



Serviço Público Federal
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Instituto de Química e Biotecnologia

Memorial Acadêmico

Adriana Santos Ribeiro

Memorial Acadêmico apresentado à Universidade Federal de Alagoas como parte dos requisitos para a promoção docente para a Classe E – Professor Titular - da carreira de magistério superior, em atendimento à Resolução 78/2014 - CONSUNI/UFAL, de 17 de novembro de 2014.

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

R484m Ribeiro, Adriana Santos.
Memorial acadêmico / Adriana Santos Ribeiro. – Maceió : Universidade Federal de Alagoas, 2022.
115 f. : il.

Memorial (Concurso para Professor Titular Classe E) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Química e Biotecnologia, Maceió, 2022.

1. Ribeiro, Adriana Santos - Memorial acadêmico. 2. Magistério. 3. Ensino superior. 4. Química. 5. Biotecnologia. I. Universidade Federal de Alagoas. II. Título.

CDU: 378.124.2|

Atenção:
Todos os documentos comprobatórios do memorial estão disponíveis no formato digital, em pasta aberta para consulta aos portadores do link

<https://bit.ly/3BpYP4y>



Aos “**mares**” da minha vida

Meus pais **Maria** Geralda e **Marsyrio** Ribeiro (*In Memoriam*)

Meus amores **Marina**, **Mariana** e ao **marido** Josealdo Tonholo

Meus orientadores Profs. **Marília** Goulart, **Marcelo** Navarro, **Marco** De Paoli

Dedico e agradeço

“Um ser humano é uma expressão da vida, que traz a luz e reflete o amor, em qualquer dimensão que resolva tocar, em qualquer forma que deseje assumir. A humanidade não é uma descrição física, é uma meta espiritual; não é uma coisa que nos é dada, é algo que conquistamos”

Richard Bach

Aos queridos amigos Wilson Gazotti (Toy) (*In Memoriam*), José Ginaldo Júnior (*In Memoriam*) e Prof. Nivaldo Soares (*In Memoriam*)

“Who cares if one more light goes out?
In a sky of a million stars
It flickers, flickers
Who cares when someone's time runs out?
If a moment is all we are
We're quicker, quicker
Who cares if one more light goes out?
Well I do”

One More Light

Minha eterna gratidão ao Prof. Roger James Mortimer (*In Memoriam*).

Você não sabe o quanto eu caminhei
Pra chegar até aqui
Percorri milhas e milhas antes de dormir
Eu nem cochilei
Os mais belos montes escalei
Nas noites escuras de frio chorei

A vida ensina e o tempo traz o tom
Pra nascer uma canção
Com a fé o dia-a-dia encontro solução
Quando bate a saudade eu vou pro mar...

A Estrada, Cidade Negra

Dedico a meus familiares, amigos, professores,
alunos, colaboradores, treinadores, todos que
caminharam ou ainda caminham nesta Estrada
comigo

SUMÁRIO

<i>Identificação</i>	07
<i>Prólogo: laços, lições e lembranças</i>	08
<i>Sou um híbrido</i>	09
<i>Como eu vim parar aqui?</i>	13
<i>A Graduação</i>	14
<i>O Mestrado: unindo duas paixões - Eletroquímica e Polímeros</i>	20
<i>As cores do Doutorado: conhecendo os princípios do eletrocromismo</i>	25
<i>Um novo começo em Maceió: a nucleação da área de Polímeros</i>	
<i>Condutores na UFAL</i>	32
<i>Na Estrada</i>	35
<i>Voltando pra casa</i>	41
<i>As atividades desenvolvidas na área de polímeros condutores eletrocromicos e fluorescentes</i>	42
<i>Aprendendo o “patentês”</i>	43
<i>As atividades como coordenadora do Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia (PPGQB)</i>	45
<i>Encontro com um Prêmio Nobel</i>	46
<i>As oportunidades do INCT-INAMI: o pós-doutorado</i>	48
<i>Uma dor muito doída</i>	52
<i>Você quer ser um CSI?</i>	53
<i>As atividades de Coordenação do Programa de Pós Graduação em Materiais e a inauguração do prédio de Materiais</i>	59
<i>O dia em que a Terra parou</i>	60
<i>Os derivados de SNS: polímeros multieletrocromicos com as cores do arco-íris</i>	62
<i>Destaques recentes</i>	64
<i>As atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão e a Importância da Interação entre Escola, Academia e Órgãos de Segurança Pública</i>	66
<i>Epílogo: sementes, sonhos e sorrisos</i>	69
APÊNDICE	71

IDENTIFICAÇÃO

Nome completo: **Adriana Santos Ribeiro**

Nacionalidade: Brasileira

Estado Civil: Casada

Naturalidade: Maceió, Alagoas

Data de Nascimento: 23 de outubro de 1973

CPF: 925.331.914-34

RG: 99001240802 - SSPAL

Ingresso na UFAL: 1º. de agosto de 2006

Cargo Atual: Professor Associado IV

SIAPE: 1543737

Bolsista de Produtividade PQ-2 do CNPq

Endereço Profissional Completo:

Universidade Federal de Alagoas

Instituto de Química e Biotecnologia

Laboratório de Eletroquímica, Polímeros e Ciências Forenses da UFAL (LEPFor)

Avenida Lourival de Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins

57072-970 - Maceió, AL

Telefone Comercial: 82-3214-1393

Redes Sociais: @lepfor_UFAL

E-mail para contato: aribeiro@qui.ufal.br

Prólogo: laços, lições e lembranças

Desde o momento em que assisti a primeira defesa de memorial dos docentes do Instituto de Química e Biotecnologia (IQB) eu passei a planejar a minha defesa de memorial e a imaginar cada detalhe. Porém fui atropelada por uma série de acontecimentos (pandemia, as atividades na Coordenação do Programa de Pós Graduação em Materiais, orientação de alunos e redação de um artigo de revisão) que postergaram em alguns meses esse momento. Mas aqui estou, para agradecer aos meus mestres, aos meus alunos, às pessoas queridas do meu convívio e aqueles que em algum momento desta jornada me fizeram crescer e me tornar uma pessoa melhor (acredito eu), seja pela dor ou pelo amor. Além de uma coletânea das atividades profissionais desenvolvidas durante a minha carreira, este memorial é uma declaração de amor pelas Instituições nas quais tive o prazer de estudar e/ou trabalhar, aos meus professores e orientadores, aos meus colegas, à minha família e a todos com quem tive o prazer de conviver e de criar **laços**.

Aqui descrevo algumas das **lições** aprendidas nesta caminhada, tanto a nível profissional, como também de modo pessoal. Não há como desvincular as experiências vividas nestas duas esferas, uma vez que sempre tive meus orientadores e professores como meus pais (ou irmãos mais velhos), meus colegas de laboratório como irmãos e meus alunos como filhos e netos, e as Instituições de ensino como minha casa.

Sendo assim, trago minhas **lembranças**, algumas tristes, de pessoas queridas que partiram para um outro plano, e a maioria delas, muito felizes (que bom!). Compartilho com vocês as situações em que o Universo conspirou a favor, em que a vida me levou a lugares inusitados. “*Deixa a vida me levar, vida leva eu...*” Espero poder trilhar, em algumas páginas aqui escritas em meio a sorrisos e lágrimas, o caminho da descoberta de cada uma das áreas das Ciências que tive a oportunidade de conhecer para chegar até aqui.

Sou um híbrido

Quando eu apresento alguma palestra sobre os materiais produzidos pelo nosso Grupo de Pesquisa, costumo definir “Materiais Híbridos” como aqueles que “harmonizam-se em suas propriedades e características”. Sendo assim, nesse ponto de vista, todos nós somos híbridos dos nossos ancestrais, dos nossos pais... E é assim que me sinto, filha de uma professora de Ciências e de um contabilista (bancário) que sempre adorou números, gambiarras eletrônicas e que podia ser considerado um “Professor Pardal”.

Minha mãe, D. Geralda, foi professora famosa do Ensino Público Estadual no Colégio Nossa Sra. do Bom Conselho, em Bebedouro. Me lembro que, desde muito pequena acompanhava minha mãe nos laboratórios e nas Feiras de Ciências Estaduais, e passava boa parte do meu tempo devorando os livros da biblioteca do Colégio Bom Conselho. Eu gostava particularmente de uma coleção de livros que mostrava histórias de crianças e de suas culturas ao redor do mundo, perdi as contas de quantas vezes eu li “Natacha, a pequena Russa” e viajava pelo mundo através dos livros.



Colégio Nossa Sra. do Bom Conselho, detalhe da fachada e corredor da biblioteca.

Minha casa também era repleta de livros e enciclopédias (Delta Júnior, umas enciclopédias de Medicina que não lembro o nome, Barsa), que eu não cansava de ler e reler. Havia também uma coleção sobre os planetas e o Universo, era a minha preferida. Lembrem-se que a época da minha infância (final da década de 70, início dos anos 80) coincidiu com a corrida espacial (e a Guerra Fria) e toda criança, pelo menos as *nerds* como eu, queriam ser astronautas. Cresci assistindo os episódios da série Cosmos de Carl Sagan e sonhando em ir para

a lua, conhecer o espaço... passava as noites em que havia lua cheia no jardim de casa, atirando uma “espaçonave de papel” em direção à lua, sonhando em ser uma astronauta viajando para o espaço.

Uma das passagens mais marcantes de Carl Sagan me emociona e me acompanha até hoje: a foto registrada pela sonda espacial Voyager (que ainda segue sua jornada pelo Cosmos até hoje), conhecida como o “Pálido ponto azul”.

Pálido Ponto Azul é uma fotografia da Terra registrada em 14 de fevereiro de 1990 pela sonda *Voyager 1*, de uma distância de seis bilhões de quilômetros da Terra, como parte de uma série de imagens do Sistema Solar denominada Retrato de Família. Nessa fotografia, o tamanho aparente da Terra é menor do que um pixel; o planeta aparece como um pequeno ponto na imensidão do espaço, no meio de um raio solar captado pela lente da câmera. A *Voyager 1*, que tinha completado sua missão principal e estava deixando o Sistema Solar, recebeu comandos da NASA para virar sua câmera e tirar uma última fotografia da Terra em meio a vastidão espacial, a pedido do astrônomo e escritor Carl Sagan.



Pálido Ponto Azul.

Durante uma palestra pública na Universidade Cornell em 1994, Carl Sagan apresentou a imagem para a audiência e compartilhou suas reflexões sobre o profundo significado atrás da ideia do "pálido ponto azul":

‘Olhem de novo esse ponto. É aqui, é a nossa casa, somos nós. Nele, todos a quem ama, todos a quem conhece, qualquer um sobre quem você ouviu falar, cada ser humano que já existiu, viveram as suas vidas. O conjunto da nossa alegria e nosso sofrimento, milhares de religiões, ideologias e doutrinas econômicas confiantes, cada caçador e coletor, cada herói e

covarde, cada criador e destruidor da civilização, cada rei e camponês, cada jovem casal de namorados, cada mãe e pai, criança cheia de esperança, inventor e explorador, cada professor de ética, cada político corrupto, cada "superestrela", cada "líder supremo", cada santo e pecador na história da nossa espécie viveu ali - em um grão de pó suspenso num raio de sol.

A Terra é um cenário muito pequeno numa vasta arena cósmica. Pense nos rios de sangue derramados por todos aqueles generais e imperadores, para que, na sua glória e triunfo, pudessem ser senhores momentâneos de uma fração de um ponto. Pense nas crueldades sem fim infligidas pelos moradores de um canto deste pixel aos praticamente indistinguíveis moradores de algum outro canto, quão frequentes seus desentendimentos, quão ávidos de matar uns aos outros, quão veementes os seus ódios.

As nossas posturas, a nossa suposta auto importância, a ilusão de termos qualquer posição de privilégio no Universo, são desafiadas por este pontinho de luz pálida. O nosso planeta é um grão solitário na imensa escuridão cósmica que nos cerca. Na nossa obscuridade, em toda esta vastidão, não há indícios de que vá chegar ajuda de outro lugar para nos salvar de nós próprios.

A Terra é o único mundo conhecido, até hoje, que abriga vida. Não há outro lugar, pelo menos no futuro próximo, para onde a nossa espécie possa emigrar. Visitar, sim. Assentar-se, ainda não. Gostemos ou não, a Terra é onde temos de ficar por enquanto.

Já foi dito que astronomia é uma experiência de humildade e criadora de caráter. Não há, talvez, melhor demonstração da tola presunção humana do que esta imagem distante do nosso minúsculo mundo. Para mim, destaca a nossa responsabilidade de sermos mais amáveis uns com os outros, e para preservarmos e protegermos o "pálido ponto azul", o único lar que conhecemos até hoje.

—Carl Sagan”

Antes do meu nascimento, meu pai trabalhava na extinta Pan Air e tinha paixão por aviões e por viajar. Depois ele passou a trabalhar na financeira da Produban (também extinta) como contador. Do meu pai veio o interesse por viagens, a habilidade com números e a curiosidade para “futucar” e de aprender coisas novas. Lembro que ele adorava fazer todo tipo de “gambiarras”, desmontava equipamentos, fazia ligações elétricas, e eu sempre o acompanhava como sua ajudante nesses serviços. Em uma dessas ocasiões ele tentava me explicar algo sobre as ligações elétricas que ele fazia e me falou “Isso aqui tem uma alta impedância, mas você nunca vai saber o que é Impedância”. Pois é... mal sabia ele que a filha iria trabalhar na área de Eletroquímica, e com impedância.



Meus pais Maria Geralda e Marsyrio Ribeiro

Eu nasci em 23 de outubro de 1973 (dia do Aviador, não por acaso, porque adoro viajar de avião), depois de 15 anos da minha irmã do meio Rosane, e 17 anos da minha irmã mais velha, Rosália. Minha mãe nem acreditou quando descobriu que estava grávida, e todos torciam por um menino, mas veio outra menina. Acho que por isso, sempre fui meio moleque, sempre gostei de jogar bola na rua, subir em árvores, pular muro e brincar de carrinho. Nunca me animei em brincar de bonecas e usar maquiagem. Quanto às minhas irmãs, a Rosane fugiu para casar quando ela estava com 17 anos e a Rosália, formada em Línguas (Inglês), também se casou cedo, aos 21 anos, e saiu de casa. A maior parte da minha infância eu fui uma filha única com duas irmãs. Por isso, confesso, fui muito mimada.

Herdei da minha mãe, além do entusiasmo pelas Ciências e pelo conhecimento, algumas características que tive (e ainda tenho) que trabalhar nas minhas relações pessoais. Em família, chamamos de “gene da D. Geo”: uma certa arrogância, teimosia e o “olhar para o próprio umbigo”. Isso me fez ser uma pessoa insuportável quando era mais jovem, na minha infância e adolescência, e tive que aprender muito com a vida para lidar com essa característica a fim de me tornar uma pessoa mais “amigável”. Meu território era basicamente a minha casa e os livros, a escola e as brincadeiras na rua, sendo esse o meu universo até uns 13 anos, mais ou menos.

Portanto, eu realmente me vejo como um híbrido, que de alguma forma aproveitou a sinergia entre os conhecimentos na área de Ciências que aprendi com a minha mãe, a habilidade com os números e a curiosidade inventiva do meu pai, aliado à paixão por viagens (também herdada do meu pai) e o contato com a língua inglesa desde criança, por causa da minha irmã Rosália. Ou seja, as características que fizeram parte da minha infância/adolescência e que hoje se harmonizam.

Como eu vim parar aqui?

Eu cresci convivendo com livros e as aulas de Ciências que a minha mãe ministrava, desmontando coisas, jogando bola na rua e sonhando em ser astronauta e surfista. Todos os domingos eu assistia as séries de TV “Cosmos” apresentada pelo Carl Sagan, e “MacGyver”, que tinha como tema central as aventuras de um engenheiro químico que conseguia consertar tudo. Por exemplo, ele usava chocolate para conter um vazamento de ácido sulfúrico de uma bateria de automóvel, desarmava bombas, etc. E eu queria fazer o mesmo...

Eu estudei desde a alfabetização até a 5ª série no Colégio Nossa Sra. Do Amparo e lembro-me de ter tido excelentes professores e de ter sido sempre uma boa aluna. Tanto que, no meu boletim da 4ª série todas as notas foram 10,0. Apesar de boa aluna, eu não tinha muitos amiguinhos da escola, costumava sentar-se nas carteiras da frente na sala de aula, prestava muita atenção aos professores e não tinha o hábito conversar muito. Na 6ª série, os meus pais fizeram um esforço financeiro e me matricularam no Colégio Madalena Sofia, um dos mais tradicionais de Maceió naquela época. Foi então que comecei a perceber que o mundo não girava em torno do meu umbigo e que, além do círculo familiar, eu podia conhecer outras pessoas e outros lugares. Quando fui estudar no Colégio Madalena Sofia, passei a frequentar a casa das minhas amigas: Daniela, Roberta, Tathiana, Ângela, e, como sempre fui muito estudiosa e passava sem muito esforço nas matérias, eu sempre era eleita para dar aulas para a turma toda. Com isso, também aproveitava para passear, aprendi a surfar de *bodyboard* e a gostar de fazer esportes... a vida não era só estudar.

Quando comecei a estudar química no segundo grau (hoje ensino médio), com o Prof. Jaudo, de imediato me identifiquei com a disciplina. Eu tinha muita facilidade em aprender os conceitos, com isso, nas vésperas das provas de química minha casa ficava lotada de amigas estudando até a madrugada, e eu tinha o maior prazer em ensinar. Daí veio o óbvio, alguém perguntou “por que você não faz vestibular para Química?”, e eu comecei a pensar no assunto. Eu sempre gostei do mar, e pensava em fazer oceanografia, mas, o local mais próximo em que havia a oferta desse curso era na Universidade Federal de Pernambuco, e naquela época não era financeiramente viável para mim.

O Curso de Engenharia Química na UFAL havia sido recém-criado e, por influência do MacGyver (sim isso mesmo) e porque “Engenharia (falando com a boca cheia) Química” parecia ser mais legal que “Química” apenas, eu prestei vestibular para Engenharia Química. A Roberta, minha amiga, foi uma das minhas maiores incentivadoras e combinamos de estudar todos os dias, mas infelizmente, quando o resultado do vestibular foi divulgado, somente eu passei na UFAL (a Roberta passou em Psicologia no CESMAC). Nenhuma das minhas amigas mais chegadas, que estudavam comigo, passaram, e com isso, não teve comemoração. Recebi do meu pai apenas um “não fez mais que a sua obrigação”. E ele estava certo.

A Graduação

Em 11 de março de 1991 eu iniciei as aulas do curso de Graduação em Engenharia Química da UFAL. Este dia, ao entrar para a UFAL, mudou para sempre a minha vida e a forma como eu vejo o mundo. Acho que para mim, a coisa mais importante do período que passei como aluna de Graduação não foi apenas o que eu aprendi no Curso (que também foi muito importante), mas sim o que eu aprendi como ser humano. Não há como desvincular, a partir de agora, minha vida profissional e pessoal, elas se misturam.

Sim, eu ainda era insuportável quando eu entrei na Graduação (escutei isso de muitas pessoas próximas a mim naquela época, e que continuam próximas até hoje), mas aos poucos a minha percepção de como lidar com as pessoas, de

saber que eu não era mais importante do que ninguém, de reconhecer que a vida é muito melhor quando se trabalha e se constrói coisas em parceria, foi me lapidando. E isso eu devo aos amigos de verdade e aos mestres que encontrei na Universidade durante essa longa jornada.

Na Graduação eu tive o imenso prazer de ser aluna de um dos professores mais brilhantes que já conheci... o Professor Edmilson Pontes (*In Memoriam*). As aulas de cálculo do Professor iniciavam-se pontualmente às 7 hs da manhã e eu estava lá na primeira fila, para ouvi-lo falar de derivadas e integrais como nunca ninguém já falou. Ele usava o famoso símbolo de Maceió naqueles tempos idos da década de 1970, o Gogó da Ema, e “as curvas da mulher amada”, como poesia, para explicar o que era uma derivada. Atendendo a um pedido meu e da turma, o professor Edmilson ofertou um curso de verão em Equações Diferenciais, com aulas diárias e provas todos os sábados, e, durante aquele verão, eu que amava praia, passei meus dias muito feliz aprendendo Cálculo diferencial. As aulas eram ministradas na Usina Ciência e foi lá que conheci o Júnior (José Ginaldo, *In Memoriam*), um grande amigo que nos deixou.



Gogó da Ema: símbolo de Maceió na década de 70, usado como exemplo pelo Prof. Edmilson Pontes (In memoriam) para demonstrar os conceitos de derivada.

Ainda no meu primeiro ano da Graduação (1991) eu tive a oportunidade de participar, na UFAL, de um minicurso sobre Polímeros durante o V encontro de Química do Nordeste ministrado pela Profa. Eliana Biasotto Mano (*In Memoriam*), um dos grandes ícones na área de Polímeros no Brasil. Em 1993 eu participei do III Congresso Nacional dos Estudantes de Engenharia Química (CONEEQ) realizado na Unicamp e participei do “Seminário sobre Aplicações de Polímeros”¹, despertando ainda mais a minha vontade de seguir atuando nessa área. Um grupo grande de alunos de Engenharia Química (inclusive eu) foi para o CONEEQ em um ônibus fretado, em que foram cerca de 48 h de viagem até chegar em Campinas. Passamos por diversas cidades, paisagens muito bonitas e com uma turma muito legal. Foi uma das minhas primeiras viagens sem meus pais, para um lugar mais distante, e foi então que comecei a descobrir o gosto por viagens. Um fato interessante foi que, ao chegar na Unicamp eu liguei para os meus pais de um orelhão e falei “quero estudar aqui”, mal sabia eu que alguns anos depois estaria fazendo meu doutorado na Unicamp.



Certificado do primeiro curso que fiz durante a Graduação “Polímeros de Interesse Industrial”, ministrado pela Profa. Eliana Biasotto Mano.

¹ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 1993 - Certificado Seminário sobre Aplicações de Polímeros III CONEEQ.pdf

Depois destes dois cursos eu me interessei muito em trabalhar com polímeros, mas na UFAL, até onde eu soubesse, nenhum professor realizava pesquisas na área. O Prof. Eurico Lobo fazia pesquisas relacionadas à síntese de polímeros naquela época, mas eu não sabia. Como eu costumava me destacar nas disciplinas de cálculo e de engenharia, em 1993 eu fui monitora da disciplina de Mecânica Geral I² com o Prof. Josilton e gostava bastante dessa atividade. Além de ser um aprendizado, a monitoria também me proporcionava uma certa independência financeira. Lembro que “torrei” minha primeira bolsa de monitoria no extinto Cais Cais (um restaurante Português muito bom) com minhas amigas Alda Celine e Dani, na época estudantes de arquitetura e hoje em dia profissionais reconhecidas na área.

Mesmo feliz com a monitoria, eu ainda tinha curiosidade em fazer algo relacionado à pesquisa. A Karlinha (Karla Gomes), uma das melhores amigas que fiz na graduação, e que era bolsista de Iniciação Científica orientada pelo Prof. Euzébio, sempre conversava comigo sobre o trabalho de pesquisa que ela desenvolvia no laboratório e me apresentou ao Prof. Euzébio. Porém, ao conversar com ele, apesar do meu interesse em participar de alguma pesquisa, naquele momento não havia disponibilidade, mas ele me sugeriu procurar a Profa. Marília, que estava retornando de um pós doutorado na Alemanha e iria começar a montar um laboratório na área de Eletroquímica. Eu pensei... Eletroquímica?? Eu não sei se eu gostaria de trabalhar com eletroquímica, eu queria trabalhar com polímeros, mas vamos ver...

Ainda lembro da primeira faxina que fizemos (poucos alunos... eu, Dayse, Help, Carol, Marcos Roberto) no pequeno espaço do corredor que era o Laboratório de Eletroquímica na época. Comecei a trabalhar estudando o comportamento eletroquímico de quinonas, mais especificamente a quinizarina e a quinalizarina. Enquanto eu estava desenvolvendo as atividades de Iniciação Científica no laboratório, acho que em 1992 ou 1993, chegou um professor de Ribeirão Preto para trabalhar conosco. Eu lembro perfeitamente como se fosse hoje, esse professor não parava de falar, parecia saber muitas coisas, falava muito sobre a coluna de catalisador BTS, sobre a importância de remover oxigênio do sistema

² ANEXOS: Monitoria - 1993 – Certificado monitoria

eletroquímico, eram tantas informações... essa foi a minha primeira impressão do Professor Tonholo: “Nossa!! Como ele fala!! Como ele sabe tanto?? De tanta coisa?? E ainda por cima bonito, hummm...”



O Laboratório de Eletroquímica no início da sua implementação: um pequeno espaço no final do corredor no bloco de Química.

Durante a Iniciação Científica aconteceu um fato que marcou toda a minha vida profissional, no sentido de como tratar os alunos quando eles quebram alguma coisa. Eu já contei o “episódio da cubeta” para todos os meus alunos que já se sentiram tristes por fazerem algo errado ou quebrarem alguma coisa (sem querer) no laboratório: Eu estava realizando uns experimentos de estabilidade da Quinizarina no espectrofotômetro com a única cubeta de quartzo que havia no laboratório, e que me foi recomendado muito cuidado ao usá-la. Entre uma medida e outra, eu lavei a cubeta como de costume e enxaguei com etanol para secar. Para acelerar um pouco a evaporação do etanol, eu dei umas sacudidas na cubeta, e ela escorregou da minha mão e caiu no chão. Passei uns 5 minutos olhando pra cubeta na esperança de reverter o processo e ver se os pedacinhos se colavam sozinhos, mas não adiantou. Recolhi todos os pedacinhos e com os olhos marejados de lágrimas, levei até o Tonholo (que nos supervisionava junto com a Profa. Marília naquela época) e falei: “Tonholo, fiz uma besteira muito grande” e abri a mão com os pedacinhos da cubeta. Só lembro dele respirando

fundo... “É, foi mesmo, mas só acontece com quem trabalha. Se você não estivesse trabalhando, não ia acontecer”. Aquela resposta me deu um alívio tão grande, porque eu sabia da importância daquela cubeta em um laboratório sem recursos. Mas ao mesmo tempo, se ele tivesse brigado comigo naquele momento, eu não estaria aqui como Professora da UFAL, provavelmente teria seguido outro rumo. Até hoje eu faço questão de agir da mesma maneira com meus alunos, foi uma lição para a vida.

Ainda em 1993 eu apresentei meus primeiros trabalhos científicos em um Congresso, o XXXIII Congresso Brasileiro de Química realizado em Fortaleza³. Foi também uma viagem de ônibus junto com os alunos que faziam parte do laboratório, além dos Profs. Marília e Tonholo. Também tive a oportunidade de apresentar trabalho com o estudo eletroquímico da quinizarina no 1º Congresso Brasileiro de Engenharia Química (1º COBEQ-IC)⁴ em São Carlos – SP (1995). Foi a partir daí que percebi que gostaria de seguir fazendo pesquisa, mas apesar de gostar de trabalhar com eletroquímica de quinonas, ainda sentia que faltava alguma coisa... e depois de 3 anos envolvida com a Iniciação Científica no Laboratório de Eletroquímica, resolvi aprender algo novo em um projeto na área de alimentos/engenharia química, com a Profa. Eliana da Engenharia Química.

No final da Graduação, em 1996, eu recebi uma notícia muito triste e inesperada. Foi a primeira vez que fiquei sem chão... descobri, por acaso, lendo o resultado de um exame do meu pai, que ele estava com adenocarcinoma no esôfago. Quando li o exame, eu não sabia o que significava carcinoma. Lembrem-se que eu comentei que na minha casa nós tínhamos uma diversidade de enciclopédias, incluindo as de Medicina? Pois é, foi assim que descobri que ele estava com câncer, fui olhar o significado de adenocarcinoma na enciclopédia... ninguém me contou, eu não estava preparada. Foi um choque. Passei meu último ano de graduação me dividindo entre as aulas, o estágio de final de curso na Braskem (na época Salgema) e os cuidados com meu pai, que veio a falecer em fevereiro de 1996, pouco antes de terminar a graduação. Antes disso tudo acontecer eu

³ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 1993 – Certificado Apresentação XXXIII ABQ.pdf “Estudo Eletroquímico e Computacional da Redução da Jatrofona”

⁴ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos -1995 – 1995 - Certificado apresentação 1º COBEQ-IC.pdf “Comportamento Polarográfico e Voltamétrico da Quinizarina”

tinha planos de fazer Mestrado fora do Estado, muito possivelmente em São Carlos, uma vez que já havia visitado em 1995 quando fui para o COBEQ e conversado com alguns professores da área de Eletroquímica, como o Prof. Luis Alberto Avaca e o Prof. Ernesto Gonzalez. Entretanto, eu não tinha como deixar minha mãe sozinha naquele momento e seguir para o Mestrado. Fui conversar com a Profa. Marília sobre a possibilidade de continuar meus estudos em Eletroquímica fazendo Mestrado com ela. Para minha grata surpresa, ela me apresentou ao Prof. Marcelo Navarro, recém chegado de um pós doutorado em Grenoble, na França, e que trabalhava com Polímeros Condutores... isso mesmo!! Eu finalmente teria a oportunidade de trabalhar com Polímeros usando os conhecimentos que havia adquirido em Eletroquímica, que maravilha!!

