

A N E X O

05

Departamento de Física Aplicada

+55 11 3091-0814 / secfap@if.usp.br



287
fuf

OF/DFAP/023/2024
SLM/mmv

São Paulo, 8 de maio de 2024.

Prezada Diretora,

O Conselho do Departamento de Física Aplicada, reunido nesta data, aprovou a solicitação da Profa. Dra. Lia Queiroz do Amaral para continuar colaborando com o DFAP dentro do Programa Professor Sênior da USP. A aprovação levou em conta o parecer favorável emitido pelo Prof. Dr. Fernando Assis Garcia.

Atenciosamente,

Prof^o Dr. Sérgio Luiz Morelhão
Chefe do Dept^o de Física Aplicada do IFUSP

Encaminhe-se à Assistente Técnica Acadêmica

09 / 05 / 2024

Profa. Dra. Kaline Rabelo Coutinho
Diretora
Instituto de Física da USP

Ilma. Diretora
Prof^a Dr^a Kaline Rabelo Coutinho

São Paulo, 29 de Abril de 2024

Parecer ao pedido da Prof. Dra. Lia Queiroz do Amaral referente a manutenção de vínculo "Professor Sênior", no âmbito do programa de mesmo nome.

Resumo executivo: aprovado.

Exmo Prof. Dr. Sérgio Luiz Morelhão, chefe do Departamento de Física Aplicada (DFAP)
Prezados membros do conselho do DFAP,

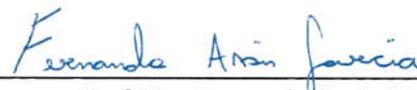
Em carta endereçada ao chefe de departamento, a Profa. Lia Queiroz do Amaral solicita a manutenção de seu vínculo dentro do programa "Professor Sênior" mantendo, desta maneira, sua afiliação ao Instituto de Física e ao nosso departamento. A solicitação da Profa. Lia Queiroz é substanciada por um plano de pesquisa e por relatório de suas atividades ao longo dos últimos anos.

A Profa. Lia Queiroz dedica-se no momento à temas multidisciplinares de pesquisa e participa de importantes debates de cunho teórico, talvez epistemológicos, sobre questões fundamentais na interface entre ciências naturais e sociais. Esta interface entre ciências naturais e sociais (ou Humanidades) é o principal foco de seu projeto de pesquisa mais atual.

Além deste tema bastante amplo, a Profa. Lia Queiroz também dedicou-se nos últimos ao tema dos cristais líquidos e, sobretudo, a outra área de interface: estudos de evolução humana, tema sobre o qual formulou uma hipótese para a emergência do bipedismo em populações humanas.

Investigações em áreas de interface e sínteses entre diversas áreas de conhecimento são temas difíceis, que requerem elevado grau de maturidade científica. Nesta direção, o tema é apropriado para uma cientista madura que construiu carreira de nível internacional (como substanciado pelo currículo da Profa. do Amaral).

Assim sendo, posso apenas afirmar que o vínculo da Profa. Lia Queiroz com nosso instituto e departamento engradece a instituição e não tenho reservas sobre a manutenção da Profa. Lia Queiroz do Amaral no programa "Professor Sênior", associada ao nosso departamento.



Prof. Dr. Fernando Assis Garcia

RELATÓRIO –período 2022 / 2024
Lia Queiroz do Amaral – Professor Sênior - FAP

Minhas pesquisas permanecem centralizadas no DFAP do IFUSP, mas envolvem colaborações também com outros Institutos da USP, em direções definidas, em particular atividades no Instituto de Estudos Avançados da USP e com docentes ligados ao Instituto de Psicologia da USP, além de continuidade em colaborações fora da USP, e também trabalhos individuais meus.

Apresento aqui o que foi feito nas linhas de pesquisa propostas em 2022, e seus desdobramentos. Minhas atividades se deram em varias direções diferentes, e este relatório focaliza os assuntos desenvolvidos ao longo do último biênio, que convergiram para uma visão ainda mais interdisciplinar, levando ao Projeto de Pesquisa proposto para o próximo biênio.

No último bienio fui referee de artigos para 2 revistas científicas:

BBA : Biochimica et Biophysica Acta Biomembranes

IUCr – JAC : Journal of Applied Crystallography, da Int. Union Crystallography

Este relatório adota um formato que torna compreensível, em termos conceituais & pessoais, a motivação e o encadeamento das ações efetivadas. Comprovantes de todas as atividades estão unificados no ANEXO, e servem também como comprovantes para o Projeto de Pesquisa.

ASSUNTOS DESENVOLVIDOS

1) Cristais Líquidos Liotrópicos

Permaneço nessa linha de pesquisa, proposta por mim em 1974, no estudo de sistemas água / anfílicos / aditivos. Ressalto que não tenho mais condições físicas de fazer trabalho experimental em laboratório, mas avanço com pesquisa “conceitual & teórica”, em paralelo com resultados experimentais obtidos por “colaboradores e seus alunos”.

1.1) No início de 2022 submeti Abstract para a 28th International Liquid Crystal Conference (ILCC, Lisboa, Portugal), foi aceito para apresentação oral, mas no formato online, pois não teria condições de viajar em julho:

-“Studies of some bio-inspired Liquid Crystals”, Amaral, Lia Queiroz do*

Esse Abstract constou como anexo na documentação do bienio passado.

Essa apresentação no ILCC 2022 foi efetivamente feita com participação oral online no dia 29/07/2022.

1.2) Depois disso, recebi convite para submeter artigo baseado nesse trabalho, a ser publicado na revista Liquid Crystals. Decidi preparar esse artigo, que foi submetido e depois publicado em 2023:

- **“Studies of some bio-inspired liquid crystals”, Lia Queiroz do Amaral, Liquid Crystals, Volume 50, 2023, Pages 1111-1122**

Received 04 Mar 2023, Published online: 27 Mar 2023.

Artigo disponível no site abaixo (acesso livre somente ao Abstract):

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02678292.2023.2188618>

Esse artigo faz uma revisão de 7 artigos anteriores com diferentes colaboradores, sobre o problema da transição de fase anômala, com proposta de formação de poros dependente da temperatura, e modelagem teórica dos resultados experimentais de raios X em baixo ângulo.

1.3) Em conexão com minhas atividades em Cristalografia, fui convidada em Agosto de 2022 a participar em **evento em São Carlos, em homenagem aos 91 anos da profa. Yvonne Mascarenhas**. Pude ir a São Carlos, presencialmente, e fiz uma apresentação, em 16/9/2022, com transmissão online, sobre minha interação com a profa. Yvonne (iniciada em 1966).

1.4) Em conexão com meus trabalhos em Cristais Líquidos Liotrópicos, me envolvi com aspectos teóricos de Mecânica Estatística desses sistemas, publicando trabalhos anteriores em colaborações com teóricos. Assim, me interessei em participar de evento em São Carlos:

- Brazilian School and Workshop on Statistical Mechanics – Recent Developments, São Carlos Institute of Physics – São Paulo University from Jan 23rd to 28th, 2023.

Esse evento foi programado como uma homenagem aos 70 anos do prof. Francisco Castilho Alcaraz, do IFSC_USP, e foi todo gravado.

Submeti um Abstract, que foi aceito, e fiz uma apresentação oral, presencial, baseada em conceitos fundamentais:

- “THE PROBLEM OF PHASE DIAGRAMS OF COMPLEX AQUEOUS SYSTEMS VARYING CONCENTRATION AND TEMPERATURE”,

Lia Queiroz do Amaral, Workshop, São Carlos, 27/01/2023, das 11:40 as 12:00.

1.5) A 29th International Liquid Crystal Conference será no Rio de Janeiro, Brasil, em 21-26 de julho, 2023. **Fui convidada pelos organizadores, de Santa Catarina, a participar, recebendo uma homenagem na abertura, e como Invited Speaker, como pode ser visto no link dessa conferencia:**

<https://ilcc2024.com/>

Tive interação grande com o grupo de Cristais Líquidos de Florianópolis no passado, inclusive orientando o doutorado do prof. Abio V.A. Pinto, que depois se tornou Titular lá, já aposentado.

1.6) No início de 2023 iniciei uma **colaboração com o prof. Dr. Anderson Reginaldo Sampaio, atualmente contratado no grupo de Cristais Líquidos de Maringá**. Pude assim retomar interação com esse grupo, com quem tive colaborações em anos anteriores, com vários trabalhos publicados. Essa nova colaboração levou em 2024 à submissão de um Abstract ao ILCC 2024, e está tendo continuidade atualmente.

2) Pesquisas Em Evolução Humana

Esse assunto desenvolvo também desde meu início no IFUSP, mas só passou a fazer parte oficial de meus Projetos de Pesquisa depois que explicitiei no meu Memorial do concurso de Titular, em 1991, meu primeiro trabalho

academico publicado nessa área, em 1989. Depois disso essas pesquisas levaram a outras publicações, centradas no uso de técnicas físicas no estudo da evolução física humana, dentro de minhas atividades regulares na FAP.

2.1) Dentro desse enfoque de propriedades físicas, foi iniciada em 2023 uma nova colaboração, visando estudo de amostras minhas de pelos de primatas, em continuidade ao meu artigo de 2008, mas agora usando técnicas de raios X e outras, em conjunto com Prof. Cristiano L. P. Oliveira (IFUSP), Dra. Cibele Rosana Ribeiro de Castro Lima e seu estudante de mestrado Augusto Cesar Bandeira. Foram obtidos resultados experimentais preliminares em 2023, mas a continuidade desse estudo depende de acertos metodológicos com os colaboradores.

2.2) Nos últimos dois bienios o enfoque em Evolução Humana mudou para aspectos de comportamento humano, a partir de interações com docentes do Instituto de Psicologia da USP. Inicialmente participei de pesquisas com crianças de creche, em colaboração com um docente e sua estudante de iniciação científica pela FAPESP, trabalho que levou a uma publicação em 2020, mencionada no relatório anterior. Agora posso informar, a partir do que recebo da Research Gate, que essa publicação (em português, com abstract em inglês), com **pdf disponível na internet, já foi baixada por 2.001 pesquisadores brasileiros.**

No último bienio minha interação foi com outro grupo da Psicologia da USP, organizadores de um Research Topic numa revista do grupo Frontiers, focalizando Psicologia Evolucionista, em homenagem aos 150 anos da publicação do livro de Darwin sobre Seleção Sexual, base também de meus trabalhos individuais nesse assunto:

-“Darwin’s 1871 ‘The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex,’ its legacy and future directions”.

