.1.1 Membro suplente do Conselho do Departamento de Química Analítica do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2013 – 2015 (Vol. 6 - Doc 8.1.1)
- 8.1.2 Membro suplente da Comissão Interna de Prevenção a Acidentes – CIPA do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2014-2015 (Vol. 6 - Doc 8.1.2)
- 8.1.3 Membro suplente da Comissão de Avaliação dos Seminários Gerais do Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 02/03/2015-04/07/2015 (Vol. 6 - Doc 8.1.3)
- 8.1.4 Membro da Comissão de Seleção para ingresso no Programa de Pós-graduação em Química do Instituto de Química da UNESP de Araraquara, 2015-2016 (Vol. 6 - Doc 8.1.4)
- 8.1.5 Membro titular do Conselho do Departamento de Química Analítica do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2015 – 2017 (Vol. 6 - Doc 8.1.5)
- 8.1.6 Membro titular dos representantes docentes na Comissão Permanente de Ensino do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. Mandato: 2015 – 2017 (Vol. 6 - Doc 8.1.6)
- 8.1.7 Membro suplente do Conselho do Departamento de Química Analítica do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2017 – 2019 (Vol. 6 - Doc 8.1.7)
- 8.1.8 Presidente da Comissão de Ética Ambiental do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2018 -2020 (Vol. 6 - Doc 8.1.8)
- 8.1.9 Membro suplente do Conselho de Curso de Graduação em Engenharia Química do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2018 – 2020 (Vol. 6 - Doc 8.1.9)

- 8.1.10 Membro titular do Conselho do Departamento de Química Analítica do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 15/10/2019-31/01/2020 (Vol. 6 - Doc 8.1.10)
- 8.1.11 Membro suplente da Comissão de Avaliação dos Seminários Gerais do Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 05/08/2019-07/012/2019 (Vol. 6 - Doc 8.1.11)
- 8.1.12 Membro titular do Conselho de Curso de Graduação em Química do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2020 – 2022 (Vol. 6 - Doc 8.1.12)
- 8.1.13 Membro suplente no Conselho de Curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Câmpus de Araraquara – UNESP. 2020-2022 (Vol. 6 - Doc 8.1.13)
- 8.1.14 Membro titular do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Câmpus de Araraquara – UNESP. 2021-2024 (Vol. 6 - Doc 8.1.14)
- 8.1.15 Membro suplente dos representantes docentes na Comissão Permanente de Ensino do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. Mandato: 2021 – 2023 (Vol. 6 - Doc 8.1.15)
- 8.1.16 Membro da titular da Comissão de Avaliação dos Seminários Gerais do Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 01/03/2021-03/07/2021 (Vol. 6 - Doc 8.1.16)
- 8.1.17 Membro suplente do Conselho do Departamento de Química Analítica, Físico Química e Inorgânica do Instituto de Química da UNESP de Araraquara. 2022 – 2024 (Vol. 6 - Doc 8.1.17)