O Mestrado: unindo duas paixões: Eletroquímica e Polímeros

Antes de concluir a Graduação eu fiz a seleção para o Mestrado, tive pouco tempo para estudar para a prova de ingresso no Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia, apenas 1 mês, mas ainda assim passei em primeiro lugar e com bolsa. Fiquei muito feliz!! Comecei a desenvolver o projeto proposto pelo Prof. Marcelo Navarro, que previa a síntese de um monômero derivado de pirrol, sua polimerização via eletroquímica e posterior caracterização a partir de técnicas eletroquímicas usuais, além de FTIR, RMN, etc.

Eu fui a sua primeira aluna de mestrado e recebi muita atenção em relação ao conhecimento transmitido por ele, seja na síntese, como na eletroquímica. Na maioria das vezes eu preparava várias etapas de síntese ao mesmo tempo e nunca tinha horário para sair do laboratório, principalmente se alguma síntese não desse certo... lembro-me até hoje da risadinha, seguida de um “desolé”, do Marcelo quando algo dava errado. Era como se dissesse: “nem adianta reclamar, você vai ter que fazer tudo de novo”, e eu repetia quantas vezes fossem necessárias. O projeto desenvolvido no mestrado consistia da síntese de derivados quirais de pirrol chamados (R)-(-)- e (S)-(+)-N-(3,5-dinitrobenzoil)-a-fenilglicinato de 3,1-pirrolilpropila, sua caracterização por RMN, FTIR, análise elementar, etc., e posterior deposição eletroquímica sobre eletrodos de carbono vítreo na forma de filmes finos. Os filmes poliméricos obtidos foram investigados

através de técnicas eletroquímicas, como a voltametria cíclica. Com isso fui enveredando pelos caminhos da química orgânica, da caracterização de materiais, polímeros e eletroquímica.

COMO POLÍMEROS PODEM SER CONDUTORES DE ELETRICIDADE?

Desde meados dos anos 50 do século passado já se buscava associar as propriedades de condução elétrica inerentes aos metais, às excelentes propriedades de resistência mecânica e/ou flexibilidade apresentadas pelos materiais poliméricos através da incorporação de cargas condutoras, como por exemplo fibras metálicas ou fibra de carbono. Os polímeros que são capazes de conduzir eletricidade sem a necessidade de se adicionar cargas condutoras ao material são também chamados de "polímeros condutores intrínsecos" e constituem uma classe de polímeros que apresentam propriedades eletricamente

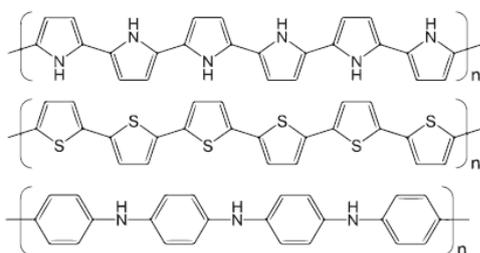
condutoras, além das propriedades típicas dos polímeros convencionais.

Após a sua descoberta, há cerca de 40 anos atrás, essa classe especial de polímeros vem atraindo a atenção de pesquisadores da academia e da indústria devido às suas propriedades elétricas, magnéticas e ópticas. Atualmente os estudos relacionados à síntese e caracterização de polímeros condutores buscam a aplicação desses materiais em uma diversidade de dispositivos tecnológicos, tais como displays, janelas eletrocromicas, células solares, LEDs, sensores, etc.

A principal diferença estrutural entre um polímero convencional e um polímero condutor consiste na presença de ligações químicas simples e duplas alternadas na estrutura do polímero, o que permite a movimentação livre de elétrons através da cadeia polimérica. Além disso, devido à presença destes elétrons livres na estrutura do polímero, é possível controlar as propriedades do material em relação a uma

perturbação externa, ou seja, os polímeros condutores são capazes de responder reversivelmente (e de formas diferentes) a um estímulo elétrico.

Dentre os polímeros condutores, o poli(pirrol), o poli(tiofeno) e a poli(anilina) são os mais investigados devido às suas excelentes propriedades, tais como boa condutividade elétrica, estabilidade química e versatilidade estrutural. A possibilidade de modificar a estrutura química desses polímeros através de inserção de grupos funcionais específicos é uma das principais vantagens em relação a utilização dos polímeros condutores nas mais diversas aplicações, uma vez que as possibilidades de desenvolvimento de novas estruturas poliméricas com propriedades diferenciadas para aplicações inusitadas são limitadas apenas pela imaginação.



Polipirrol

Politiofeno

Polianilina

Tanto na Graduação, como no Mestrado, eu tive excelentes professores, dos quais faço questão de destacar aqui os professores das disciplinas que cursei na Pós-Graduação: Profa. Lúcia Conserva, Profa. Marília e o Prof. Tonholo. Lembro-me das aulas cativantes de Química Orgânica da Profa. Marília, ainda escuto ela falando sobre as reações de substituição nucleofílica em que ocorre inversão de configuração... da analogia que ela fazia a um guarda-chuva que abria e mudava de forma quando um vento soprava na tempestade. As aulas de Eletroquímica, ministradas pelo Tonholo, foram a base de todo o conhecimento nessa área. Muitas vezes ficávamos na UFAL, assistindo aula, até tarde da noite, e eu nem notava as horas passarem. Uma outra lição importante que aprendi no

Mestrado foi com a Profa. Lúcia Conserva, que sempre foi muito rígida. Por imaturidade naquela época, eu não me dediquei o suficiente na disciplina que ela ministrava (Análise Espectrométrica de Compostos Orgânicos) e acabei ficando com conceito C (o único do meu histórico escolar), o que quase me fez ficar sem a bolsa de Doutorado da FAPESP devido ao seu alto nível de exigência. Depois desse episódio eu aprendi a me dedicar integralmente a uma disciplina ou a uma tarefa

Era muito prazeroso trabalhar com o grupo, nós tínhamos uma relação de amizade muito grande: a Dayse Caldas, Fabiane Caxico, Luciano “Raposão”, Márcia 10%, Janesmar, Patrícia, Iara, Paul, Paulo. Além disso, como o PPGQB ainda contava com poucos alunos de Pós Graduação naquela época, praticamente todos se conheciam. Nós costumávamos ir às festas na casa da Profa. Marília e da Cenira na Garça Torta, nos *happy hours* no Gela-Goela... éramos bem felizes. Nesse período o Tonholo havia retornado de Ribeirão Preto, após ter defendido o Doutorado dele, e sempre me incentivava a fazer Doutorado, inclusive foi ele quem sugeriu que eu procurasse o Prof. Marco Aurélio De Paoli na Unicamp.

E então o Universo conspirou a favor... naquele ano (1998) o trabalho que enviei para a apresentação na 21ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química⁵ sobre a eletrodeposição do derivado de pirrol que havia sintetizado no mestrado foi escolhido para apresentação oral. Foi minha primeira apresentação oral em um Congresso, para uma plateia de professores renomados na área. No dia seguinte, quando eu estava apresentando o poster do trabalho, um professor foi conversar comigo e perguntou o que eu pretendia fazer após defender o mestrado. Eu respondi que pretendia conversar com o Prof. Marco De Paoli para fazer doutorado com ele. E o professor me responde: “Que por acaso sou eu?”, e me mostra o crachá dele. Logo depois eu fui pra Campinas e definimos o meu projeto de doutorado. Nos próximos 6 meses eu dividi o meu tempo entre a redação da Dissertação de Mestrado e do projeto de Doutorado e, antes de defender o mestrado, eu já havia sido aceita na Unicamp. Meu pedido feito em

⁵ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 1998 – Certificado apresentação 21ª reunião SBQ.pdf “Eletrodeposição e Estudo das Propriedades do Filme Polimérico dos Enantiômeros R-(-) e S-(+)-N-(3,5-dinitrobenzoil)-a-fenilglicinato de 3-pirrol-N-propila”

1993 quando falei para os meus pais que queria estudar na Unicamp havia sido atendido.



Apresentação oral na 21ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Poços de Caldas, 1998. Assistindo a minha apresentação estavam os Profs. Luis Alberto Avaca e Marco Aurélio De Paoli.

Eu estava radiante pela oportunidade de fazer Doutorado na Unicamp, mas a vida me pregou uma peça... me pegava sorrindo de orelha a orelha, irradiando um brilho no olho, impossível de disfarçar, eu me descobri apaixonada pelo Tonholo e tive que tomar uma decisão: ao mesmo tempo eu queria “ganhar o mundo”, e também queria ficar. Agradeço imensamente ao Tonholo por ter me encorajado a ir, com certeza foi uma das melhores decisões que tomei na vida.

“Foi assim, como ver o mar
A primeira vez que meus olhos
Se viram no seu olhar
Não tive a intenção de me apaixonar
Mera distração e já era
Momento de se gostar
Quando eu dei por mim nem tentei fugir
Do visgo que me prendeu dentro do seu olhar
Quando eu mergulhei no azul do mar
Sabia que era amor e vinha pra ficar...”

Todo Azul do Mar, 14 Bis

E foi assim que chegou o dia da minha defesa de Mestrado, realizada durante o XI Simpósio Brasileiro de Eletroquímica e Eletroanalítica (SIBEE) em Maragogi, no dia 09 de Abril de 1999, com a dissertação intitulada “Obtenção de Filmes de Polipirrol Substituídos, Opticamente Ativos, e Estudo de suas Propriedades Eletroquímicas e Ópticas”, tendo os Profs. Ricardo Romero e Nelson Ramos Stradiotto na banca avaliadora e o Prof. Marcelo Navarro, meu orientador⁶. Foi um momento muito especial, em que estavam presentes, além da banca, Profa. Marília, Prof. Nivaldo (*In Memoriam*), o Tonholo, Daniela Navarro, Fabiane Caxico, Patrícia, muitos dos colegas do nosso grupo. Logo que defendi o Mestrado, fiz as correções necessárias na dissertação e em maio eu já estava em Campinas para iniciar o Doutorado, e melhor ainda, com bolsa da FAPESP.



A banca da defesa de Mestrado: Profs. Marcelo Navarro, José Ricardo romero e Nelson Ramos Stradiotto.

⁶ ANEXOS: Diplomas - 1999 – Diploma Mestrado

As cores do Doutorado: conhecendo os princípios do eletrocromismo.

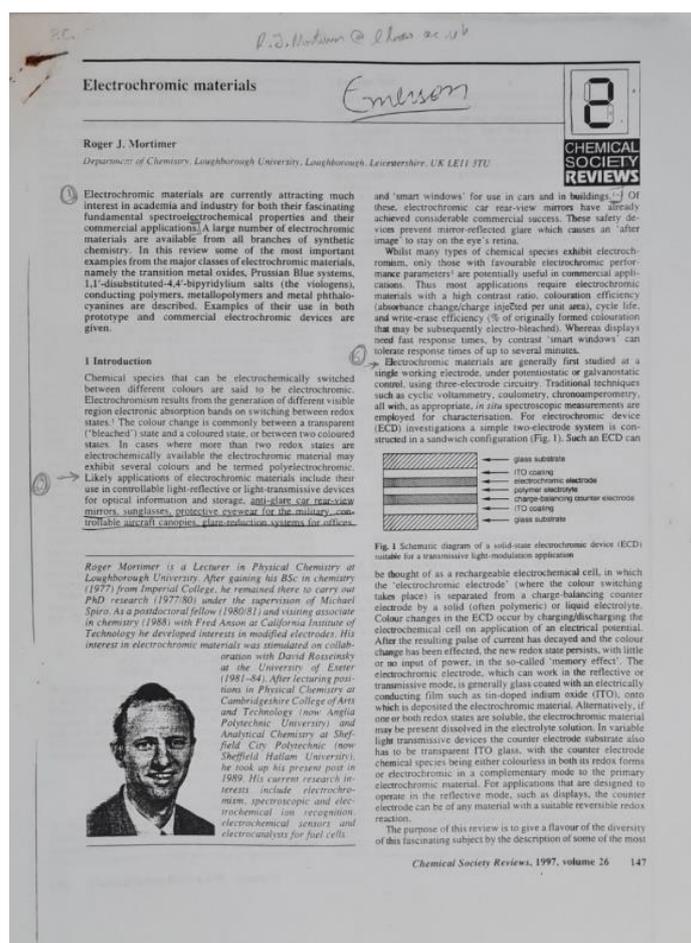
Quando eu cheguei em Campinas, fui prontamente acolhida pelos meus colegas de laboratório, em especial, a Fabiana OCampos, minha amiga-irmã até hoje, foi a primeira a me ajudar com a mudança e pouco tempo depois, virou minha vizinha, morando na mesma rua Culto à Ciência. Ela também me apresentou aos amigos Thais, Valquíria, Lu Sabino, Lu Grandin, Marcelo, Batata (Ricardo, que atualmente é perito da Polícia Federal em Brasília e sempre encontro nos eventos da área Forense), me senti em casa.

Logo que cheguei no Laboratório para começar a trabalhar no projeto do doutorado, além da Fabi, fui muito bem recebida pelo Wilson Gazotti (Toy, *In Memoriam*), que passou a ser o meu supervisor. Naquela época ele estava fazendo pós doutorado com o Marco e me ajudou bastante na parte experimental do trabalho, me transmitindo todo o conhecimento dele na área de materiais eletrocromicos e eletrocromismo. Eu costumava dizer que 1 dia de experimento com o Toy era equivalente a 1 semana de trabalho: ele era hiperativo, explicava tudo com muitos detalhes, fazia muitos testes e buscava aproveitar ao máximo o experimento, me ensinou direitinho. Apesar de não ser hiperativa, busco obter o máximo de resultados e conclusões de um experimento, faço isso até hoje. A primeira festa do laboratório que participei foi justamente a defesa de doutorado da esposa dele, a Cris, e lá conheci também os membros da “velha guarda” do laboratório: a Silmara e a Carla. Além dos meus colegas (que viraram amigos): Fabiana OCampos (Fabi), Roselena Faez (Rose), Ana Cláudia, Ana Flávia, Mauro Oviedo, Cris Reis, Pinguim, Dênison (que também se tornou perito da Polícia Federal). Tenho trabalhos em colaboração com vários amigos desta época, mesmo após ter retornado para Maceió.

Ainda em 1999, meu primeiro artigo, com os resultados do trabalho desenvolvido no mestrado, foi publicado na revista *Tetrahedron Asymmetry* com o título “Synthesis of (*R*)-(-) and (*S*)-(+)-3-(1-pyrrolyl)propyl-*N*-(3,5-dinitrobenzoyl)- α -phenylglycinate and derivatives. A suitable chiral polymeric phase precursor”⁷.

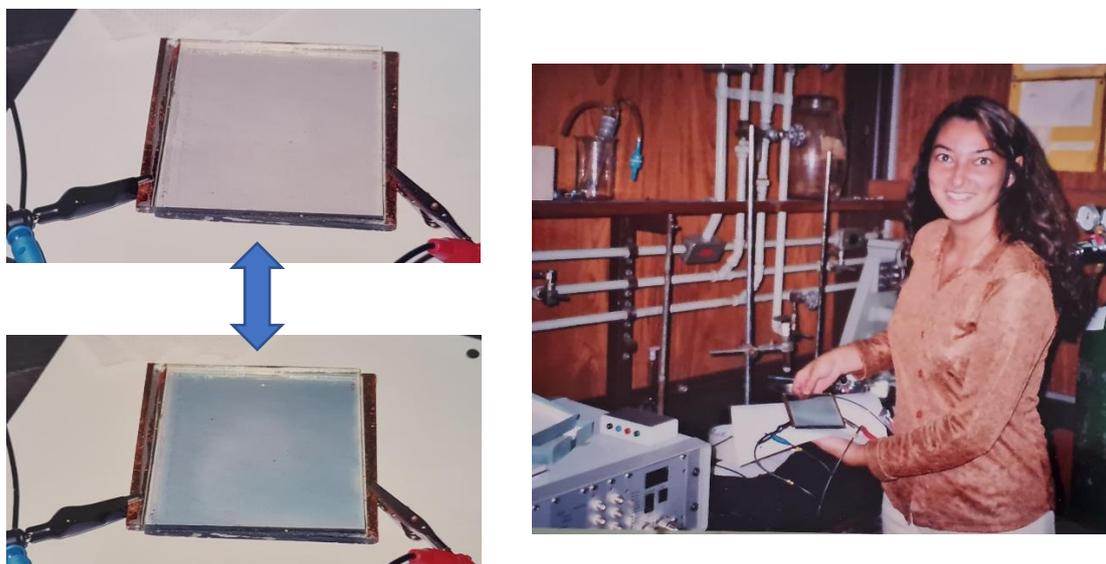
⁷ ANEXOS: Artigos publicados - 1999 – Tetrahedron.pdf “Synthesis of (*R*)-(-) and (*S*)-(+)-3-(1-pyrrolyl)propyl-*N*-(3,5-dinitrobenzoyl)- α -phenylglycinate and derivatives. A suitable chiral polymeric phase precursor”

Foi muito gratificante e me fez perceber que eu estava no caminho certo em relação ao que gostaria de atuar profissionalmente. Meu lado engenheira estava dando lugar à pesquisa na área de química... me percebi uma engenheira de formação, mas uma química de coração. Além do trabalho experimental no laboratório, procurei separar 1 dia por semana para ler artigos, estudar e aprender mais sobre os polímeros condutores, processos de eletrodeposição e, principalmente sobre eletrocromismo e dispositivos eletrocromicos. Numa dessas pesquisas me deparei com um artigo do Prof. Roger J. Mortimer, da *Loughborough University*, uma revisão sobre materiais eletrocromicos. Os trabalhos dele me acompanharam em todo o doutorado, pois foram de muita importância para entender os processos de mudança de coloração relacionados às mudanças eletroquímicas, estruturais e ópticas dos polímeros condutores. E às vezes eu pensava... quem sabe um dia eu o conheço?



Artigo "Electrochromic materials" publicado pelo Prof. Roger Mortimer sobre os materiais eletrocromicos, que me inspirou no Doutorado.

Durante o Doutorado eu participei de um curso de formação, com treinamento prático, sobre “Técnicas Experimentales em Electroquímica”⁸ oferecido pela Universidad de Buenos Aires, Argentina. Neste curso, aprofundei os conhecimentos de diversas técnicas eletroquímicas, inclusive a espectroscopia de impedância eletroquímica, que viria a utilizar no Doutorado e em outros trabalhos futuros (ainda lembro das palavras do meu pai, que eu não sabia o que era impedância). Também tive a oportunidade de montar o meu primeiro dispositivo eletrocromico e verificar a sua mudança de coloração em função do potencial elétrico aplicado. Os conhecimentos adquiridos neste treinamento, mais tarde viriam a ser o foco das pesquisas desenvolvidas pelo nosso grupo de pesquisa na UFAL.



Dispositivo Eletrocromico construído no curso “Técnicas Experimentales em Electroquímica”, oferecido pela Universidad Buenos Aires, Argentina.

Os trabalhos desenvolvidos no Doutorado foram apresentados em eventos científicos da área como o XII SIBEE em Gramado-RS⁹, nas Reuniões Anuais da SBQ em Poços de Caldas (24^a, 25^a)^{10,11} e no 9th *Brazilian Meeting on Organic*

⁸ ANEXOS: Cursos de formação- 2000 – Curso Técnicas Experimentales en Electroquímica.pdf

⁹ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 2001 – Certificado apresentação XII SIBEE.pdf “Caracterização Espectroeletroquímica de Derivados de Poli(3-alkiltiofenos)”

¹⁰ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 2001 – Certificado Apresentação 24^a SBQ “Síntese e Eletropolimerização do 3-[12-(p-metoxifenoxi)dodecil]tiofeno”

¹¹ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 2002 – Certificado Apresentação 25^a SBQ “Eletrocromismo de Filmes de Poli[3-w-p-(metoxifenoxi)alkiltiofenos]”

*Synthesis*¹². Além disso, tive a oportunidade de orientar a minha primeira aluna de IC, a Viviane Carvalho Nogueira¹³ (atualmente Sócia fundadora e diretora de tecnologia da startup Autocoat Equipamentos e Processos de Deposição), que mais tarde iria a se tornar uma colaboradora muito importante para o desenvolvimento dos trabalhos no nosso grupo. Me envolvi também com o Programa de Estágio Docente (PED)¹⁴ da Unicamp, onde atuei nas disciplinas de Laboratório de Química, junto com o Prof. De Paoli e na disciplina de Química Orgânica, sendo supervisionada pela Profa. Lucia Baptistella. Nesse período também mantive contato com a Profa. Marina Mastragostino da Universidade de Bolonha, encaminhando uma proposta de realizar uma parte do Doutorado (sanduíche) com ela.

Eu estava muito entusiasmada com a possibilidade de trabalhar com Profa. Marina, mas mal sabia que eu estava esperando a minha Marina. Eu estava grávida e fiquei apavorada... como eu ia conseguir terminar o doutorado, morando sozinha, em uma outra cidade???? E o meu doutorado sanduíche em Bolonha?? O Tonholo havia ficado muito feliz com a notícia, mas eu ainda estava assimilando a novidade. Nos casamos na Vivara, em algum dia de setembro (não lembro a data), após almoçarmos na casa do Marco De Paoli, que acabou sendo nosso padrinho de casamento sem saber. O Marco De Paoli havia orientado muitas alunas que ficaram grávidas, e me deu um conselho: “trabalhe enquanto o bebê estiver na barriga”, e foi o que fiz. Trabalhei muito para finalizar a parte experimental da tese, tive muita ajuda da Viviane, a aluna de IC que eu supervisionava, e do Dirnei (Pinguim) que trabalhava comigo na montagem dos dispositivos eletrocromicos. Apresentei a minha qualificação aos 7 meses de gravidez e nem por isso deixei de ser argüida até a exaustão pela banca, que foi composta pelos Professores Oswaldo Luiz Alves, Lauro Kubota e Luiz Carlos Dias. O lado positivo foi que, após a qualificação eu já sabia exatamente quais as análises que precisava fazer para finalizar a tese. Então eu fui para Maceió e

¹² ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 2001 – Certificado de Apresentação 9th BMOS.pdf “Synthesis of Functionalized 3-alkylthiophene Derivatives”

¹³ ANEXOS: Alunos – IC - 2002 – Certificado de co-orientação IC Viviane.pdf

¹⁴ ANEXOS: Outros - 2002 – Certificado PED Química Orgânica.pdf

fiquei escrevendo a tese, os artigos relacionados ao trabalho e esperando a Marina nascer.

Quando a Marina completou 3 meses eu retornei para Campinas, com uma tese e um bebê para cuidar. Logo após chegar em Campinas eu fui para Portugal participar do XV Congresso da Sociedade Ibero-Americana de Electroquímica (SIBAE) em 2002, junto com a Marina, o pessoal do Laboratório (Marco, Silmara, Carla, Toy), a Marília, Fabiane, e a Carmem. Eu apresentei o trabalho intitulado “Dispositivo eletrocromico construído a partir de dois derivados de poli(tiofeno)”, que foi agraciado com o Prêmio Eco Chemie B.V. / Autolab¹⁵ como a melhor comunicação na forma de poster.



Prêmio Eco Chemie B.V. / Autolab pela melhor comunicação na forma de poster apresentado no XV Congresso da Sociedade Ibero-Americana de Electroquímica

¹⁵ ANEXOS: Prêmios recebidos - 2002 – Certificado Premiação XV SIBAE.pdf

Mas ainda faltava concluir a tese e tive que realizar alguns experimentos sugeridos na qualificação, e pela Profa. Susana Torresi, que havia conversado comigo sobre o trabalho durante o SIBAE. Sendo assim, eu deixava a Marina na creche e passava o dia na Unicamp. Aproveito aqui para agradecer todo o cuidado que a Karen e as outras tias da ES.CO.LA (creche) sempre tiveram com a Marina e comigo também. Não foi fácil terminar a tese, escrever artigos e cuidar da Marina, mas eu tive MUITA ajuda, de todos os meus amigos, do meu orientador, que cuidava da Marina enquanto eu ainda tinha que ficar até mais tarde no laboratório para finalizar as etapas de síntese dos monômeros, e da minha irmã Rosane.

Mais ou menos 1 mês antes da defesa da tese, um acontecimento trágico abalou a todos do Laboratório. O Toy (Wilson Gazotti), nosso amigo querido, a quem eu devo muito do que aprendi no doutorado sobre a preparação de filmes poliméricos, caracterização espectroeletroquímica e montagem de dispositivos eletrocromicos, veio a falecer em um acidente de ônibus. A notícia nos pegou de surpresa e deixou todo o grupo consternado. Ele era um líder nato, trabalhador, grande amigo e me acolheu de imediato no laboratório quando cheguei na Unicamp. Ficamos todos muito tristes.

Eu defendi minha tese, intitulada “Síntese de Tiofenos Substituídos e Eletrodeposição de Filmes Poliméricos para Aplicação em Dispositivos Eletrocromicos”¹⁶ em 19 de maio de 2003. Na banca estavam a Profa. Susana Torresi (muito querida), os Profs. Hans Vietler, Rodinei Bertazzoli e Yoshitaka Gushiken. Confesso que a defesa foi bem mais tranquila que a qualificação e tudo correu bem, mas na comemoração na casa da minha amiga Ana Cláudia, enquanto todos estavam se divertindo, eu me deitei no sofá e dormi profundamente, exausta (mas feliz pela conquista). O meu diploma de doutorado foi uma conquista muito importante, mas até hoje, o documento que guardo com carinho é o parecer de avaliação da minha bolsa FAPESP, conhecida por ser muito exigente.

¹⁶ ANEXOS: Diplomas - 2003 – Diploma Doutorado



A banca da defesa de Doutorado: Profs. Rodnei Bertazzoli, Yoshitaka Gushiken, Marco Aurélio De Paoli, Hans Vietler e Susana Torresi.

<p>FAPESP FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO</p> <p>Augusto/scp</p> <p>São Paulo, 25 de abril de 2003.</p> <p>Ilma. Sra. Adriana Santos Ribeiro</p> <p>Prezada Bolsista</p> <p>Recebemos o seu relatório nº 04, referente ao processo 99/02297-1, o qual foi examinado pelos Assessores, tendo recebido o seguinte parecer.</p> <p style="text-align: center;">ANEXO</p> <p>Atenciosamente,</p> <p style="text-align: center;"><i>JFP</i> José Fernando Perez Diretor Científico</p> <p><small>Site para o Orientador RUA PIO XI, 1500 - CEP 05468-901 - SÃO PAULO - SP - TEL: (011) 3638.4200 - FAX: 3645.2363 e-mail: coord@fapesp.br</small></p>	<p>FAPESP FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO</p> <p style="text-align: center;">Formulário para parecer de Acompanhamento de Assessoria Científica Bolsa de Doutorado no País (Este formulário está disponível em formato eletrônico no endereço saturno.fapesp.br)</p> <p>Processo 99/02297-1</p> <p>Interessado(a): Adriana Santos Ribeiro</p> <p style="text-align: right;">RESERVA TÉCNICA E RELATÓRIO CIENTÍFICO</p> <p>Parecer cuja cópia xerográfica será enviada ao interessado: (Comentários, críticas e sugestões têm-se mostrado úteis para o aprimoramento de projetos.) A bolsista encaminhou uma versão da tese que está muito bem redigida e poucos experimentos devem ser feitos para completá-la. A análise dos dados experimentais utilizando os modelos para transporte em filmes é adequada e os valores obtidos para os coeficientes de difusão são coerentes. Considero o trabalho realizado pela bolsista excelente.</p> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO APROVADO</p> <p>Reserva Técnica: Adequada.</p>
---	--

Parecer do relatório da bolsa de Doutorado da FAPESP

Um novo começo em Maceió: a nucleação da área de Polímeros Condutores na UFAL

Retornei para Maceió em junho de 2003, com a Marina ainda bebê e com muita vontade de trabalhar. Fiquei apenas 1 semana “de férias” e então começaram a surgir as oportunidades... haveria um concurso para professor na FUNESA (atual UNEAL) em Arapiraca, além disso, a FAPEAL havia divulgado um edital para projeto de Desenvolvimento Científico Regional (DCR). Submeti um projeto para o Edital da FAPEAL intitulado “Síntese e eletrodeposição de derivados substituídos de polipirrol para aplicação em baterias e capacitores”, enquanto estudava para o concurso junto com a Janesmar. Participamos de todas as etapas do Concurso da FUNESA juntas, eu e a Janesmar, sempre uma incentivando a outra, torcendo pelo sucesso de ambas. E nós duas passamos no concurso!! Eram 3 vagas, a Janesmar passou em 2º lugar e eu em 3º. Fiz todos os exames requisitados para assumir a vaga, recolhi toda a documentação solicitada e, no dia em que fui assinar o contrato, saiu o resultado do Edital DCR da FAPEAL¹⁷. Muitos me chamaram de louca, como eu ia desistir do contrato como professora na FUNESA para voltar a ser bolsista novamente? Mas, optei por desistir da contratação em Arapiraca, ficar em Maceió, com recurso de projeto para pesquisa e continuar sendo bolsista por mais um tempo. O Abel, que havia ficado em 4º lugar, assumiu a minha vaga em Arapiraca e ficou muito feliz, eu também!!