Meu artigo foi terminado e publicado em 2022:

HYPOTHESIS AND THEORY article

Front. Psychol., 30 May 2022

Sec. Evolutionary Psychology

Volume 13 - 2022

- do Amaral LQ (2022) *Safe Carrying of Heavy Infants Together With Hair Properties Explain Human Evolution.*

Front. Psychol. 13:854948.

doi: 10.3389/fpsyg.2022.854948

Pode ser baixado do link:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.854948/full>

2.3) Depois de publicado, fui convidada a fazer uma apresentação oral presencial desse trabalho num congresso organizado pelo IPUSP:

- 4th Brazilian Meeting on Evolution of Human Behavior, São Paulo, Brazil, no Symposium - Evolutionary Feminism, October 21, 2022 (na FAU_USP)

Apresentei oralmente a palestra, gravada: “Safe carrying of heavy infants together with hair properties explain human evolution”.

2.4) Em 6 de junho de 2023 foi publicado um **Editorial on the Research Topic** "A 150 years' celebration of Darwin's book on human evolution and sexual selection: its legacy and future prospects", *Front. Psychol.* 14:1217889. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1217889.

2.5) Depois foi lançado um **e-book com todos os artigos publicados no Research Topic** pela *Frontiers in Psychology*, incluindo o meu (pgs. 182 – 232).

3) Curso de Extensão "Iniciação ao Pensamento Científico"

Eu já havia ministrado um primeiro curso, presencial, com esse título em 2005/2006, dentro do programa da Terceira Idade da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão. Essa experiência depois me levou ao Projeto de Cursos de Atualização para professores do Ensino Médio, desenvolvido sob minha coordenação no período 2006/2013, que resultou na publicação do livro "Entre Sólidos e Líquidos" pela Editora Livraria da Física em 2013.

3.1) Em 2022 fiz uma proposta bem mais abrangente, utilizando também a experiência que tive em História da Ciência, com trabalho que publiquei em 2018. Este **novo curso de difusão livre "Iniciação ao Pensamento Científico"** foi ministrado online por mim, no primeiro semestre de 2022, sob responsabilidade formal da Comissão de Cultura e Extensão do Instituto de Física da USP, em conjunto com a Pró-Reitoria da USP (PRCEU). A proposta envolveu desenvolvimento de conceitos em Ciências da Natureza, como constou na **divulgação feita no site da USP, conforme pdf no Anexo**.

O curso teve um número muito grande de inscritos (~ 1.200) o que levou à decisão de selecionar um número possível de ser gerenciado on-line por mim (da ordem de 50 alunos). Decidi aceitar todos os inscritos com mais de 50 anos (com qualquer formação), e o mesmo número de estudantes de graduação, matriculados nos vários cursos da USP (exatas, biológicas e humanas), buscando diversidade e interação entre gerações.

O curso durou 15 semanas (março a junho de 2022), abrangendo uma sequência de tópicos, do conhecimento na antiguidade até a situação atual, incluindo aspectos práticos das tecnologias. Ao longo do curso houve desistência de cerca de metade dos alunos, mas participação ativa dos que permaneceram. **Um relatório final foi feito por mim em julho de 2022, com uma análise detalhada dos resultados obtidos**. Foi possível tirar conclusões sobre o fato da Biologia ter bases conceituais e experimentais diferentes das Exatas (Física & Química).

3.2) Em 2023 resovi apresentar essa experiência didática no:
- **III Congresso de História da Ciência e Técnica da USP, organizado pelo Centro de História da Ciência (CHC - USP)**

Submeti um resumo inicial, que foi aceito, seguido de um resumo estendido (publicado nos Anais do Congresso), aceito para apresentação oral, o que levou a uma apresentação feita por mim em 8 de novembro de 2023:

- **"Interdisciplinaridade: conceitos básicos em Ciências da Natureza"**, Lia Queiroz do Amaral

4) Participações no IEA – USP

Comecei a frequentar o Instituto de Estudos Avançados da USP de forma regular em 2017. Faço atualmente parte de alguns grupos de pesquisa do IEA, e também assisto eventos online que me interessam. Relato as atividades mais significativas de que participei no último bienio.

4.1) Núcleo de Pesquisa e Divulgação em Evolução Humana do IEA

Minha participação ativa nesse Nucleo está diretamente ligada a minhas atividades de pesquisa em Evolução Humana. Conheço há 25 anos o Prof. Dr. Walter Neves, professor aposentado do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de Biociências da USP, atualmente Senior no IEA, e participei da criação desse Núcleo em 2020. A inauguração do Núcleo em 2021 se deu com uma palestra minha, que foi gravada e está disponível no IEA.

Minha participação nas Palestras do Nucleo consta no link:

<https://evolucaohumana.iea.usp.br/palestras/>

No último biênio dei 2 palestras online, uma em 2022 e outra em 2023, a pedido de docente do **IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas**.

4.2) Grupo de Pesquisa Khronos: História da Ciência, Epistemologia e Medicina e Centro de História da Ciencia (CHC), ambos dirigidos pelo prof. Dr. Gildo Magalhães dos Santos Filho, Titular da FFLCH da USP

Participo das atividades desse grupo deste 2017, apresentei trabalhos nos dois primeiros congressos, em 2017 e 2019, e publiquei artigo em 2018, na revista Kronos. No ultimo bienio, com a volta às atividades após a pandemia, apresentei trabalho oral, presencial, no Encontro III, 2023, **conforme já detalhado no item 3.2) deste relatório**

4.3) Cátedra de Educação do IEA

Não faço parte formal dessa Cátedra, mas participei de varios eventos, tanto presenciais antes da pandemia como online depois. No ultimo bienio fui convidada e dei uma palestra, que constou das atividades da Cátedra:

**“Compartilhamento experiência do Novo Ensino Médio – SP
23/3/2023 - Lia Queiroz do Amaral”**

Nesse mês de 2023 meu livro “Entre Sólidos e Líquidos” foi indicado como Leitura pela Cátedra.

4.4) Cátedra Oscar Sala – Grupo em Inteligencia Artificial Responsavel

Em novembro de 2023 recebi mail do IEA convidando para uma seleção de pesquisadores para um novo projeto, coordenado pelo Prof. Virgílio Almeida, titular da Cátedra. Me interessei, submeti material, fui aceita e já faço parte do Grupo IA Responsavel. Por afinidades, estou num sub-grupo com 4 participantes. Após algumas reuniões conjuntas, definimos nosso Tema, a ser desenvolvido no próximo bienio:

- Usos e Limites da IA em Ciencia e Arte

PROJETO DE PESQUISA – biênio 2024 / 2026
Dra. Lia Queiroz do Amaral – Professor Sênior FAP

"Pesquisa Em Áreas Interdisciplinares: Pontes entre Ciências da Natureza e Humanidades"

Mantive o título de meu Projeto de Pesquisa dos três biênios anteriores. Em julho de 2017, no Simpósio de Pesquisa da FAP, defendi presencialmente a necessidade dessas pontes que unificam o conhecimento, via Extensão.

As "áreas definidas pela SBF" seguem a lógica da especialização estanque, existente também no CNPq. Mas as áreas definidas pela CAPES incluem, após todas as especializações, o item:

90000005

MULTIDISCIPLINAR

ÁREA DE AVALIAÇÃO: INTERDISCIPLINAR

A necessidade de interdisciplinaridade & multidisciplinaridade é um requisito essencial no momento atual. É o questionamento da "objetividade" está sendo feito em todos os níveis humanos.

Este Projeto de Pesquisa tem uma formatação diferente da usual, focalizo as contribuições que ainda tenho condições de dar, usando minha larga experiência de pesquisa original nas interfaces Física / Química / Biologia / Educação / Divulgação Científica.

Atualmente não estou gerenciando verbas em nenhum Projeto, estou ainda formalmente no INCT e no NAP_USP de Fluidos Complexos, mas sem receber auxílios financeiros, pois não tenho mais Laboratórios. O único auxílio financeiro que recebi no último biênio do INCT foi o reembolso, em agosto de 2022, da taxa de inscrição online paga por mim ao 28th ILCC 2022 (valor R\$ 1.724,59).

O relatório de atividades no biênio 2022 / 2024 demonstra em detalhe as atividades que pude realizar nos últimos 2 anos, trabalhando mais em casa, mas já iniciando atividades presenciais pontuais, eventualmente com apoio de despesas de locomoção e alojamento pagas por quem convida, ou pagas por mim mesma. Sempre considere minhas atividades científicas como sendo algo que faço por motivação própria, em circunstâncias externas em geral difíceis.

Ainda estou bastante restrita a atividades on line, em minha casa, mas já podendo participar de atividades presenciais, de forma programada. Assim, possivelmente poderei participar de algum Projeto futuro solicitando verbas, se forem realmente necessárias, o que não ocorreu até agora.

Pretendo dar continuidade aos assuntos de pesquisa relatados. Mas isso será feito por mim de forma "conceitual & teórica", não pretendo fazer medidas, nem me responsabilizar, pelo uso de material e equipamentos de laboratório. Mas posso colaborar no planejamento de experiências e na interpretação de resultados, em colaborações específicas, se e quando houver interesse mútuo.

O conhecimento especializado é certamente essencial, mas é também essencial uma visão global que consiga integrar o conhecimento num conjunto compreensível ao público leigo, com qualidade.

Existe certamente espaço para atuação interdisciplinar nas interfaces das Ciências da Natureza com sua divulgação para público amplo.

ASSUNTOS JÁ DEFINIDOS

1) 29th ILCC 2024 com suas colaborações

Como mencionado no item 1.4) do relatório de Atividades, fui convidada em 27/04/2023 a receber uma homenagem na 29th Internatioanal Liquid Crystal Conference (ILCC 2024), a realizar-se no Rio de Janeiro, no periodo 21st – 26th July 2024

<https://ilcc2024.com/>

Está sendo organizada, de forma conjunta, por dois pesquisadores, titulares da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC):

Chair: Hugo Gallardo - Chemistry Department - UFSC

Chair: Ivan H. Bechtold - Physics Department – UFSC

Esse formato traduz o fato do campo de Cristais Líquidos ter abrangencia muito ampla, incluindo pesquisa básica multidisciplinar e aplicações tecnológicas em múltiplas direções de interesse para a sociedade.

A abrangencia da área pode ser vista no site da conferencia, em:

TOPICS ILCC 2024

Copio do site a homenagem que consta na abertura do congresso:

Tribute to brazilian women in science

The ILCC2024 local organizing committee is honored to pay tribute to three outstanding scientific women in the field of liquid crystals and crystallography, who vibrare significantly for the study and applications of liquid crystals, boosting the development of their research area in Brazil with international visibility.

Their scientific impact on science inspired researchers in this area having an important role for women in science.

