

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Bioquímica)

JOSÉ PEDRO FRIEDMANN ANGELI

**Hidroperóxidos de lipídios como fontes de
oxigênio molecular singlete ($O_2 [^1\Delta_g]$), detecção e
danos em biomoléculas**

São Paulo
Data do Depósito na SPG:
31/05/2011

JOSÉ PEDRO FRIEDMANN ANGELI

Hidroperóxidos de lipídios como fontes de oxigênio molecular singlete ($O_2 [^1\Delta_g]$), detecção e danos em biomoléculas

Tese apresentada ao Instituto de Química da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutor em Ciências (Bioquímica)

Orientador: Prof. Dr. Paolo Di Mascio

São Paulo
2011

José Pedro Friedmann Angeli

**Hidroperóxidos de lipídios como fontes de oxigênio molecular
singlete ($O_2 [^1\Delta_g]$), detecção e danos em biomoléculas**

*Tese apresentada ao Instituto de Química da Universidade de São Paulo para obtenção do
Título de Doutor em Ciências Biológicas (Bioquímica)*

Aprovado em: _____

Banca Examinadora

Prof. Dr(a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

**Aos meus pais
José Mario e Rosemari,
pelo amor e incentivo incondicional.**

**A Dani,
pela paciência, compreensão (as vezes),
por me fazer buscar novos desafios
e por me fazer mais feliz**

Agradecimentos

Nossa história acadêmica, embora um permanente caminhar tem momentos de fechamento provisório. Momentos que representam o fim de um ciclo. Cada fim de ciclo é a síntese de toda nossa história, mas também uma experiência única marcada pela presença de tantos que acompanharam esta etapa específica. Pessoas e instituições que tiveram cada qual seu papel, mas que no conjunto foram indispensáveis nesta caminhada. É para estas pessoas e instituições que dirijo meus agradecimentos.

É costume começar pelo orientador. É o que faço. Não só porque ele foi o primeiro a acreditar que eu merecia a oportunidade de viver esta experiência acadêmica, mas principalmente porque seu apoio e supervisão não subtraiu a liberdade necessária para que eu ganhasse autonomia no pensar e no agir: condição indispensável na formação do pesquisador. Professor Dr. Paolo Di Mascio, muito obrigado! Hoje, tenho certeza que aprender é, antes de tudo, aprender a caminhar, a perguntar e buscar as respostas possíveis, é parar e duvidar dos caminhos escolhidos, é percorrê-los novamente, se necessário. Ao fazer-me caminhar sozinho, algumas vezes aos tropeços, pelo caminho das pedras, permitiu que eu construísse minha estrada. Estrada, que tenho certeza, continuará interpondo pedras para remover. Mas hoje, sei que posso removê-las. Quando forem muito pesadas, voltarei! Sei que sempre terei aquela “mãozinha” para alavancá-las, como sei também, que terei sua confiança de que darei conta de muitas outras.

Sou particularmente grato a Prof^a. Dra. Marisa H. G. Medeiros, que me acolheu em seu laboratório e tratou-me, sempre, como um de seus alunos. Teve um papel importantíssimo na minha formação. Minha convivência em seu laboratório me

deu a certeza de que bons resultados não acontecem facilmente e nem por acaso. Sua generosa acolhida e presença confiante nos momentos de “escuridão” ensinaram-me que aprendemos muito mais do que aquilo que ansiosamente buscamos.

Agradeço a Prof^a Dr^a Sayuri Miyamoto, por sempre estar disposta a me ajudar independente de qualquer coisa. Com certeza ela teve papel fundamental para o bom andamento deste trabalho.

Agradeço, muito especialmente, o Osmar F. Gomes (Charlie Brown), pela amizade, companheirismo e principalmente, por nunca ter deixado que nenhuma questão burocrática ou técnica interferisse no andamento dos trabalhos. Tenho certeza que trabalhei com um dos melhores técnicos do Instituto de Química. Isto é um privilégio.

Agradecer aos amigos é a tarefa mais delicada. Alguns estavam ali sempre, dentro ou fora do laboratório. Alguns passaram rapidamente, mas tiveram um impacto que muitas vezes nem conseguimos compreender como e porque foi. Seja como for, todos foram importantes para que eu pudesse manter o foco, o ritmo e principalmente a saúde mental. São os amigos as principais vítimas de nosso estresse, de nossas obsessões e de nossas inseguranças.