Ao final do doutorado, eu ganhei como herança do Marco De Paoli uma cubeta apropriada para experimentos de espectroeletroquímica (ela é mais larga, na verdade é uma cela eletroquímica – cubeta), os contatos elétricos necessários (fio de platina, placa de cobre, eletrodo de referência), e um pequeno enxoval (eletrodos transparentes de ITO, eletrólito polimérico, etc) para continuar as pesquisas na área de dispositivos eletrocromáticos. Foi com esse enxoval que iniciei as pesquisas no laboratório de Eletroquímica, acolhida pelas Profas. Marília e Carmem, pelo Tonholo e por todo o grupo. Com a aprovação do projeto de DCR, eu pude alavancar as pesquisas na área de polímeros condutores

¹⁷ ANEXOS: Comprovantes de coordenação/participação em projetos - 2003 – Termo de Outorga projeto FAPEAL – DCR.pdf

eletrocromicos e contar com meus primeiros orientandos na UFAL: Alisson Urbano da Silva (atualmente gerente industrial das Indústrias Taquari), Juliana Zeymer Auad (atualmente trabalhando na Braskem), Livia Maria de Oliveira Ribeiro (atualmente professora da UFAL, lotada no CTEC) e Stela Marina Medeiros Leite (atualmente gerente de operações da Air Liquide, Brasil em São Paulo) alunos de Iniciação Científica, e Clariane dos Santos Correia, bolsista de apoio técnico¹⁸.

Ainda nesse período, em 2004, eu participei do SIBAE na Costa Rica com apresentação dos trabalhos que já estavam sendo desenvolvidos na UFAL. Além disso, os 4 artigos oriundos do meu doutorado¹⁹ foram publicados e, como pesquisadora DCR, fui convidada para participar de bancas de qualificação e de defesa de Mestrado, Doutorado e Teses de Conclusão de Curso (TCC). A primeira banca, de qualificação de Mestrado, foi da aluna Daniele Cristhina Melo Ferreira²⁰, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia (PPGQB) em 23 de janeiro de 2004. Desde então venho participando de bancas de TCC²¹ e de Pós-Graduação^{20,22} (mestrado e doutorado) na UFAL e em outros Estados (Pernambuco, Rio Grande do Norte, etc). Também fui convidada para ministrar aulas no PPGQB (Tópicos em Físico-Química: Polímeros Condutores), palestras e cursos²³ para disseminar o conhecimento adquirido no Doutorado. A primeira palestra que apresentei teve como título “Dispositivos Eletrocromicos”, em 24 de março de 2004, e o primeiro mini-curso intitulado “Polímeros Condutores / Teórico e Prático” foi ministrado no período de 17 de abril a 26 de junho de 2004. A partir daí foram várias palestras e cursos ministrados nesta área, além de participações em congressos de Química, de Eletroquímica, Materiais, Polímeros, etc.

Neste mesmo ano, eu prestei um concurso para perito da Polícia Federal. Foi o único concurso de grande porte, a nível Nacional, que participei. Lembro-me que, ao achar que “sabia tudo”, eu estudei muito pouco e ainda, na véspera do

¹⁸ ANEXOS: Alunos - IC

¹⁹ ANEXOS: Artigos publicados

²⁰ ANEXOS: Bancas de defesa - Mestrado

²¹ ANEXOS: Bancas de defesa - TCC

²² ANEXOS: Bancas de defesa - Doutorado

²³ ANEXOS: Comprovantes de Palestras, mesas redondas, cursos....

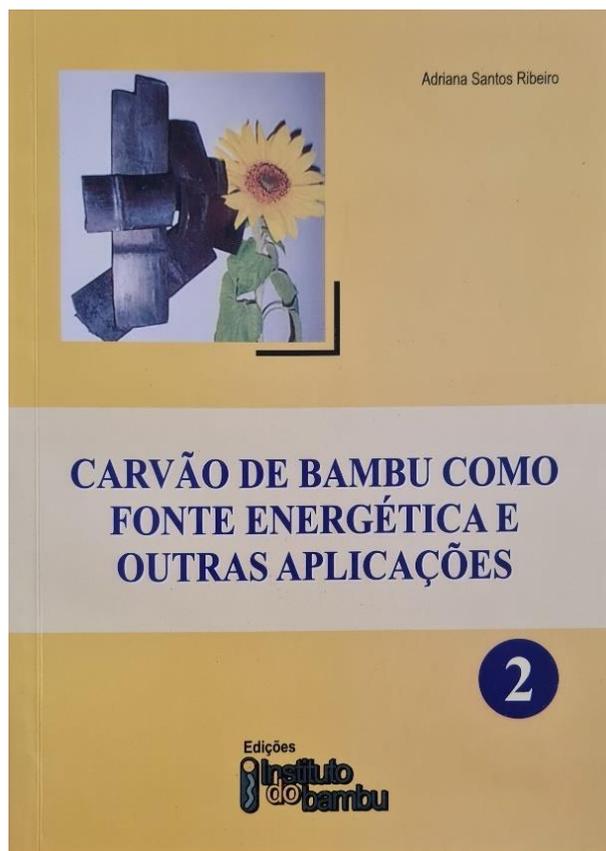
concurso eu fui “comemorar” a aprovação (sem ter feito as provas ainda) com o meu amigo e futuro co-orientando, o saudoso José Ginaldo Júnior (*In Memoriam*), que conhecia desde a época da Graduação quando frequentava o curso de férias de Equações Diferenciais na Usina Ciência e que também era meu concorrente neste concurso da Polícia Federal. Obviamente eu não passei no Concurso (e nem o Júnior) e fiquei sempre pensando na possibilidade... e se eu tivesse passado? Era uma área muito interessante e eu gostaria de trabalhar em algum projeto envolvendo a área forense.

Em 2005-2006, eu passei a orientar os alunos de Iniciação Científica Ana Júlia Cavalcante da Silva, que iniciou a graduação com 16 anos e passou “uma vida” trabalhando comigo – IC, Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado (atualmente é professora do IFAL, Campus Viçosa) – e Marcelo Ramon (atualmente docente do Instituto Federal do Acre), e de TCC, dentre eles o Adielson Mendes (atualmente Coordenador Industrial da Fábrica de água Mineral Crystal Coca-Cola). Além das atividades de orientação de alunos de graduação, também tive o prazer de co-orientar o meu primeiro aluno de Mestrado, o José Ginaldo Júnior²⁴. Outro fato marcante nesse início das atividades como pesquisadora foi o convite para ministrar o mini-curso “Polímeros condutores: caracterização e aplicações” no 8º Congresso Brasileiro de Polímeros²⁵, realizado em novembro de 2005 em Águas de Lindóia – SP. Foi o primeiro curso que ministrei em um Congresso como pesquisadora. Ainda neste período, como resultados dos projetos envolvendo o Instituto do Bambu, eu publiquei o livro “Carvão de Bambu como Fonte Energética e Outras Aplicações”²⁶, na área de aproveitamento de Energia.

²⁴ ANEXOS: Alunos – Mestrado - 2006 - Declaração Co-orientadora José Ginaldo da Silva Júnior.pdf

²⁵ ANEXOS: Comprovantes de Palestras, mesas redondas, cursos.... 2005 – Mini-Cursos ministrados – 2005 - apresentação mini-curso 8º Congresso Brasileiro de Polímeros.pdf

²⁶ ANEXO: Livros/Capítulos de Livro Publicados - 2005 – Livro Carvão de Bambu.pdf



Capa do Livro publicado pelo Instituto do Bambu, 2005.

Na estrada

O início de 2006 foi marcado pela Interiorização das Universidades Federais e, com isso, a possibilidade de estudar e prestar uma séria de concursos para professor nestas Universidades. Eu passei o primeiro semestre de 2006 focada nesta tarefa, estudar para os concursos na Universidade de Sergipe – *Campus Itabaiana* (vaga de química orgânica), na UFAL – *Campus Arapiraca* (vaga de química geral e físico química) e na UFAL – *Campus A.C. Simões* (vaga no CTEC, Engenharia Química). Nesse período a Marina estava com 3-4 anos e ao fazer um desenho em homenagem ao dia das mães na creche da UFAL, ela desenhou o pai, porque a “mamãe estava no quarto estudando”, segundo ela. Foi um período que não pude dar atenção a ela, nem à família.

Eu passei em primeiro lugar no concurso para docente em Itabaiana, mas logo em seguida recebi o resultado do concurso para docente da UFAL em Arapiraca, em que a disponibilidade era de 2 vagas e eu havia passado em 2º lugar. Como

Arapiraca era mais próximo que Itabaiana, eu desisti de assumir a vaga em Itabaiana e tomei posse como Professora da UFAL em Arapiraca no dia 16 de setembro de 2006, com as bênçãos da então Reitora Ana Dayse Rezende Dória, por quem tenho muita admiração. Agradeço imensamente a oportunidade de ter participado da implantação da UFAL no Campus Arapiraca pelo REUNI, sendo, juntamente com o Prof. Sérgio Vecchi, uma das primeiras professoras do curso de Química recém-criado.



Campus da UFAL em Arapiraca

Neste período, todos os dias eu saía de casa às 5 hs da manhã, dirigia até Arapiraca para dar aula às 7 hs, passava o dia na UFAL em Arapiraca exercendo também as atividades como Coordenadora do curso de Graduação em Química²⁷, e retornava à noite para Maceió. Como neste período de implementação do curso éramos apenas 2 professores na área de Química (eu e o Sérgio Vecchi), nos revezávamos nas disciplinas de Química Geral, Química Orgânica, Química Experimental, Físico-Química, Projetos Integradores, e qualquer outra que fosse necessária. Foi em sala de aula que vim a conhecer mais duas integrantes do nosso grupo de pesquisa, e que também vieram a permanecer no grupo por muito tempo: a Wanessa e a Rosanny (Anny). Admiro a força de vontade dessas meninas (que representam tantos outros alunos), para

²⁷ ANEXOS: Participação em conselhos e representações – 2006 - Portaria coordenação do Curso de Química Campus Arapiraca.pdf

quem a proposta do REUNI, com a implantação das Universidades no interior, proporcionou tantas oportunidades e permitiu a realização de tantos sonhos. Atualmente a Anny é professora do IFAL, *Campus* Maceió e a Wanessa é uma famosa professora de cursinho preparatório de Química.

Ainda em fase de implementação, os laboratórios experimentais do *Campus* Arapiraca da UFAL contavam com infraestrutura muito limitada, pois a maioria dos solventes, vidrarias e equipamentos estavam em processo de aquisição. Mas, como eu dava aula de química experimental, eu queria fazer experimentos com os alunos. E o que eu fazia? Pegava “emprestado” na UFAL em Maceió, solventes, vidrarias, acessórios de laboratório, fazia um “kit aula” e levava para Arapiraca no porta malas do meu carro. Ao terminar as aulas eu organizava tudo novamente e levava de volta para Maceió. Fiz isso incontáveis vezes. Mas nunca deixei de dar aulas por falta de reagentes/solventes.

Além da Coordenação do curso de Química, eu coordenava um projeto de extensão “Nucleação do grupo fazer ciência para capacitação de professores de ensino médio nas escolas de Arapiraca”²⁸. Também participava do projeto tipo Casadinho do CNPq em parceria da UFAL e UFPE na linha de pesquisa em polímeros condutores. O projeto “Síntese, caracterização e aplicação de polímeros condutores em dispositivos para geração, acúmulo e economia de energia elétrica”²⁹ foi aprovado com aporte de R\$ 350 mil pelo CNPq e ajudou bastante na estruturação do laboratório de Eletroquímica da UFAL em Maceió, particularmente com material de custeio. Mas permitiu também a aquisição de novos equipamentos.

Como se não bastasse me desdobrar entre as aulas, coordenação, o projeto de pesquisa na área de polímeros condutores (UFAL Maceió) e o de extensão (UFAL Arapiraca), e as orientações de alunos em Maceió e em Arapiraca, o Eng. Márcio Andrade, ex-aluno de Pós Graduação do Tonholo, Engenheiro da Braskem e meu amigo, me ligou com uma proposta irrecusável... “o que você entende de nanocompósitos poliméricos? Estamos precisando de alguém que

²⁸ ANEXOS: Comprovantes de coordenação/participação em projetos - 2007 - Coordenação projeto de extensão.pdf

²⁹ ANEXOS: Comprovantes de coordenação/participação em projetos - 2006 - Declaração pesquisadora projeto casadinho-CNPQ.pdf

trabalhe com polímeros para nos dar uma consultoria no assunto”. Daí eu respondi – “Márcio, eu não dou conta, vou precisar estudar sobre o assunto, vou precisar de ajuda para isso”. O Márcio já estava com a resposta (e a pessoa) na ponta da língua (e na linha do telefone). Foi quando ouvi o Mauro Oviedo, meu amigo do Doutorado, que estava contratado pela Braskem em Porto Alegre – “Diga aí bichinha (ele me chamava assim)? Você não vem trabalhar com a gente?”. Como eu poderia recusar?? Então assumi mais essa atividade, através de um acordo/contrato “guarda-chuva” da Braskem com a UFAL³⁰, e passei a me reunir com o Mauro e com a equipe do projeto em Camaçari, na Bahia, que era o ponto mais central entre Maceió e Porto Alegre. E assim eu ia segunda e terça pra Camaçari a cada 15 dias-1 vez por mês, e concentrava minhas atividades na UFAL de quarta a sexta. Aos finais de semana eu estava exausta, e minha filha (e Tonholo também) quase não me viam. Eu vivia correndo...

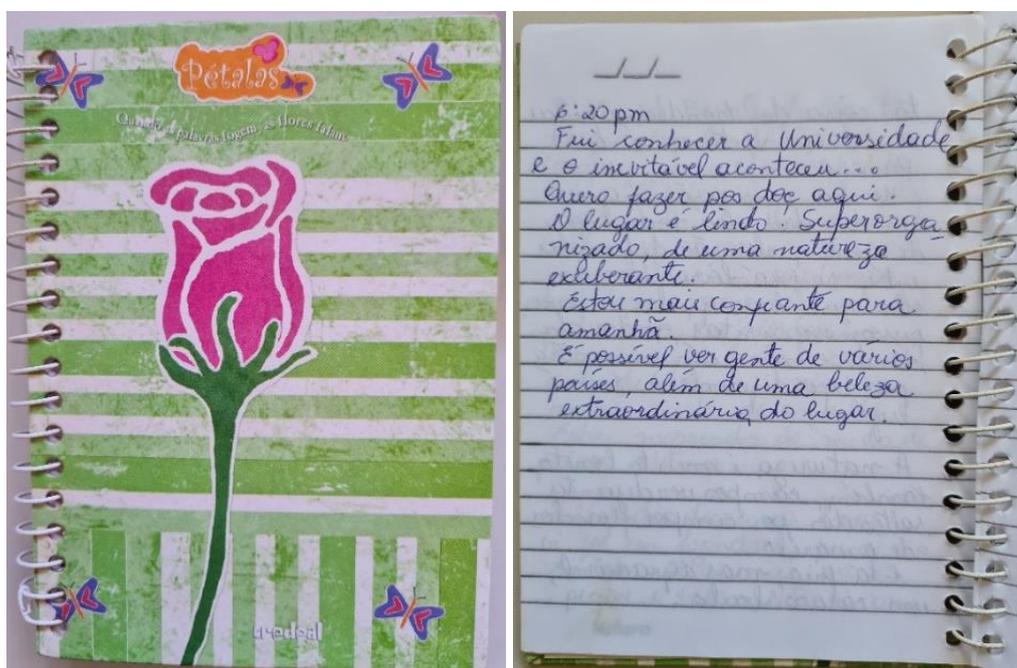
Nessa correria do dia a dia, eu estava dirigindo para Arapiraca, correndo porque teria uma reunião e eu estava atrasada. Não sei exatamente o que aconteceu (eu cochilei?), eu senti o carro saindo no desnível da estrada em um trecho de curvas, perto de Taquarana. Puxei o volante muito rápido, devido ao susto, e o carro literalmente voou na estrada (sorte que não havia outro carro vindo na direção contrária), capotou umas três vezes, atravessou uma cerca e parou, com as rodas para cima, sobre um campo que havia sido arado recentemente e estava fofo, foi a minha sorte!! Procurei sair rapidamente do carro, arranhei só os braços e machuquei um pouco o joelho, tentando sair do carro, mas à princípio, saí ilesa. O carro virou “farofa”, segundo a Marina. Quem viu a cena não acreditou que havia saído alguém vivo de dentro do carro. Nasci de novo. Porém, eu não sabia que estava grávida, e perdi o bebê devido ao acidente. Depois disso, não corro mais pra chegar em lugar algum, sigo o meu tempo, dentro daquilo que é possível. Foi quando comecei a percorrer o caminho de volta...

Na verdade, eu encontrei a placa de “retorno” e fui desacelerando. Logo depois do acidente eu fui participar de um congresso de eletroquímica (*5th Spring*

³⁰ ANEXOS: Outros - 2006 - Declaração consultora BRASKEM.pdf

Meeting of the International Society of Electrochemistry)³¹ na Irlanda. Daí, como eu estava indo pra Irlanda, aproveitei e escrevi despretensiosamente para o professor Roger Mortimer da Universidade de *Loughborough* (aquele do artigo que li no Doutorado) perguntando se poderia aproveitar a viagem para o Congresso e fazer uma visita a ele para conversar sobre um possível pós-doutorado em com ele. Fiquei muito feliz quando recebi a resposta positiva dele, disposto a me mostrar o laboratório e conversar sobre um possível projeto. Não acreditei!! Quem acredita, sempre alcança...

Aproveitando a oportunidade e o interesse da Braskem no desenvolvimento do projeto relacionado aos nanocompósitos em que eu estava envolvida, também agendamos, eu e o Márcio Andrade, uma visita a um laboratório de materiais poliméricos nanocompósitos liderado pela Profa. Marianne Gilbert, na mesma Universidade. Nesta viagem eu levei um caderninho e fiz algumas anotações pessoais, como o meu ex-orientador Marco De Paoli, costumava fazer. Quando cheguei na *Loughborough University*, eu escrevi o seguinte:



O meu caderninho de viagens e os comentários que fiz logo que cheguei na Loughborough University: quero fazer pos doc aqui.

³¹ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos – 2007 - Comprovante de Participação no 5th Spring Meeting of the International Society of Electrochemistry (Dublin-Ireland).pdf

Após o Congresso em Dublin, eu segui para a Itália, para uma visita à Profa. Marina Mastragostino na Universidade de Bolonha, a mesma que havia contactado antes para fazer o doutorado sanduíche, que acabou não se concretizando naquele momento, devido à chegada da “minha Marina”. Também fomos visitar uma indústria na área de geração de energia a partir de células combustíveis, de interesse da Braskem em Bréscia (Itália) e seguimos para a Alemanha, visitar a planta piloto de uma indústria na área de PVC (Vinnolit). Portanto, naquele momento eu estava desenvolvendo pesquisas nas áreas de Polímeros/Nanocompósitos poliméricos em parceria com a Braskem, Polímeros condutores e aplicação em dispositivos eletrocromicos, capacitores e células solares no âmbito dos projetos aprovados pela UFAL. Para minha alegria, eu estava à vontade tanto no ambiente da Indústria, como da Academia. E os resultados começavam a surgir através das propostas de palestras em eventos internacionais pelo setor da Indústria de Polímeros, o EDC/VCM/S-PVC Symposium 2007, organizado pela VinTec³², e nos destaques do prêmio de Excelência Acadêmica PIBIC/2007³³.



No laboratório do Prof. Roger Mortimer na Loughborough University (Inglaterra) e na visita técnica pela Braskem, junto com o Eng. Márcio Andrade, à Vinnolit em Altötting (Alemanha), 2007.

³² ANEXOS: Participação em Eventos Científicos – 2007 - Comprovante Apresentação de Palestra “Innovation at PVC Technology – The Future of Plastic Production and Uses”, EDC/VCM/S-PVC Symposium.pdf

³³ ANEXOS: Prêmios recebidos – 2007 - Excelência Acadêmica PIBIC “Dispositivos eletrocromicos e células solares derivadas de pirrol substituído – desenvolvimento e testes de aplicabilidade”

Voltando pra casa

Em 2008 surgiu a tão esperada oportunidade de um Concurso no Instituto de Química e Biotecnologia da UFAL em Maceió. Acredito que nesse tempo eu já havia dado minha contribuição no *Campus* Arapiraca e estava na hora de desacelerar um pouco, pelo menos em relação às viagens de carro. Novamente, parei tudo para estudar para o Concurso, desta vez na área de Físico Química. E eu passei em primeiro lugar, assumindo a posição de Professora da Área de Físico-Química lotada no Instituto de Química e Biotecnologia, que sempre considerei como minha casa. Com a transferência para Maceió, eu trouxe também a Anny e a Wanessa, que continuaram trabalhando comigo, fazendo Iniciação Científica. Nesta época eu já estava trabalhando no Laboratório de Eletroquímica recém construído no prédio multidisciplinar de pesquisas (conhecido como Severinão), junto com as Profas. Marília e Fabiane Caxico.

A Anny iniciou então um projeto unindo os conhecimentos nas áreas de polímeros condutores/eletrocromismo com a polianilina, e o conhecimento recém adquirido através do projeto que desenvolvi junto à Braskem, na preparação de nanocompósitos poliméricos. Foram os primeiros trabalhos envolvendo a preparação de materiais híbridos do tipo orgânico/inorgânico baseados em quitosana, argilas modificadas e polianilina. Esse projeto teve a colaboração da minha amiga que fiz no Doutorado, e que hoje é professora da UFSCar, *Campus* Araras, Roselena Faez, especialista na área de polianilina. A Wanessa trabalhava com a preparação de células solares baseadas em corantes naturais. O Fred Augusto se juntou ao grupo como meu primeiro orientando de Mestrado³⁴, com um projeto baseado na síntese de derivados de pirrol para aplicação em capacitores e baterias. Logo a Ana Júlia, que permeou por vários projetos do grupo e tomou uma posição de liderança, a Anny, a Wanessa e o Fred se tornaram amigos e formaram um grupo muito forte, em que todos se ajudavam. Aliás, continuam sendo amigos até hoje. Tenho muito orgulho dessa equipe.

³⁴ ANEXOS: Alunos – Mestrado - 2008 - Declaração orientação Fred Augusto Ribeiro Nogueira

As atividades desenvolvidas na área de polímeros condutores eletrocromicos e fluorescentes

Em relação aos polímeros condutores, a maioria dos Grupos de Pesquisa naquela época trabalhava apenas com o desenvolvimento de dispositivos baseados em polipirrol, politiofeno, polianilina ou seus derivados comerciais, mas o diferencial do nosso grupo era justamente o conhecimento de síntese orgânica e a possibilidade de modificação da estrutura dos monômeros precursores para obtenção de novos derivados. À princípio buscávamos preparar materiais com diferentes colorações, dependendo do potencial elétrico aplicado (multieletrocromicos), mas, com a chegada da Andresa Katherinne²⁵ ao grupo, nós passamos a incorporar também substituintes fluorescentes aos polímeros condutores, conferindo a estes materiais propriedades eletrocromicas e fluorescentes. A Ana Júlia também desenvolvia um projeto nesta linha, a partir da preparação de copolímeros fluorescentes derivados de pirrol e de tiofeno.

Neste período aprendemos bastante sobre fluorescência de compostos orgânicos, mais especificamente os derivados de dansila, em colaboração com os Profs. Ítalo Oliveira do Instituto de Física da UFAL e Severino Alves Júnior, do Departamento de Química Fundamental da UFPE. O nosso primeiro artigo divulgando os resultados obtidos nesta área foi "*Dansyl-Based Fluorescent Films Prepared by Chemical and Electrochemical Methods: Cyclic Voltammetry, AFM and Spectrofluorimetry Characterization*"³⁵, que foi publicado em 2011. A partir daí, foram publicados diversos artigos sobre os materiais eletrocromicos e fluorescentes sintetizados pelo grupo, e continuamos com trabalhos em conjunto com os Profs. Ítalo e Severino Jr. até os dias atuais. Cito aqui a patente pioneira desta linha de pesquisa, depositada no Brasil e pelo acordo do PCT, intitulada "Compostos Poliméricos Fluorescentes para Aplicação em Células Solares, Dispositivos Eletrocromicos e diodos emissores de luz"³⁶, que contou com a participação dos Profs. Severino Alves Junior e Marcelo Navarro da UFPE dentre

³⁵ ANEXOS: Artigos publicados - 2011-J Braz Chem Soc (JBACS) "*Dansyl-Based Fluorescent Films Prepared by Chemical and Electrochemical Methods: Cyclic Voltammetry, AFM and Spectrofluorimetry Characterization*"

³⁶ ANEXOS: Patentes depositadas - 2011-depósito de patente polímeros fluorescentes PCT.pdf "Compostos Poliméricos Fluorescentes para Aplicação em Células Solares, Dispositivos Eletrocromicos e diodos emissores de luz"

os autores. Agradeço imensamente a parceria pautada na ética e respeito, que já dura mais de 15 anos.

Em parceria com o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), onde a Viviane (minha ex-aluna de IC) desenvolvia um projeto, a Ana Júlia (aluna de doutorado na época) realizou um estágio de 9 meses, como parte do seu trabalho de pós graduação. Lá ela preparou um LED polimérico e efetuou uma série de experimentos relacionados à preparação e caracterização de copolímeros baseados em polímeros condutores fluorescentes, cujos resultados foram publicados na revista *Solar Energy Materials and Solar Cells*³⁷ em 2015.

Aprendendo o “patentês”

Como não podia deixar de ser, convivendo com o Tonholo e com a Profa. Silvia Uchoa, eu fui picada pelo bichinho curioso da área de Inovação. Quando desenvolvemos os derivados de polímeros condutores fluorescentes baseados em dansila, a Profa. Silvia Uchoa, que acompanhava o trabalho através das bancas de defesa dos alunos do grupo e das nossas conversas informais, me convenceu e me ajudou a escrever a patente relacionada aos compostos poliméricos fluorescentes para aplicação em células solares, dispositivos eletrocromáticos e diodos emissores de luz³⁶. As linhas de pesquisa desenvolvidas pelo nosso grupo sempre envolviam a aplicação dos materiais sintetizados em algum tipo de dispositivo, seja eletrocromático, fluorescente, ou mesmo em sensores. Aprendi com o Prof. Marco De Paoli a montar “trechos que funcionem” e que tenham utilidade na vida prática. Depois que aprendi a escrever em “patentês”, sempre com o suporte dos Profs. Silvia, Ticiano, Tonholo, e do Rodrigo do Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT) da UFAL, eu não parei mais.