**Alaide Pellegrini
Mamma**

**Lia Queiroz do
Amaral**

**Yvonne Primerano
Mascarenhas**

Com fotos e Short Bio das 3 mulheres homenageadas.

Alaide Mamma foi minha colega de classe na FFCLUSP (1959 – 1962).

Yvonne P. Mascarenhas conheci em 1966, na fundação da SBF.

Conheci o Prof. Hugo Gallardo um pouco depois de meu inicio “oficial” na área de Cristais Líquidos (concurso de efetivação em 1976). O grupo de Florianópolis (UFSC) trabalhava inicialmente com Cristais Líquidos Termotrópicos, com enfoque tradicional em Química de moléculas com transições de fase por temperatura. Eu iniciei no Brasil o estudo de Cristais Líquidos Liotrópicos (CLL), misturas anfílico / água / aditivos, com transições de fase por variações em concetração e temperatura, de tratamento teórico não trivial, mas de grande interesse em físico-química e em membranas biológicas.

Fui orientadora de doutorado de docente da UFSC (Abio V.A. Pinto, IFUSP, 1984), que levou esse assunto para a UFSC. Atualmente o grupo da UFSC está bem ativo, com o Prof. Ivan H. Bechtold, Titular do Departamento de Física da UFSC, na área de Física da Matéria Condensada, Coordenador

do Laboratório de Optoeletrônica Orgânica e Sistemas Anisotrópicos e Presidente da Sociedade Brasileira de Pesquisa em Materiais (SBPMat).

A dificuldade teórica do campo de CLL permanece, e pode ser aquilatada na palestra que dei sobre isso em 2023, mencionada no item 1.4) do relatório, com Resumo no Anexo, que foi considerada “muito didática” na Workshop de Mecânica Estatística em que foi apresentada por mim.

Tenho também um Invited talk na ILCC 2024:

“Lyotropics: the bilayer polar / apolar interface”, Amaral, Lia Q.*
Abstract aceito no ANEXO.

Além dessa apresentação oral, sou co-autora num Abstract com colaboradores, mencionado no item 1.6) do relatório:

“The influence of the relative concentrations of the surfactant sodium dodecyl sulfate and co-surfactant decanol on the rheological behavior of uniaxial lyotropic lyomesophases”, Sampaio, Anderson Reginaldo¹; Caliali, Enzo¹; Luders, Danilo Degan¹; Kimura, Newlter Marcelo¹; Amaral, Lia Queiroz do². ¹Departamento de Física, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brazil; ²Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil

Este Abstract foi submetido pelo colaborador como Poster, e será apresentado por ele no ILCC 2024, com apoio financeiro obtido por ele. Estamos discutindo os resultados obtidos, em função das concentrações molares relativas Mw (water/surfactant) e Md (decanol/surfactant).

Já recebi o bilhete aéreo da organização do congresso, que pagará também traslados ao local do congresso, e as diarias no hotel do congresso: Windsor Convention & Expo Center.

2) Cátedra Oscar Sala (IEA USP) - Inteligencia Artificial Responsável

IA e Educação - GT4 – Ciência

Integrantes em ordem alfabética (bios no Anexo):

Cesar Amaral Nunes - UNICAMP

Lia Queiroz do Amaral – Senior IFUSP

Luis Paulo Muniz lung - Licenciatura em Música pela UFRJ

Régis Pasini - Centro Universitário Fundação Santo André

Esse grupo, com boa diversidade, foi formado em dezembro de 2023. Tivemos interação virtual (mails e googlemets) em janeiro / fevereiro, buscando um Tema de Trabalho que unificasse nossos interesses.

Em março 2024 propuz um Tema que foi aceito pelos demais:

“Usos e Limites da IA em Ciência e Arte”

Cada um de nós vai agora desenvolver um texto, visando publicação conjunta. Formamos um grupo de whatsapp para facilitar o contato. Focalizamos o uso da IA em Imagens & Sons, mas com criatividade humana.

Minha Hipótese é que o SIGNIFICADO emerge na Mente Humana, e isso limita a inteligência artificial.

3) Contribuição Didática

Recebi mail institucional do IFUSP em 21/3/2024 sobre a questão de exigência do conselho estadual de educação, relativa à curricularização da extensão universitária, com documento anexo detalhado, da pró-Reitoria de Cultura e Extensão. Li o documento com cuidado, focalizei o item 3.5 “Diretrizes para a Curricularização da Extensão”, em particular:

- Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade.

Creio que posso contribuir na Equipe que deve se envolver nesse processo, inclusive com produção de material para divulgação virtual, por exemplo disponibilizando os 15 pdfs das aulas que preparei e distribuí aos alunos do curso descrito no item 3) do relatório.

Me coloco à disposição da FAP / IFUSP para colaborar no que for considerado viável, a ser decidido pelo docentes ativos que irão se responsabilizar pelas decisões a serem tomadas.

4) Outras Atividades

Pretendo dar continuidade aos varios assuntos em que estou envolvida, na medida do possível.

Além disso, pretendo elaborar textos sobre a Memória dos 90 anos da USP, focalizando alguns aspectos específicos. Estou fazendo levantamento histórico em algumas direções diferentes em que posso contribuir, inclusive envolvendo fatos ocorridos em gerações anteriores à minha.

Lia Queiroz do Amaral

Curriculo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2339346345530509>
(texto inicial atualizado, publicações só até 2016)

ORCID (atualizado): <https://orcid.org/0000-0002-5034-5328>

Web page da FAP, com muita informação, inclusive link para meu livro:
<https://portal.if.usp.br/fap/pt-br/membro-do-departamento/lia-queiroz-do-amaral-professora-colaboradora>

website (Evolução Humana): <http://fap.if.usp.br/~amaral/>

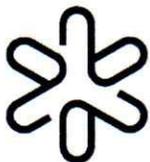
bv-cdi FAPESP:

<https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/4085/lia-queiroz-do-amaral/>

agora incluindo **Matéria(s) publicada(s) na Agência FAPESP sobre o(a) pesquisador(a)**

Google Scholar (com citações das publicações) :

<https://scholar.google.com.br/citations?user=OvJFCcMAAAAJ&hl=pt-BR>



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE FÍSICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA
Caixa Postal 66318 Telefones (011) 3091-6706
05315-970 - São Paulo, SP Telefax (011) 3091-6749

São Paulo, 17 de abril de 2024

Exmo. Sr.
Prof. Dr. Sérgio Luiz Morelhao
DD. Chefe do Departamento de Física Aplicada

Prezado Professor,

Venho manifestar meu interesse em continuar colaborando com o Departamento de Física Aplicada e, em particular, em manter o IFUSP como meu endereço profissional, uma vez que não pretendo estabelecer vínculo equivalente com nenhuma outra Instituição.

Ressalto que em abril de 2022 eu retirei todo meu material da FAP, antes do início do biênio atual, e desde então não ocupo espaço físico nenhum no IFUSP. Todo meu material de pesquisa está em minha residência, e vai continuar dessa forma no futuro. Não tenho mais condições físicas de fazer medidas pessoalmente, nem de me responsabilizar por trabalho experimental em laboratório. Posso porém colaborar em projetos envolvendo resultados experimentais obtidos por “colaboradores e seus alunos”, quando houver interesse mútuo.

Minha disposição em manter o vínculo com FAP/IFUSP, onde me aposentei em set/95 como Professora Titular após 32 anos de atividade profissional, refere-se à possibilidade de continuar a ter atividades de pesquisa, atualmente de caráter “conceitual teórico”. Essa colaboração deve se dar nos termos da Resolução USP – 6073, de 01/03/2012, que dispõe sobre a criação do Programa de Professor Sênior.

Minha atividade de pesquisa é de caráter multidisciplinar, como pode ser visto no relatório de atividades do biênio anterior (2022/2024) e no projeto de pesquisa para os próximos dois anos (2024/2026).

Utilizo métodos de Física em minhas pesquisas multidisciplinares, que se dão nas interfaces Física / Química / Biologia / Educação / Divulgação em Ciências da Natureza. Daí decorre ter mais sentido para mim manter meu endereço profissional na Física, minha área de formação, podendo avançar em outras direções de forma mais livre, menos burocrática.

Atenciosamente,

Dra. Lia Queiroz do Amaral

ANEXO

Comprovantes

Anexo 1: participação na ILCC 2022

Anexo 2: convite para homenagem à Yvonne Mascarenhas

Anexo 3: carta de aceitação em Workshop Mecanica Estatistica

Anexo 4: resumo da apresentação nesse Workshop

Anexo 5: convite para homenagem na ILCC 2024

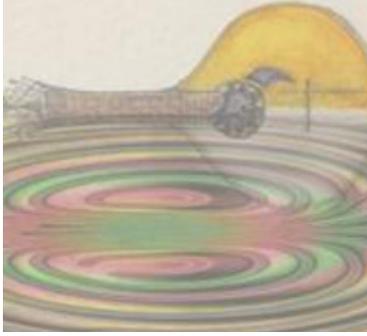
Anexo 6: research gate Psicologia

Anexo 7: divulgação de curso de extensão no site na PRCEU

Anexo 8: resumo expandido CHC

Anexo 9: grupo IA Responsavel

Anexo 10: Abstract ILCC 2024



ILCC2022

28th International Liquid Crystal Conference

Participation Certificate

We certify that

Lia Queiroz do Amaral

participated in the 28th International Liquid Crystal Conference, which was held from
24th to 29th July 2022 at the NOVA School of Science and Technology, Lisbon,
Portugal.



Maria Helena Godinho

Chair, ILCC2022



NOVA
NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY
Associação Científica de Cristais Líquidos



ILCS
The International Liquid Crystal Society



ISEL
INSTITUTO SUPERIOR
TÉCNICO

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

<https://ilcc2022.org>

Lia Amaral (USP)

From: Glaucius Oliva <oliva@ifsc.usp.br>
Sent: sexta-feira, 29 de julho de 2022 15:27
To: Lia Amaral
Cc: Richard C.; anapaula@ifsc.usp.br
Subject: Evento pelos 90 anos da Profa. Yvonne



Glaucius Oliva <oliva@ifsc.usp.br>
para Iris, Richard, anapaula@ifsc.usp.br

Querida Profa. Lia, boa tarde. Espero que esta mensagem lhe encontre bem e com saúde!

A nossa cara Profa. Yvonne Mascarenhas completou 90 anos em Julho/2021, quando estávamos em meio ao pico da pandemia de COVID-19 e não pudemos realizar um evento em sua homenagem, como gostaríamos. Desta forma agora, quando ela recentemente completou 91 anos, vamos fazer esta homenagem no **dia 16 de Setembro de 2022, aqui no IFSC, no período da tarde.**

Assim, em nome da Comissão Organizadora do evento, gostaria de convidá-la para estar conosco neste dia e fazer uso da palavra por 10 minutos, para relatar aspectos sobre a Profa. Yvonne que te marcaram diretamente.