Por isso, mas também pela amizade e pelos bons momentos de descontração e pelo estímulo intelectual, agradeço aos companheiros dos laboratórios dos Professores Paolo, Marisa e Sayuri: Angelica, Henrique, Maitê, Raul, Guilherme, Isaura, Kerol, Alê (pelo auxílio nas TLCs, colunas de cromatografias....muito obrigado!), Leticia, Agda, Fernanda Sena, Fernanda Prado, Emerson, Graziela, Patricia, Priscilla, Tathi, Rafaella, Zilda, Thiago, Simone e

Tereza. Muito embora apareçam elencados de forma impessoal, “num pacote”, saibam que cada um de vocês teve um papel singular nesta minha trajetória.

À Dr^a Marilene Oliveira, pela colaboração constante e doações, sem fim, de DADB (molécula na qual se baseou metade deste trabalho), e ao Dr. Divinomar Severino pelos auxílios fotoquímicos/fotobiológicos um obrigado muito especial.

Agradeço a Flavia, pois se ela não me tivesse “enganado”, no início, possivelmente eu não teria iniciado o meu trabalho. E, agora no final - ao dividirmos todas as tensões e angústias, mas também alegrias e esperanças - fomos como dois corredores que se apóiam mutuamente, no final da linha, para recuperar o fôlego.

Cara amiga Dr^a Camila C.M. Garcia, por tantas colaborações e principalmente, por ter me ajudado a dar os primeiros passos no doutorado, muito obrigado! Sem sua ajuda e amizade quem sabe onde eu estaria, agora, batendo minha cabeça!

À minha amiga Mariana L. Duarte agradeço por te me apresentado o mundo do 2-D, e por inúmeras colaborações que nunca saíram da figura 1. Quem sabe, ainda teremos tempo para melhorar isso!

Ao meu amigo Florência P. Freitas. Terceira e quarta mão nos experimentos que levaram à formulação desta tese. Sua inteligência, disponibilidade em tantas noites e finais de semana no laboratório fazem com que este produto final também lhe pertença.

Ao meu amigo Raphael Queiroz, pelos inúmeros cafés da manhã e as diversas discussões científicas de boteco. Fico feliz de podermos “sonhar” com novas idas, caso contrário fazer ciência não seria divertido.

Não posso esquecer-me das pessoas que não participaram ativamente do processo da tese, mas que com certeza torceram para que esse dia chegasse. Agradeço meus Avôs (Lorenz e Pedro... vocês fazem muita falta aqui), minha Avós Maria e Lola (que ainda terá o prazer de ter um neto Dr... não do tipo que ela gostaria), meus Tios (Nilto, Luiz, Gigio e Ricardo) e Tia (Christina e em especial a Tia Magali por ter feito a primeira revisão desta tese!). Agradeço também a todos os meus primos (Tania, Beto, Heri, Erica, Elaine, Ricardinho, Gabriela, Marcela e Sara).

Agradeço ao meu irmão, Lourenço. Não sei bem o porquê, mas agradeço... é brincadeira Joe, você sabe que esta aqui dentro do meu coração!

Pai e Mãe, dedicar esta tese a vocês não é o suficiente. A vocês eu devo tudo. Palavras não são capazes de expressar meu sentimento de dívida. MUITO OBRIGADO por todos os sacrifícios, se não fosse por vocês com certeza eu não estaria aqui hoje. Este trabalho nada mais é do que o fruto de um trabalho que vocês começaram a mais de 27 anos atrás!

O agradecimento final dedico à FAPESP pelo apoio financeiro e pela bolsa de doutorado que me foi concedida. Também ao CNPQ, Finep e INCT de processos redox em biomedicina – Redoxoma, pelo apoio financeiro. A impessoalidade desta referência não significa que agradeço para cumprir formalidade. Sem estas instituições não chegaria ao bom termo deste trabalho, na verdade seria impensável iniciá-lo.

MUITO OBRIGADO A TODOS!

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

