

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE FÍSICA

Campus Universitário de Ondina - 40170-115 - Salvador - Bahia Fone:(071)3283-6600/6603/6604 Fax: + 55 71 3283-6606 e-mail: <u>fis@ufba.br</u>



IF/OF/№ 02/2018 Circular

Salvador, 13 de abril de 2018

Às Senhoras e aos Senhores membros da Congregação do IF-UFBA

Convidamos Suas Senhorias para a 399ª reunião ordinária da Congregação, a realizar-se no dia 17 de abril de 2018 (terça-feira) às 14:30 horas, com a seguinte pauta:

- 1) Processo nº 23066.009920/2018-61 Redistribuição do cargo ocupado pelo professor Ricardo Marinho para a UNB relatora: Flora Souza Bacelar;
- 2) Processo nº 23066009152/2018-46 Transferência de projeto, coordenado pela Professora Katemari Rosa, da UFCG para o IF-UFBA relator: Carlos da Silva Vilar;
- 3) Aprovação, *ad referendum* da Congregação, da contratação de professor substituto em virtude da aposentadoria do Professor Raimundo Muniz Teixeira Filho;
- 4) Relatórios de atividades de extensão:
- a) 5567 XVII Curso de Extensão em Astronomia: Ampliando Novos Horizontes Do Universo:
 - b) 5744 VIII Escola de Física da UFBA;
 - c) 5727 14º Semana Nacional de Ciência E Tecnologia: A Matemática Está em Tudo;
- 5) Relatórios finais dos projetos de monitoria 2017.2;
- 6) Proposta de contratação dos professores visitantes Carlos Enrique Valcárcel Flores e Dharam Vir Ahluwalia formulada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Física
- 7) Participação da UFBA no Edital CAPES 06/2018 Residência Pedagógica;
- Participação da UFBA no Edital CAPES 07/2018 PIBID;
- 9) O que ocorrer.

Saudações universitárias,

Prof. Ricardo Carneiro de Miranda Filho

Diretor



COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – PIBID CHAMADA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS EDITAL Nº 7/2018

PROCESSO Nº 23038.001433/2018-98

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), instituída como fundação pública pela Lei nº. 8.405, de 09 de janeiro de 1992, inscrita no CNPJ sob nº. 00.889.834/0001-08, com sede no Setor Bancário Norte, Quadra 2, Lote 6, Bloco L, Brasília, DF, CEP 70.040-020, por meio de sua Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica (DEB), torna pública a presente chamada pública para apresentação de propostas ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), conforme processo nº 23038.001433/2018-98, em consonância com as normas desse edital e com os seguintes dispositivos legais e suas alterações: Lei nº 9.394/1996, Decreto nº 7.219/2010, Lei nº 13.005/2014, Resolução CNE/MEC nº 02/2015, Portaria Capes nº 158/2017, Lei nº 9.784/1999, Lei nº 6.170/2007, Lei nº 13.019/2014, Lei nº 8.666/2013 e demais legislações aplicáveis à matéria.

1. DA FINALIDADE DO EDITAL

- 1.1. Selecionar instituições de ensino superior (IES) para desenvolverem projetos de iniciação à docência nos cursos de licenciatura em regime de colaboração com as redes de ensino, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).
 - 1.1.1.O público-alvo do Pibid são discentes que estejam na primeira metade de curso de licenciatura ofertado por IES pública ou privada sem fins lucrativos, na modalidade presencial ou no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

2. DO PIBID

2.1. **Dos objetivos**

- 2.2. São objetivos do Pibid:
 - I. incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
 - II. contribuir para a valorização do magistério;
 - III. elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
 - IV. inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
 - V. incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
 - VI. contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