Aguardo então sua confirmação,

abraços e fique bem,

Glaucius

Glaucius Oliva
Professor Senior
Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos
Av. João Dagnone, 1100, Jd. Santa Angelina
13563-120 - São Carlos, SP, Brazil
Telefone: (16) 3373-6664
e-mail: oliva@ifsc.usp.br



**IFSC UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO**
Instituto de Física de São Carlos

José A. Hoyos
Instituto de Física de São Carlos
Universidade de São Paulo
CP 369
São Carlos, SP 13560-970
E-mail: hoyos@ifsc.usp.br
URL: <http://www.ifsc.usp.br/~hoyos>
Phone: +55-16-3373-8667

Dec 23rd, 2022

Prof. Dr. Lia Q. Amaral
Instituto de Física
Universidade de São Paulo

Dear Prof. Amaral,

I am pleased to inform you that your application to the Brazilian School and Workshop on Statistical Mechanics – Recent Developments was accepted.

The event will take place at the São Carlos Institute of Physics – São Paulo University from Jan 23rd to 28th, 2023.

You are welcome to present your research work in one of our sessions. Please, send me a title and abstract as soon as possible. The exact date and duration of your talk will be decided closer to the event when the program will be announced in our website

<https://www.ifsc.usp.br/bssm/>.

I look forward to see you in São Carlos.

Sincerely,

José A. Hoyos
Prof. Dr. José A. Hoyos
Organizer

THE PROBLEM OF PHASE DIAGRAMS OF COMPLEX AQUEOUS SYSTEMS VARYING CONCENTRATION AND TEMPERATURE

Lia Q. Amaral – amaral@if.usp.br

Institute of Physics, University of São Paulo

The work of J. Willard Gibbs at the turn from 19th to 20th century revolutionized Thermodynamics, defining Chemical Thermodynamics and Statistical Mechanics. Very mathematical, but integrated in the beginning of Physical Chemistry, due to his Ph.D. as chemical engineer at Yale, together with his extremely broad intellectual interests and a 3 years stay in Europe, with connections with chemists and physicists.

Some basic advances in the following decades must be mentioned for the understanding of the problem treated here. The work of Peter Debye (Nobel in Chemistry in 1936) in the Debye – Huckel (DH) theory of electro-chemical equilibrium was continued by Lars Onsager (Nobel in Chemistry in 1968). Onsager also studied chemical engineering in Norway, but his inclinations were mainly intellectual, with some difficulties in human communication. His interest in electrolytes was permanent and he developed a deep appreciation of the relation of theory to experiment. His achievements included correction in DH theory, Reciprocal Relations in Irreversible Processes, solution of Ising model in 2 D, but also phase transition of cylinders with concentration, effects of shape on the interactions of colloidal particles, thermal diffusion and turbulence. Onsager Nobel lecture was on “The motion of ions: principles and concepts”, mentioning at the end H-Bond chains and electrically active defects in water in connection to problems in biology.

In parallel the work of Lev Landau (Nobel of Physics in 1962) in the 30’s included second order phase transitions but also the DLVO theory of colloidal stability on interactions between colloidal particles and their aggregation behavior.

Here the focus is on Lyotropic Liquid Crystals (LLC), a subject of Physical Chemistry. From the millennial practice of soap production, the chemical industry of soaps developed in the 19th century, under the principle that soap cleans because amphiphile molecules bind to fat, not soluble in water. Lyotropic mixtures (amphiphiles / water / additives) started to be scientifically studied by chemists in the beginning of the 20th century and already in 1913 the concept of “micelle” (aggregate of amphiphile molecules) was introduced. In the 30’s the two basic structures of LLC were already known from X-ray diffraction: lamellar neat phase and hexagonal middle phase.

Ternary phase diagrams of amphiphiles / solvents / additives, varying concentration at fixed temperature, were systematically studied since the 60’s by the Swedish group of physical chemists in Lund and by the Luzzati group in Strasbourg, who focused also the order / disorder transition of hydrocarbon chains, since LLC existed only above this transition. And it was soon discovered that biological membranes also presented such melting transition, defining the field of bio-mimetic membranes.

The theory of micelle formation was proposed by Tanford in 1974, and the geometrical packing parameter p was introduced by Israelachvili in 1976, unifying micelles and bilayers. The field of thermotropic liquid crystals (phase transitions with temperature) crossed with LLC with the discovery of nematic lyotropic phases by chemists varying concentration, compound and counter ions, until the two nematic phases of opposed symmetry were discovered in 1976 by Reeves (a chemist) using NMR. Physicists then entered in the field, varying also temperature.

I proposed the field of LLC at IFUSP in 1974, after a short interaction with Reeves. In my Frei Dozent Thesis (1982) several experimental techniques were used, but I also made analysis of the origin of magnetic orientation and used DLVO theory for intermicellar interactions. Over the next decades I engaged in several different subjects, with emphasis on the changes of the transient micellar object across phase transitions, and I mention some theoretical works:

- The characteristics of cylinders in hexagonal phases were shown to correlate with changes in size and flexibility across several different phase transitions (from isotropic and nearby cubic phases) varying concentration by simple analysis of the exponent of X-ray data with volume concentration [1].
- The change of micellar object from prolate ellipsoid to spherocylinder with concentration at the iso-hexagonal transition was explained in terms of elastic bending energy [2].
- The change of micellar object from spherocylinder to square tablet, which occurs geometrically in a continuous way, with an intermediate biaxial object, was calculated in terms of micellar elastic bending energy in the surfactant parameter model, and is able to explain the nematic cylindrical - nematic discotic phase transitions in three different LLC systems [3].
- The phase diagram for the transition between the two nematic symmetries in LLC, in function of variations in concentration and temperature, may occur either with a biaxial intermediate phase, or directly, depending on the specific chemicals of the samples. It is proposed that this may be related to changes of uniaxial micellar form, which may occur either smoothly (biaxial intermediate phase) or abruptly (directly). This was the first statistical microscopic approach able to model experimentally observed lyotropic biaxial nematic phases [4].

After this last publication [4] I have been invited to present a review paper on micelles [5] and our work inspired theoretical works of other scientists [6]. I have worked also for two decades with bio-mimetic membranes, but such work is outside the scope of the present event.

References

- [1] "Micellar Growth in Hexagonal Phases of Lipid Systems", P. Mariani and L.Q. Amaral, *Physical Review E* **50**, 1678-1681 (1994).
- [2] "Bending Energy and the relative stability of Micellar Forms", G. Taddei and L.Q. Amaral, *Journal of Physical Chemistry* **96**, 6102-6104 (1992).
- [3] "Change in Micelle Form Induced by Cosurfactant Addition in Nematic Lyotropic Phases", L.Q.Amaral, O.Santin Filho, G.Taddei and N.Vila-Romeu, *Langmuir* **13**, 5016-5021 (1997).
- [4] "Mixture of changing uniaxial micellar forms in lyotropic biaxial nematics", Henriques EF, Passos CB, Henriques VB, Amaral LQ, *Liquid Crystals* **35** (5), 555-568 (2008).
- [5] "Micelles forming biaxial lyotropic nematic phases", L. Q. Amaral, *Liquid Crystals* **37** (6), 627 - 640 (2010).
- [6] "New phase diagrams in the mixture of rods and plates of biaxial nematic liquid crystals", Mukherjee PK, *Journal of Molecular Liquids* **220**: 742–746 (2016).

Lia Amaral (USP)

From: ILCC 2024_ Rio de Janeiro <ilcc2024rio@gmail.com>
Sent: quinta-feira, 27 de abril de 2023 21:08
To: Lia Amaral; Hugo
Subject: Convite para homenagem no ILCC 2024, Rio de Janeiro.

Prezada Profa. Lia,

O comitê organizador do 29th International Liquid Crystal Conference (ILCC 2024), 21 – 26 de Julho de 2024 no Rio de Janeiro, tem a honra de convidar Vossa Senhoria para ser homenageada no evento juntamente com a Profa. Yvonne Mascarenhas e a Profa. Alaide Mammana, como mulheres que contribuíram significativamente para a área de Cristais Líquidos no Brasil.

O ILCC é um evento mundial e será realizado pela primeira vez na América Latina no Windsor Convention & Expo Center no Rio de Janeiro. Maiores detalhes sobre o evento no website: <https://www.ilcc2024.com/>

Ficaremos muito honrados com a sua aceitação e presença na abertura do evento, os custos de locomoção e hospedagem serão arcados pelo evento.

Com sinceros cumprimentos,

Hugo Gallardo e Ivan H Bechtold.

Chairs do ILCC 2024.

--

<https://www.ilcc2024.com/>



Great work, Lia!

Your chapter reached 2,000 reads

Achieved on April 10, 2024

Chapter: "Estudo da associação entre o desfralde e o uso do eu."
DOI10.22533/at.ed.1832017069 <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/35141>



Lia, increase your impact even more.