³⁷ ANEXOS: Artigos publicados – 2015 - Solar Energy Materials and Solar Cells.pdf “Copolymerisation as a way to enhance the electrochromic properties of an alkylthiophene oligomer and a pyrrole derivative: copolymer of 3,3'-dihexyl-2,2':5',2'':5'',2''-quaterthiophene with (R)-(-)-3-(1-pyrrolyl)propyl-N-(3,5-dinitrobenzoyl)- α -phenylglycinate”

Até o momento somam-se 10 patentes depositadas envolvendo a preparação e aplicação de nanocompósitos^{38,39,40} e/ou membranas poliméricas^{41,42}, materiais para aplicação em proteção de corrosão⁴³, materiais fluorescentes⁴⁴ e na área forense⁴⁵. Os Profs. Ticiano, Camila e Tonholo são parceiros constantes nos trabalhos e patentes envolvendo a Própolis Vermelha de Alagoas e o outros compostos naturais de interesse, como o Açaí. Agradeço a leveza com que sempre conduziram as orientações e co-orientações de alunos do grupo, a saber, Valter Alvino (Camila), Ruza Gabriela (Tonholo), Nataly Nascimento (Ticiano) e Clinston (Ticiano) e cujos trabalhos se transformam em patentes com grande potencial de aplicação imediata.

Portanto, sempre que dou início as pesquisas de um novo material, metodologia ou aplicação/montagem de dispositivo relacionados às áreas de *expertise* do grupo, primeiramente busco o conhecimento sobre o estado da arte daquele assunto específico não apenas nas plataformas usuais de revisão bibliográfica de artigos científicos na área, mas também nas plataformas de busca patentária e nas demais ferramentas à disposição, como por exemplo, *Patent Inspiration*, *Espacenet*, *Derwent Innovations* e *WIPO (Patentscope)*. Além das patentes depositadas, conto ainda com alguns artigos publicados na revista *Cadernos de Prospecção*⁴⁶.

³⁸ ANEXOS: Patentes depositadas “Composição e uso de compósitos de própolis/quitosana como aditivo em adesivos de próteses dentárias mucossuportadas”

³⁹ ANEXOS: Patentes depositadas “Microcápsulas da polpa de Açaí (*Euterpe oleracea Mart.*), processo de obtenção microcápsulas de Açaí (*Euterpe oleracea Mart.*) e usos.

⁴⁰ ANEXOS: Patentes depositadas “Compósito Microparticulado de Própolis Vermelha de Alagoas com Quitosana e seu uso.

⁴¹ ANEXOS: Patentes depositadas “Membrana eletrofiada de poli-(e)-caprolactona com extrato de própolis vermelha de Alagoas e método de produção da mesma”

⁴² ANEXOS: Patentes depositadas “Filmes híbridos contendo extratos de Açaí, processo de obtenção dos mesmos e uso”.

⁴³ ANEXOS: Patentes depositadas “Composição a base de quitosana como inibidor da corrosão em aço”

⁴⁴ ANEXOS: Patentes depositadas “Método de preparação de *Carbon Dots* da cera de propólis vermelha de Alagoas e usos do mesmo”

⁴⁵ ANEXOS: Patentes depositadas “Processo de preparação e uso de sistema bicamada de compostos poliméricos para visualização de impressões digitais latentes em superfícies metálicas”

⁴⁶ ANEXOS: Artigos publicados – 2018 - *Cadernos de Prospecção*.pdf “Estudo de Prospecção tecnológica sobre embalagens ativas para vegetais”

As atividades como coordenadora do Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia (PPGQB)

Ainda em 2008, a profa. Marília me convidou para participar de uma colaboração com o Prof. Ernesto Calvo, na Universidad de Buenos Aires, na Argentina. E segui para Buenos Aires, aprender sobre a técnica de microbalança de cristal de quartzo para aplicá-la nos estudos envolvendo os processos de dopagem e desdopagem de polímeros condutores. Quando retornei, descobri que estava esperando a Mariana, e desta vez, cheia de cuidados com a gravidez, pelo fato de que já havia perdido 2 bebês antes e queria que tudo corresse bem. Mesmo assim, fui convocada pela Profa. Lúcia Conserva a assumir a vice Coordenação do Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia (PPGQB)⁴⁷, onde atuei entre 2009-2011, para logo em seguida (2011-2013) assumir a Coordenação⁴⁸.

Foi um período difícil, de muito aprendizado e amadurecimento. Tive que aprender a lidar com as diversas situações envolvendo a responsabilidade de uma Coordenação de Curso de Pós Graduação: processos seletivos, matrículas de alunos, reuniões de colegiado em que nem sempre os membros concordavam entre si, conflitos, Coleta CAPES, reuniões de avaliação. Essa última eu posso considerar a apresentação em que mais tremi e fiquei nervosa na minha vida, pois havia uma atmosfera meio intimidadora naquela ocasião. Aqui eu agradeço toda ajuda que tive da Rejane (secretária do PPGQB na época), que sempre cuidou da parte burocrática das atividades da Coordenação e também de mim, Profa. Lucia Conserva, que no seu jeito duro de ser, me ensinou a ser firme quando necessário, não poderia esquecer da Profa. Solange Cadore, que com sua doçura, me ensinou à sorrir nas situações em que estava a ponto de “pular no pescoço” de alguém, e da Profa. Isabel Felisberti, que foi minha professora na disciplina de Polímeros no Doutorado e naquele período, Coordenadora do Programa de Pós Graduação em Química da Unicamp, e me ensinou a ter leveza com um toque de rebeldia.

⁴⁷ ANEXOS: Participação em Conselhos e Representações - 2009 - Portaria Vice-coordenação PPGQB.pdf

⁴⁸ ANEXOS: Participação em Conselhos e Representações - 2011 - Portaria coordenador PPGQB.pdf

Além das atividades na Coordenação do PPGQB, eu estava cuidando de um bebê (a Mariana), dando atenção a uma criança (a Marina), dando aulas, orientando alunos na Pós Graduação, ICs, TCCs, coordenando e participando de projetos, e ainda assumi como Diretora Regional de Alagoas da Sociedade Brasileira de Química (SBQ)⁴⁹. Neste período o Tonholo assumiu (pela 2ª vez) o cargo de Pró-Reitor de Pesquisa (PROPEP) e vivia viajando por conta dos seus diversos compromissos. A vida profissional ia bem, mas não estava dando a devida atenção a minha vida pessoal, percebi que não era a “Mulher Maravilha”, que dava conta de tudo, como eu achava que era, e que eu precisava me dedicar também aos cuidados comigo e aos meus (Tonholo, Marina e Mariana). Mas, os desafios e novas atividades estavam sempre surgindo, eu estava sempre disposta a aprender algo novo.

Encontro com um Prêmio Nobel

Neste período (2008-2012) o grupo já havia desenvolvido uma série de trabalhos visando a síntese e aplicação de polímeros condutores em dispositivos eletrocromáticos, capacitores, células solares e LEDs poliméricos. Em colaboração com a Profa. Marília iniciamos os estudos de aplicação de um derivado de polipirrol substituído com um grupamento dinitroaromático (o mesmo que havia sintetizado no meu Mestrado) em sensores para detecção de nicotinamida adenina dinucleotido (NADH). Eu não tinha muita experiência em sensores, mas poderia contribuir na preparação do filme polimérico e na caracterização eletroquímica do material. Eu iria levar os resultados obtidos durante a Iniciação Científica da Luciana e o Doutorado da Gabriela Corti (que por motivos pessoais não conseguiu defender a tese) para apresentação na *International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals* (ICSM)⁵⁰ 2012 e, sabendo que o Prof. Alan Heeger (um dos agraciados com o Prêmio Nobel em 2000 pela descoberta dos polímeros condutores) estaria no

⁴⁹ ANEXOS: Participação em Conselhos e Representações - 2008 - Eleição Diretora Regional Alagoas – SBQ.pdf

⁵⁰ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 2012 – Certificado de apresentação de trabalho na International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals 2012 “Electropolymerization of a pyrrole derivative on a nanostructured platform based on carbon nanotubes for application as mediator for electrocatalytic oxidation of NADH”

evento eu comentei com os meus alunos: “Eu sei que o Prêmio Nobel estará neste congresso, eu vou tirar uma foto dele para colocar aqui no laboratório”. Pois bem, apresentei o trabalho no congresso em Atlanta (Estados Unidos) e quando estava participando do jantar de confraternização do evento, coincidentemente eu estava sentada na mesa vizinha à do Prof. Heeger. Naquela época, nós ainda usávamos máquinas fotográficas digitais, e eu tentei a todo custo tirar uma boa foto do Prof. Heeger sem que ele percebesse. Não deu certo. Daí não tive dúvidas... me levantei, fui até a mesa dele e pedi para tirar uma foto. Ele me perguntou de onde eu era, falei que era Brasileira, ele me cumprimentou, me deu um beijo no rosto (eu fiquei muito vermelha) e tirou uma foto comigo. Quando voltei de viagem, cheguei no laboratório e falei para os meus alunos: “Eu NÃO tirei uma foto do Prêmio Nobel... eu tirei uma foto COM o Prêmio Nobel”.



Profs. Alan MacDiarmid, Hideki Shirakawa e Alan Heeger, agraciados com o Prêmio Nobel em 2000 pela descoberta dos polímeros condutores e a minha foto com o Prof. Heeger registrada no ICSM 2012.

A Luciana defendeu o TCC dela mostrando o uso dos sensores de poli(3,5-dinitrobenzoil)fenilglicinato de 3,1-pirrolil propila e outros dinitrobenzoil derivados, mas a Gabriela não terminou o Doutorado. Eu não trabalhei mais nesta linha de sensores (pelo menos até 2018, em um outro formato), mas ficou a estória para contar...

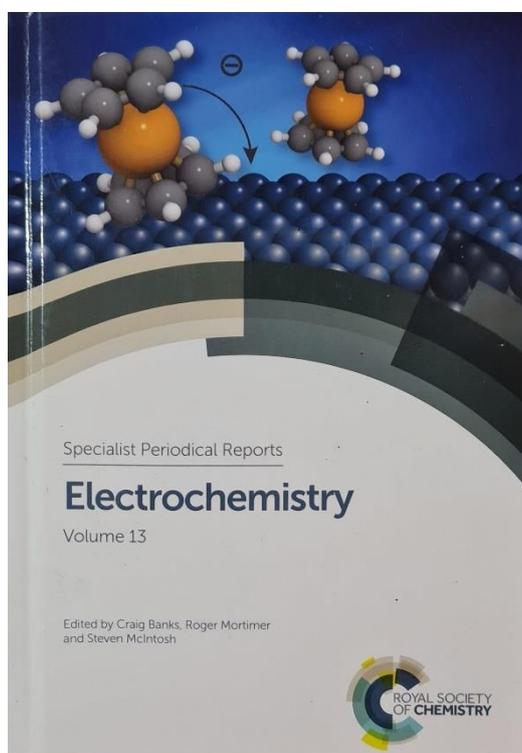
As oportunidades do INCT-INAMI: o pós doutorado

Dentre os vários projetos que estava coordenando e participando, um dos mais importantes, que agregou uma ampla rede de pesquisadores e Instituições foi a participação no INCT-INAMI (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Nanotecnologia para Marcadores Integrados), junto com o Tonholo (coordenador na UFAL), coordenado pelo Prof. Oscar Malta (UFPE), com participação de pesquisadores de mais de 20 instituições do país e do exterior. Estreitamos ainda mais o laço de relações, particularmente com o Prof. Marcelo Navarro e Severino Alves Junior, a partir dos trabalhos em conjunto na área de polímeros conjugados e MOFs. Os nossos alunos (Fred, Ana Júlia) tiveram oportunidade de participar de vários congressos, estágios na UFPE e no CTI, *workshops*, foi uma oportunidade excelente naqueles tempos de “vacas gordas”.

O projeto foi encerrado, em 2014, mas a partir deste projeto pude então usufruir, junto com o Tonholo, das cotas de bolsas de estágio de pós-doutorado no exterior. Devido ao incentivo para realizar pós doutorado pelo INCT-INAMI, entrei em contato com alguns pesquisadores no sentido de prospectar um possível trabalho em colaboração, e o Prof. Roger Mortimer me respondeu com o interesse de colaborarmos em um pós doutorado na *Loughborough University*, sob sua supervisão e, em outubro de 2013 seguimos, a família inteira, para o pós doutorado na Inglaterra. Após os 2 primeiros meses de adaptação, cursos de segurança (*risk assessments*) e demais burocracias da Universidade, iniciei os trabalhos experimentais do pós doutorado retomando as sínteses orgânicas (preparando derivados de tiofeno-pirrol-tiofeno, SNS, substituídos) e aprofundando os conceitos de eletrocromismo, com o uso da colorimetria e dos gráficos de coordenadas de cores. Também co-orientei alguns dos alunos do Prof. Roger (Craig Buck e Becky), ministrei aulas no laboratório de polímeros para a graduação, ministrei palestras. Publicamos 3 artigos em revistas de alto fator de impacto (*Solar Energy Materials and Solar Cells*³⁷, *Spectrochimica Acta*⁵¹

⁵¹ ANEXOS: Artigos publicados – 2014 - Spectrochimica Acta A.pdf “Synthesis and spectroscopic characterization of a fluorescent pyrrole derivative containing electron acceptor and donor groups”

e *RSC Advances*⁵²) e 2 capítulos de livro^{53,54}. Um destes capítulos de livro foi escrito a convite da *Royal Society of Chemistry* para o *Special Periodic Reports (SPR) Electrochemistry* e versou sobre a preparação e aplicação de polímeros condutores eletrocromáticos e fluorescentes. Foi um período muito importante de produção científica, nós (eu e Roger) tínhamos uma sinergia de trabalho muito boa e descobri que ele era mais detalhista e perfeccionista do que eu. Nós tínhamos uma excelente relação tanto de trabalho, como também a nível pessoal. Ele foi, além de supervisor, um grande amigo.



Capa do Livro publicado pela Royal Society of Chemistry, cujo capítulo “Conjugated Conducting Polymers with Electrochromic and Fluorescent Properties” foi escrito por mim e pelo Prof. Roger J. Mortimer, 2016.

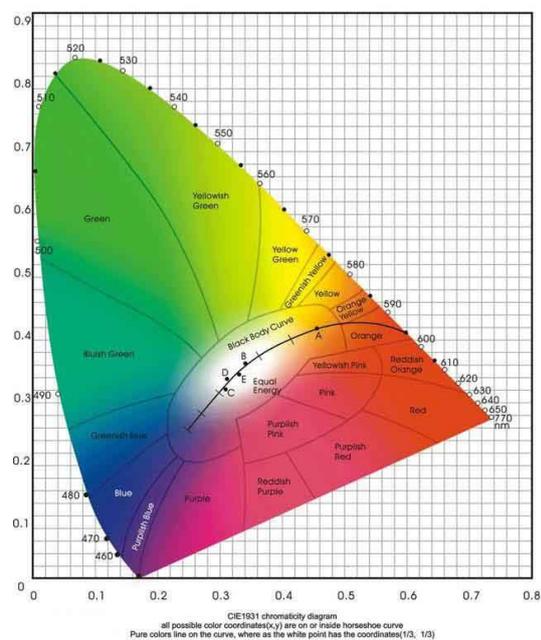
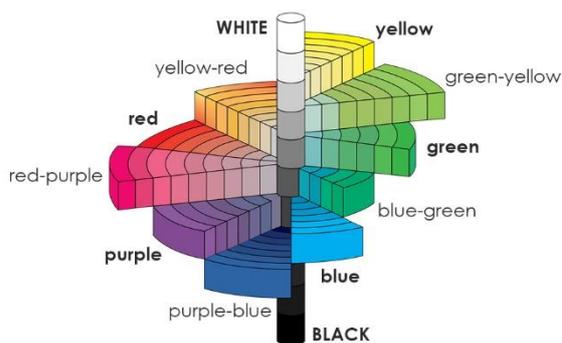
⁵² ANEXOS: Artigos publicados – 2014 – RSC Advances.pdf “Enhancing the electrochromic response of polyaniline films by the preparation of hybrid materials based on polyaniline, chitosan and organically modified clay”

⁵³ ANEXOS: Livros/capítulos de livro publicados – 2016 - SPR Electrochemistry.pdf “Conjugated conducting polymers with electrochromic and fluorescent properties”

⁵⁴ ANEXOS: Livros/capítulos de livro publicados – 2015 - Encyclopedia of Polymer Science and Technology.pdf “Electrochromic Polymers”

Vamos falar de cores

A descrição da cor, ou a comparação entre duas cores, é um processo subjetivo, sendo difícil de descrever de maneira acurada. Em colorimetria, a sensibilidade do olho humano à luz visível é medida e corresponde a uma descrição numérica do estímulo visual calculada a partir de funções matemáticas baseadas em percepções individuais diferentes da cor, proporcionando uma maneira mais precisa de definir a cor que a interpretação qualitativa das bandas de absorção do espectro eletromagnético. Os dois tipos de Sistema de especificação de cores são aqueles baseados na aparência da cor (por exemplo o sistema Munsell), e os baseados em misturas de cores aditivas (por exemplo o sistema CIE). O sistema Munsell de cor compreende uma série de valores de matiz, brilho e saturação da cor. Entretanto, este sistema é relativamente impreciso, sendo necessário o uso de extrapolações matemáticas para a especificação de uma determinada cor. Uma melhor interpretação da absorção e/ou emissão de luz no espectro pode ser obtida a partir do uso do diagrama de coordenadas de cor CIE 1931 xy . Neste diagrama, as cores são distribuídas na da circunferência de uma linha curva, que representa o espaço de cor desde o violeta (400 nm) ao vermelho (700 nm). As cores localizadas na circunferência da curva (ponto mais externo) possuem saturação máxima e, à medida que se move em direção ao centro, as cores se tornam mais claras, ou seja, menos saturadas. A região mais central representa a cor branca, com uma saturação de 0. Qualquer ponto dentro da área do diagrama irá representar uma determinada cor, especificada pelas coordenadas x e y , cujos valores denotam a sua posição no diagrama.



Representação das coordenadas de cor em um sistema Munsell e em um diagrama CIE 1931

Como parte das atividades desenvolvidas no pós doutorado eu contribuí, a convite do Prof. Roger, com a organização do evento Electrochem 2014⁵⁵, realizado na *Loughborough University*. Foi uma excelente oportunidade de conhecer vários professores renomados na área, dentre eles o Prof. Robert Hillman, da *University of Leicester*. Na sua apresentação durante o evento uma questão me despertou um grande interesse... sempre que algum aluno preparava o eletrodo transparente de ITO (*Indium Tin Oxide*) eu recomendava muito cuidado no momento de manusear o eletrodo e o uso de luvas nitrílicas (sem talco). Isso tudo para garantir que o polímero fosse depositado como uma camada uniforme sobre toda a superfície, pois, caso o aluno tocasse o eletrodo com os dedos, a marca da sua impressão digital iria impedir a deposição do polímero na região em que o eletrodo foi tocado e, ao final, iríamos observar a impressão digital do aluno na superfície, inviabilizando seu uso como material para aplicação em dispositivos eletrocromáticos. E eis a brilhante idéia do Prof. Hillman: ele usou essa característica em seu favor, e propôs uma metodologia de revelação de impressões digitais latentes presentes em superfícies condutoras baseadas na eletrodeposição de polímeros condutores. Achei fantástico!! Eu sugeri ao Prof. Roger que agendássemos uma reunião com o Prof. Hillman para conversar sobre as possibilidades de desenvolver trabalhos nessa linha. Ele foi muito receptivo e gostou muito da possibilidade de uma parceria. Logo em seguida eu comprei placas de aço inoxidável e aproveitei os meses finais do meu pós doutorado aprendendo e aprimorando a técnica.

À princípio a nossa previsão era passar 1 ano em *Loughborough*, mas o Prof. Roger me convidou para estender o período do pós-doc. Eu e Tonholo conseguimos negociar com a UFAL a nossa liberação das atividades por mais 6 meses e ficamos na Inglaterra até março de 2015, quando retornei ao Brasil cheia de ideias novas para colocar em prática.

⁵⁵ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 2014 – Certificado de Participação Electrochem 2014 Loughborough University UK.pdf

Uma dor muito doída

Eu ainda estava terminando de escrever o capítulo do livro junto com o Prof. Roger quando retornei ao Brasil e, devido às correções finais do texto, nos falávamos praticamente toda semana por e-mail. Em meados de abril, ele me informou que estava afastado das atividades na Universidade porque estava com problemas relacionados a ansiedade e depressão. Fiquei muito triste e preocupada, e retornei sinalizando que poderia contar comigo, que estaria à disposição. Foi quando, no início de maio eu recebi um e-mail do José, colega brasileiro, orientando de Doutorado da Profa. Susana Torresi, que esteve em *Loughborough* também trabalhando com o Roger no mesmo período e também já havia retornado ao Brasil. Primeiro ele me perguntou se eu tinha notícias do Roger e, num e-mail seguinte, me escreveu informando que o Roger havia falecido, ele havia se suicidado. Foi um choque pra mim, fiquei consternada. Lembro-me de ter passado o dia inteiro chorando, e os dias seguintes anestesiada, sem querer acreditar no que havia acontecido. Além de supervisor, ele e a Caroline, sua esposa, haviam nos acolhido em *Loughborough* como amigos. O dia 02 de maio de 2015 (o dia em que ele faleceu) foi um dia esquisito, eu ainda não sabia o que havia acontecido, mas pressenti algo de muito ruim, eu não estava bem. O meu luto demorou a passar, eu me sentia triste por ter deixado a Inglaterra, onde havia sido tão feliz, me sentia triste pelo Roger ter nos deixado de maneira tão repentina. Eu havia retornado ao trabalho na UFAL com um brilho nos olhos, e naquele momento o meu brilho se apagou.

Mas a vida tinha que seguir em frente e eu escolhi seguir com muito amor no coração. Aqui eu venho fazer um agradecimento em particular a mais dois **mares** da minha vida... a **Maria** Heloísa (Helô), que sempre me abraçou quando eu mais precisava de um abraço, e a **Marcinha**, que me trouxe uma nova perspectiva de vida. Sou muito grata às minhas treinadoras. Não apenas a elas, mas uma lista grande de educadores físicos que sempre fizeram parte da minha vida, do meu (suposto) equilíbrio e da minha saúde mental.

Você quer ser um CSI?

Apesar do falecimento do Roger e da abrupta suspensão com os laços de colaboração criados com a Inglaterra naquele momento, eu considerei continuar com as pesquisas relacionadas a aplicação dos polímeros condutores na área forense. Daí eu lembrei que alguns anos atrás, em 2004, o IQB foi acionado pela Polícia Federal, mais especificamente pelo perito Alexandro Assis (Alex), devido aos problemas relacionados à regularização do registro Institucional para aquisição de produtos controlados. Naquela época, o processo resultou na apreensão dos solventes controlados que estavam acondicionados nos laboratórios de pesquisa e eu fiquei muito chateada, pois tivemos que interromper as pesquisas que envolviam a síntese dos monômeros e a eletrodeposição dos polímeros condutores. Prontamente me veio o nome do Alex, como perito da Polícia Federal, para estabelecer uma parceria nesta nova linha de pesquisa que estava disposta a desenvolver. O Tonholo, que já o conhecia desde o episódio da apreensão dos solventes controlados, me apresentou ao Alex e, naquela ocasião, eu conversei com ele sobre o projeto envolvendo a eletrodeposição dos polímeros condutores sobre superfícies metálicas para revelação de impressões digitais latentes e propus que ele fizesse Doutorado comigo nesta área. O Alex relutou um pouco, mas aceitou a proposta e atualmente faz parte do nosso grupo de pesquisa, atuando como jovem docente permanente do Programa de Pós Graduação em Materiais.

Aproveitando os conhecimentos do Alex como perito, eu também incluí essa nova linha de pesquisa em outros projetos do grupo, como nos trabalhos de Doutorado da Wanessa Soares e da Anny, nos TCCs e Iniciação Científica da Cristiane (que também era estagiária da Polícia Federal na época, e hoje é Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Materiais, sendo orientada pelo Alex), da Lillia Iamar (que atualmente é Doutoranda na Unicamp e trabalha na área forense, sendo orientada pelo Prof. William Reis, nosso colaborador) e da Natali Damasceno.

Em 2016 eu participei do meu primeiro Encontro Nacional de Química Forense (EnqFor)⁵⁶ e confesso, o meu entusiasmo era o mesmo de quando eu estava na Iniciação Científica, meu olho voltou a brilhar. Adorei conhecer essa nova área e as possibilidades que vislumbrava a minha frente. Posso dizer que finalmente havia encontrado o meu caminho, envolvendo todo o conhecimento que venho adquirindo nesses anos todos: síntese, polímeros, nanocompósitos, polímeros condutores, eletrodeposição, eletrocromismo, fluorescência. E ainda podendo atuar na área forense. Que fantástico!! Mas o trabalho nessa linha estava só começando, as possibilidades são inúmeras. Com o desenvolvimento dos projetos na área de revelação de impressões digitais latentes, e muito estudo, fomos aperfeiçoando a técnica, realizando estudos mais aprofundados em relação ao tipo de superfície metálica (aço inoxidável, cartuchos de munição), tempo de exposição da impressão digital, e incorporando novas possibilidades de aplicação de materiais na área forense. Nosso primeiro artigo nesta área foi publicado na revista Perícia Federal⁵⁷, e logo em seguida vieram outros publicados em revistas internacionais nas áreas de materiais e de ciências forenses.

⁵⁶ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos - 2016 - Certificado participação 5ºENQFor e 2º Encontro da SBCF.pdf “Revelação de Impressões Digitais Latentes em Superfícies Metálicas a partir da Eletrodeposição de Polímeros Conjugados”

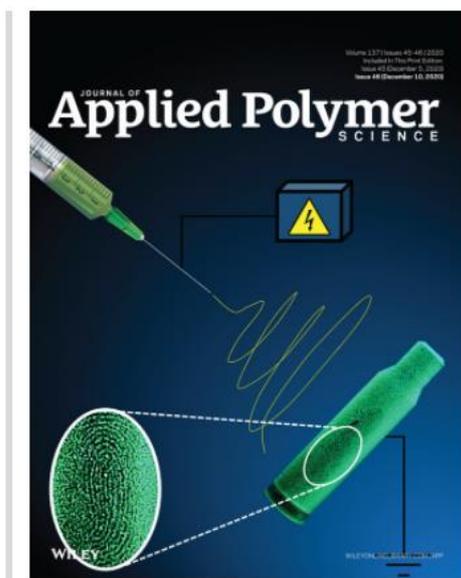
⁵⁷ ANEXOS: Artigos publicados – 2017 - Pericia Federal.pdf “Materiais Inovadores para Revelação de Impressões Digitais”



Artigo publicado na revista Perícia Federal com a divulgação da metodologia de revelação de impressões digitais a partir da eletrodeposição de polímeros condutores

Neste mesmo ano eu também estava orientando outros 4 alunos no Programa de Pós Graduação em Materiais, sendo que 2 deles (Natali Nascimento e Clinston) desenvolviam projetos visando a incorporação de produtos naturais (Própolis Vermelha de Alagoas e Açaí) em biopolímeros, com a co-orientação do Prof. Ticiano Nascimento. Os outros 2 alunos, Juliana e Edu, eram professores de Design da UFAL e estavam, juntamente com a Lígia Manzine (atualmente fazendo pós doutorado sob minha supervisão), trabalhando na preparação de materiais poliméricos eletrofiados. Esta área mais recente do nosso grupo de pesquisa havia sido apresentada pela Lígia, Profa. Visitante do Programa de Materiais àquela época. Resolvemos então aplicar a técnica de eletrofição para fins forenses, primeiramente na revelação de impressões digitais latentes. Este foi o tema da tese de Doutorado do Edu, que utilizou mantas eletrofiadas de policaprolactona (PCL) incorporadas com derivados de dansila, cujo artigo

relacionado ao trabalho foi capa da *Journal of Applied Polymer Science*⁵⁸. Aqui destaco também o apoio imprescindível às pesquisas do grupo por parte do Prof. Johnatan D. de Freitas do Instituto Federal de Alagoas, *Campus Maceió*, onde todas as análises de Microscopia Eletrônica de Varredura e análises térmicas dos materiais obtidos foram realizadas.