2.3. Das definições

- 2.3.1.A iniciação à docência visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas.
 - 2.3.1.1. Considera-se discente na primeira metade do curso aquele que não tenha concluído mais de 60% da carga horária regimental do curso.
 - 2.3.1.2. Quando da submissão do projeto institucional de iniciação à docência, cada IES deverá definir os critérios que enquadram o discente como sendo da primeira metade do curso, respeitado o item 2.3.1.1.
 - 2.3.1.3. A Capes poderá autorizar definições que não atendam ao item 2.3.1.1, após análise de justificativa fundamentada da IES em seu projeto institucional.
- 2.3.2.Os discentes são acompanhados, na escola, por um professor da educação básica, denominado supervisor.
- 2.3.3.A orientação do discente é realizada por um docente da IES, denominado coordenador de área.
- 2.3.4.A coordenação do projeto institucional de iniciação à docência será realizada por um docente da IES, denominado coordenador institucional.
- 2.3.5. Para fins deste edital:
 - I. Proposta é o conjunto de informações inseridas no formulário eletrônico do SiCapes para classificação e seleção da IES;
 - II. Projeto institucional de iniciação à docência é o documento, organizado na forma do item 9, a ser apresentado à Capes pela IES habilitada conforme o item 10.3.2.1;
 - III. Subprojeto corresponde ao conjunto de núcleos de iniciação à docência agrupados por componente curricular ou curso, de que tratam o inciso II do item 4.2;
 - IV. Núcleo de iniciação à docência corresponde ao grupo formado por 1 coordenador de área, 3 supervisores e, no mínimo, 24 e, no máximo, 30 discentes.

3. DO REGIME DE COLABORAÇÃO

- 3.1. O Pibid será realizado em regime de colaboração, que será efetivado por meio da formalização de Acordo de Cooperação Técnica (ACT) firmado entre a Capes, as secretarias de educação de estado ou órgão equivalente e as IES.
 - 3.1.1.A participação da rede municipal efetivar-se-á por meio de Termo de Adesão ao ACT.
- 3.2. Para efetivar a colaboração, as secretarias de educação organizarão o Comitê de Articulação da Formação Docente da Unidade Federativa, composto por representantes da rede estadual e municipal que aderirem ao programa.
- 3.3. O Comitê de Articulação da Formação Docente de cada unidade federativa, de que trata o item 3.2, será responsável pela articulação, acompanhamento e avaliação dos projetos de iniciação à docência desenvolvidos no âmbito de suas redes.

4. DAS INSTITUIÇÕES E CURSOS ELEGÍVEIS

- 4.1. Pode submeter-se a esse edital IES pública ou privada sem fins lucrativos, que:
 - I. tenha sede e administração no país;
 - II. esteja credenciada no Sistema de Regulação do Ensino Superior (e-MEC) e apresente Conceito Institucional (CI) ou Índice Geral de Curso (IGC) igual ou superior a 3 (três);
 - III. esteja isenta de processo de supervisão, quando se tratar de IES do sistema federal de ensino, nos termos do art. 16 da Lei 9.394/96;
 - IV. apresente ato autorizativo de funcionamento expedido pelo órgão de regulação da educação superior pertinente e indicação do conceito institucional válido obtido na última avaliação, quando se tratar dos sistemas de ensino dos Estados e do Distrito Federal, nos termos do art. 17 da Lei 9.394/96, e não atender ao inciso II do item 4.1;
 - V. apresente compromisso em reconhecer a carga horária das atividades realizadas pelo discente no Pibid como horas de prática como componente curricular ou de atividades teórico-práticas, de que tratam os incisos I e IV do art. 13 da Resolução 2/2015 do Conselho Nacional de Educação (CNE);
 - VI. apresente contrapartida mínima, que deverá ser oferecida na forma de designação de servidor/funcionário que auxilie na gestão administrativa do projeto; e
 - VII. possua pela menos um curso de licenciatura elegível, conforme item 4.2.

- 4.2. Pode compor a proposta da IES curso de licenciatura:
 - I. presencial ou pertencente ao Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB);
 - II. que habilite para um dos seguintes componentes curriculares: Arte, Biologia, Ciências, Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Língua Espanhola, Língua Inglesa, Língua Portuguesa, Matemática, Química ou Sociologia ou, ainda, cursos de Pedagogia, Licenciatura Intercultural Indígena e Licenciatura em Educação do Campo;
 - III. devidamente cadastrado no sistema e-MEC e que possua Conceito de Curso (CC) ou Conceito Preliminar de Curso (CPC) igual ou superior a 3, obtido na última avaliação; e
 - IV. que comprove o atendimento de todas as exigências para a oferta das turmas e que tenha obtido conceito de curso válido na última avaliação, comprovado por meio de documento expedido pelo órgão de regulação da educação superior pertinente, no caso de IES de que trata o inciso IV do item 4.1.