View suggestions

Share on social media



[Back to profile](#)

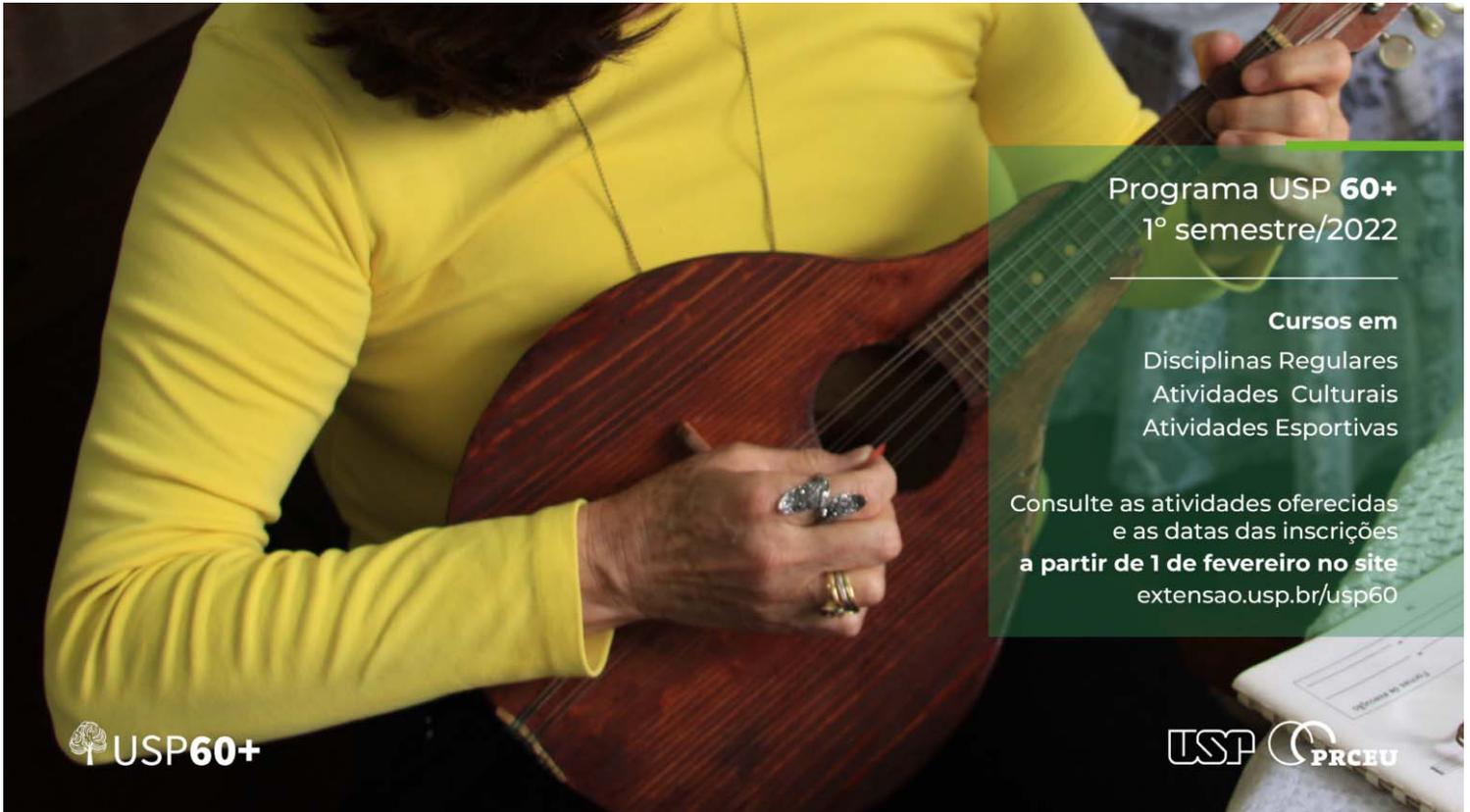
ResearchGate

Company

About us

Blog

Careers



Programa USP 60+
1º semestre/2022

Cursos em
Disciplinas Regulares
Atividades Culturais
Atividades Esportivas

Consulte as atividades oferecidas
e as datas das inscrições
a partir de 1 de fevereiro no site
extensao.usp.br/usp60

USP60+

Atividade Didático-Cultural

Iniciação ao Pensamento Científico

ATENÇÃO: Horário das aulas e forma de acesso no curso online serão definidos em conjunto com os alunos.

Resumo do conteúdo do curso:

- Conhecimento versus Ciência
- Conhecimento na antiguidade
- O renascimento
- Galileu e o início da Física
- Astronomia: da Antiguidade a Copérnico
- Astronomia e Física: Brahe, Kepler, Galileu e Newton
- Biologia: de Aristóteles a Darwin
- Matemática, Filosofia e Interdisciplinaridade
- A União da Física com a Química: Ciências Exatas
- Metodologia Científica e Avaliação por Pares

Conteúdo baseado em artigos recentes de minha autoria:

1) Amaral, Lia Queiroz; "História da ciência e interdisciplinaridade: alguns exemplos". Khronos, Revista de História da Ciência, nº5, p. 89-111. 2018.

Volume disponível em: <https://www.revistas.usp.br/khronos/issue/view/10667/1375>

Rolando o volume da revista, chegar no Sumario, nele meu artigo está disponível na página 89.

2) Queiroz do Amaral, Lia. O processo de validação do conhecimento científico. Jornal da USP, 24/04/2017: <https://jornal.usp.br/artigos/o-processo-de-validacao-do-conhecimento-cientifico/>

Inscrições por e-mail da ccex@if.usp.br, de 08/02 até 28/02.

Interessados favor preencher as informações abaixo:

[Inscrições_Curso_Iniciação ao Pensamento Científico_Lia](#)

Participe! Veja as informações abaixo

Objetivos Introduzir as bases conceituais necessárias tanto para uma definição de Ciência, como para compreensão de sua evolução. É focalizada a autoconsistência no conteúdo do conhecimento, que permite chegar na interdisciplinaridade.

Pré-requisitos Não há.

Responsável

Período De 14/03/2022 até 30/06/2022

Turma 1

Dias e Horários ter, qua das 10:00 às 11:00

Vagas À definir

Localização

Unidade Instituto de Física

Local Física Aplicada

Endereço - 1º semestre - SP

CEP:

Informações e Inscrições

Local email

Online - 1º semestre - SP

CEP:

E-mail ccex@if.usp.br

Telefone

Período de inscrições De 08/02/2022 às 00:00

Até 28/02/2022 às 23:59

 Não há Comentários :(

 Deixe o seu comentário!

Nome:

Email:

 Comentário:

Atenção! Não escreva dúvidas ou perguntas. CLIQUE no canal específico → [Fale Conosco](#).

Tema III Congresso: Diálogos e Fronteiras

Tema Geral: Interdisciplinaridade e Complementaridade de Conhecimentos

Comunicação Oral

“Interdisciplinaridade: conceitos básicos em Ciências da Natureza”

Lia Queiroz do Amaral

Instituto de Física da Universidade de São Paulo

amaral@if.usp.br

RESUMO EXPANDIDO

Uma proposta interdisciplinar em conceitos básicos nas Ciências da Natureza foi elaborada a partir de uma experiência didática realizada em 2022. A autora, com larga experiência de pesquisa científica acadêmica na interface física / química / biologia / educação, realizou um novo curso de difusão livre “Iniciação ao Pensamento Científico”, proposto e ministrado no primeiro semestre de 2022, sob responsabilidade da Comissão de Cultura e Extensão do Instituto de Física da USP, em conjunto com a Pró-Reitoria da USP (PRCEU). O curso teve como objetivo introduzir as bases conceituais necessárias para uma definição de Ciência e compreensão de sua evolução, focalizando a autoconsistência do conteúdo do conhecimento e suas ramificações. O programa proposto partia do conhecimento já existente na antiguidade, até a situação atual, com advento da internet. O curso, online, teve um número muito grande de inscritos (~1.200), foram aceitos os inscritos com mais de 50 anos (com qualquer formação), e o mesmo número de estudantes de graduação, matriculados nos vários cursos da USP (exatas, biológicas e humanas), buscando diversidade e interação entre gerações. A seleção final levou a 55 alunos no início do curso, que durou 4 meses. Foram geradas pela autora 15 apresentações em power point, com muito material retirado da internet, disponibilizadas aos alunos para discussão conjunta, com uma metodologia original mista. Por um lado analisando as mudanças históricas na sociedade humana como pano de fundo, mas também focalizando as pessoas que deram contribuições ao avanço do conhecimento, com “insights” significativos. Ou seja, considerando tanto o indivíduo como o meio social, buscado unificar a consciência individual com o fenômeno coletivo, seguindo critérios e conhecimentos anteriores da autora. Partindo da pré-história foi priorizada a ação prática humana, da qual emerge a posteriori uma visão conceitual sobre uma

teoria explicativa. Isso foi feito seguindo a evolução dos conhecimentos nas direções de Astronomia e Física (Brahe, Kepler, Galileu e Newton), Biologia (de Aristóteles a Darwin), Matemática (abstração), Química (da Alquimia a Tabela Periódica) até a união da Física com a Química no início do século 20. O curso foi se estruturando em função da interação da autora com seus alunos, ao longo do semestre. Além das aulas, foi criado um grupo de whatsapp para comunicação só entre os alunos. O critério de “Aprovação” levou em conta a frequência nas aulas, a participação no grupo whatsapp e também a participação efetiva nas interações em sala de aula, vinte alunos aprovados receberam certificado de participação. No relatório final foi feita uma análise detalhada dos resultados obtidos, entre os quais uma desistência maior dos alunos de Biologia. Uma demonstração prática da Biologia ter bases conceituais e experimentais diferentes das Exatas (Física & Química). Uma análise detalhada do material desenvolvido nesse curso permite unificar conceitos básicos de Ciências da Natureza, levando em conta referências ao trabalho de Ludwik Fleck em biologia, e aos seus conceitos de “fato científico”, “estilo de pensamento” e “coletivo de pensamento”. A proposta a ser apresentada oralmente mostra ser compatível com o processo de validação do conhecimento científico existente.

Referencias

- “História da ciência e interdisciplinaridade: alguns exemplos”, Lia Queiroz do Amaral, Khronos, Revista de História da Ciência, nº 5, maio 2018, p. 89-111.
- “O processo de validação do conhecimento científico”, Lia Queiroz do Amaral, Jornal da USP, 24/04/2017.
- “Ludwik Fleck: estilos de pensamento na ciência”
CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão (Org.) Belo Horizonte: Fino Traço, 2012
- “Mutações no estilo de pensamento: Ludwik Fleck e o modelo biológico na historiografia da ciência”,
Mauro Lúcio Leitão Condé
Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea 6 (1) 155-186 (2018)

IA e Educação - GT4 – Ciência
Integrantes em ordem alfabética:

Cesar Amaral Nunes

Pesquisador associado ao GEPEM/ Faculdade de Educação da Unicamp. Membro do Grupo de Trabalho “Ética, Democracia e Diversidade” do Instituto de Estudos Avançados da Unicamp, e do “Grupo de Pesquisa e Inovação do PISA” na OCDE. Doutor em física pela Universidade Técnica de Munique, mestre e bacharel em física pela Universidade de São Paulo, bacharel em violão clássico pela Faculdade de Música “Carlos Gomes”. Tem especialização em Ensino para a Compreensão, e Avaliação Educacional pela Faculdade de Educação da Universidade de Harvard, e Implementação de Políticas Públicas pela Escola de Administração da Universidade de Harvard

Lia Queiroz do Amaral

Professor Titular Senior no Departamento de Física Aplicada do Instituto de Física da USP: <https://portal.if.usp.br/ifusp/pt-br/users/amaral>

Site com links para CV Lattes (publicações e orientações até 2016), ORCID (atualizada) e web page da FAP, com muita informação, inclusive links para trabalhos sobre Evolução Humana e para Research Gate.

Pesquisas acadêmicas nas interfaces Física / Química / Biologia por décadas, tanto individuais como com estudantes e colaboradores.