The image created by Adriana Ribeiro and colleagues shows the preparation of electrospun fluorescent polymer nanofibers based on dansyl derivatives and polycaprolactone as a novel strategy for development of latent fingerprints on metallic surfaces, such as cartridge cases. The interaction between the dansyl derivatives with the components of the fingerprint residues results in the fluorescence quenching and provides the enhancement of the visual contrast of the fingerprint on the surface when exposed to UV light. This is a fast and low-cost strategy for development of latent fingerprints on metallic surfaces, which allows confrontation of dactyloscopy images in order to identify criminals or even to establish a connection between crime scenes. DOI: [10.1002/app.49804](https://doi.org/10.1002/app.49804)

Capa da revista *Journal of Applied Polymer Science*, Volume 137 (46), 2020.

DOI: [10.1002/app.49804](https://doi.org/10.1002/app.49804)

Os resultados promissores obtidos com os nanocompósitos poliméricos baseados em derivados de dansila⁴⁴, as nanopartículas fluorescentes (*quantum dots*)⁵⁹ e os polímeros condutores^{43,60,61,62} aplicados na revelação das impressões digitais latentes começaram a despertar o interesse da comunidade forense, haja visto os convites para apresentação de palestras e mini-cursos em

⁵⁸ ANEXOS: Artigos publicados – 2020 - J Applied Polymer Science.pdf “Fluorescent polymer nanofibers based on polycaprolactone and dansyl derivatives for development of latent fingerprints”

⁵⁹ ANEXOS: Artigos publicados – 2020 - Dyes and Pigments.pdf “SATS@CdTe hierarchical structures emitting green to red colors developed for latent fingerprint applications”

⁶⁰ ANEXOS: Artigos publicados – 2020 - Synthetic Metals bilayer.pdf “Bilayer systems based on conjugated polymers for fluorescence development of latent fingerprints on stainless steel”

⁶¹ ANEXOS: Artigos publicados – 2020 - Nano Select.pdf “A low-potential electrochemical method for fast development of latent fingerprints on brass cartridge cases by electrodeposition of poly(3,4-ethylenedioxythiophene)”

⁶² ANEXOS: Artigos publicados – 2020 - Revista Brasileira Ciências Policiais.pdf “Eletroquímica Forense Aplicada na Revelação de Impressões Digitais Latentes”

eventos da área, como o Interforensics 2019, em que juntamente com o Alex ministramos o mini-curso “Inovação em biometria forense – materiais eletrocrômicos e fluorescentes para revelação de impressões digitais latentes”⁶³.

A repercussão do trabalho também vinha chamando a atenção de outros peritos lotados nas Instituições de Segurança Pública. Incentivado pelo Alex, que além de doutorando à época também fez o papel de interlocutor entre a UFAL, a Polícia Federal e a Perícia do Estado de Alagoas (atual Polícia Científica do Estado de Alagoas), o Gerard Deokaran, perito da Polícia Científica do Estado de Alagoas me procurou para seguir seus estudos no Mestrado no Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia (PPGQB). Porém, ele gostaria de desenvolver alguma linha de pesquisa mais próxima da sua área de conhecimento como perito explosivista. Tivemos a ideia de aproveitar sua área de atuação, seu conhecimento e disponibilidade de material para testes “reais” com explosivos, aliado ao trabalho de Iniciação Científica/TCC da Anna Paula Lins que estava preparando mantas eletrofiadas poliméricas fluorescentes, para desenvolvimento de sensores para detecção de traços de explosivos, mais especificamente explosivos nitroaromáticos (TNT, ácido pícrico), com excelente aplicabilidade em perícias de explosivos. Os resultados deste trabalho foram publicados no periódico *Forensic Science International*⁶⁴ “*A turn-off fluorescent sensor based on electrospun polycaprolactone nanofibers and fluorene(bisthiophene) derivative for nitroaromatic explosive detection*”

Aos poucos, naturalmente, os alunos de graduação e de Pós Graduação que vieram a fazer parte do grupo, passaram a desenvolver seus projetos na área forense. Além do Alex e Cristiane, que trabalhavam com a deposição de polipirrol e politiofeno para obtenção de dupla prova (impressão digital e DNA), Lillia, cujo projeto visava a incorporação de corantes fluorescentes à polianilina para revelação de impressões digitais, Gérard e Anna Paula, que preparavam as mantas eletrofiadas para detecção de explosivos, juntaram-se ao grupo as

⁶³ ANEXOS: Comprovantes de Palestras, mesas redondas, cursos.... - 2019 - Certificado InterForensics.pdf “Inovação em biometria forense – materiais eletrocrômicos e fluorescentes para revelação de impressões digitais latentes”

⁶⁴ ANEXOS: Artigos publicados – 2021 - Forensic Science International “*A turn-off fluorescent sensor based on electrospun polycaprolactone nanofibers and fluorene(bisthiophene) derivative for nitroaromatic explosive detection*”

alunas Jeane, Meclycia, Vitória (minha neta científica, filha científica do meu ex-aluno Fred), Mariana e Maria Elisângela. Cada uma delas com seus projetos voltados para as ciências forenses, mas com os mais diferentes temas de *expertise*: corrosão, nanopartículas de prata, polímeros condutores fluorescentes, corantes fluorescentes como dopantes e sensores para drogas de abuso. Os resultados obtidos até o momento são excelentes.

O reconhecimento da atuação na área forense a nível Nacional se deu quando fui convidada pela FINEP para fazer parte da Comissão de Avaliação de Mérito das propostas do tema Química Forense submetidas à Chamada Pública MCTI/FINEP/02/2018 – Ação Transversal – Projetos Institucionais, que ocorreu no período de 11 a 13 de Junho de 2019 no prédio da FINEP, na cidade do Rio de Janeiro⁶⁵. Neste mesmo ensejo, ainda em 2019/2020 a perita da Polícia Científica do Estado de Alagoas, Lidia Tarchetti, me procurou para participar da comissão organizadora do evento Seminário Nacional de Perícias Criminais, promovido pela Associação Brasileira de Criminalística, com abrangência Nacional. O evento seria realizado em Maceió no período de 24 a 27 de novembro de 2020, com público-alvo formado principalmente por Peritos Criminais Oficiais com atuação nos âmbitos estaduais e federal, integrantes das carreiras policiais, do Ministério Público e da Justiça, operadores do Direito, advogados, bem como estudantes, professores universitários e demais agentes públicos e comunitários interessados nos temas e na melhoria do sistema de Segurança Pública. Solicitamos auxílio financeiro para a realização do evento à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) e, como participei ativamente da construção do projeto, pude aprender sobre as áreas de atuação da perícia criminal (documentoscopia, merceologia, crimes de informática, etc) e conhecer os atores (peritos e pesquisadores) que fazem parte da comunidade forense no País. Foi mais uma excelente oportunidade de atuar como uma ponte entre a academia e os peritos forenses, e a participação do Alex, Gerárd, Lidia, e Rosana Coutinho neste processo foi e continua sendo de primordial importância. Porém não imaginávamos o que estava por vir...

⁶⁵ ANEXOS: Comitês de Avaliação 2019 - Comissão avaliadora dos projetos submetidos a Chamada Pública MCTI FINEP 02 2018

silenciosamente o vírus da Covid-19 já estava se alastrando pelo mundo e o evento teve que ser suspenso em 2020.

As atividades de Coordenação do Programa de Pós Graduação em Materiais e a inauguração do prédio de Materiais

Lembro exatamente do dia em que a Profa. Rusiene me parou na frente do bloco Multidisciplinar de Pesquisa (Severinão) e me intimou a ser vice-coordenadora, junto com ela como Coordenadora, do Programa de Pós Graduação em Materiais. Era um Programa que estava passando por alguns problemas, dentre eles a falta de identidade, uma vez que o mesmo é composto por uma miscelânea de professores das mais diferentes áreas: Química, Física, Farmácia, Engenharia Civil, Engenharia de Petróleo, e está lotado no Centro de Tecnologia (CTEC). Nós abraçamos a causa, “arrumamos a casa”, e mesmo sem recursos, com mobília emprestada, fizemos um esforço para ocupar o prédio destinado ao Programa. A inauguração, ainda que informal, foi realizada durante o Workshop de Materiais, organizado por mim e pela Rusiene em novembro de 2019. Foi um dia muito feliz, em que também passei a ocupar o espaço destinado ao Laboratório de Polímeros Eletrocromáticos e Fluorescentes (LPCEIF), hoje rebatizado como Laboratório de Eletroquímica, Polímeros e Ciências Forenses (LEPFor)⁶⁶. Continuo atuando como Coordenadora do Programa desde 2021 e, ao contrário da minha experiência na Coordenação do PPGQB, em que acredito que não estava ainda emocionalmente preparada à época, desta vez desempenho este papel com muito mais maturidade, leveza e amor ao Programa. É uma satisfação poder abraçar um Programa tão diverso e multifacetado, é inspirador orientar alunos de áreas que à princípio estariam muito longe da Química e das Ciências dos Materiais, como os professores do curso de Design da UFAL Juliana e Edu, a Biomédica e Mestre em Perícias Forenses Meclycia Shamara e a enfermeira Maria Elisângela, atuais alunas de Doutorado em Materiais²⁵.

⁶⁶ Instagram: @lepfor_ufal

O dia em que a Terra parou

2019 foi um ano intenso, em que além das demandas corriqueiras do trabalho (aulas, orientação dos alunos, redação/submissão/publicação de artigos, patentes, etc) eu ainda acompanhei o Tonholo no processo eleitoral para Reitor da UFAL. Ele foi eleito pela maioria nas 3 categorias: docente, discente e técnico, mas ainda havia a expectativa da nomeação, que só veio a ser efetivada em janeiro de 2020. Eu ainda estava retornando à rotina, colocando as atividades em ordem, quando veio a pandemia. É impressionante como o dia 11 de março de 2020 ficou incrustado na minha memória, como o meu último dia de vida “normal”... logo cedo fui fazer meu treino de *stand up paddle* (SUP) com a Marcinha. Fomos remando até as piscinas naturais da Pajuçara, acredito que um grupo de 5 pessoas, e a Ana Laguna (minha amiga do SUP, que amo) naquele dia levou chá mate e sanduíches de atum para fazermos um piquenique nas piscinas. O dia estava lindo!! Assim que cheguei em casa a Marina me deu a notícia que ela havia passado no curso 51 (Física, Engenharia Física, e outros 3 cursos) da Unicamp e que teria que ir para Campinas no dia seguinte para fazer a matrícula. Foi uma alegria imensa!! No dia seguinte ela foi para Campinas e 2 dias depois eu estava lá com ela para organizar um lugar para ela morar. Estávamos muito felizes.

Apesar da alegria pela aprovação da Marina na Unicamp, algo não estava bem, uma sensação de incerteza tomava conta de todos nós. As aulas da Universidade haviam sido suspensas e o Marco De Paoli, que estava nos ajudando com a mudança da Marina, sinalizou que a suspensão das aulas poderia ser por um período bem maior que o previsto. Logo em seguida o Tonholo me ligou, insistindo para que eu retornasse para Maceió com a Marina no próximo voo. Meus amigos da Inglaterra já estavam sinalizando que o mundo não estava normal e que algo muito devastador estava por vir... foi o dia em que a Terra parou e ninguém saiu das suas casas.

Estando de volta a Maceió eu fui até o laboratório, peguei pipetas, soluções de interesse, material de pesquisa, caixa escura, lâmpada UV, e trouxe tudo para casa. Montei meu laboratório no escritório e continuei com as pesquisas que estavam em andamento, trabalhando em casa. Também aproveitei para me

concentrar na redação de artigos científicos relacionados aos trabalhos do Edu e da Juliana. Não parei um minuto sequer.

O projeto que havíamos enviado para a FAPEAL solicitando auxílio para a Organização do Seminário Nacional de Perícias Criminais foi aprovado, mas infelizmente o evento foi cancelado devido às incertezas em relação as restrições impostas pela pandemia. As reuniões para organização do evento já estão em andamento novamente, e a previsão é de que o Seminário seja realizado em setembro de 2023 com a participação da UFAL.

Um dos aspectos positivos do período de atividades remotas imposto pela pandemia foi a oferta de diversos cursos de formação complementar pela UFAL. Um deles me chamou a atenção, o curso sobre *gamificação* em sala de aula, ministrado pelo Prof. Fernando Pimentel, do CEDU. Este curso foi um divisor de águas na minha didática nas aulas, tanto de graduação, como de pós-graduação. Usei o conhecimento adquirido no curso para preparar uma “prova-game” para os alunos de físico química, cujo tema central é baseado nos jogos de *escape room*. No jogo os alunos são prisioneiros no Castelo do Conde Carnot (do ciclo de Carnot) e tem que resolver questões para “passar de nível” (ambiente de jogo) até encontrar a saída do castelo. À princípio a prova era ministrada no modo remoto, mas atualmente está sendo realizada de modo presencial. Ainda preciso deixá-la mais “real”, estou aperfeiçoando o processo a cada semestre, mas de acordo com o *feedback* dos alunos, a experiência está sendo muito proveitosa.

Durante a pandemia fomos forçados a nos adaptar em uma série de atividades realizadas de modo remoto, dentre estas atividades, tive a oportunidade de participar de eventos Nacionais e Internacionais oferecidos online. O 71st *Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry* foi um evento online, realizado no período entre 30 de Agosto a 04 de Setembro de 2020 em que tive a oportunidade de apresentar o trabalho intitulado “*Multielectrochromic Conjugated Polymers based on 2,5-Di(thienyl)pyrrole Derivatives*”⁶⁷, resultado dos projetos desenvolvidos em conjunto com o Prof. Dimas. Nesta ocasião o

⁶⁷ ANEXO: Participação em Eventos Científicos - 2020 – 71st Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry 2020 Oral presentation at Symposium 17.pdf “*Multielectrochromic Conjugated Polymers Based on 2,5-Di(thienyl)pyrrole Derivatives*”

Prof. Hillman estava presente (de forma remota) e tivemos a oportunidade de conversar e retomar os nossos planos de trabalho em colaboração envolvendo a aplicação dos polímeros condutores na área forense. Já adaptados às reuniões online, iniciamos nossa colaboração, com orientação de alunos da *Leicester University* e reuniões quinzenais/mensais de acompanhamento. O nosso modo remoto parece estar dando certo, tanto que já contamos com 03 trabalhos apresentados em eventos científicos, sendo 02 Internacionais, apresentados pelo Prof. Hillman no *15th International Fischer Symposium* (Alemanha)⁶⁸ e no *241st ECS Meeting* (Canadá)⁶⁹, e mais 01 apresentado por mim no 8º EnqFor em Ribeirão Preto – SP.

No final de 2020 participei como membro da Comissão Organizadora do Congresso Integrado Online, que abrangeu o 7º Encontro Nacional de Química Forense – ENQFor e o 4º Encontro da Sociedade Brasileira de Ciências Forenses. Neste evento, o trabalho apresentado pela Cristiane, intitulado “Efeito do envelhecimento de impressões digitais latentes reveladas por eletrodeposição do PEDOT” obteve destaque como melhor trabalho de apresentação oral⁷⁰.

Os derivados de SNS: polímeros multieletrocrômicos com as cores do arco-íris

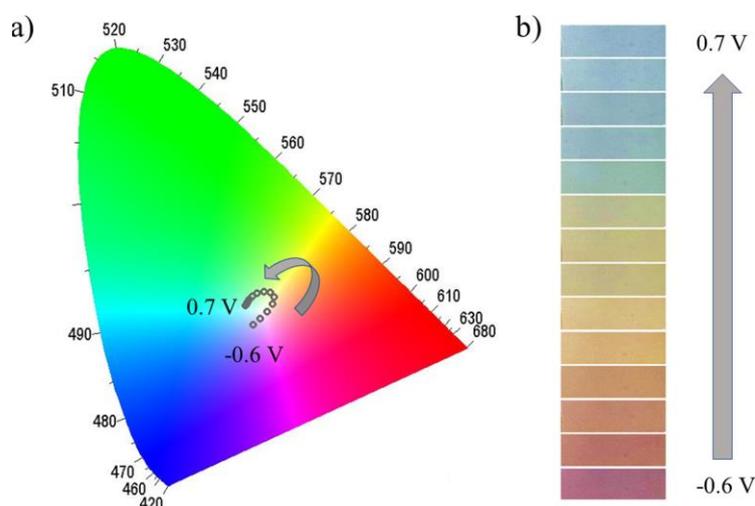
Paralelamente aos trabalhos desenvolvidos para aplicação na área forense, o grupo continuava atuando no *design*, síntese e aplicação de polímeros condutores eletrocromicos e fluorescentes. No pós doutorado eu sintetizei alguns derivados de polímeros condutores do tipo tiofeno-pirrol-tiofeno (SNS) e, quando retornei, continuei atuando na síntese dos derivados de SNS juntamente com o Prof. Dimas e os alunos Jorge e Luis (meus co-orientados no Mestrado e

⁶⁸ ANEXO: Participação em Eventos Científicos - 2022 – 15th Fischer Symposium.pdf “*Multielectrochromic Conjugated Polymers Based on 2,5-Di(thienyl)pyrrole Derivatives*” Latent Fingerprint Enhancement on Metallic Surfaces Using Electropolymerised Films with Entrapped Dyes”

⁶⁹ ANEXO: Participação em Eventos Científicos - 2022 – 241st ECS Meeting.pdf “Latent Fingerprint Enhancement on Metallic Surfaces Using Electroactive Film Deposition Combined with Electrochemically Driven Dye Encapsulation”

⁷⁰ ANEXO: Prêmios recebidos - 2020 – Destaque de melhor apresentação oral no 7º EnqFor.pdf “Efeito do envelhecimento de impressões digitais latentes reveladas por eletrodeposição do PEDOT”

Doutorado)²⁵. Obtivemos uma série de materiais derivados de SNS substituídos com dansila, fluoreno e corantes azo, e seus copolímeros, visando a aplicação como materiais eletrocromáticos e/ou fluorescentes. Durante a caracterização eletroquímica do copolímero baseado em SNS substituído com o grupamento dansila e 3,4-(etilenodioxitiofeno) (EDOT), nós observamos um comportamento multieletrocromático em função do potencial aplicado em que o material apresentou as cores do arco-íris⁷¹. De acordo com a literatura, materiais eletrocromáticos que apresentam esse tipo de comportamento são raros, sendo de grande interesse e apresentam grande potencial de aplicação em *displays*.



a) Trajetória de cor no diagrama CIE e b) imagens do filme do copolímero poli(SNSD-co-EDOT) depositado sobre ITO em função do potencial aplicado.

Além dos polímeros fluorescentes, derivados de fluoreno⁷², e da incorporação de corantes como o Methyl Red⁷³ e o Methyl Orange (submetido ao periódico *Synthetic Metals*), o grupo continuou trabalhando na síntese de outros derivados

⁷¹ ANEXOS: Artigos publicados – 2020 - *Synthetic Metals* – rainbow.pdf “A rainbow multielectrochromic copolymer based on 2,5-di(thienyl)pyrrole derivative bearing a dansyl substituent and 3,4-ethylenedioxythiophene”

⁷² ANEXOS: Artigos publicados - 2021-*Electrochimica Acta* - “Multielectrochromic amide-based poly(2,5-dithienylpyrrole) bearing a fluorene derivative: Synthesis, characterization, and optoelectronic properties”

⁷³ ANEXOS: Artigos publicados – 2017 - *Electrochimica Acta*.pdf “A magenta polypyrrole derivatised with Methyl Red azo dye: synthesis and spectroelectrochemical characterisation”

de pirrol, substituídos com grupamentos carboxílicos, éster e sulfonato, com o propósito de aumentar a solubilidade de monômero em meio aquoso e melhorar a interação entre o monômero/polímero e os resíduos da impressão digital latente. Minha aluna co-orientanda de Doutorado pelo PPGQB, Ana Carolina Fradique, sintetizou, depositou eletroquimicamente e investigou tais propriedades destes derivados de pirrol, cujos resultados foram publicados na revista *Forensic Chemistry*⁷⁴.

Destaques recentes

Em maio de 2022 eu fui convidada a participar como palestrante do XXVI Congresso Nacional de Criminalística, realizado conjuntamente ao IX Congresso Internacional de Perícia Criminal e a XXVI Exposição de Tecnologias Aplicadas à Criminalística, em Campinas-SP. Neste evento, que conta com a participação de peritos criminais Estaduais e Federais das mais diversas áreas de atuação, eu proferi a palestra “Inovação em Ciências Forenses: Materiais Inteligentes para Revelação de Impressões Digitais e Detecção de Explosivos”⁷⁵, levando o nome da UFAL a ser notoriamente reconhecido entre os membros da comunidade forense em âmbito Nacional e Internacional.

Na 8ª edição do EnqFor em 2022, eu recebi o convite da comissão organizadora para fazer parte da comissão de avaliação do 5º Prêmio Destaque Forense, na categoria “Melhor laudo de perícia criminal”⁷⁶. Nesta ocasião o grupo participou com 06 apresentações orais de trabalhos, sendo 02 apresentados por mim, 02 pelo Gérard e mais 02 pelo Alex, que além de ser agraciado com o Prêmio de Melhor Apresentação Oral⁷⁷, também recebeu o Prêmio Destaque Forense - Menção de Distinção pelo 3º lugar na categoria: Melhor Tese na Área de

⁷⁴ ANEXOS: Artigos publicados – 2021 – ForensicChemistry.pdf “Functionalization of pyrrole derivatives as a way to improve their solubility in aqueous medium for applying in latent fingerprints development”

⁷⁵ ANEXOS: Comprovantes de Palestras, mesas redondas, cursos.... – 2022 - Certificado palestrante XXVI Congresso Nacional de Criminalística.pdf “Inovação em Ciências Forenses: Materiais Inteligentes para Revelação de Impressões Digitais e Detecção de Explosivos”

⁷⁶ ANEXOS: Comitês de Avaliação – 2022: Comissão Avaliadora do 5º Prêmio Destaque Forense.pdf

⁷⁷ ANEXOS: Participação em Eventos Científicos – 2022 - Prêmio Melhor Apresentação Oral ENQFor SBCF.pdf “Touch DNA from Electrochemically Developed Fingerprints”

Ciências Forenses 2020-2022 pela Sociedade Brasileira de Ciências Forenses⁷⁸. O trabalho da minha ex-aluna Lillia Lamar, atualmente doutoranda na Unicamp orientada pelo Prof. William Reis (colaborador do nosso grupo) também foi contemplado com o Prêmio de Melhor Apresentação na forma de Poster. Voltamos pra casa com a mala carregada de prêmios, acredito que este é um sinal que o trabalho que estamos desenvolvendo é de interesse tanto acadêmico, como das Instituições de Segurança Pública, uma vez que os trabalhos apresentados e premiados envolveram a parceria entre a UFAL, Unicamp, *University of Leicester*, Polícia Federal e Polícia Científica do Estado de Alagoas. A repercussão desta “premiação em massa” da equipe foi divulgada em uma reportagem na página eletrônica da UFAL^{79,80}

Neste ano (2022) também tivemos um projeto aprovado pela FAPEAL (Apoio a Pesquisas Exatas e da vida) relacionado aos trabalhos na área de ciências forenses “Materiais Avançados aplicados em Ciências Forenses: Eletroquímica, Polímeros e Nanotecnologia para investigação de Vestígios em Locais de Crime”⁸¹, aguardando a contratação.

Entre os frutos do conhecimento adquirido nas áreas de polímeros condutores, nanocompósitos poliméricos, corantes orgânicos e fluorescentes, materiais eletrocromáticos e revelação de impressões digitais latentes; e das parcerias estabelecidas durante todos esses anos, gostaria de destacar o artigo de revisão submetido a convite do Editor na revista *WIREs (Wiley Interdisciplinary Reviews) Forensic Science* (aguardando parecer final), redigido juntamente com os alunos Cristiane, Jeane, Meclycia e Vitória, o Alex (autor principal) e o Prof. Hillman. O material conta com mais de 60 páginas de uma extensa revisão abordando os aspectos nano- e macromoleculares de materiais aplicados como reveladores de impressões digitais latentes, desde nanopartículas de prata e ouro, *quantum dots*, *carbon dots*, materiais Terras Raras, até os polímeros condutores. Estou

⁷⁸ ANEXOS: Participação em eventos Científicos – 2022 - Prêmio Destaque Forense Melhor Tese ENQFor SBCF.pdf “Avaliação sobre dupla prova forense a partir da análise genética de impressões digitais reveladas pela eletrodeposição de polipirrol”

⁷⁹ <https://ufal.br/ufal/noticias/2022/3/tecnica-inovadora-desenvolvida-na-ufal-ajuda-trabalho-da-pericia-criminal/view>

⁸⁰ <https://ufal.br/ufal/noticias/2022/10/ufal-e-destaque-em-um-dos-principais-eventos-de-ciencias-forenses-do-pais>

⁸¹ ANEXOS: Comprovantes de coordenação/participação em projetos – 2022 - Projeto FAPEAL.pdf

aguardando ansiosamente pela oportunidade de poder divulgar este trabalho, intitulado “*From Nanomaterials to Macromolecules: Innovative Technologies for Latent Fingerprint Development*” aceito em 27/10/2022, desenvolvido ao longo de 9 meses (janeiro a setembro de 2022) de muito estudo e dedicação.

As atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão e a Importância da Interação entre Escola, Academia e Órgãos de Segurança Pública

Das atividades como docente, seguindo a tríade Ensino-Pesquisa-Extensão, que corresponde aos pilares da carreira acadêmica aqui pontuada pelas atividades desenvolvidas no decorrer destes anos, venho destacar nas atividades de ensino em nível de Graduação e de Pós Graduação as disciplinas que já ministrei. Desde que fiz meu estágio docência (PED) na Unicamp, em que colaborei com as disciplinas de Química Geral Experimental e de Química Orgânica, passando pelos anos em Arapiraca, onde dei aulas de Química Geral, Projetos Integradores, Química Experimental, Química Orgânica e Físico Química para os cursos de Química, Física, Matemática, Biologia e Educação Física. A Anny, minha aluna em Arapiraca na época, fez todas estas disciplinas comigo, e ainda assistiu as minhas aulas de Introdução à Ciência dos Polímeros, Eletroquímica e Polímeros Condutores na Pós Graduação, pelo PPGQB. Acredito que ela detém o recorde de aluno que cursou o maior número de disciplinas ministradas por mim, ao todo foram 8 disciplinas diferentes, sendo 5 na graduação na UFAL em Arapiraca (Projetos Integradores, Química Geral, Laboratório de Química, Química Orgânica, Físico-Química) e mais 3 no PPGQB.

Quando passei a integrar o corpo docente do IQB, na UFAL em Maceió, entrei na área de Físico-Química e, portanto, desde então costumo ministrar as aulas na área, tanto teórica como experimental, em nível de Graduação e na Pós Graduação⁸². Além das disciplinas de Físico-Química, Eletroquímica, Laboratório de Química e de Físico-Química Experimental para os cursos de Química, Farmácia, Engenharia Química, Engenharia do Petróleo, entre outros, também ministro as aulas na Pós-Graduação (PPGQB e Materiais) de Introdução

⁸² ANEXOS: Disciplinas ministradas

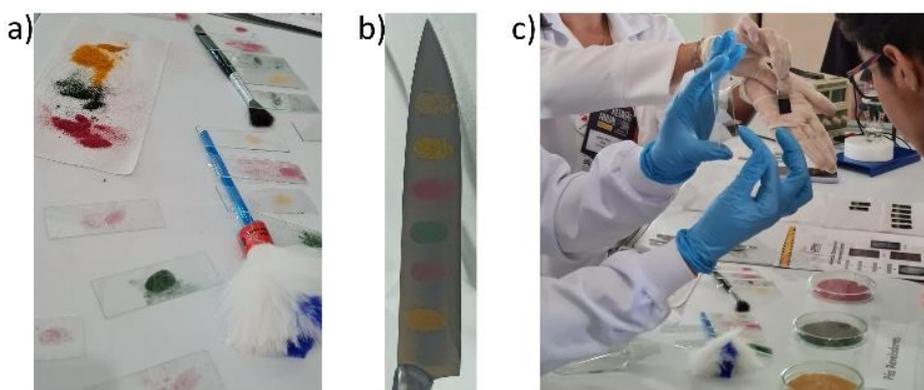
à Ciências dos Polímeros, Eletroquímica, Polímeros Condutores, Físico Química Avançada, Redação de Artigos Científicos, Ciências dos Materiais e, próximo semestre (2023), pretendo ministrar, juntamente com o Alex, a disciplina de Materiais Avançados aplicados nas Ciências Forenses.