5. DO FOMENTO

- 5.1. O projeto institucional será apoiado com a concessão de bolsas nas seguintes modalidades:
 - I. iniciação à docência, no valor de R\$400,00, para discentes de curso de licenciatura;
 - II. coordenador institucional, no valor de R\$1.500,00, para docente da IES responsável pelo projeto institucional de iniciação à docência;
 - III. coordenador de área, no valor de R\$1.400,00, para docente da IES que coordenará área do subprojeto;
 - IV. professor supervisor, no valor de R\$765,00, para professor da escola de educação básica que acompanhará o discente na escola.
 - 5.1.1.Para recebimento da bolsa, os discentes e docentes devem atender aos requisitos estabelecidos no item 6 desse edital.
- 5.2. Serão disponibilizadas até 45 mil cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência.
- 5.3. Serão disponibilizadas 24 cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência por núcleo. Para completar o número de 30 discentes, a IES será incentivada a incluir participantes sem bolsa.
- 5.4. A duração máxima das cotas de bolsa concedidas nesse edital é de 18 meses e sua concessão será coincidente com o período de vigência do ACT de que trata o item 3.1, não sendo admitido, em qualquer hipótese, pagamento de bolsa após o encerramento dessa vigência.
- 5.5. A concessão e a gestão das bolsas serão reguladas por portaria específica da Capes.

6. DOS REOUISITOS DE PARTICIPAÇÃO DOS DISCENTES E DOCENTES

- 6.1. São requisitos mínimos para o recebimento de bolsa de iniciação à docência:
 - I. Estar regularmente matriculado na primeira metade do curso de licenciatura da IES, conforme definido no item 2.3.1.1, na área do subprojeto;
 - II. Ser aprovado em processo seletivo realizado pela IES;
 - III. Declarar que possui pelo menos 32 (trinta e duas horas) mensais para dedicação às atividades do Pibid;
 - IV. Firmar termo de compromisso.
 - 6.1.1.O discente que possuir vínculo empregatício ou estiver realizando estágio remunerado, poderá ser bolsista do Pibid, desde que não possua relação de trabalho com a IES participante ou com a escola onde desenvolverá as atividades do subprojeto.
 - 6.1.2.A instituição participante não poderá impor restrições a discente que possua vínculo empregatício, exceto no caso previsto no item 6.1.1.
- 6.2. São requisitos mínimos para o recebimento de bolsa de coordenador institucional:
 - I. Ser designado pelo dirigente máximo da IES;
 - II. Possuir título de doutor;
 - III. Quando se tratar de IES pública, pertencer ao quadro permanente da IES como docente e estar em efetivo exercício, ministrando disciplina em curso de licenciatura;
 - IV. Quando se tratar de IES privada sem fins lucrativos, estar em efetivo exercício ministrando disciplina em curso de licenciatura e comprovar ser contratado em regime integral ou, se parcial, com carga horária de, no mínimo, 20 (vinte) horas semanais e não ser contratado em regime horista;
 - V. Possuir experiência mínima de 3 (três) anos como docente do ensino superior em curso de licenciatura;