A partir de 2005 me voltei também para projetos de Ensino e Extensão:

https://www.livrariadafisica.com.br/detalhe_produto.aspx?id=142930

Desde 2016 participo de vários projetos no Instituto de Estudos Avançados da USP (IEA)

Luis Paulo Muniz lung

Graduado no curso de Licenciatura em Música pela UFRJ, violonista, cantor e compositor. Atualmente se dedica a estudar as relações entre tecnologia, música e educação em diferentes frentes, com destaque para o emprego responsável de IAs generativas no planejamento escolar.

Régis Pasini

Doutorando em Engenharia Elétrica na UNICAMP com mestrado em Mecatrônica pela Escola Politécnica da USP, pós-graduação latu-sensu em Administração de Empresas e graduação em Engenharia Mecânica pela FAAP). É coordenador adjunto de Processos e Sistemas (Engenharia de Produção e Engenharia da Computação) no Centro Universitário Fundação Santo André e professor nos cursos de Arquitetura e Engenharia da mesma instituição. É vicecoordenador do Grupo de Trabalho de Educação Empreendedora em Engenharia da ABENGE. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica e Automação Industrial e interesses nos seguintes temas: educação em engenharia, educação empreendedora, robótica, inteligência artificial, automação industrial, processos de produção e processamento de imagens.



Lyotropics: the bilayer polar / apolar interface

Amaral, Lia Q.*

*amaral@if.usp.br

Department of Applied Physics, Institute of Physics, University of São Paulo, São Paulo, SP. Brazil

Keywords: lyotropic symmetries, phase transitions, biomembranes, pores in membranes

My work with lyotropic systems (surfactant / water / additives) started in 1976 at the new X-ray Crystallography lab of the Institute of Physics, in collaboration with the Institute of Chemistry, both of USP. For several decades our work aimed to grasp physico-chemical properties on both self-aggregation and curvature of the polar / apolar interfaces, using the simple concept of geometrical surfactant parameter, and investigating phase transitions as a function of concentrations and temperature. Main work was done with molecules with a single hydrocarbon chain, as previously reviewed [1, 2]. On the other hand, my work on lyotropics of biological interest started in 1992, in collaboration with biophysical groups, and our work on biomimetic membranes resulted in a recent review paper [3]. In this invited paper for ILCC 2024 I advance in another direction, to get information from the use of molecular dynamic (MD), possible to be made for bilayer structures. The two types of basic lyotropic symmetries (cylindrical / lamellar) have their director orientation parallel and perpendicular to a magnetic field easily defined by NMR, and the transition between them, either by chemical changes or temperature variation, constitutes a still unsolved problem [1, 2]. It has been observed that the quadrupole splitting of deuterium in nematic discotic anionic lyotropic liquid crystals is several times bigger than the value observed in cationic mesophases. Measurements of quadrupole splittings and longitudinal relaxation times, together with MD calculations of bilayers indicate [4] that the observed difference can be mainly attributed to a preferential orientation of deuterium in molecular groups at the anionic interface. A more recent MD study [5] was made on the lamellar phase of lyotropic liquid crystals differing in the degree of hydrophobicity, and data obtained by MD simulations show good agreement with the results of real experiments. Finally, a focus on MD results of hydrophilic pores in membranes [6] allowed crossing the bridge from lyotropic liquid crystals to Biomembranes without proteins. The detailed analysis of the abnormal melting transition in biomimetic membranes with pores previously made [3] can be now compared with parameters of the MD simulations, to explain the anomalous melting behavior of the anionic phospholipid DMPG (dimyristoyl phosphatidyl glycerol) and its permeability.

References:

- [1] L. Q. Amaral, *Liquid Crystals*, **37**, 627 (2010)
- [2] L. Q. Amaral, et al., *Liquid Crystals*, **42**, 240 (2015)
- [3] L. Q. Amaral, *Liquid Crystals*, **50**, 1111 (2023)
- [4] H. Ahumada, et al., *J. Chil. Chem. Soc.*, **49**, 209 (2004)
- [5] A. A. Shahinyan, et al., *Molecular Crystals and Liquid Crystals*, **56**, 155 (2012)
- [6] H. Leontiadou, et al., *Biophysical Journal*, **86**, 2156 (2004)

TERMO DE COLABORAÇÃO

A Universidade de São Paulo, autarquia estadual de regime especial, regida por seu Estatuto aprovado pela Resolução nº 3461, de 07 de outubro de 1988, e com fundamento na Lei nº 9608, de 18 de fevereiro de 1998, com sede em São Paulo (Capital) inscrita no CNPJ sob nº 63.025.530/0001-04, doravante denominada PERMITENTE, neste ato representada pelo Profa. Dra. Kaline Rabelo Coutinho, Diretora do IFUSP, que no uso de suas atribuições legais, resolve:

CLÁUSULA PRIMEIRA

A Sra. Lia Queiroz do Amaral, docente aposentada desta Universidade, tendo obtido aquiescência do Conselho Departamental/sido convidada pelo Conselho Departamental, para desenvolver plano de atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão, passa à condição de Professor Sênior da Universidade de São Paulo podendo usar os bens de propriedade da USP descritos na Sub-Cláusula 1.1, para a perfeita e completa realização do referido plano.

1.1 - O Departamento de Física Aplicada coloca à disposição da Profa. Lia Queiroz do Amaral a infraestrutura necessária à execução de seu projeto de pesquisa, excluindo, porém, espaço de escritório e mobiliário do qual abriu mão, mas coloca a sua disposição o acesso a serviços de secretaria, biblioteca, computação, laboratórios, oficinas.

CLÁUSULA SEGUNDA

2.1 - Na análise do plano de metas do Departamento ou Órgão o Conselho Departamental levará em consideração o tipo de atividade que melhor se adapta às características do Professor Sênior e ao Plano de Metas Departamentais.

2.2 - Ao Professor Sênior é permitido continuar com suas atividades de orientador de graduação e pós-graduação.

2.3 - Ao Professor Sênior é permitido continuar ou figurar como coordenador acadêmico de projetos, devendo a responsabilidade pelas atividades orçamentárias e administrativas ser desempenhada por docente da ativa, tendo em vista eventual responsabilidade da Universidade.

CLÁUSULA TERCEIRA

3.1 - Se for o caso, as aulas de graduação ministradas pelo Professor Sênior pertencerão ao quadro normal de aulas do Departamento sob a responsabilidade do Chefe de Departamento, devendo figurar o nome do primeiro em qualquer informação sobre a carga horária do Departamento.

3.2 - No caso dos Museus, fica permitida a colaboração, mas não a responsabilidade pela curadoria de coleções.

CLÁUSULA QUARTA

A convite do Departamento, o Professor Sênior poderá participar das suas reuniões com direito a voz, mas sem direito a voto.

CLÁUSULA QUINTA

Os bens descritos na Cláusula Primeira serão utilizados pelo Professor Sênior sem direito de exclusividade.

5.1 - Fica a cargo do Departamento de Física Aplicada do Instituto de Física, através de seu Chefe de Departamento, a especificação dos horários em que os bens da Universidade de São Paulo estarão disponíveis para a consecução dos fins previstos na Cláusula Primeira.

CLÁUSULA SEXTA

O Professor Sênior não será computado como professor do Departamento para efeito de claro.

CLÁUSULA SÉTIMA

7.1 - O presente instrumento não enseja a criação de qualquer vínculo trabalhista entre o Professor Sênior e a Universidade de São Paulo.

7.2 - Compete à Congregação/Conselho Deliberativo avaliar bienalmente a conveniência da manutenção da colaboração.

7.3 - A colaboração prevista neste Termo terá validade a partir da data da aprovação pela Congregação/Conselho Deliberativo.

São Paulo,

Pela Universidade de São Paulo _____

Pelo Professor Sênior _____

Lia Queiroz do Amaral

PROJETO DE PESQUISA – biênio 2024 / 2026
Dra. Lia Queiroz do Amaral – Professor Sênior FAP

"Pesquisa Em Áreas Interdisciplinares: Pontes entre Ciências da Natureza e Humanidades"

Mantive o título de meu Projeto de Pesquisa dos três biênios anteriores. Em julho de 2017, no Simpósio de Pesquisa da FAP, defendi presencialmente a necessidade dessas pontes que unificam o conhecimento, via Extensão.

As “áreas definidas pela SBF” seguem a lógica da especialização estanque, existente também no CNPq. Mas as áreas definidas pela CAPES incluem, após todas as especializações, o item:

90000005

MULTIDISCIPLINAR

ÁREA DE AVALIAÇÃO: INTERDISCIPLINAR

A necessidade de interdisciplinaridade & multidisciplinaridade é um requisito essencial no momento atual. E o questionamento da “objetividade” está sendo feito em todos os níveis humanos.

Este Projeto de Pesquisa tem uma formatação diferente da usual, focalizo as contribuições que ainda tenho condições de dar, usando minha larga experiência de pesquisa original nas interfaces Física / Química / Biologia / Educação / Divulgação Científica.

Atualmente não estou gerenciando verbas em nenhum Projeto, estou ainda formalmente no INCT e no NAP_USP de Fluidos Complexos, mas sem receber auxílios financeiros, pois não tenho mais Laboratórios. O único auxílio financeiro que recebi no último biênio do INCT foi o reembolso, em agosto de 2022, da taxa de inscrição online paga por mim ao 28th ILCC 2022 (valor R\$ 1.724,59).

O relatório de atividades no biênio 2022 / 2024 demonstra em detalhe as atividades que pude realizar nos últimos 2 anos, trabalhando mais em casa, mas já iniciando atividades presenciais pontuais, eventualmente com apoio de despesas de locomoção e alojamento pagas por quem convida, ou pagas por mim mesma. Sempre considerei minhas atividades científicas como sendo algo que faço por motivação própria, em circunstâncias externas em geral difíceis.

Ainda estou bastante restrita a atividades on line, em minha casa, mas já podendo participar de atividades presenciais, de forma programada. Assim, possivelmente poderei participar de algum Projeto futuro solicitando verbas, se forem realmente necessárias, o que não ocorreu até agora.

Pretendo dar continuidade aos assuntos de pesquisa relatados. Mas isso será feito por mim de forma “conceitual & teórica”, não pretendo fazer medidas, nem me responsabilizar, pelo uso de material e equipamentos de laboratório. Mas posso colaborar no planejamento de experiências e na interpretação de resultados, em colaborações específicas, se e quando houver interesse mútuo.

O conhecimento especializado é certamente essencial, mas é também essencial uma visão global que consiga integrar o conhecimento num conjunto compreensível ao público leigo, com qualidade.