As atividades de Pesquisa aqui relacionadas, dentre elas os projetos desenvolvidos, as orientações de discentes, trabalhos apresentados em eventos científicos e publicação de artigos em revistas de fator de impacto reconhecido, somam-se às participações como revisor de periódicos científicos⁸³ nas áreas de Química, Eletroquímica, Materiais e de Polímeros, a saber: *JBCS*, *Solar Energy Materials and Solar Cells*, *Journal of Applied Polymer Science*, *RSC Advances*, *Polymer*, *Electrochimica Acta*, *Journal of Electroanalytical Chemistry*, *European Polymer Journal*, *Physical Chemistry Chemical Physics*, *Synthetic Metals*, dentre outros. É importante mencionar que somente na *Electrochimica Acta* foram emitidos mais de 80 pareceres desde 2013.

Pelo PPGQB eu já orientei 15 alunos de Mestrado e 15 alunos de Doutorado, atualmente estão em andamento 03 orientações de Mestrado (Eleine, Mariana e Adriano) e 01 co-orientação de doutorado (Luis). Os meus doutorandos estão concentrados no Programa de Pós Graduação em Materiais, onde atualmente estou orientando 2 doutorandos (Meclycia e Maria Elisângela) e co-orientando mais 3 alunos (Jeane, Cristiane e William Raphael). Ainda atuo como supervisora de pós doutorado da Lígia M.M. Costa e, informalmente, de um projeto de pós doutorado da Laís, juntamente com o Prof. Eduardo Fonseca. Mais um colaborador que trabalha pelo coletivo e sempre deixou as portas do seu laboratório abertas para os nossos alunos. Dos alunos que orientei, destaco aqui a Ana Júlia Cavalcante da Silva, que entrou no curso de Química da UFAL aos 16 anos e prontamente iniciou a sua carreira científica, onde fez Iniciação Científica, Mestrado, Doutorado e Pós Doutorado comigo. Foi uma das minhas “filhas” (e “filhos”) que vi crescer cientificamente, e dos quais eu tive a oportunidade de acompanhar a evolução profissional e pessoal.

⁸³ ANEXOS: Revisor de periódicos

A minha atuação nas atividades de extensão reflete-se no projeto desenvolvido na UFAL em Arapiraca, relacionado a nucleação de um grupo para capacitação de professores de ensino médio em ciências nas escolas do município, de orientações de PIBIC-Jr. Pela FAPEAL, além dos vários cursos e mini-cursos ministrados em eventos abertos a comunidade e escolas públicas. Recentemente o grupo participou da 45ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) – SBQ na Escola, em que os estudantes de ensino médio da rede pública de ensino de Alagoas foram apresentados aos conceitos de Química/Ciências Forenses. Esta atividade de extensão teve participação efetiva da Polícia Federal (Alagoas) na elaboração dos experimentos propostos. Foram utilizados pós coloridos de baixo custo e a metodologia desenvolvida pelo grupo, baseada na eletrodeposição de polímeros condutores em superfícies metálicas, para demonstrar conceitos de química orgânica (funções orgânicas) e de físico-química (eletroquímica) aplicados na revelação de impressões digitais latentes.



a) Pós reveladores utilizados, b) impressões digitais reveladas e c) demonstração realizada na 45ª Reunião Anual da SBQ (SBQ na Escola).

A parceria Institucional entre a UFAL e os Órgãos de Segurança Pública (Polícia Federal e Polícia Científica do Estado de Alagoas) está sendo efetivada em um acordo de cooperação entre as partes (em andamento) com abertura de vagas específicas para formação de recursos humanos na área forense (peritos) e oferta de cursos/disciplinas de interesse da comunidade forense. O impacto dos resultados se deve ao pioneirismo das pesquisas propostas com possível expansão para outros Estados podendo originar, a longo prazo, um centro de referência nacional nas áreas relacionadas a identificação de impressões digitais, explosivos, drogas de abuso, entre outros.

Epílogo: sementes, sonhos e sorrisos

Para alguns pode parecer que neste momento estou pleiteando a posição para o final de carreira, porém me parece mais como o encerramento de um ciclo, onde pude retribuir todo o acolhimento e os ensinamentos a mim transmitidos nessa jornada com tanta generosidade. Plantei minhas sementes, semeadas na formação de cada um dos meus alunos, em que atuei como um espelho dos meus mestres e busquei transmitir não apenas o conhecimento técnico, mas principalmente os valores da ética, do respeito e da importância do trabalho em equipe. Também semeei sonhos no coração dos meus alunos, alguns que vi realizar, como os avanços na qualidade de vida de muitos deles pela ação transformadora do conhecimento.

Neste novo ciclo eu ainda tenho muito o que espalhar, sejam sementes ou sonhos, nas atividades didáticas em sala de aula, no desenvolvimento de projetos de pesquisa, nas atividades de gestão ou de extensão. Como eu costumo mencionar ultimamente, estou imersa “até o pescoço” nesta área tão excitante das Ciências Forenses, em que cada nova descoberta ou proposta de trabalho, aulas, palestras, organização de eventos, fazem o meu olho brilhar. É muito bom viver irradiando a luz da satisfação. Mas ainda há espaço para outras paixões (além da minha família), as sínteses dos polímeros condutores com propriedades ópticas, os trabalhos envolvendo os biopolímeros e Própolis Vermelha de Alagoas, os trabalhos envolvendo eletrofiação e o que vier de novidade para aprender, pois, como diria a Alice (do País das Maravilhas)...

“Antes do café da manhã, eu sempre penso em 6 coisas impossíveis:

- 1 - Existe uma poção que faz você encolher;
- 2 - Um bolo que faz você crescer;
- 3 - Animais sabem falar;
- 4 - Gatos podem desaparecer;
- 5 - O País das Maravilhas existe;
- 6 - E eu posso matar o Jaguadart.”



E para fazer o impossível se tornar possível, basta acreditar!! E assim sigo... cheia de planos, cheia de sonhos, e ansiosa pelos novos desafios que estão por vir.

Você verá
Que a emoção começa agora
Agora é brincar de viver
E não esquecer
Ninguém é o centro do universo
Assim é maior o prazer
Você verá que é mesmo assim
Que a história não tem fim
Continua sempre que você
Responde sim à sua imaginação
A arte de sorrir
Cada vez que o mundo diz não
E eu desejo amar todos
Que eu cruzar pelo meu caminho
Como sou feliz, eu quero ver feliz
Quem andar comigo, vem

Brincar de viver, Guilherme Arantes

AROUND HERE, HOWEVER, WE DON'T
LOOK BACKWARDS FOR VERY LONG.

WE KEEP MOVING FORWARD, OPENING UP NEW DOORS AND
DOING NEW THINGS, BECAUSE WE'RE CURIOUS...
AND CURIOSITY KEEPS LEADING US DOWN NEW PATHS.

WALT DISNEY

APÊNDICE

Aqui serão listados alguns dados relativos à minha vida acadêmica em forma de tabelas e quadros. Todos os comprovantes bem como os anexos citados em rodapé, quando necessários, podem ser consultados através do link:

<https://bit.ly/3BpYP4y>

QUADRO INDICATIVO DE FORMAÇÃO DE PESSOAL

Categoria	Concluído	Em andamento	Total
Orientação de Iniciação Científica ou Tecnológica	23 + 1 (co-orientação)	2	26
TCC	22	2	24
Mestrado	10 + 5 (co-orientações)	3	18
Doutorado	11 + 3 (co-orientações)	2 + 5 (co-orientações)	20
Supervisão de Pós-Doutorado	1	1	2
Total	74	15	90

QUADRO GERAL DE ATIVIDADES

Categoria	Quantitativo
Bancas de TCC	22
Bancas de Qualificação de Mestrado	18
Bancas de Defesa de Mestrado	25
Bancas de Qualificação de Doutorado	26
Bancas de defesa de Doutorado	24
Bancas de seleção para ingresso na Pós Graduação	10
Bancas de Concurso Público para contratação de Docentes	04
Participação de Comitês de Avaliação de Projetos/Prêmios	04
Participação em Comissão Científica de Eventos	03
Prêmios recebidos	13
Participação em Colegiados, Conselhos e Representações	07
Revisor de Periódicos	26

QUADRO GERAL DE PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Categoria	Quantitativo
Artigos publicados em Revistas	50
Patentes depositadas	10
Palestras e cursos ministrados	20
Trabalhos em Congressos	> 80
Livros/Capítulos de livro publicados/organizados	03
Coordenação/participação em projetos financiados	14

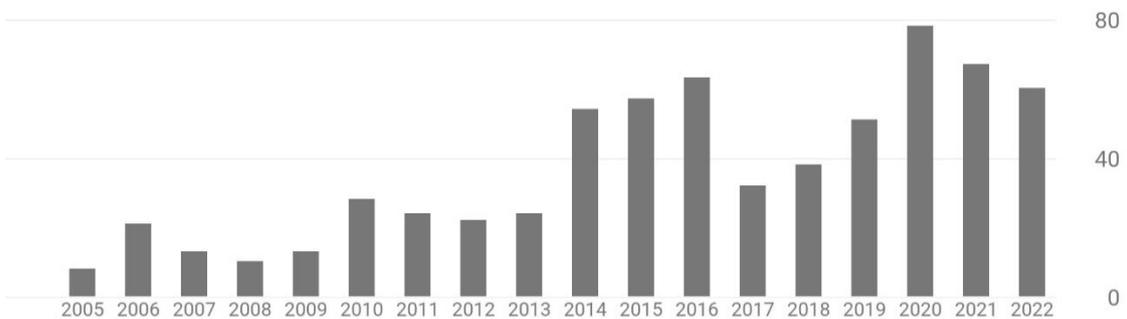
INFORMATIVO SOBRE CITAÇÕES DOS TRABALHOS PUBLICADOS –
BIBLIOMETRIA DE ADRIANA S. RIBEIRO

Consulta em 19/10/2020

Base Google Scholar

Índice de citações	Todos	Desde 2017
Citações	675	327
Índice h	15	12
Índice i10	26	12

Citações por ano

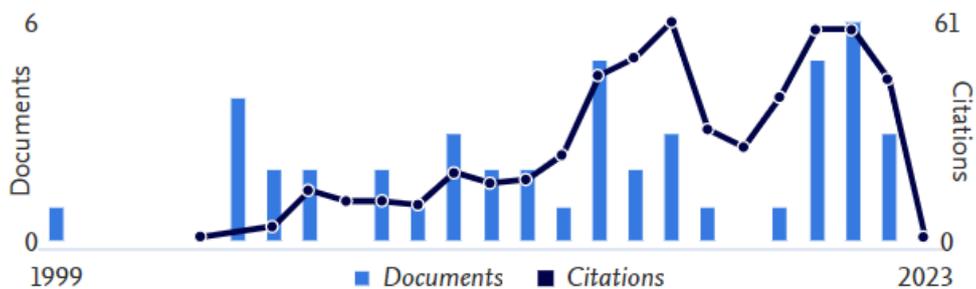


Base Scopus

Índice de citações	Todos
Citações	545
Índice h	14

Citações por ano

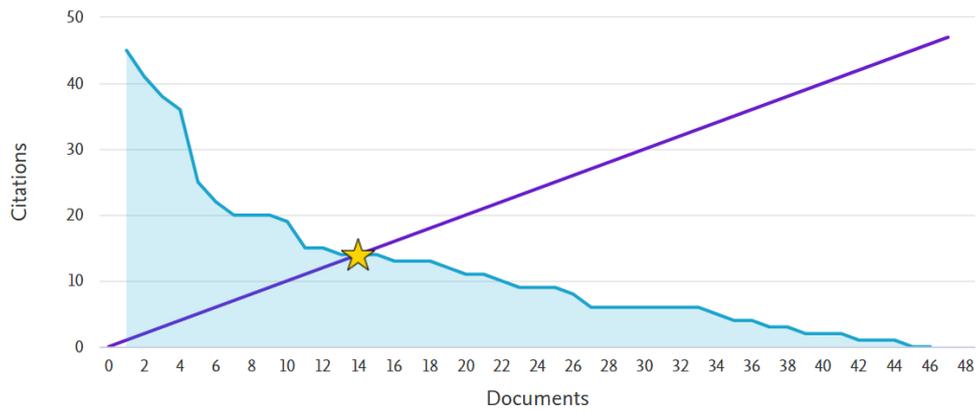
Document & citation trends



This author's *h*-index

14

The *h*-index is based upon the number of documents and number of citations.



Citations by year

545

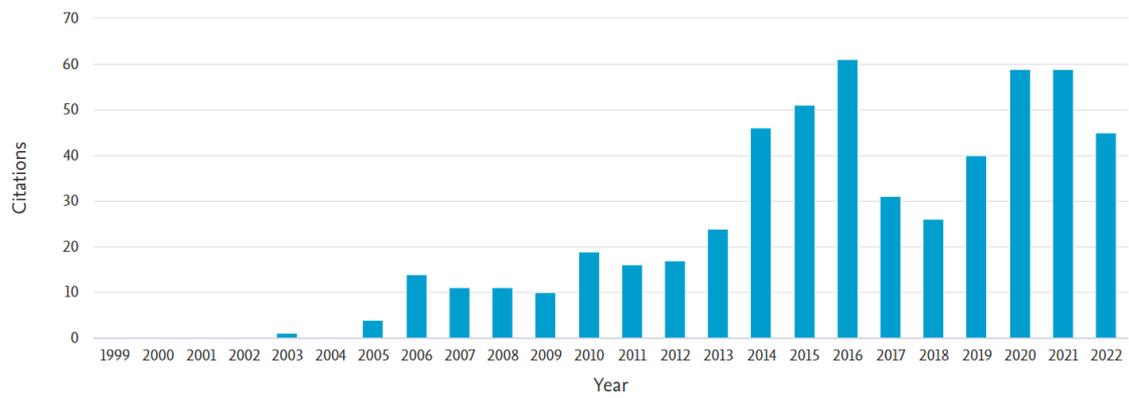


TABELA DESCRITIVA – ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO

ESTUDANTE	ANO DE CONCLUSÃO	NÍVEL	TÍTULO DO TRABALHO	SITUAÇÃO ATUAL
1. Lígia Maria Manzine Costa	Início: 2021 – em andamento	Pós-Doutorado		Bolsista FAPESP
2. Jeane Caroline da Silva Melo (co-orientador)	Início: 2022 – Em andamento	Doutorado em MATERIAIS	Estudo da Corrosão em Superfícies Metálicas Eletrodepositadas com Polímeros Condutores na Revelação de Impressões Digitais Latentes.	Bolsista CAPES
3. Adriano Ananias da Silva	Início: 2022 – em andamento	Mestrado PPGQB	Preparação de nanopartículas core-shell baseadas em corantes fluorescentes	Docente Uncisal
4. Cristiane Vieira Costa (co-orientador)	Início: 2021 – em andamento	Doutorado em MATERIAIS	Dupla Revelação de Impressões Digitais: Corrosão Associada à Eletrodeposição de Polímeros Condutores.	Técnica do IQB
5. Mariana Gomes Tavares	Início: 2021 – em andamento	Mestrado PPGQB	Revelação de impressão digital latente em superfície metálica a partir da eletrodeposição do polipirrol dopado com corantes orgânicos	Bolsista CNPq
6. Eleine Batinga Rodrigues Torres	Início: 2021 – em andamento	Mestrado PPGQB	Abordagem Química da Aplicação dos Conhecimentos em Ciências Forenses na Sociedade: você quer ser um CSI?	Bolsista CAPES
7. Meclycia Shamara Alves	Início 2020 – em andamento	Doutorado em MATERIAIS	Estudo de nanomateriais condutores com aplicação em ciências forenses	Bolsista CAPES
8. Maria Elisângela Lira	Início: 2020 – em andamento	Doutorado em MATERIAIS	Desenvolvimento de materiais para a detecção de vestígios de abuso em cena de crime	Bolsista FAPESP
9. Luis Paulo Alves da Silva (co-orientador)	Início 2020 – em andamento	Doutorado PPGQB	Síntese e caracterização de novos polímeros conjugados eletrocromáticos e fluorescentes baseados em poli(2,5-di(2-tienil)pirrol) (PSNS) modificados com fluoresceína, coumarina e dansila	Bolsista CAPES

10.	Leonardo Sobreira Rodrigues (co-orientador)	Início: 2019 – em andamento	Doutorado em MATERIAIS	Preparação e caracterização de nanofibras bioativas contendo resíduo do extrato alcoólico da própolis vermelha	Bolsista CAPES
11.	Williams raphael de Souza Morais (co-orientador)	Início 2019 – em andamento	Doutorado em MATERIAIS	Investigação de inibidores de corrosão ambientalmente amigáveis para proteção de aço carbono	-
12.	Ana Carolina Fradique de Lyra (co-orientador)	2022	Doutorado PPGQB	Síntese, caracterização e polimerização eletroquímica de monômeros derivados de pirrol visando a aplicação em química forense para a revelação de impressões digitais latentes	Técnica do IQB
13.	Gérard de Oliveira Deokaran	2022	Mestrado PPGQB	Detecção de Explosivos Nitroaromáticos com Uso de Polímeros Fluorescentes Eletrofiados	Perito Criminal – Polícia Científica do Estado de Alagoas
14.	Jeane Caroline da Silva Melo	2022	Mestrado PPGQB	Estudo da Corrosão em Superfícies Metálicas Eletrodepositadas com Polímeros Condutores na Revelação de Impressões Digitais Latentes	Doutoranda PPGMateriais
15.	Alexandro Mangueira Lima de Assis	2021	Doutorado PPGQB	Avaliação sobre dupla prova forense a partir da análise genética de impressões digitais reveladas pela eletrodeposição de polipirrol	Perito Criminal - Polícia Federal
16.	Nataly Miranda do Nascimento	2021	Doutorado em MATERIAIS	Desenvolvimento e caracterização de filmes biodegradáveis de Araruta com Própolis Vermelha de Alagoas	Docente do Instituto Federal de Alagoas, Campus Murici
17.	Marcela Gomes Tavares (co-orientador)	2021	Doutorado PPGQB	Desenvolvimento e avaliação de catalisadores híbridos para aplicação em processos de Fenton e heterogêneo e processos de oxidação com persulfato	-
18.	Clinston Paulino de Almeida	2021	Doutorado em MATERIAIS	Desenvolvimento de filmes a partir de micropartículas de quitosana carregadas com extrato de <i>Euterpe oleracea</i> (açai): caracterização e aplicação	

19. Juliana Donato de Almeida Cantalice	2020	Doutorado em MATERIAIS	Nanofibras eletrofiadas de poli(ϵ -caprolactona) (PCL) e polianilina (PAni): síntese, caracterização e aplicações	Docente da FAU/UFAL
20. Edu Grieco Mazzini Junior	2020	Doutorado em MATERIAIS	Nanofibras eletrofiadas de policaprolactona com derivados de dansila	Docente da FAU/UFAL
21. Jorge de Lima Neto (co-orientador)	2020	Mestrado PPGQB	Síntese, caracterização e eletrodeposição de monômeros baseados em 2,5-(ditienil)pirrol (SNS) ligados a derivados de dansila e fluoreno.	Doutorando
22. Luis Paulo Alves da Silva (co-orientador)	2020	Mestrado PPGQB	Síntese e caracterização de novos polímeros conjugados derivados de tiofeno-pirrol-tiofeno (SNS)) ligados aos corantes azo alaranjado de metila e vermelho de metila.	Doutorando PPGQB
23. Cristiane Vieira Costa	2020	Mestrado PPGQB	Inovação em Biometria Forense: Polímeros Condutores Aplicados a Revelação de Impressões Digitais Latentes	Doutoranda PPGMateriais / Técnica do IQB
24. Ledja Brittes de Oliveira Davi (co-orientador)	2019	Mestrado PPGQB	Síntese dos derivados de fenildiamina contendo o marcador fluorescente dansila visando aplicação como sonda fluorescente e na síntese de polímeros conjugados e C-dots.	Doutoranda PPGQB
25. Ricarte Tavares	2019	Mestrado PPGQB	Síntese de bi-pirrol e pirrol ancorado ao corante azo Para-Red visando a síntese de polímeros conjugados com propriedades eletrocromáticas	-
26. Ana Júlia Cavalcante da Silva	2018	Pós-Doutorado		Docente do Instituto Federal de Alagoas, Campus Viçosa
27. Wanessa Moura Galvão Soares	2018	Doutorado PPGQB	Revelação de impressões digitais latentes em superfícies metálicas a partir da eletrodeposição de polímeros conjugados	Professora de Química em curso preparatório para o ENEM

28. Rosanny Christhinny da Silva	2017	Doutorado PPGQB	Preparação e Caracterização de Materiais Híbridos Baseados em Polianilina (PAni) com Propriedades Fluorescentes e/ou Condutoras	Docente do Instituto Federal de Alagoas, <i>Campus</i> Maceió
29. Andresa Katherinne Albuquerque de Almeida	2016	Doutorado PPGQB	Síntese e caracterização espectroeletróquímica de derivados eletrocromicos e fluorescentes de polipirrol e poliofenos	Professora da rede Estadual de ensino – São Miguel dos Campos
30. Ana Júlia Cavalcante da Silva	2016	Doutorado PPGQB	Polímeros e Copolímeros Multieletrócromicos: Síntese, Caracterização e Aplicação em Dispositivos Ópticos	Docente do Instituto Federal de Alagoas, <i>Campus</i> Viçosa
31. Valter Alvino da Silva	2015	Doutorado PPGQB	Micropartículas de própolis-polímero para aplicação em produto multifuncional	Docente do curso de Farmácia/UFAL
32. Gleidson Pereira de Oliveira e Silva.	2015	Mestrado PPGQB	Preparação e caracterização de células solares baseadas em TiO ₂ sensibilizado com corante de hibisco liofilizado.	-
33. Ana Paula Santos de Melo Fiori	2014	Doutorado PPGQB	Estudo dos efeitos combinados de argilo minerais e polietileno glicol no comportamento dos filmes de quitosana e carboximetilcelulose	Docente do Instituto Federal de Alagoas, <i>Campus</i> Marechal Deodoro
34. Fred Augusto Ribeiro Nogueira	2014	Doutorado PPGQB	Síntese e caracterização eletroquímica de derivados de polipirrol para aplicação em dispositivos eletrocromicos e capacitores	Docente do Instituto Federal de Alagoas, <i>Campus</i> Maceió
35. Rosanny Christhinny da Silva	2013	Mestrado PPGQB	Preparação e caracterização de materiais híbridos baseados em polianilina, biopolímeros e nanocargas minerais	Docente do Instituto Federal de Alagoas, <i>Campus</i> Maceió

36. Andresa Katherine Albuquerque de Almeida	2012	Mestrado PPGQB	Síntese de derivados de polímeros condutores com propriedades fluorescentes e eletrocromicas	Professora da rede Estadual de ensino – São Miguel dos Campos
37. Ana Júlia Cavalcante da Silva	2012	Mestrado PPGQB	Preparação de um copolímero multieletrocromico para aplicação em dispositivos ópticos	Docente do Instituto Federal de Alagoas, Campus Viçosa
38. Ruza Gabriela de Araújo Macedo (co-orientador)	2011	Mestrado PPGQB	Avaliação do comportamento de mesoiônicos heterociclos solubilizados em microemulsão de óleo de coco saponificado como inibidores de corrosão	Professor Visitante Universidade Federal Rural do Semi-Árido
39. Fred Augusto Ribeiro Nogueira	2010	Mestrado PPGQB	Síntese e caracterização de derivados de polipirrol para aplicação em dispositivos eletroquímicos	Docente do Instituto Federal de Alagoas, Campus Maceió
40. Richardson Roberto da Silva	2010	Mestrado PPGQB	Derivados de 3,5-dinitrobenzoíla: uma classe em potencial para oxidação eletrocatalítica de NADH	-
41. José Ginaldo da Silva Júnior (<i>In Memoriam</i>) (co-orientador)	2009	Doutorado PPGQB	A Microscopia de Força Atômica Aplicada a Eletroquímica e Odontologia	-
42. José Ginaldo da Silva Júnior (<i>In Memoriam</i>) (co-orientador)	2006	Mestrado PPGQB	Microscopia de Força Atômica: uma Poderosa ferramenta para Eletroquímica e Odontologia	-

TABELA DESCRITIVA – ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO ORIENTADOS

ESTUDANTE	PERÍODO	TIPO	CURSO	SITUAÇÃO ATUAL
1. João Vitor Araújo do Nascimento Silva	2022-atual	PIBIC	Farmácia	IC em andamento
2. Vitória Rocha de Oliveira	2021-atual	PIBIC	Química Bacharelado	IC em andamento
3. Joel Bezerra da Silva	2019-2021	PIBIC	Química Licenciatura	-
4. Mariana Santos da Silva	2019-2020	PIBIC	Química Tecnológica e Industrial	-
5. Anna Paula Lins dos Anjos Santos	2018-2020	PIBIC/TCC	Química Tecnológica e Industrial	Auxiliar de Laboratório na Ambimet
6. Lillia Iamar Leite Maciel Gama	2017-2019	PIBIC/TCC	Química Bacharelado	Doutoranda no Instituto de Química da UNICAMP-SP
7. Natali Oliveira Damasceno	2017-2019	PIBIC/TCC	Química Bacharelado	-
8. Jonathan Correia Costa Pimentel	2016-2017	PIBITI	Química Bacharelado	-
9. Cristiane Vieira Costa	2015-2017	PIBIC/TCC	Química Bacharelado	Doutoranda do PPGMateriais/Técnica do IQB
10. Rayanna Uchôa Gomes	2014-2016	PIBIC/TCC	Engenharia Química	-
11. Luciana da Silva.	2014-2016	PIBIC/TCC	Química Licenciatura	-

12. Gleidson Pereira de Oliveira e Silva	2011-2013	PIBIC/TCC	Química Bacharelado	-
13. Daniel Azevedo Filho	2011-2012	PIBITI	Engenharia Química	-
14. Marina Vasconcellos Sarmiento.	2010-2012	PIBIC/TCC	Química Bacharelado	Mora na Espanha
15. João Paulo Lopes de Freitas.	2010-2012	PIBIC/TCC	Química Bacharelado	-
16. Suzany Mariha F. Feitoza	2009-2011	PIBIC	Química Bacharelado	-
17. Rosanny Christhinny da Silva	2008-2010	PIBIC/TCC	Química Licenciatura	Docente do Instituto Federal de Alagoas, <i>Campus</i> Maceió
18. Gustavo Henrique de Oliveira Alves	2009-2010	PIBIC/TCC	Química Licenciatura	-
19. Wanessa Moura Galvão Soares	2008-2010	PIBIC/TCC	Química Licenciatura	Professora de Química em curso preparatório para o ENEM
20. Ana Júlia Cavalcante da Silva	2007-2010	PIBITI/TCC	Química Licenciatura	Docente do Instituto Federal de Alagoas, <i>Campus</i> Viçosa
21. Marcelo Ramon da Silva Nunes	2007-2010	PIBIC/TCC	Química Licenciatura	Docente do Instituto Federal do Acre
22. Odilon Allisson da Silva Araújo	2009	TCC	Engenharia Química	-
23. Adriano Santos Galvão.	2007-2008	PIBIC	Química Licenciatura	-

24. Phyllype Matheus Pereira Melo	2006-2007	PIBIC	Física Licenciatura (UFAL, <i>Campus</i> Arapiraca)	-
25. Livia Maria de Oliveira Ribeiro.	2004-2007	PIBIC/TCC	Engenharia Química	Docente do CTEC/UFAL
26. Stela Marina Medeiros Leite	2005-2006	PIBIC/TCC	Engenharia Química	Air Liquide
27. Juliana Zeymer Auad	2004-2007	PIBIC/TCC	Engenharia Química	Braskem
28. Alisson Urbano da Silva	2004\2008	PIBIC/TCC	Engenharia Química	Gerente industrial das Indústrias Taquari
29. Adielson da Silva Mendes	2007	TCC	Química Licenciatura	Coordenador Industrial da Fábrica de água Mineral Crystal Coca-Cola
30. Clariane dos Santos Correia	2005-2006	Apoio Técnico/TCC	Engenharia Química	-
31. Adriana Pedrosa Santos	2005-2006	TCC	Química Licenciatura	-
32. Michele Candido da Silva	2006	PIBIC Jr.	-	-
33. Viviane Carvalho Nogueira (co-orientador)	2000-2001	IC	Química / UNICAMP	Sócia fundadora e diretora de tecnologia da <i>startup</i> Autocoat Equipamentos e Processos de Deposição