- VI. Possuir experiência na formação de professores, comprovada por pelo menos dois dos seguintes critérios:
 - a) Docência em disciplina de estágio curricular em curso de licenciatura;
 - b) Docência em curso de formação continuada para professores da educação básica;
 - c) Atuação como formador, tutor ou coordenador em programa ou projetos institucionais de formação de professores da educação básica;
 - d) Coordenação de curso de licenciatura;
 - e) Docência ou gestão pedagógica na educação básica;
 - f) Produção acadêmica na área de formação de professores da educação básica.
- VII. Não ocupar o cargo de reitor, vice-reitor, presidente, vice-presidente, pró-reitor ou cargo equivalente, em IES que se utilize de nomenclatura distinta;
- VIII. Firmar termo de compromisso.
- 6.2.1. Para efeito das experiências indicadas no item 6.2, inciso VI, exceto para a letra "f", será considerado o tempo mínimo de um ano em cada critério.
- 6.2.2.Para efeito da experiência indicada no item 6.2, inciso VI, letra "f", será considerada a publicação de pelo menos dois produtos nos últimos cinco anos. Os produtos contabilizados serão livros, ou capítulos de livros, com ISBN e artigos publicados em periódico com *Qualis* A, B ou C.
- 6.3. São requisitos mínimos para o recebimento de bolsa de coordenador de área:
 - I. Possuir título de mestre;
 - II. Ter formação na área do subprojeto, em nível de graduação ou pós-graduação;
 - III. Quando se tratar de IES pública, pertencer ao quadro permanente da IES como docente e estar em efetivo exercício, ministrando disciplina em curso de licenciatura;
 - IV. Quando se tratar de IES privada sem fins lucrativos, estar em efetivo exercício ministrando disciplina em curso de licenciatura e comprovar ser contratado em regime integral ou, se parcial, com carga horária de, no mínimo, 20 (vinte) horas semanais e não ser contratado em regime horista;
 - V. Possuir experiência mínima de 3 (três) anos como docente do ensino superior em curso de licenciatura:
 - VI. Possuir experiência na formação de professores, comprovada por pelo menos dois dos seguintes critérios:
 - a) Docência em disciplina de estágio curricular em curso de licenciatura;
 - b) Docência em curso de formação continuada para professores da educação básica;
 - c) Atuação como formador, tutor ou coordenador em programa ou projetos institucionais de formação de professores da educação básica;
 - d) Coordenação de curso de licenciatura;
 - e) Docência ou gestão pedagógica na educação básica;
 - f) Produção acadêmica na área de formação de professores da educação básica.
 - VII. Não ocupar o cargo de reitor, vice-reitor, presidente, vice-presidente, pró-reitor ou cargo equivalente, em IES que se utilize de nomenclatura distinta;
 - VIII. Firmar termo de compromisso.
 - 6.3.1. Para efeito das experiências indicadas no item 6.3, inciso VI, exceto para a letra "f", será considerado o tempo mínimo de um ano em cada critério.
 - 6.3.2. Para efeito da experiência indicada no item 6.3, inciso VI, letra "f", será considerada a publicação de pelo menos dois produtos nos últimos cinco anos. Os produtos contabilizados serão livros, ou capítulos de livros, com ISBN e artigos publicados em periódico com *Qualis* A, B ou C.
- 6.4. São requisitos mínimos para o recebimento de bolsa de professor supervisor:
 - I. Ser aprovado em processo seletivo do programa realizado pela IES;
 - II. Ser licenciado na mesma área/disciplina do discente que irá acompanhar;
 - III. Possuir experiência mínima de 2 (dois) anos no magistério na educação básica;
 - IV. Ser professor na escola participante e ministrar a disciplina na área do subprojeto;
 - V. Declarar que possui disponibilidade do tempo necessário para realizar as atividades previstas para sua atuação no projeto;
 - VI. Firmar termo de compromisso.

- 6.5. Para todas as modalidades é obrigatório cadastrar e manter atualizado o currículo na Plataforma Freire, disponível no endereço eletrônico http://freire2.capes.gov.br, que será utilizado para fins de verificação dos requisitos para concessão das bolsas.
- 6.6. A IES, a seu critério, poderá estabelecer outros requisitos para a seleção.

7. DO CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO EDITAL

Atividade	Data
Lançamento do edital	01/03/2018
Inserção do currículo dos coordenadores institucional e de área na Plataforma Freire	07/03/2018 a 16/04/2018
Cadastramento da proposta no SiCapes	27/03/2018 até as 18h do dia 16/04/2018 (horário oficial de Brasília)
Divulgação do resultado preliminar da primeira e segunda etapa	25/04/2018
Prazo recursal	26/04/2018 a 07/05/2018
Resultado final da primeira e segunda etapa	14/05/2018
Manifestação de interesse por parte das redes de ensino/escola em participar do Pibid	26/04/2018 até as 23h59 do dia 24/05/2018 (horário oficial de Brasília)
Publicação das escolas que manifestaram interesse	25/05/2018
Terceira etapa: Envio do Projeto Institucional de Iniciação à Docência pelas IES	28/05/2018 a até as 18h do dia 09/07/2018 (horário oficial de Brasília)
Resultado da análise do projeto institucional	26/07/2018
Início do projeto	A partir de 01/08/2018

8. DA PROPOSTA

- 8.1. A proposta apresentada nesse edital tem caráter institucional e cada IES poderá submeter uma única proposta, podendo contemplar diferentes cursos de licenciatura e *campi* da IES.
- 8.2. A proposta deverá ser preenchida no sistema de inscrições da Capes (Sicapes), disponível no link http://inscricao.capes.gov.br, e deverá conter as informações necessárias para o processo de classificação e seleção.
- 8.3. A proposta deve ser enviada à Capes pelo Pró-Reitor de graduação ou autoridade equivalente, no prazo indicado no cronograma do edital.
- 8.4. Para efeito de classificação da IES, serão considerados os seguintes critérios:
 - I. o esforço institucional para inclusão do maior número de discentes no programa, que corresponde ao indicador 1;
 - II. a institucionalização da formação de professores e da articulação da IES com as redes de ensino, que corresponde ao indicador 2;
 - III. o esforço de expansão territorial dos subprojetos, que corresponde ao indicador 3; e
 - IV. experiência e qualificação da equipe docente da IES na formação de professores, que corresponde ao indicador 4;
 - 8.4.1. A definição dos indicadores está expressa no anexo I desse edital.
- 8.5. A proposta deverá conter as seguintes informações:
 - I. Dados da instituição;