Existe certamente espaço para atuação interdisciplinar nas interfaces das Ciências da Natureza com sua divulgação para público amplo.

ASSUNTOS JÁ DEFINIDOS

1) 29th ILCC 2024 com suas colaborações

Como mencionado no item **1.4**) do relatório de Atividades, fui convidada em 27/04/2023 a receber uma homenagem na 29th Internatioanal Liquid Crystal Conference (ILCC 2024), a realizar-se no Rio de Janeiro, no periodo 21st – 26th July 2024

<https://ilcc2024.com/>

Está sendo organizada, de forma conjunta, por dois pesquisadores, titulares da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC):

Chair: Hugo Gallardo - Chemistry Department - UFSC

Chair: Ivan H. Bechtold - Physics Department – UFSC

Esse formato traduz o fato do campo de Cristais Líquidos ter abrangencia muito ampla, incluindo pesquisa básica multidisciplinar e aplicações tecnológicas em múltiplas direções de interesse para a sociedade.

A abrangencia da área pode ser vista no site da conferencia, em:

TOPICS ILCC 2024

Copio do site a homenagem que consta na abertura do congresso:

Tribute to brazilian women in science

The ILCC2024 local organizing committee is honored to pay tribute to three outstanding scientific women in the field of liquid crystals and crystallography, who vibrate significantly for the study and applications of liquid crystals, boosting the development of their research area in Brazil with international visibility.

Their scientific impact on science inspired researchers in this area having an important role for women in science.

**Alaide Pellegrini
Mammana**

**Lia Queiroz do
Amaral**

**Yvonne Primerano
Mascarenhas**

Com fotos e Short Bio das 3 mulheres homenageadas.

Alaide Mammana foi minha colega de classe na FFCLUSP (1959 – 1962).

Yvonne P. Mascarenhas conheci em 1966, na fundação da SBF.

Conheci o Prof. Hugo Gallardo um pouco depois de meu inicio “oficial” na área de Cristais Líquidos (concurso de efetivação em 1976). O grupo de Florianópolis (UFSC) trabalhava inicialmente com Cristais Líquidos Termotrópicos, com enfoque tradicional em Química de moléculas com transições de fase por temperatura. Eu iniciei no Brasil o estudo de Cristais Líquidos Liotrópicos (CLL), misturas anfifílico / água / aditivos, com transições de fase por variações em concetração e temperatura, de tratamento teórico não trivial, mas de grande interesse em físico-química e em membranas biológicas.

Fui orientadora de doutorado de docente da UFSC (Abio V.A. Pinto, IFUSP, 1984), que levou esse assunto para a UFSC. Atualmente o grupo da UFSC está bem ativo, com o Prof. Ivan H. Bechtold, Titular do Departamento de Física da UFSC, na área de Física da Matéria Condensada, Coordenador

do Laboratório de Optoeletrônica Orgânica e Sistemas Anisotrópicos e Presidente da Sociedade Brasileira de Pesquisa em Materiais (SBPMat).

A dificuldade teórica do campo de CLL permanece, e pode ser aquilatada na palestra que dei sobre isso em 2023, mencionada no item **1.4)** do relatório, com Resumo no Anexo, que foi considerada “muito didática” na Workshop de Mecânica Estatística em que foi apresentada por mim.

Tenho também um Invited talk na ILCC 2024:

“Lyotropics: the bilayer polar / apolar interface”, Amaral, Lia Q.*
Abstract aceito no ANEXO.

Alem dessa apresentação oral, sou co-autora num Abstract com colaboradores, mencionado no item **1.6)** do relatório:

“The influence of the relative concentrations of the surfactant sodium dodecyl sulfate and co-surfactant decanol on the rheological behavior of uniaxial lyotropic lyomesophases”, Sampaio, Anderson Reginaldo^{1*}; Caliali, Enzo¹; Luders, Danilo Degan¹; Kimura, Newller Marcelo¹; Amaral, Lia Queiroz do². ¹Departamento de Física, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brazil; ²Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil

Este Abstract foi submetido pelo colaborador como Poster, e será apresentado por ele no ILCC 2024, com apoio financeiro obtido por ele. Estamos discutindo os resultados obtidos, em função das concentrações molares relativas Mw (water/surfactant) e Md (decanol/surfactant).

Já recebi o bilhete aéreo da organização do congresso, que pagará também traslados ao local do congresso, e as diárias no hotel do congresso: Windsor Convention & Expo Center.

2) Cátedra Oscar Sala (IEA USP) - Inteligencia Artificial Responsável

IA e Educação - GT4 – Ciência

Integrantes em ordem alfabética (bios no Anexo):

Cesar Amaral Nunes - UNICAMP

Lia Queiroz do Amaral – Senior IFUSP

Luis Paulo Muniz lung - Licenciatura em Música pela UFRJ

Régis Pasini - Centro Universitário Fundação Santo André

Esse grupo, com bôa diversidade, foi formado em dezembro de 2023. Tivemos interação virtual (mails e googlemeets) em janeiro / fevereiro, buscando um Tema de Trabalho que unificasse nossos interesses.

Em março 2024 propuz um Tema que foi aceito pelos demais:

“Usos e Limites da IA em Ciencia e Arte”

Cada um de nós vai agora desenvolver um texto, visando publicação conjunta. Formamos um grupo de whatsapp para facilitar o contato. Focalizamos o uso da IA em Imagens & Sons, mas com criatividade humana.

Minha Hipótese é que o SIGNIFICADO emerge na Mente Humana, e isso limita a inteligencia artificial.

3) Contribuição Didática

Recebi mail institucional do IFUSP em 21/3/2024 sobre a questão de exigência do conselho estadual de educação, relativa à curricularização da extensão universitária, com documento anexo detalhado, da pró-Reitoria de Cultura e Extensão. Li o documento com cuidado, focalizei o item 3.5 “Diretrizes para a Curricularização da Extensão”, em particular:

- Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade.

Creio que posso contribuir na Equipe que deve se envolver nesse processo, inclusive com produção de material para divulgação virtual, por exemplo disponibilizando os 15 pdfs das aulas que preparei e distribuí aos alunos do curso descrito no item 3) do relatório.

Me coloco à disposição da FAP / IFUSP para colaborar no que for considerado viável, a ser decidido pelo docentes ativos que irão se responsabilizar pelas decisões a serem tomadas.

4) Outras Atividades

Pretendo dar continuidade aos vários assuntos em que estou envolvida, na medida do possível.

Além disso, pretendo elaborar textos sobre a Memória dos 90 anos da USP, focalizando alguns aspectos específicos. Estou fazendo levantamento histórico em algumas direções diferentes em que posso contribuir, inclusive envolvendo fatos ocorridos em gerações anteriores à minha.

Lia Queiroz do Amaral

Curriculo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2339346345530509>
(texto inicial atualizado, publicações só até 2016)

ORCID (atualizado): <https://orcid.org/0000-0002-5034-5328>

Web page da FAP, com muita informação, inclusive link para meu livro:
<https://portal.if.usp.br/fap/pt-br/membro-do-departamento/lia-queiroz-do-amaral-professora-colaboradora>

website (Evolução Humana): <http://fap.if.usp.br/~amaral/>

bv-cdi FAPESP:

<https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/4085/lia-queiroz-do-amaral/>

agora incluindo **Matéria(s) publicada(s) na Agência FAPESP sobre o(a) pesquisador(a)**

Google Scholar (com citações das publicações) :

<https://scholar.google.com.br/citations?user=OvJFCcMAAAAJ&hl=pt-BR>

RELATÓRIO –período 2022 / 2024
Lia Queiroz do Amaral – Professor Sênior - FAP

Minhas pesquisas permanecem centralizadas no DFAP do IFUSP, mas envolvem colaborações também com outros Institutos da USP, em direções definidas, em particular atividades no Instituto de Estudos Avançados da USP e com docentes ligados ao Instituto de Psicologia da USP, além de continuidade em colaborações fora da USP, e também trabalhos individuais meus.

Apresento aqui o que foi feito nas linhas de pesquisa propostas em 2022, e seus desdobramentos. Minhas atividades se deram em varias direções diferentes, e este relatório focaliza os assuntos desenvolvidos ao longo do último biênio, que convergiram para uma visão ainda mais interdisciplinar, levando ao Projeto de Pesquisa proposto para o próximo biênio.

No último bienio fui referee de artigos para 2 revistas científicas:

BBA : Biochimica et Biophysica Acta Biomembranes

IUCr – JAC : Journal of Applied Crystallography, da Int. Union Crystallography

Este relatório adota um formato que torna compreensível, em termos conceituais & pessoais, a motivação e o encadeamento das ações efetivadas. Comprovantes de todas as atividades estão unificados no ANEXO, e servem também como comprovantes para o Projeto de Pesquisa.

ASSUNTOS DESENVOLVIDOS

1) Cristais Líquidos Liotrópicos

Permaneço nessa linha de pesquisa, proposta por mim em 1974, no estudo de sistemas água / anfílicos / aditivos. Ressalto que não tenho mais condições físicas de fazer trabalho experimental em laboratório, mas avanço com pesquisa “conceitual & teórica”, em paralelo com resultados experimentais obtidos por “colaboradores e seus alunos”.

1.1) No início de 2022 submeti Abstract para a 28th International Liquid Crystal Conference (ILCC, Lisboa, Portugal), foi aceito para apresentação oral, mas no formato online, pois não teria condições de viajar em julho:

-“Studies of some bio-inspired Liquid Crystals”, Amaral, Lia Queiroz do*

Esse Abstract constou como anexo na documentação do bienio passado.

Essa apresentação no ILCC 2022 foi efetivamente feita com participação oral online no dia 29/07/2022.

1.2) Depois disso, recebi convite para submeter artigo baseado nesse trabalho, a ser publicado na revista Liquid Crystals. Decidi preparar esse artigo, que foi submetido e depois publicado em 2023:

- “Studies of some bio-inspired liquid crystals”, Lia Queiroz do Amaral,
Liquid Crystals, Volume 50, 2023, Pages 1111-1122

Received 04 Mar 2023, Published online: 27 Mar 2023.

Artigo disponível no site abaixo (acesso livre somente ao Abstract):

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02678292.2023.2188618>

Esse artigo faz uma revisão de 7 artigos anteriores com diferentes colaboradores, sobre o problema da transição de fase anômala, com proposta de formação de poros dependente da temperatura, e modelagem teórica dos resultados experimentais de raios X em baixo ângulo.

1.3) Em conexão com minhas atividades em Cristalografia, fui convidada em Agosto de 2022 a participar em **evento em São Carlos, em homenagem aos 91 anos da profa. Yvonne Mascarenhas**. Pude ir a São Carlos, presencialmente, e fiz uma apresentação, em 16/9/2022, com transmissão online, sobre minha interação com a profa. Yvonne (iniciada em 1966).