TABELA DESCRITIVA - BANCAS DE TCC
(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de bancas de defesa/TCC)

ESTUDANTE	TÍTULO DO TRABALHO	ANO	CURSO/INSTITUIÇÃO
1. Anna Paula Lins dos Anjos Santos	Desenvolvimento de nanofibras de policaprolactona e derivados de fluoreno para utilização como sensor óptico fluorescente na detecção de explosivos nitroaromáticos	2022	Química Tecnológica e Industrial/UFAL
2. Lillia Iamar Leite Maciel Gama.	Aplicação de Materiais Híbridos Baseados em Polianilina na Química Forense.	2019.	Química Bacharelado/UFAL
3. Cristiane Vieira Costa	Eletrodeposição de copolímeros baseados em polímeros conjugados para visualização de impressões digitais latentes	2017	Química Licenciatura/UFAL
4. Luis Paulo Alves da Silva	Síntese e caracterização do monômero derivado de tiofeno-pirrol-tiofeno (SNS) ligado ao corante alaranjado de metila.	2017	UFAL
5. Jonathan Correia Costa Pimentel	Caracterização e estudo espectroeletróquímico de filmes de poli(3,4-etilenodioxítiofeno)	2017	UFAL
6. Jorge de Lima Neto	Síntese e caracterização de novos monômeros híbridos de pirrol ligado ao corante azo para-red e tiofeno-pirrol-tiofeno (SNS) ligado ao marcador fluorescente dansila.	2017	Química Licenciatura/UFAL
7. Rayanna Uchoa Gomes	Preparação e caracterização espectroeletróquímica de polímeros e copolímeros conjugados com propriedades eletrocromáticas baseados em derivados de pirrol e tiofeno	2016	Engenharia Química/UFAL
8. Luciana da Silva	Eletrodo modificado com derivado de polipirrol para detecção eletroquímica do NADH.	2016	Química Bacharelado/UFAL
9. Marina Vasconcellos Sarmento	Preparação e Caracterização de Nanocompósitos e Copolímeros de Polianilina, Quitosana e Argila Mineral	2013	Química Bacharelado/UFAL

10. Ana Julia Cavalcante da Silva	Preparação de filmes fluorescentes de derivados de dansila para aplicação em sensores e OLEDs.	2010	Química Licenciatura/UFAL
11. Gustavo Henrique de Oliveira Alves	Avaliação espectrofotométrica de corantes naturais em função do pH.	2010	Química Licenciatura/UFAL
12. Rosanny Christinny da Silva	Preparação e Caracterização de Blendas de Polianilina/Quitossana com Adição de Nanocargas Mineraias.	2010.	Química Licenciatura/UFAL
13. Marcelo Ramon da Silva Nunes	Preparação de nanocompósitos de quitossana e nanocargas mineraias.	2010	Química Licenciatura/UFAL
14. Moniellen Pires Monteiro	Propriedades de transporte eletrônico em polímeros conjugados pela técnica de tempo de voo..	2010	Física/UFAL
15. Odilon Alisson da Silva Araújo	Caracterização eletroquímica e morfológica do poli(ácido 12-pirrolil dodecanóico).	2009	Engenharia Química/UFAL
16. Cinthia Costa de Lima.	Microextração em fase sólida - Solid Phase Microextraction (SPME): descrição e aplicações em CG e CLAE.	2009	Química Bacharelado/UFAL.
17. Juliana Zeymer Auad	Avaliação da degradação do hipoclorito de sódio em diversas temperaturas.	2008	Engenharia Química/UFAL
18. Alisson Urbano da Silva.	Desenvolvimento de dispositivos eletrocromicos utilizando filmes de polímeros condutores.	2008	Engenharia Química/UFAL
19. Livia Maria de Oliveira Ribeiro	Síntese e eletrodeposição de derivados substituídos de polipirrol para aplicação em capacitores	2007	Engenharia Química/UFAL
19. Adielson da Silva Mendes	Síntese de derivados fluorescentes de polipirrol e politiofeno para aplicação em diodos orgânicos emissores de luz (OLEDs).	2007	Química Licenciatura/UFAL
20. Clariane dos Santos Correia	Eletrodeposição e caracterização Morfológica de Polímeros Condutores	2006	Engenharia Química/UFAL

21. Paulo Rogério Barbosa de Miranda	Estudo Eletroquímico e Espectroscópico da Niclosamida e sua interação com o Biopolímero Quitosana	2004	Química Licenciatura/UFAL
22. Jersyára Costa Santos	Estudo eletroquímica, via voltametria cíclica, de compostos de Co(III) e correlação de seus potenciais de redução com os parâmetros de Hammet	2004	Química Licenciatura/UFAL

TABELA DESCRITIVA - BANCAS DE QUALIFICAÇÃO DE MESTRADO
(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de bancas de defesa/Mestrado.pdf)

ESTUDANTE	TÍTULO DO TRABALHO	ANO	CURSO/INSTITUIÇÃO
1. Gerard de Oliveira Deokaran	Detecção de explosivos com uso de filmes fluorescentes eletrofiados	2021	PPGQB/UFAL
2. Cristiane Vieira Costa	Inovação em Biometria Forense: Polímeros Condutores Aplicados a Revelação de Impressões Digitais Latentes	2020	PPGQB/UFAL
3. Ricarte Tavares	Síntese de bpirrol ancorado ao corante azo Para-Red visando a síntese de polímeros conjugados com propriedades eletrocromicas	2019	PPGQB/UFAL
4. Jorge de Lima Neto	Síntese e caracterização de monômeros de 2,5-di(tienil)pirrol ligados a derivados de dansila e fluoreno e a obtenção de novos polímeros conjugados.	2019	PPGQB/UFAL
5. Luis Paulo Alves da Silva	Síntese de novos monômeros de 2,5-di(tienil)pirrol ligados aos corantes azo Alaranjado de Metila e Vermelho de Metila visando obtenção de polímeros conjugados com propriedades eletrocromicas	2019	PPGQB/UFAL
6. Clarissiane Serafim Cardoso	Síntese, Caracterização e avaliação microbiológica in vitro de hidróxidos duplos lamelares visando a prevenção da cárie dentária	2017	CTEC/UFAL
7. Rosanny Christhinny Silva	Preparação e caracterização de Materiais Híbridos baseados em Polianilina, Biopolímero e Nanocargas Minerai	2012	PPGQB/UFAL
8. Ana Júlia Cavalcante da Silva	Preparação de um copolímero multieletrocromico para aplicação em dispositivos ópticos	2012	PPGQB/UFAL
10. Andresa Katherinne Albuquerque de Almeida	Síntese de derivados de polímeros condutores com propriedades fluorescentes e eletrocromicas	2011	PPGQB/UFAL

11. Richardson Roberto da Silva	Derivados de 3,5-dinitrobenzoíla: uma classe em potencial para oxidação eletrocatalítica de NADH	2010	PPGQB/UFAL
12. Eduardo Lima Santos	Hidrólise química da celulose empregando catalisadores nanomagnéticos	2010	PPGQB/UFAL
13. Fred Augusto Ribeiro Nogueira	Síntese e Caracterização de Derivados de Polipirrol para Aplicação em Dispositivos Eletroquímicos	2009	PPGQB/UFAL
14. Gilvan Epifânio Silva Lima	Desenvolvimento de novos sistemas oxidativos para polimerização catalítica	2008	PPGQB/UFAL
15. Fabiana Accioly de Lima	Análise do diterpeno kahweol segundo métodos de preparo do café e associação com perfil lipídico sérico em hipertensos e diabéticos de Flexeiras-AL	2008	PPGQB/UFAL
16. José Ginaldo da Silva Júnior	Microscopia de Força Atômica: uma Poderosa ferramenta para Eletroquímica e Odontologia	2005	PPGQB/UFAL
17. Maria Aline Barros Fidelis	Estudos Eletroquímicos. Parte I: Furazanas, Furoxanas e Compostos Híbridos. Parte II: Compostos Fenólicos de Origem Natural Timol e Óleo Essencial de <i>Thymus Vulgaris</i>	2004	PPGQB/UFAL
18. Danielle Cristhina Melo Ferreira	Estudo do Comportamento Eletroquímico de Nitrofenil-1,4-diidropiridinase do Diazoderivado de b-lapachona, Compostos de Interesse Biológico	2004	PPGQB/UFAL

TABELA DESCRITIVA - BANCAS DE DEFESA DE MESTRADO
(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de bancas de defesa/Mestrado.pdf)

ESTUDANTE	TÍTULO DO TRABALHO	ANO	CURSO/INSTITUIÇÃO
1. Gerard de Oliveira Deokaran	Detecção de Explosivos Nitroaromáticos com uso de Polímeros Fluorescentes Eletrofiados	2022	PPGQB/UFAL
2. Ana Laís de Araújo Costa	Casca de coco: de problema ambiental à solução industrial - investigação do uso de suas composições no combate à corrosão e no tratamento de efluentes através da adsorção	2021	PPGQB/UFAL
3. Luis Paulo Alves da Silva	Síntese e caracterização de novos polímeros conjugados derivados de tiofeno-pirrol-tiofeno (SNS) ligados aos corantes azo alaranjado de metila e vermelho de metila	2020	PPGQB/UFAL
4. Jorge de Lima Neto	Síntese, caracterização e eletrodeposição de monômeros baseados em 2,5-(ditiênil)pirrol (SNS) ligados a derivados de dansila e fluoreno	2020	PPGQB/UFAL
5. Cristiane Vieira Costa	Inovação em Biometria Forense: Polímeros Condutores Aplicados a Revelação de Impressões Digitais Latentes	2020	PPGQB/UFAL
6. Ricarte Tavares.	Síntese de bi-pirrol e pirrol ancorado ao corante azo Para-Red visando a síntese de polímeros conjugados com propriedades eletrocrômicas.	2019	PPGQB/UFAL
7. José Adriano da Silva	Estudo do mecanismo do crescimento de nanobastões de ouro em sistemas coloidais, através de cálculos de dinâmica molecular	2016	PPGQB/UFAL
8. Gleidson Pereira de Oliveira e Silva	Preparação e caracterização de células solares baseadas em TiO ₂ sensibilizado com corante de hibisco liofilizado	2015	PPGQB/UFAL
9. Nereu Victor Nazário Tenório	Obtenção de nanotubos de carbono a partir da reação de decomposição química do metano sobre catalisadores de Fe, Ni e Co sintetizados via complexação metal-biopolímero	2013	PPGQB/UFAL

10. Rosanny Christinny da Silva.	Preparação e Caracterização de Materiais Híbridos baseados em Polianilina, Biopolímero e Nanocargas Minerais	2013	PPGQB/UFAL
11. José Maria Clemente da Silva	Técnicas espectroscópicas para caracterização de células solares de corantes naturais	2013	Mestrado em Física da Matéria Condensada/UFAL
12. Andresa Katherinne Albuquerque de Almeida.	Síntese de derivados de polímeros condutores com propriedades fluorescentes e eletrocromicas	2012	PPGQB/UFAL
13. Ana Júlia Cavalcante da Silva	Preparação de um copolímero multieletrocromico para aplicação em dispositivos ópticos	2012	PPGQB/UFAL
14. Jhosianna Patricia Vilela da Silva.	Avaliação do efeito de diferentes ligantes, presentes na estrutura de estanho (IV), na reação de metanólise de óleo de soja.	2012	PPGQB/UFAL
15. Laís Henrique Pacheco	Estudo do potencial de aplicação de nanopartículas de ouro dispersas em material graxo para detecção de moléculas orgânicas via observação do efeito Raman intensificado por superfície (SERS)	2012	PPGQB/UFAL
16. Moniellen Pires Monteiro.	Efeitos térmicos e da polaridade de solventes sobre as propriedades espectroscópicas de compostos orgânicos com transferência de carga intramolecular	2012	Mestrado em Física da Matéria Condensada/UFAL
17. Ana Paula Perdigão Praxedes	Dinâmica de umedecimento de fluidos em filmes de quitosana dopados com dansilas	2011	Mestrado em Física da Matéria Condensada/UFAL
18. Ruza Gabriela de Araújo Macedo.	Avaliação do comportamento de mesoiônicos heterociclos solubilizados em microemulsão de óleo de coco saponificado como inibidores de corrosão	2011	PPGQB/UFAL
19. Fred Augusto Ribeiro Nogueira	Síntese e Caracterização de Derivados de Polipirrol para Aplicação em Dispositivos Eletroquímicos	2010	PPGQB/UFAL
20. Francisco de Assis dos Santos Silva	. Ácido Xanturênico: um novo mediador para a eletrooxidação do NADH	2009	PPGQB/UFAL

21. Euzébio Skovroinski	Aplicação de géis de polifosfatos à construção de dispositivos eletroquímicos	2008	Mestrado em Química/UFPE
22. Alan John Duarte de Freitas.	Preparação e estudo de reatividade de sistemas catalíticos, a base de zirconocenos, frente à reação de homo- e copolimerização de eteno.	2007	PPGQB/UFAL
23. José Ginaldo da Silva Júnior	Microscopia de Força Atômica: uma Poderosa Ferramenta para Eletroquímica e Odontologia	2006	PPGQB/UFAL
24. Maria Aline Barros Fidelis de Moura	. Estudos Eletroquímicos. Parte I: Furazanas, Furoxanas e Compostos Híbridos. Parte II: Compostos Fenólicos de Origem Natural: Timol e Óleo Essencial de Lippia Gracillis.	2005	PPGQB/UFAL
25. Maria Virgínia Barbosa dos Santos	Síntese e Caracterização de um Copolímero de Tiofeno	2005	Mestrado em Química UFPE

TABELA DESCRITIVA - BANCAS DE QUALIFICAÇÃO DE DOUTORADO
(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de bancas de defesa/Doutorado.pdf)

ESTUDANTE	TÍTULO DO TRABALHO	ANO	CURSO/INSTITUIÇÃO
1. Leonardo Sobreira Rodrigues	Desenvolvimento de biomateriais nanotecnológicos a base de poli(ϵ -caprolactona) e própolis vermelha de Alagoas	2022	Doutorado em Materiais/UFAL
2. Ana Carolina Fradique de Lyra.	Síntese, caracterização e polimerização eletroquímica de monômeros derivados de pirrol visando a aplicação em química forense para a revelação de impressões digitais latentes	2021	PPGQB/UFAL
3. Alexandro mangueira Lima de Assis	Revelação de evidências forenses a partir da eletrodeposição de filmes de polipirrol sobre impressões digitais latentes e sua influência na genotipagem de microssatélites de DNA	2020	PPGQB/UFAL
4. Marcela Gomes Tavares.	Desenvolvimento de catalisadores híbridos fixados em matrizes poliméricas para aplicação em sistemas de fenton heterogêneo.	2019	PPGQB/UFAL
5. Clinston Paulino de Almeida	Preparação de filmes híbridos de quitosana com extrato de açaí (Euterpe Oleracea) com propriedade para aplicação na área farmacêutica e/ou alimentos	2019	Doutorado em Materiais/UFAL
6. Edu Grieco Mazzini Junior.	Nanofibras eletrofiadas de PCL com derivados de dansila para o design de produtos inovadores.	2019	Doutorado em Materiais/UFAL
7. Juliana Donato de Almeida Cantalice	Design e Materiais: Nanofibras Eletrofiadas de PCL e PAni obtidas a partir de Síntese em meio Bifásico para Desenvolvimento de Produto com Características Inovadoras	2019	Doutorado em Materiais/UFAL
8. João César Nascimento Santos.	Desenvolvimento de método utilizando técnica da espectroeletroquímica para o estudo do encapsulamento de compostos bioativos com carreadores de fármacos.	2019	PPGQB/UFAL

9. Edriane Teixeira da Silva	Síntese e caracterização de compostos 4-aminoquinolinoimínicos com potencial atividade leishmanicida	2019	PPGQB/UFAL
10. Thaissa Lucio Silva	Contribuições da Eletroquímica Molecular para a Química Medicinal: o caso das quinonas híbridas calcogenadas e halogenadas	2017	PPGQB/UFAL
11. Rosanny Christhinny Silva	Preparação e Caracterização de Materiais Híbridos baseados em Polianilina com Propriedades Fluorescentes e/ou Condutoras	2017	PPGQB/UFAL
12. Wanessa Moura Galvão Soares.	Revelação de impressões digitais latentes em superfícies metálicas a partir da eletrodeposição de polímeros conjugados.	2017	PPGQB/UFAL
13. Ana Júlia Cavalcante da Silva	Copolímeros Eletrocromicos e fluorescentes derivados de pirrol e oligômeros de tiofeno	2016	PPGQB/UFAL
14. Lucio de Moura Gomes.	Tratamento de Efluente da Piscicultura Utilizando os Processos Fenton e Eletroquímico: Eficiência e Toxicidade.	2016	PPGQB/UFAL
15. Valter Alvino	Micropartículas de póopolis-polímero para aplicação em produto multifuncional.	2015	PPGQB/UFAL
16. André Leite Rocha.	Desenvolvimento de Sistemas de Purificação de Biogás por meio de Partículas Nanoestruturadas.	2013	PPGQB/UFAL
17. Cristhiane Maria Bazilio de Omena	Atividade Antioxidante e Anticolinesterase dos Extratos Etanólicos dos Frutos: Siriguela (<i>Spondia Purpurea Linnaeus</i>), Umbu (<i>Spondia Tuberosa Arruda</i>), Jenipapo (<i>Genipa Americana Linnaeus</i>) e Mangaba (<i>Hancornia Speciosa Gomes</i>)	2012	PPGQB/UFAL
18. Elaine Cristina de Souza Coelho Sant'Ana.	Estudo das Propriedades Eletrocromicas de Polímeros Condutores Modificados por Sais de Derivados de N-3',5'-dinitrobenzoil-a-fenilglicina.	2011	Doutorando em Ciência de Materiais/UFPE
19. Benisio Ferreira da Silva Filho	Análise Proteômica e Transcriptômica da Cana-de-Açúcar (<i>saccharum sp.</i>) na Resposta a Herbivoria por <i>Diatrea Saccharalis</i> .	2011	PPGQB/UFAL

20. Paulo Rogério Barbosa de Miranda.	Interação de naftoquinonas biologicamente ativas em superfícies de quitosana: mecanismo, cinética de adsorção e liberação	2010	PPGQB/UFAL
21. José Ginaldo da Silva Jr.	A Microscopia de Força Atômica Aplicada à Eletroquímica e Odontologia.	2009	PPGQB/UFAL
22. José Rui Machado Reys	Desenvolvimento de Métodos Eletroquímicos e Espectrofotométricos para Análise de Antimaláricos. Síntese de Compostos Organometálicos de Paládio e Análise de sua Interação com DNA.	2008	PPGQB/UFAL
23. Maria Aline Fidelis de Moura	Atividade antitumoral de Nitroquinona derivada da Nor-beta-lapachona. Contribuição da farmacoeletroquímica na pesquisa do mecanismo de ação de novos fármacos	2008	PPGQB/UFAL
24. Silvia Beatriz Beger Uchoa.	Avaliação da Eficiência de Inibidores à base de Molibdato de Sódio e Tiouréia na Corrosão de Armaduras no Concreto	2006	PPGQB/UFAL
25. Francine Santos de Paula	Parte I: Estudo bioeletroquímico de azoxiaromáticos. Relação estrutura - eletroatividade. Parte II: Utilização de biossensor de DNA no estudo de agentes intercalantes e alquilantes de DNA.	2006	PPGQB/UFAL
26. Charles dos Santos Estevam.	Estudo Químico e Avaliação da Atividade Antimalárica in vitro dos Extratos da Entrecasca de <i>Maytenus rigida Mart</i> (CELASTRACEAE).	2005	PPGQB/UFAL

TABELA DESCRITIVA - BANCAS DE DEFESA DE DOUTORADO
(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de bancas de defesa/Doutorado.pdf)

ESTUDANTE	TÍTULO DO TRABALHO	ANO	CURSO/INSTITUIÇÃO
1. Valcilaine Teixeira Barbosa	Curativos primários bioativos de nanopartículas de prata obtidas por síntese biogênica com própolis vermelha de Alagoas	2022	Doutorado em Materiais/UFAL
2. Marcela Gomes Rodrigues Tavares.	Desenvolvimento e avaliação de catalisadores híbridos para aplicação em processos de Fenton e heterogêneo e processos de oxidação com persulfato.	2021	PPGQB/UFAL
3. Alexandro Manguiera Lima de Assis	Avaliação sobre dupla prova forense a partir da análise genética de impressões digitais reveladas pela eletrodeposição de polipirrol	2021	PPGQB/UFAL
4. Dmisticles de Andrade Vicente.	Novo método para síntese de sulfonamidas mediado pela célula eletroquímica de cavidade	2021	Programa de Pós Graduação em Química/UFPE
5. Nataly Miranda do Nascimento	Desenvolvimento e caracterização de filmes biodegradáveis de Araruta com própolis Vermelha de Alagoas	2021	Doutorado em Materiais/UFAL
6. Felipe Leon nascimento de Sousa	Eletrossíntese de nanocristais de calcogenetos (S, Se e Te) de prata índio: caracterização e aplicação	2021	Programa de Pós Graduação em Química/UFPE
7. Edriane Teixeira da Silva	Síntese e avaliação do efeito citotóxico de 4-aminoquinolinas contendo substituintes imínicos	2020	PPGQB/UFAL
8. Edu Grieco Mazzini Júnior.	Nanofibras eletrofiadas de policaprolactona com derivados de dansila.	2020	Doutorado em Materiais/UFAL
9. Juliana Donato de Almeida Cantalice	Nanofibras eletrofiadas de poli(e-caprolactona) (PCL) e polianilina (PAni): síntese, caracterização e aplicações	2020	Doutorado em Materiais/UFAL

10. Nereu Victor Nazário Tenório.	Síntese de catalisadores pelo método Pechini utilizando glicerol como agente quelante para a decomposição catalítica do metano.	2018	PPGQB/UFAL
11. Crislaine Marcovicz	Síntese de derivados de 1,3-ditioi-ditiona-4,5-ditioilato e tetratiofulvaleno	2018	Doutorado em Química/UFPE
12. Katherine Lozano Untiveros.	Electrochemical approach and development of an electrochemical biosensor based on harpin-DNA modified gold electrode for detection of DNA damage for a new acridine-thiophene cancer drug.	2017	PPGQB/UFAL
13. Sandra Rodrigues da Silva	Desenvolvimento de Biomateriais adsortivos para purificação de biodiesel	2017	Doutorado em Materiais/UFAL
14. Livia Maria de Oliveira Ribeiro.	Imobilização de enzimas invertase em material mesoporoso SBA-15 com superfícies funcionalizadas por diferentes compostos orgânicos.	2016	Doutorado em Materiais/UFAL
15. Lucio de Moura Gomes	Tratamento de efluente da piscicultura utilizando os processos Fenton e eletroquímico: eficiência e toxicidade	2016	PPGQB/UFAL
16. Jéssica Maria Monteio Dias.	Síntese Eletroquímica de Pontos Quânticos	2015	Doutorado em Química/UFPE
17. Ana Paula Perdigão Praxedes	Propriedades termo-ópticas, interfaciais e morfológicas de quitosana dopada com nanopartículas de prata	2015	2013 Doutorado em Física da Matéria Condensada/UFAL
18. Valter Alvino da Silva.	Micropartículas de própolis-polímero para aplicação em produto multifuncional.	2015	PPGQB/UFAL
19. Jardel Dantas da Cunha	2013 Aplicação de Técnicas Eletroquímicas na Determinação do Potencial de Corrosividade de Ligas de Alumínio em Água Produzida	2013	Doutorado em Ciência e Engenharia de Petróleo/UFRN
20. Agnaldo José dos Santos.	Separação e recombinação de cargas em células solares fotoeletroquímicas.	2010	Doutorado em Física da Matéria Condensada/UFAL

21. Maria Aline Fidelis de Moura	Atividade antitumoral de Nitroquinona derivada da Nor-beta-Lapachona. Contribuição da farmacoeletrorquímica na pesquisa do mecanismo de ação de novos fármacos.	2008	PPGQB/UFAL
22. Laura Cristiane de Souza.	Síntese e Investigação de Atividades Biológicas de Diidro-piran-2,4-dionas.	2007	PPGQB/UFAL
23. Francine Santos de Paula.	Estudo bioeletroquímico de compostos eletrobioativos. Relação estrutura - eletroatividade em azoxiaromáticos e utilização de biossensor de DNA no estudo de agentes intercalantes e alquilantes de DNA.	2008	PPGQB/UFAL
24. Maria das Vitórias Vieira Almeida Sá.	Influência da Substituição de Areia Natural por Pó de Pedra no Comportamento Mecânico, Microestrutural e Eletroquímico de Concretos.	2006	Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais/UFRN

TABELA DESCRITIVA - BANCAS DE SELEÇÃO PARA INGRESSO NA PÓS-GRADUAÇÃO
 (ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de bancas de seleção para pós-graduação.pdf)

ANO	TIPO	INSTITUIÇÃO
2022-2	Banca de Seleção de Doutorado	PPGMateriais/UFAL
2022-1	Banca de Seleção de Doutorado	PPGMateriais/UFAL
2021-1	Banca de Seleção de Doutorado	PPGMateriais/UFAL
2020-2	Banca de Seleção de Doutorado	PPGMateriais/UFAL
2020-1	Banca de Seleção de Doutorado	PPGMateriais/UFAL
2019	Banca de Seleção de Doutorado	PPGMateriais/UFAL
2016	Banca de Seleção de Pós Graduação (M e D)	PPGQB/UFAL
2010	Banca de Seleção de Pós Graduação (M e D)	PPGQB/UFAL
2009	Banca de Seleção de Pós Graduação (M e D)	PPGQB/UFAL
2008	Banca de Seleção de Pós Graduação (M e D)	PPGQB/UFAL

TABELA DESCRITIVA - BANCAS DE CONCURSO PÚBLICO PARA CONTRATAÇÃO DE DOCENTE

(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de bancas de concurso público.pdf)

ANO	TIPO	INSTITUIÇÃO
2018	Banca de Seleção de Professor Visitante do Programa de Pós Graduação em Materiais	PPGMateriais/UFAL
2015	Banca de Seleção para Professor na área de Físico Química Edital 31/2015	IQB/UFAL
2010	Banca de Seleção de Professor Substituto na área de Química Geral/Físico Química	IQB/UFAL
2010	Banca de Seleção de Monitoria em Físico Química	IQB/UFAL

TABELA DESCRITIVA - PARTICIPAÇÃO EM COMITÊS DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS/PRÊMIOS
 (ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de participação em Comitês de Avaliação.pdf)

ANO	DESCRIÇÃO	INSTITUIÇÃO	LOCAL
2022	Comissão avaliadora do 5º Prêmio Destaque Forense, Categoria Melhor laudo de perícia criminal	SBCF – Sociedade Brasileira de Ciências Forenses	Ribeirão Preto-SP
2020	Comissão avaliadora das propostas submetidas ao Edital 019-2019 PDCTR	FAPEMA	São Luis-MA
2020	Comitê externo de avaliação PIBIC UEPB/CNPq	UEPB	Campina Grande-PB
2019	Comissão avaliadora dos projetos submetidos a CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/ 02/2018 - AÇÃO TRANSVERSAL - PROJETOS INSTITUCIONAIS, na linha temática “Química Forense”	FINEP	Rio de Janeiro-RJ

TABELA DESCRITIVA - PARTICIPAÇÃO EM COMISSÃO CIENTÍFICA DE EVENTOS
(ver comprovantes em: ANEXOS – Participação em Comissão Científica de Eventos.pdf)

ANO	DESCRIÇÃO	INSTITUIÇÃO	LOCAL
2021	Integrante da Coordenação Setorial Interforensics	Academia Brasileira de Ciências forenses (ABCF)	Curitiba-PR
2015	Comissão Científica do 6o Encontro Regional da SBQ Nordeste	FAPEMA	São Luis-MA
2014	Electrochem 2014	Loughborough University	Loughborough-LE, United Kingdom

TABELA DESCRITIVA – PRÊMIOS RECEBIDOS
(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de prêmios recebidos.pdf)