- II. Título do projeto institucional;
- III. CPF e nome do coordenador institucional;
- IV. Relação de subprojetos, contendo:
 - a) Nome do componente curricular ou do curso, conforme inciso II do item 4.2 desse edital;
 - b) UF/Município do curso;
 - c) Informação de todos os municípios nos quais a IES pretende articular-se para realizar o Pibid;
 - d) Relação de coordenadores de área, CPF e nome;
 - e) Quantidade de discentes com bolsa;
 - f) Ouantidade de discentes sem bolsa;
 - g) Quantidade de coordenador de área sem bolsa.
- 8.6. Para submeter proposta, a IES deverá apresentar o mínimo de um núcleo de iniciação à docência, conforme definido no inciso IV do item 2.3.5.
 - 8.6.1.Quando não for possível compor subprojeto específico por componente curricular ou curso, devido ao número reduzido de discentes, poderá ser apresentado subprojeto interdisciplinar que combine os diferentes cursos referidos no inciso II do item 4.2.
- 8.7. Deverão ser incluídos no sistema os documentos relacionados nos incisos IV e VI do item 4.1 e no inciso IV do item 4.2.
- 8.8. Deverão ser incluídos no sistema os documentos comprobatórios dos itens de avaliação do indicador 2, conforme anexo I.
- 8.9. Para efeito de avaliação do indicador 4, os coordenadores institucional e de área deverão, antes de sua inclusão na proposta no SiCapes, concluir o cadastramento do currículo na Plataforma Freire, de que trata o item 6.5.
 - 8.9.1.Uma vez incluído no SiCapes, para que eventuais alterações no currículo sejam consideradas na avaliação, faz-se necessária a reinclusão do CPF no SiCapes.
 - 8.9.2.A conclusão do cadastramento do currículo, ou de eventuais alterações, dar-se-á apenas após o aceite do termo de adesão disponível na Plataforma Freire.
- 8.10. Todos os documentos e arquivos para *upload* no SiCapes deverão ter formato PDF. Cada documento não poderá exceder a 5MB.
- 8.11. Propostas incompletas ou preenchidas inadequadamente ocasionará a desclassificação da IES.
- 8.12. Não serão aceitas propostas submetidas por qualquer outro meio senão o estabelecido nesse edital ou após o prazo final estabelecido no cronograma.
- 8.13. A Capes não se responsabiliza por propostas não recebidas em decorrência de eventuais problemas técnicos.

9. DO PROJETO INSTITUCIONAL E SUAS CARACTERÍSTICAS

- 9.1. O Projeto Institucional de Iniciação à Docência será apresentado pelo coordenador institucional na data estabelecida no cronograma constante no item 7 e a não apresentação implica desclassificação da IES.
- 9.2. Poderá haver apenas um subprojeto por componente curricular/curso.
- 9.3. Poderão haver diferentes núcleos de iniciação à docência por subprojeto.
- 9.4. O projeto deverá ser elaborado, coordenado e executado de forma orgânica e interativa com as redes de ensino, articulando os subprojetos com os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura da IES e das escolas.
 - 9.4.1.Na IES, o responsável pelo projeto é o coordenador institucional.
 - 9.4.2.Quando a IES tiver apenas um núcleo, o coordenador de área deverá assumir a coordenação institucional do projeto e receberá a bolsa de maior valor. Nesse caso, deve atender aos requisitos para ambas as modalidades de bolsa.
- 9.5. O projeto deverá ser apresentado exclusivamente por meio de sistema eletrônico definido pela Capes, devendo ser elaborado conjuntamente, na forma do item 9.4.
- 9.6. O projeto conterá:
 - I. Introdução:
 - a) Objetivos geral e específicos do projeto institucional;
 - b) Informação de como os subprojetos se articulam com o projeto institucional;