1.4) Em conexão com meus trabalhos em Cristais Líquidos Liotrópicos, me envolvi com aspectos teóricos de Mecânica Estatística desses sistemas, publicando trabalhos anteriores em colaborações com teóricos. Assim, me interessei em participar de evento em São Carlos:

- **Brazilian School and Workshop on Statistical Mechanics – Recent Developments, São Carlos Institute of Physics – São Paulo University from Jan 23rd to 28th, 2023.**

Esse evento foi programado como uma homenagem aos 70 anos do prof. Francisco Castilho Alcaraz, do IFSC_USP, e foi todo gravado.

Submeti um Abstract, que foi aceito, e fiz uma apresentação oral, presencial, baseada em conceitos fundamentais:

- **“THE PROBLEM OF PHASE DIAGRAMS OF COMPLEX AQUEOUS SYSTEMS VARYING CONCENTRATION AND TEMPERATURE”**,

Lia Queiroz do Amaral, Workshop, São Carlos, 27/01/2023, das 11:40 as 12:00.

1.5) A 29th International Liquid Crystal Conference será no Rio de Janeiro, Brasil, em 21-26 de julho, 2023. **Fui convidada pelos organizadores, de Santa Catarina, a participar, recebendo uma homenagem na abertura, e como Invited Speaker, como pode ser visto no link dessa conferencia:**

<https://ilcc2024.com/>

Tive interação grande com o grupo de Cristais Líquidos de Florianópolis no passado, inclusive orientando o doutorado do prof. Abio V.A. Pinto, que depois se tornou Titular lá, já aposentado.

1.6) No início de 2023 iniciei uma **colaboração com o prof. Dr. Anderson Reginaldo Sampaio, atualmente contratado no grupo de Cristais Líquidos de Maringá**. Pude assim retomar interação com esse grupo, com quem tive colaborações em anos anteriores, com vários trabalhos publicados. Essa nova colaboração levou em 2024 à submissão de um Abstract ao ILCC 2024, e está tendo continuidade atualmente.

2) Pesquisas Em Evolução Humana

Esse assunto desenvolvo também desde meu início no IFUSP, mas só passou a fazer parte oficial de meus Projetos de Pesquisa depois que explicitiei no meu Memorial do concurso de Titular, em 1991, meu primeiro trabalho

academico publicado nessa área, em 1989. Depois disso essas pesquisas levaram a outras publicações, centradas no uso de técnicas físicas no estudo da evolução física humana, dentro de minhas atividades regulares na FAP.

2.1) Dentro desse enfoque de propriedades físicas, foi iniciada em 2023 uma nova colaboração, visando **estudo de amostras minhas de pelos de primatas**, em continuidade ao meu artigo de 2008, mas agora usando tecnicas de raios X e outras, em conjunto com Prof. Cristiano L. P. Oliveira (IFUSP), Dra.Cibele Rosana Ribeiro de Castro Lima e seu estudante de mestrado Augusto Cesar Bandeira. **Foram obtidos resultados experimentais preliminares em 2023, mas a continuidade desse estudo depende de acertos metodológicos com os colaboradores.**

2.2) Nos últimos dois bienios o enfoque em Evolução Humana mudou para **aspectos de comportamento humano, a partir de interações com docentes do Instituto de Psicologia da USP**. Inicialmente participei de pesquisas com crianças de creche, em colaboração com um docente e sua estudante de iniciação científica pela FAPESP, trabalho que levou a uma publicação em 2020, mencionada no relatório anterior. Agora posso informar, a partir do que recebo da Research Gate, que essa publicação (em portugues, com abstract em ingles), com **pdf disponivel na internet, já foi baixada por 2.001 pesquisadores brasileiros.**

No último bienio minha interação foi com outro grupo da Psicologia da USP, organizadores de um Research Topic numa revista do grupo Frontiers, focalizando Psicologia Evolucionista, em homenagem aos 150 anos da publicação do livro de Darwin sobre Seleção Sexual, base também de meus trabalhos individuais nesse assunto:

-“Darwin’s 1871 ‘The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex,’ its legacy and future directions”.

Meu artigo foi terminado e publicado em 2022:

HYPOTHESIS AND THEORY article

Front. Psychol., 30 May 2022

Sec. Evolutionary Psychology

Volume 13 - 2022

- do Amaral LQ (2022) *Safe Carrying of Heavy Infants Together With Hair Properties Explain Human Evolution.*

Front. Psychol. 13:854948.

doi: 10.3389/fpsyg.2022.854948

Pode ser baixado do link:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.854948/full>

2.3) Depois de publicado, fui convidada a fazer uma apresentação oral presencial desse trabalho num congresso organizado pelo IPUSP:

- 4th Brazilian Meeting on Evolution of Human Behavior, São Paulo, Brazil, no Symposium - Evolutionary Feminism, October 21, 2022 (na FAU_USP)

Apresentei oralmente a palestra, gravada: “Safe carrying of heavy infants together with hair properties explain human evolution”.

2.4) Em 6 de junho de 2023 foi publicado um **Editorial on the Research Topic** “A 150 years’ celebration of Darwin’s book on human evolution and sexual selection: its legacy and future prospects”, *Front. Psychol.* 14:1217889. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1217889.

2.5) Depois foi lançado **um e-book com todos os artigos publicados no Research Topic** pela *Frontiers in Psychology*, incluindo o meu (pgs. 182 – 232).

3) Curso de Extensão “Iniciação ao Pensamento Científico”

Eu já havia ministrado um primeiro curso, presencial, com esse título em 2005/2006, dentro do programa da Terceira Idade da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão. Essa experiência depois me levou ao Projeto de Cursos de Atualização para professores do Ensino Médio, desenvolvido sob minha coordenação no período 2006/2013, que resultou na publicação do livro “Entre Sólidos e Líquidos” pela Editora Livraria da Física em 2013.

3.1) Em 2022 fiz uma proposta bem mais abrangente, utilizando também a experiência que tive em História da Ciência, com trabalho que publiquei em 2018. Este **novo curso de difusão livre “Iniciação ao Pensamento Científico”** foi ministrado online por mim, no primeiro semestre de 2022, sob responsabilidade formal da Comissão de Cultura e Extensão do Instituto de Física da USP, em conjunto com a Pró-Reitoria da USP (PRCEU). A proposta envolveu desenvolvimento de conceitos em Ciências da Natureza, como constou na **divulgação feita no site da USP, conforme pdf no Anexo.**

O curso teve um número muito grande de inscritos (~ 1.200) o que levou à decisão de selecionar um número possível de ser gerenciado on-line por mim (da ordem de 50 alunos). Decidi aceitar todos os inscritos com mais de 50 anos (com qualquer formação), e o mesmo número de estudantes de graduação, matriculados nos vários cursos da USP (exatas, biológicas e humanas), buscando diversidade e interação entre gerações.

O curso durou 15 semanas (março a junho de 2022), abrangendo uma sequência de tópicos, do conhecimento na antiguidade até a situação atual, incluindo aspectos práticos das tecnologias. Ao longo do curso houve desistência de cerca de metade dos alunos, mas participação ativa dos que permaneceram. **Um relatório final foi feito por mim em julho de 2022, com uma análise detalhada dos resultados obtidos.** Foi possível tirar conclusões sobre o fato da Biologia ter bases conceituais e experimentais diferentes das Exatas (Física & Química).

3.2) Em 2023 resovi apresentar essa experiência didática no:

- III Congresso de História da Ciência e Técnica da USP, organizado pelo Centro de História da Ciência (CHC - USP)

Submeti um resumo inicial, que foi aceito, seguido de um resumo estendido (publicado nos Anais do Congresso), aceito para apresentação oral, o que levou a uma apresentação feita por mim em 8 de novembro de 2023:

- “Interdisciplinaridade: conceitos básicos em Ciências da Natureza”, Lia Queiroz do Amaral

4) Participações no IEA – USP

Comecei a frequentar o Instituto de Estudos Avançados da USP de forma regular em 2017. Faço atualmente parte de alguns grupos de pesquisa do IEA, e também assisto eventos online que me interessam. Relato as atividades mais significativas de que participei no último bienio.

4.1) Núcleo de Pesquisa e Divulgação em Evolução Humana do IEA

Minha participação ativa nesse Nucleo está diretamente ligada a minhas atividades de pesquisa em Evolução Humana. Conheço há 25 anos o Prof. Dr. Walter Neves, professor aposentado do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de Biociências da USP, atualmente Senior no IEA, e participei da criação desse Núcleo em 2020. A inauguração do Núcleo em 2021 se deu com uma palestra minha, que foi gravada e está disponível no IEA.

Minha participação nas Palestras do Nucleo consta no link:

<https://evolucaohumana.iea.usp.br/palestras/>

No último biênio dei 2 palestras online, uma em 2022 e outra em 2023, a pedido de docente do **IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas**.

4.2) Grupo de Pesquisa Khronos: História da Ciência, Epistemologia e Medicina e Centro de História da Ciência (CHC), ambos dirigidos pelo prof. Dr. Gildo Magalhães dos Santos Filho, Titular da FFLCH da USP

Participo das atividades desse grupo desde 2017, apresentei trabalhos nos dois primeiros congressos, em 2017 e 2019, e publiquei artigo em 2018, na revista Kronos. No último bienio, com a volta às atividades após a pandemia, apresentei trabalho oral, presencial, no Encontro III, 2023, **conforme já detalhado no item 3.2) deste relatório**

4.3) Cátedra de Educação do IEA

Não faço parte formal dessa Cátedra, mas participei de vários eventos, tanto presenciais antes da pandemia como online depois. No último bienio fui convidada e dei uma palestra, que constou das atividades da Cátedra:

**“Compartilhamento experiência do Novo Ensino Médio – SP
23/3/2023 - Lia Queiroz do Amaral”**

Nesse mês de 2023 meu livro “Entre Sólidos e Líquidos” foi indicado como Leitura pela Cátedra.

4.4) Cátedra Oscar Sala – Grupo em Inteligência Artificial Responsável

Em novembro de 2023 recebi mail do IEA convidando para uma seleção de pesquisadores para um novo projeto, coordenado pelo Prof. Virgílio Almeida, titular da Cátedra. Me interessei, submeti material, fui aceita e já faço parte do Grupo IA Responsável. Por afinidades, estou num sub-grupo com 4 participantes. Após algumas reuniões conjuntas, definimos nosso Tema, a ser desenvolvido no próximo bienio:

- Usos e Limites da IA em Ciência e Arte