ANO	DESCRIÇÃO	INSTITUIÇÃO	LOCAL
2022	Prêmio Melhor Apresentação Oral – Congresso Integrado : 8º Encontro Nacional de Química Forense (ENQFor) e 5º Encontro da Sociedade Brasileira de Ciências Forenses	SBCF – Sociedade Brasileira de Ciências Forenses	Ribeirão Preto-SP
2022	Prêmio Destaque Forense - Menção de Distinção pelo 3º lugar na categoria: Melhor Tese na Área de Ciências Forenses 2020-2022 (Orientador)	SBCF - Sociedade Brasileira de Ciências Forenses.	Ribeirão Preto-SP
2021	Excelência Acadêmica – orientação da aluna PIBIC Anna Paula Lins dos Anjos Santos	UFAL	Maceió-AL
2020	Prêmio Melhor Apresentação Oral - Congresso Integrado: 7º Encontro Nacional de Química Forense (ENQFor) e 4º Encontro da Sociedade Brasileira de Ciências Forenses	SBCF - Sociedade Brasileira de Ciências Forenses.	Online/Ribeirão Preto-SP
2018	Excelência Acadêmica – Orientação do aluno PIBITI Edson Ferreira da Silva	UFAL	Maceió-AL
2017	Menção honrosa - Poster apresentado no III Simpósio Nordestino do PPGQB	PPGQB - Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia/UFAL	Maceió-AL
2017	Prêmio Melhor Apresentação Oral – III Simpósio Nordestino do PPGQB	PPGQB – Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia/UFAL	Maceió-AL
2017	Prêmio Melhor Tese do PPGQB - III Simpósio Nordestino do PPGQB (Orientador)	PPGQB - Programa de Pós Graduação em Química e Biotecnologia	Maceió-AL

2017	Excelência Acadêmica - Orientação do aluno PIBITI Jonathan Correia Costa Pimentel	UFAL	Maceió-AL
2017	Excelência Acadêmica - Orientação da aluna PIBIC Cristiane Vieira Costa	UFAL	Maceió-AL
2010	Excelência Acadêmica – Orientação da aluna PIBIC Rosanny Christinny Silva	UFAL	Maceió-AL
2009	Excelência Acadêmica – Orientação da aluna PIBIC Wanessa Moura Galvão	UFAL	Maceió-AL
2002	Prêmio "Eco Chemie B.V. / Autolab" - melhor poster apresentado no SIBAE 2002, Eco Chemie B.V. / Autolab.	Autolab	Évora, Portugal

TABELA DESCRITIVA – PARTICIPAÇÃO EM CONSELHOS E REPRESENTAÇÕES
(ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de participação em conselhos e representações.pdf)

PERÍODO	ATIVIDADE	DOCUMENTO	INSTITUIÇÃO	LOCAL
2021-atual	Coordenador do Programa de Pós-graduação em Materiais da UFAL, desde	Portaria 35, de 20 de Abril de 2021	UFAL	Maceió-AL
2019-2021	Vice-Coordenador do Programa de Pós-graduação em Materiais da UFAL	Portaria 28, de 01 de Abril de 2019	UFAL	Maceió-AL
2016-atual	Representante de área Fisico Química no Conselho do IQB	Certidão Nº 1407/2022 IQB (11.0043.61)	UFAL	Maceió-AL
2011-2013	Coordenador do Programa de Pos-Graduacao em Quimica e Biotecnologia da UFAL	Portaria 192 de 03 de março de 2011	UFAL	Maceió-AL
2009-2011	Vice-Coordenador do Programa de Pos-Graduacao em Quimica e Biotecnologia da UFAL	Portaria 347 de 26 de março de 2009	UFAL	Maceió-AL
2008-2010	Diretora da Sociedade Brasileira de Química Regional Alagoas	Eleição divulgada em 29 de maio de 2008	Sociedade Brasileira de Química	Nacional
2006-2008	Coordenador do Curso de Química Licenciatura	Portaria 1017 de 28 de setembro de 2006	Campus Arapiraca/UFAL	Arapiraca-AL

TABELA DESCRITIVA - ARTIGOS PUBLICADOS

(A pasta de **ANEXOS** contém um diretório **ARTIGOS**, sendo que todos os trabalhos estão disponibilizados em formato digital, com nome do arquivo indicado pelo ANO e REVISTA de publicação)

ARTIGO	REVISTA
1. Reusable iron magnetic catalyst for organic pollutant removal by Adsorption, Fenton and Photo Fenton process.	<i>Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry</i> 432 (2022) 114089 https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2022.114089
2. Latent Fingerprint Enhancement on Metallic Surfaces Using Electroactive Film Deposition Combined with Electrochemically Driven Dye Encapsulation.	<i>ECS Meeting Abstracts</i> , MA2022-01 (2022) 1910 https://doi.org/10.1149/MA2022-01451910mtgabs
3. Preparation and characterization of chitosanates loaded with Brazilian red propolis extract.	<i>Journal of Thermal Analysis and Calorimetry</i> 147(14) (2022),7837–7848 https://doi.org/10.1007/s10973-021-11060-2
4. Caseinates loaded with Brazilian red propolis extract: preparation, protein-flavonoids interaction, antioxidant and antibacterial activities	<i>Journal of Thermal Analysis and Calorimetry</i> 147(2) (2022) 1329–1343 https://doi.org/10.1007/s10973-020-10448-w
5. Polyaniline-based electrospun polycaprolactone nanofibers: preparation and characterization.	<i>Polimeros-Ciencia e Tecnologia</i> , 31 (2021) e2021002 https://doi.org/10.1590/0104-1428.09320
6. Multielectrochromic amide-based poly(2,5-dithienylpyrrole) bearing a fluorene derivative: synthesis, characterization, and optoelectronic properties.	<i>Electrochimica Acta</i> .379 (2021) 138173 https://doi.org/10.1016/j.electacta.2021.138173
7. Multifunctional carbon dots derived from dansyl chloride for ratiometric thermal sensor and reactive oxygen generation.	<i>Dyes and Pigments</i> 194 (2021) 109549 https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.109549
8. A “turn-off” fluorescent sensor based on electrospun polycaprolactone nanofibers and fluorene(bisthiophene) derivative for nitroaromatic explosive detection.	<i>Forensic Science International</i> .329 (2021) 111056 https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2021.111056

- | | |
|---|--|
| 9. Functionalization of pyrrole derivatives as a way to improve their solubility in aqueous medium for applying in latent fingerprints development. | <i>Forensic Chemistry</i> 26 (2021) 100373.
https://doi.org/10.1016/j.forc.2021.100373 |
| 10. An eco-friendly green and facile synthesis of carbon dots from red propolis wax with photoluminescence dependent of reaction time and thermal treatment in solid state. | <i>Journal of Nanoparticle Research</i> 23 (2021) 262
https://doi.org/10.1007/s11051-021-05362-7 |
| 11. Bilayer systems based on conjugated polymers for fluorescence development of latent fingerprints on stainless steel. | <i>Synthetic Metals</i> 262 (2020) 116347-116354.
https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2020.116347 |
| 12. SATS@CdTe hierarchical structures emitting green to red colors developed for latent fingerprint applications. | <i>Dyes and Pigments</i> 180 (2020) 108483-108491
https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2020.108483 |
| 13. Investigação Prospectiva do Novo Coronavírus e de Fármacos Antivirais com Potencial Atividade Terapêutica para o Tratamento de Pacientes Infectados pela COVID-19. | <i>Cadernos de Prospecção</i> 13 (2020) 619-634 |
| 14. Thermal and solvatochromic effects on the emission properties of a thienyl-based dansyl derivative. | <i>RSC Advances</i> 10 (2020) 28484-28491
https://doi.org/10.1039/D0RA05949H |
| 15. Fluorescent polymer nanofibers based on polycaprolactone and dansyl derivatives for development of latent fingerprints. | <i>Journal of Applied Polymer Science</i> 137 (2020) 49804-49815
https://doi.org/10.1002/app.49804 |
| 16. A Low-Potential Electrochemical Method for Fast Development of Latent Fingerprints on Brass Cartridge Cases by Electrodeposition of Poly(3,4-ethylenedioxythiophene). | <i>Nano Select</i> 1 (2020) 405-412
https://doi.org/10.1002/nano.202000040 |
| 17. A rainbow multielectrochromic copolymer based on 2,5-di(thienyl)pyrrole derivative bearing a dansyl substituent and 3,4-ethylenedioxythiophene. | <i>Synthetic Metals</i> .269 (2020) 116545-116543
https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2020.116545 |
| 18. Eletroquímica Forense Aplicada na Revelação de Impressões Digitais Latentes. | <i>Revista Brasileira de Ciências Policiais</i> 11 (2020) 10.31412%2Frbcp. |
| 19. Transmissive to Dark Electrochromic and Fluorescent Device Based on Poly(fluorene-bisthiophene) Derivative. | <i>Journal of the Brazilian Chemical Society</i> 30 (2019) 2702-2711.
http://dx.doi.org/10.21577/0103-5053.20190202 |

20. Estudo de prospecção tecnológica sobre embalagens ativas para vegetais *Cadernos de Prospecção* 11 (2018) 1150-1165
21. Materiais Inovadores para Revelação de Impressões Digitais. *Perícia Federal* 40 (2017) 10-14.
22. A magenta polypyrrole derivatised with Methyl Red azo dye: synthesis and spectroelectrochemical characterisation. *Electrochimica Acta* 240 (2017) 239-249
<https://doi.org/10.1016/j.electacta.2017.04.068>
23. Non-monotonic wetting behavior of chitosan films induced by silver nanoparticles. *Applied Surface Science* 370 (2016) 25-31
<https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2016.01.264>
24. Electrochromic Properties of Polyaniline-Based Hybrid Organic/Inorganic Materials. *Journal of the Brazilian Chemical Society (Impresso)* (2016) 1847-1857
<http://dx.doi.org/10.5935/0103-5053.20160068>
25. Copolymerisation as a way to enhance the electrochromic properties of an alkylthiophene oligomer and a pyrrole derivative: copolymer of 3,3'-dihexyl-2,2:5,2:5,2-quaterthiophene with (R)-(-)-3-(1-pyrrolyl)propyl-N-(3,5-dinitrobenzoyl)- α -phenylglycinate. *Solar Energy Materials and Solar Cells* 134 (2015) 122-132
<https://doi.org/10.1016/j.solmat.2014.11.037>
26. Synthesis and characterization of fluorescent nitrobenzoyl polythiophenes. *Electrochimica Acta* 178 (2015) 134-143
<https://doi.org/10.1016/j.electacta.2015.08.006>
27. Electrochemical and optical properties of new electrochromic and fluorescent nitrobenzoyl polypyrrole derivatives. *Electrochimica Acta* 123 (2014) 441-449
<https://doi.org/10.1016/j.electacta.2014.01.070>
28. Enhancing the electrochromic response of polyaniline films by the preparation of hybrid materials based on polyaniline, chitosan and organically modified clay. *RSC Advances: an International Journal to Further the Chemical Sciences* 4 (2014) 14948-14955
<https://doi.org/10.1039/C3RA47474G>
29. Synthesis and spectroscopic characterization of a fluorescent pyrrole derivative containing electron acceptor and donor groups. *Spectrochimica Acta. Part A, Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 128 (2014) 812-818
<https://doi.org/10.1016/j.saa.2014.03.012>
30. Preparação e caracterização de nanocompósitos poliméricos baseados em quitosana e argilo minerais *Polimeros-Ciencia e Tecnologia* 24 (2014) 628-635
<https://doi.org/10.1590/0104-1428.1572>

31. Conjugated and fluorescent polymer based on dansyl-substituted pyrrole prepared by electrochemical polymerization in acetonitrile containing boron trifluoride diethyl etherate. *Electrochimica Acta* 122 (2014) 50-56
<https://doi.org/10.1016/j.electacta.2013.10.008>
32. Synthesis and characterization of a dansyl-based fluorescent conjugated polymer. *Synthetic Metals* 151 (2013) 45-50
<https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2013.03.015>
33. Effects of UV irradiation on the wettability of chitosan films containing dansyl derivatives. *Journal of Colloid and Interface Science* 376 (2012) 255-261
<https://doi.org/10.1016/j.jcis.2012.02.056>
34. A multielectrochromic copolymer based on pyrrole and thiophene derivatives. *Solar Energy Materials and Solar Cells* 103 (2012) 108-113
<https://doi.org/10.1016/j.solmat.2012.03.024>
35. Dual-type electrochromic device based on polypyrrole and polythiophene derivatives. *Solar Energy Materials and Solar Cells* (2011) 2255-2259
<https://doi.org/10.1016/j.solmat.2011.03.032>
36. Dansyl-based fluorescent films prepared by chemical and electrochemical methods: cyclic voltammetry, afm and spectrofluorimetry characterization. *Journal of the Brazilian Chemical Society* 22 (2011) 1808-1815 <https://doi.org/10.1590/S0103-50532011000900025>
37. Revisiting the electrochemical formation, stability and structure of radical and biradical anionic structures in dinitrobenzenes. *Electrochimica Acta* 55 (2010) 8325-8335
<https://doi.org/10.1016/j.electacta.2010.04.030>
38. Synthesis and characterization of poly[(R)-(?) and (S)-(+)-3-(1?-pyrrolyl)propyl-N-(3,5-dinitrobenzoyl)- α -phenylglycinate]s as chiral oligomers of pyrrole. *Synthetic Metals* 160 (2010) 1920-1924
<https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2010.07.010>
39. Electrochemical and morphological characterization of poly(12-pyrrol-1'-yl dodecanoic acid). *Synthetic Metals* 159 (2009) 2269-2272
<https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2009.08.054>
40. The effect of the conditions of electrodeposition on the capacitive properties of dinitrobenzoyl-derivative polypyrrole films. *Journal of Power Sources* 177 (2008) 669-675
<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2007.11.035>

- | | |
|---|---|
| 41. An amperometric sensor based on hemin adsorbed on silica gel modified with titanium oxide for electrocatalytic reduction and quantification of artemisinin. | <i>Talanta (Oxford)</i> 77 (2008) 909
https://doi.org/10.1016/j.talanta.2008.07.043 |
| 42. Electrochemical polymerisation of thiophene derivative induced by Lewis acid: Electrosynthesis of poly[(R)-(?)-2-(3?-thienyl)ethyl-(3?,5?-dinitrobenzoyl)-?-phenylglycinate]. | <i>Polymer (Guildford)</i> 47 (2006) 8430-8435
https://doi.org/10.1016/j.polymer.2006.10.027 |
| 43. Electrochromism of dinitrobenzoyl-derivatised polypyrrole films deposited on ITO/glass electrodes. | <i>Electrochimica Acta</i> 51 (2006) 4892-4896
https://doi.org/10.1016/j.electacta.2006.01.028 |
| 44. Characterization by Atomic Force Microscopy of Electrodeposited Films of Polypyrrole Dinitrobenzoyl-derivative. | <i>Microscopy and Microanalysis</i> 11 (2005) 146-149
doi:10.1017/S143192760505110X |
| 45. Electrochemical and morphological characterization of poly[(R)-(-)-3-(1-pyrrolyl)propyl-N-(3,5-dinitrobenzoyl)- α -phenylglycinate] films deposited on ITO electrodes. | <i>Journal of Electroanalytical Chemistry</i> 580 (2005) 313-319
https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2005.04.001 |
| 46. Solid-state electrochromic device based on two poly(thiophene) derivatives. | <i>Journal of Electroanalytical Chemistry</i> 567 (2004) 243-248
https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2003.12.033 |
| 47. Electrochromic properties of poly(3-[12-(p-methoxyphenoxy)dodecyl]thiophene | <i>Electrochimica Acta</i> 49 (2004) 2237-2242
https://doi.org/10.1016/j.electacta.2003.12.044 |
| 48. New functionalized 3-(alkyl)thiophene derivatives and spectroelectrochemical characterization of its polymers. | <i>Synthetic Metals</i> 145 (2004) 43-49
https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2004.04.005 |
| 49. Poly[3-(alkyl)thiophene] derivatives as promising materials for assembling an electrochromic device | <i>Journal of the Chilean Chemical Society</i> 49 (2004) 197-204
http://dx.doi.org/10.4067/S0717-97072004000300001 |
| 50. Synthesis of (R)-(-) and (S)-(+)-3-(1-pyrrolyl)propyl- N-(3,5-dinitrobenzoyl)- $\hat{\alpha}$ -phenylglycinate and derivatives. A suitable chiral polymeric phase precursor. | <i>Tetrahedron: Asymmetry</i> 10 (1999) 3735-3745
https://doi.org/10.1016/S0957-4166(99)00332-8 |

TABELA DESCRITIVA – PATENTES DEPOSITADAS
(Ver comprovantes em **ANEXOS** – comprovantes de patentes.pdf)

TÍTULO	INVENTORES	DATA DE DEPÓSITO	NÚMERO
1. Filmes híbridos contendo extratos de açaí, processo de obtenção dos mesmos e uso	Clinston P. Alameida, Adriana S. Ribeiro, Ticiano G. Nascimento, Andréa C.A. Barros, Arthur L T.F. Borges, Fernanda G.C. Silva, Paula C.A.S. Cadrim, Adriana S. Silva, Abel B.L. Neto, Thaisy LR. Oliveira, Jhonatan D. S. Neves, Rubens P. Barros	27/06/2022	BR1020220127743
2. Membrana eletrofiada de poli-(ε-caprolactona) com extrato de própolis vermelha de Alagoas e método de produção da mesma	Lígia M.M. Costa, L.S. Rodrigues, Adriana S. Ribeiro, Camila B. Dornelas, Ticiano G. Nascimento, Josealdo Tonholo, E.C.M.F. Nanes	02/12/2021	BR10202102436
3. Método de preparação de Carbon Dots da cera de propólis vermelha de Alagoas e usos do mesmo.	Leonardo S. Rodrigues, Lígia M.M. Costa, Adriana S. Ribeiro, Camila B. Dornelas, Ticiano G. Nascimento, Josealdo Tonholo, R.E.S. Arruda, E.C.M.F. Nanes	02/07/2020	BR10202001362
4. Microcápsulas da polpa de açaí (<i>Euterpe oleracea Mart.</i>), processo de obtenção microcápsulas de açaí (<i>Euterpe oleracea Mart.</i>) e usos	Ticiano G. Nascimento, Josealdo Tonholo, Camila B. Dornelas, Luciano M. Grillo, Clinston Paulino, Adriana S. Ribeiro	25/03/2020	BR10202000599
5. Composição e uso de compósitos de própolis/quitosana como aditivo em adesivos de próteses dentárias mucossuportadas	Josealdo Tonholo, T.F. Cavalcanti, Adriana S. Ribeiro, Carmem L.P.S. Zanta, Ticiano G. Nascimento, M.A.B. Silva; Cenira M. Carvalho, Valter A. Silva, J.M.S. Oliveira, I.C.C. Porto, D.M.R.C. Santos, Balliano, T.L., Gonçalves, J.A.	26/12/2018	BR10201807710

6. Processo de preparação e uso de sistema bicamada de compostos poliméricos para visualização de impressões digitais latentes em superfícies metálicas.	Adriana S. Ribeiro, Josealdo Tonholo, Silvia B.B. Uchoa, Wanessa M.G. Soares, Rosanny C. Silva, Alex M.L. Assis, Lillia I. M. Gama, Cristiane V. Costa, Natali O. Damasceno	04/05/2018	BR1020180090380
7. Compósito microparticulado de Própolis Vermelha de Alagoas co Quitosana e seu uso	Valter A. Silva, Adriana S. Ribeiro, Camila B. Dornelas, Zenaldo Porfirio, Ticiano G. Nascimento, M.L.A. Bastos, Josealdo Tonholo, Luciano M. Grillo	21/09/2015	BR1020150241828
8. Composição inibidora de corrosão de aço carbono com utilização de compostos heterocíclicos mesoiônicos dispersos em microemulsão de óleo de coco saponificado	Josealdo Tonholo, Adriana S. Ribeiro, Ruza G. Macedo, M.A.M. Maciel, T.N.C. Dantas, C.G.F.T. Rossi.	13/09/2012	BR1020120245914
9. Compostos Poliméricos Fluorescentes para Aplicação em Células Solares, Dispositivos Eletrocrômicos e Diodos Emissores de Luz	Andresa K.A. Almeida, Ana Júlia C. da Silva, Jéssica M.M. Dias, Marcelo Navarro, Adriana S. Ribeiro, Severino A. Júnior, Josealdo Tonholo	29/12/2011	PI11073284
10. Composição a base de quitosana como inibidor da corrosão em aço.	M.M. Santos Filho, Adriana S. Ribeiro, Josealdo Tonholo, Silvia B.B. Uchoa, José G. da Silva Junior	10/06/2010	PI10031499

TABELA DESCRITIVA - PALESTRAS, MESAS REDONDAS, CURSOS E ASSEMBLHADOS
 (ver comprovantes em: ANEXOS - Comprovantes de Palestras, mesas redondas, cursos....pdf - divididos em 5 arquivos)

ANO	TIPO	TÍTULO	NOME DO EVENTO	LOCAL
2022	Palestra	Inovação em Ciências Forenses: Materiais Inteligentes para Revelação de Impressões Digitais e Detecção de Explosivos	XXVI Congresso Nacional de Criminalística	Campinas-SP
2021	Palestra	Vamos pensar fora da caixa?	VI Simpósio Nordestino Virtual do PPGQB	Maceió-AL
2019	Palestra	Inovação em Biometria Forense: Materiais Eletrocromicos e Fluorescentes para Revelação de Impressões Digitais Latentes	Interforensics 2019	São Paulo-SP
2019	Mini-curso	Inovação em Biometria Forense: uso de Técnicas Eletroquímicas para Revelação de Impressões Digitais Latentes	XV Semana de Química/UFAL	Maceió-AL
2018	Palestra	Materiais Inovadores para Revelação de Impressões Digitais Latentes em Superfícies Metálicas	6º Encontro Nacional de Química Forense	Ribeirão Preto-SP
2017	Seminário	Polímeros Conjugados e suas aplicações na visualização de evidências forenses	PPGQB/UFAL	Maceió-AL
2017	Miniconferência	Electrochromic Properties of Nanostructures Materials Based on Polyaniline, Chitosan and Organically Modified Clay	XXI Simpósio Brasileiro de Eletroquímica e Eletroanalítica	Natal-RN
2016	Seminário	Aplicação de Polímeros Conjugados em Química Forense para Detecção de Impressões Digitais	PPGQB/UFAL	Maceió-AL
2015	Seminário	Caracterização de Polímeros Conjugados com propriedades Fluorescentes e Eletrocromicas através da determinação de Coordenadas Cromáticas	PPGQB/UFAL	Maceió-AL

2013	Palestra	Polímeros Conjugados: Novas Tendências e Aplicações	Semana de Química IQB/UFAL	Maceió-AL
2010	Mini-curso	Química e Energia	VII Congresso Acadêmico IQB/UFAL	Maceió-AL
2008	Colóquio	Materiais Poliméricos e suas Aplicações tecnológicas	Pós Graduação em Química da UFPE	Recife-PE
2008	Mini-curso	Materiais Poliméricos e suas Aplicações tecnológicas	Semana de Química IQB/UFAL	Maceió-AL
2007	Palestra	Desenvolvimento e Aplicações de Materiais Poliméricos	PPGQB/UFAL	Maceió-AL
2007	Mini-curso	Novas Tendências em Materiais para Aplicações tecnológicas	Encontro nacional de Estudantes de Química IQB/UFAL	Maceió-AL
2006	Seminário	Polímeros Condutores	Instituto de Física/UFAL	Maceió-AL
2005	Mini-curso	Polímeros Condutores: caracterização e Aplicações	8º Congresso Brasileiro de Polímeros	Águas de Lindóia-SP
2005	Colóquio	Caracterização de Polímeros Condutores	Programa de Pós graduação em Química da UFPE	Recife-PE
2004	Palestra	Métodos Eletroquímicos	Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia IQB/UFAL	Maceió-AL
2004	Palestra	Dispositivos Eletrocromicos	IQB/UFAL	Maceió-AL

TABELA DESCRITIVA – LIVROS/CAPÍTULOS DE LIVRO PUBLICADOS

(ver comprovantes em: ANEXOS – Livros/Capítulos de Livro Publicados)

ANO	TIPO	TÍTULO	AUTORES	EDITORIA
2016	Capítulo de Livro	Conjugated conducting polymers with electrochromic and fluorescent properties, Specialist periodical reports Electrochemistry, vol 13 DOI: 10.1039/9781782620273-00021	Adriana S. Ribeiro, Roger J. Mortimer	Royal Society of Chemistry
2015	Capítulo de Livro	Electrochromic Polymers, Encyclopedia of Polymer Science and Technology DOI: 10.1002/0471440264.pst494	Adriana S. Ribeiro, Roger J. Mortimer	John Wiley & Sons, Inc
2005	Livro	Carvão de Bambu como Fonte Energética e Outras Aplicações	Adriana S. Ribeiro	Instituto do Bambu

TABELA DESCRITIVA - COORDENAÇÃO/PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS FINANCIADOS
(ver comprovantes em: ANEXOS – Comprovantes de participação em projetos.pdf)

PERÍODO	TÍTULO	COORDENADOR	VALOR APROVADO
2022 - atual	Materiais Avançados aplicados em Ciências Forenses: Eletroquímica, Polímeros e Nanotecnologia para investigação de Vestígios em Locais de Crime. Edital FAPEAL nº 02/2022 - Apoio a Pesquisas Exatas e da Vida Protocolo Nº: APQ2022021000021	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	R\$ 30.000,00
2020 (não executado devido a pandemia)	Seminário Nacional de Perícias Criminais 2020, AUXÍLIO À ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS – AORC 2020 Protocolo Nº: AOR2019021000053	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	R\$ 20.000,00
2017-2018	Aquisição de evidências de interesse forense a partir da revelação de impressões digitais latentes em superfícies metálicas através da eletrodeposição de polímeros conjugados. Edital Apoio a Pesquisas PPGs/FAPEAL No 14/2016. Processo 60030000393/2017	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	R\$ 24.500,00
2014-2018	Preparação e caracterização de polímeros e copolímeros conjugados com propriedades eletrocromicas e fluorescentes para aplicação em dispositivos optoeletrônicos. Edital Universal 2014 CNPq. Processo 442320/2014-0	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	R\$ 71.000,00
2010-2014	Preparação de blendas e/ou nanocompósitos a partir de polianilina, biopolímero e argilas minerais. Edital Universal 2010 CNPq. Processo 480086/2010-9	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	R\$ 40.000,00
2009-2014	Instituto Brasileiro de nanotecnologia para marcadores integrados	Oscar Malta (coordenador) Adriana S. Ribeiro (integrante)	-
2008-2011	Desenvolvimento de Materiais Poliméricos para Aplicação em Dispositivos Eletrônicos. Edital 062008 Jovens Pesquisadores CNPq. Processo 569072/2008-5	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	R\$ 286.210,00

2007-2010	Nanobioeletroquímica: construção de sensores em diferentes escalas para análise de biomarcadores do desbalanço redox em líquidos biológicos e células. Edital MCT/CNPq 05/2007 PROSUL. Processo 490673/2007	Marília O.F. Goulart (coordenador) Adriana S. Ribeiro (integrante)	-
2007-2009	Materiais fotorrefrativos para medidas de vibrações mecânicas. Edital MCT/CNPq 15/2007 Universal. Processo 485743/2007-8	Pedro Valentim dos Santos (coordenador) Adriana S. Ribeiro (integrante)	-
2007-2008	Nucleação do grupo fazer ciência para capacitação de professores de ensino médio nas escolas de Arapiraca. Projeto de Extensão. UFAL, <i>Campus Arapiraca</i>	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	-
2006-2009	Síntese, caracterização e aplicação de polímeros condutores em dispositivos para geração, acúmulo e economia de energia elétrica. Projeto casadinho CNPq. Processo 620153/2006-7	Josealdo Tonholo (coordenador) Adriana S. Ribeiro (integrante)	-
2004-2007	Ampliação e consolidação das atividades de pesquisa do CPGQB por interação com a Unicamp e USP São Carlos. MCT/PADCT/CNPq. Processo 620206/2004-7	Marília O.F. Goulart (coordenador) Adriana S. Ribeiro (integrante)	R\$ 241.985,10
2003-2006	Síntese e eletrodeposição de derivados substituídos de polipirrol para aplicação em baterias e capacitores. Programa de Desenvolvimento Científico Regional FAPEAL. Processo PDCR2003.005	Adriana S. Ribeiro (coordenador)	R\$ 50.000,00