- c) Indicação de como o projeto de iniciação à docência se articula com as práticas como componente curricular e as atividades teórico-práticas dos cursos de licenciatura da IES;
- d) Indicação das estratégias de institucionalização da iniciação à docência;
- e) Forma de seleção do discentes e professores supervisores;
- f) Forma de acompanhamento dos subprojetos;
- g) Os resultados esperados;
- h) Os indicadores e a forma de avaliação do projeto institucional.
- II. Subprojetos (os itens abaixo devem ser informados para cada subprojeto):
 - a) Subprojeto: nome do componente curricular ou do curso;
 - b) Objetivos do subprojeto;
 - c) UF/Municípios dos cursos que compõem o subprojeto;
 - d) Relação das escolas;
 - e) Quantidade de núcleos de iniciação;
 - f) Nome e CPF dos coordenadores de área, professores supervisores e discentes de cada núcleo;
 - g) Caracterização da realidade educacional na qual as escolas do subprojeto estão inseridas, incluindo as expectativas e sugestões dos dirigentes das escolas e da rede de ensino ao qual pertencem essas escolas;
 - h) Descrição da dinâmica de acompanhamento dos discentes pelos coordenadores e professores supervisores;
 - i) Previsão sucinta de atividades que serão desenvolvidas;
 - j) Forma de registro dessas atividades pelo discente, bem como avaliação e a socialização dos resultados;
 - k) Cronograma de execução do subprojeto, contendo a data de envio dos planos de atividade dos núcleos de iniciação à docência.
- 9.7. O plano de atividades dos núcleos deve ser elaborados com base nos princípios e características da iniciação à docência.
 - 9.7.1. São princípios da iniciação à docência:
 - I. o desenvolvimento de atividades em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação;
 - II. valorização do trabalho coletivo e interdisciplinar;
 - III. intencionalidade pedagógica clara para o processo de ensino-aprendizagem dos objetos de conhecimento da Base Nacional Comum Curricular;
 - IV. estímulo à inovação, à ética profissional, à criatividade, à inventividade e à interação dos pares; e
 - V. aperfeiçoamento das habilidades de leitura, de escrita e de fala do licenciando.
 - 9.7.2. São características da iniciação à docência:
 - I. estudo do contexto educacional;
 - II. desenvolvimento de ações nos diferentes espaços escolares como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliês, secretarias a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa, e destes com a comunidade escolar;
 - III. desenvolvimento de ações em outros espaços formativos além do escolar (ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos ou virtuais);
 - IV. participação nas atividades de planejamento e no projeto pedagógico da escola bem como participação nas reuniões pedagógicas e órgãos colegiados;
 - V. análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos específicos ligado ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica;
 - VI. leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais e de formação para o estudo de casos didático-pedagógicos;
 - VII. Cotejamento da análise de casos didático-pedagógicos com a prática e a experiência dos professores das escolas de educação básica, em articulação com seus saberes sobre a escola e sobre a mediação didática dos conteúdos;

- VIII. desenvolvimento, testagem, execução e avaliação de estratégias didático pedagógicas e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos:
 - IX. sistematização e registro das atividades realizadas no âmbito do subprojeto, com previsão de uma produção individual para cada discente.
- 9.8. A relação das escolas estará disponibilizada na Plataforma Freire, na data informada no item 7 desse edital.
- 9.9. Todos os participantes indicados no Projeto deverão cadastrar currículo na Plataforma Freire.

10. DO PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO E SELEÇÃO

- 10.1. Serão selecionadas até 350 IES para serem contempladas com o fomento previsto neste edital.
- 10.2. O processo de seleção consiste em verificar:
 - I. Se a IES atende aos requisitos de participação no edital;
 - II. A aderência quanto: à institucionalização da formação de professores e da articulação da IES com as redes de ensino, ao esforço de inclusão de maior número de discentes e de expansão territorial dos subprojetos, à experiência e qualificação da equipe docente da IES na formação de professores; e
 - III. A aderência do projeto institucional aos objetivos do presente edital.
- 10.3. O processo de seleção ocorrerá em três etapas.
 - 10.3.1. A primeira etapa, eliminatória, verifica se os requisitos da IES e do curso foram atendidos conforme especificado no item 4 desse edital;
 - 10.3.2. A segunda etapa corresponde à classificação e habilitação das IES e consiste em:
 - Realizar a classificação geral das IES em ordem decrescente dos pontos obtidos no barema do anexo I;
 - i. No caso de empate, será dada preferência à IES que não tenha participado do Pibid em edições anteriores;
 - ii. No caso de empate entre IES, será utilizada, nessa ordem prioridade, a nota obtida nos indicadores 1, 2, 3 e 4 do barema apresentado no Anexo I.
 - II. Habilitar 350 IES, observando o ranking de classificação geral, para distribuição das cotas nos termos do inciso V do item 10.3.2;
 - III. Reclassificar as 350 IES por região/UF, obedecendo o ranking da classificação;
 - IV. Após a reclassificação estabelecida no inciso III, verificar as seguintes situações:
 - a) UF sem nenhuma IES habilitada dentre as 350, buscar-se-á no ranking da classificação geral até 3 instituições, que será o limite total de IES para a unidade federativa nessa situação. Para estes casos, aplicar-se-á o disposto no inciso V do item 10.3.2;
 - b) UF com número de IES habilitada igual ou superior a 1 e inferior a 3, serão adotados os seguintes procedimentos:
 - i. Todas as IES habilitadas receberão a integralidade das cotas solicitadas, desde que o somatório dessas cotas não ultrapasse o quantitativo de bolsas destinadas à UF. Se ultrapassar, aplicar-se-á o disposto na letra "b" do inciso V do item 10.3.2.
 - ii. Atendidas as IES habilitadas e havendo 24 ou mais cotas remanescentes, essas serão distribuídas entre as instituições não habilitadas da UF, que forem identificadas no *ranking* geral de classificação para compor o limite total de até 3 IES da unidade federativa. Para número de cotas remanescentes inferior a 24, aplicar-se-á o disposto nos itens i e ii da letra "c" do inciso V do item 10.3.2.
 - V. Distribuir as cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência para cada IES, observando as seguintes situações:
 - a) As IES que solicitarem entre 24 e 30 cotas de bolsas terão garantida a concessão de 24 cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência e não participarão da distribuição especificada no *caput* desse inciso;

b) Quando o total de cotas solicitado pelas IES da UF for superior à cota disponibilizada para a Unidade Federativa, aplicar-se-á a seguinte fórmula:

$$Cotas \ da \ IES = \frac{(Cotas \ Solicitadas \ pela \ IES)}{(\sum Cotas \ Solicitadas \ na \ UF - (24*N))}*(Cotas \ da \ UF - (24*N))$$

Onde:

- Cotas da IES total de cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência autorizadas para a IES;
- Cotas solicitadas pela IES cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência solicitadas pela IES;
- Cotas solicitadas na UF cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência solicitada por todas as IES da UF:
- Cota da UF Total de cotas disponibilizadas para a UF conforme anexo II;
- N Total de IES habilitadas na UF que solicitaram entre 24 e 30 cotas de bolsas discentes.
 - Quando o resultado da fórmula não for um número inteiro, este será arredondado para baixo e as cotas remanescentes serão concedidas à IES melhor classificada na UF que sofreu redução de cota solicitada.
 - c) Quando o número de cotas de bolsa solicitado pelas IES da Unidade Federativa for inferior ao número de cotas para ela disponibilizado, apurar-se-á o número de cotas remanescentes e far-se-á a redistribuição da seguinte forma:
 - i. Concessão das cotas para a IES melhor classificada no *ranking* da região que não tenha tido atendimento integral de sua solicitação;
 - ii. Atendidas todas as IES da região e ainda havendo cotas remanescentes, estas serão concedidas à instituição melhor classificada no ranking geral, cuja solicitação de cotas não tenha sido atendida integralmente.
 - 10.3.2.1. Somente as IES habilitadas poderão enviar projeto institucional de iniciação à docência, nos termos do item 9, à Capes.
 - 10.3.3. A terceira etapa, corresponde:
 - I. À análise do Projeto Institucional quanto à sua aderência às orientações contidas nesse edital;
 - II. À análise de cada subprojeto quanto à aderência ao Projeto Institucional e às orientações contidas no nesse edital;
- 10.4. Após o processo de análise da terceira etapa, o Projeto Institucional ou o subprojeto que tiver recomendação de ajustes e não atender à solicitação da Capes será desclassificado.

11. DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS

- 11.1. O resultado será publicado na página eletrônica <u>www.capes.gov.br</u> após homologação pelo Presidente da Capes.
- 11.2. Será publicado extrato do resultado no Diário Oficial da União (DOU).

12. DO PRAZO DE RECURSO

- 12.1. A partir da data de divulgação do resultado preliminar da primeira e segunda etapa, a IES terá o prazo de 05 dias úteis para encaminhar recurso, caso julgue pertinente.
- 12.2. O recurso deverá ser enviado à Capes pelo Pró-reitor de graduação ou autoridade equivalente, por meio do SiCapes.

13. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

13.1. O recurso destinado ao presente edital será consignado no orçamento da Capes para o exercício de 2018, na Ação 00O0 – Concessão de Bolsas de Apoio à Educação Básica, de acordo com o limite orçamentário fixado para o programa.

13.2. Nos exercícios subsequentes, os recursos correrão à conta dos respectivos orçamentos e sua implementação estará condicionada à existência de dotação orçamentária para o programa, nos termos da legislação aplicável à matéria.

14. DISPOSICÕES FINAIS

- 14.1. A Capes resguarda-se o direito de, a qualquer momento, solicitar informações ou documentos adicionais que julgar necessário.
- 14.2. A Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica resolverá os casos omissos e as situações não previstas no presente edital.
- 14.3. A qualquer tempo, o presente edital poderá ser anulado, ou revogado por motivo de interesse público, no todo ou em parte, sem que isso implique o direito a indenização ou reclamação de qualquer natureza.
- 14.4. Poderá haver o cancelamento, pela Capes, da concessão do fomento de que trata o presente edital durante a execução do projeto, por ocorrência de fato cuja gravidade o justifique, sem prejuízo de outras providências cabíveis.
- 14.5. Serão consideradas de domínio público as informações geradas nos projetos financiados no âmbito deste edital.
- 14.6. Os proponentes sujeitar-se-ão às disposições da legislação pertinente, no que diz respeito à concessão e pagamento das bolsas financiadas por meio do instrumento de formalizado entre a Capes, IES e rede de ensino.
- 14.7. O presente edital regula-se pelos preceitos de direito público, pelas normas baixadas pela Capes e demais legislações pertinentes, em especial, pelas disposições da Lei nº 12.708, de 17 de agosto de 2012; da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999; e pelas normas internas da Capes.
- 14.8. Fica estabelecido o foro da cidade de Brasília-DF para dirimir eventuais questões oriundas da execução do presente edital.

ABILIO A. BAETA NEVES

Presidente

Documento assinado eletronicamente por **Abilio Afonso Baeta Neves**, **Presidente**, em 01/03/2018, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 25, inciso II, da Portaria nº 01/2016 da Capes.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.capes.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=

0, informando o código verificador **0627596** e o código CRC **196A21C6**.

Referência: Processo nº 23038.001433/2018-98 SEI nº 0627596

ANEXO I

BAREMA

O barema é constituído dos indicadores 1 a 4 abaixo relacionados e o resultado final será a soma da pontuação máxima obtida em cada indicador. A pontuação máxima do barema é de 500 pontos.

Indicador 1 — esforço institucional para a inclusão de maior número de discentes			
ITEM AVALIADO	PONTUAÇÃO	FORMA DE AFERIR	
a) Participação de coordenador de área sem bolsa: $Contrap.doc = \frac{N^{\circ}decoord.sembolsa}{N^{\circ}decoord.combolsa}x100(\%)$	 0%= 0 pontos >0% e <20% = 10 pontos ≥20% e < 40% = 20 pontos ≥40% e < 60% = 30 pontos ≥60% e < 80% = 40 pontos ≥80% e < 100% = 50 pontos 	Dados	
b) Vagas para discentes sem bolsa: $Contrap.ID = \frac{N^{\circ} de \ disc. \ sem \ bolsa}{N^{\circ} de \ disc. \ com \ bolsa} x \ 100(\%)$	 0%= 0 pontos >0% e <20% = 30 pontos ≥20% e < 40% = 60 pontos ≥40% e < 60% = 90 pontos ≥60% e < 80% = 120 pontos ≥80% e < 100% = 150 pontos 	informados na Proposta Institucional	
PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR	200		

redes de ensino			
ITEM AVALIADO		UAÇÃO	FORMA DE
HEW AVALIADO	SIM	NÃO	AFERIR
Possui colegiado instituído para promover a articulação dos cursos de licenciatura e/ou dos programas e outras ações de formação de professores na IES?	20	0	<i>Upload</i> do ato
Caso possua colegiado, há representantes das redes de ensino?	30	0	administrativo (Portaria,
A IES possui convênio, acordo, termo cooperação com estado ou município para o desenvolvimento de estágio supervisionado pelos discentes ou de curso de formação continuada para professores?	50	0	resolução, etc)
PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR	100	0	

Indicador 2: institucionalização da formação de professores da articulação da IES com as

Indicador 3: esforço de expansão territorial dos subprojetos				
ITEM AVALIADO	PONTUAÇÃO	FORMA DE AFERIR		
 a) Verifica o percentual de subprojetos realizados fora o munícipio Onde a IES tem sede ou campi Expansão territorial = MP-ML / ML x 100 Onde: MP: municípios informados na proposta ML: municípios nos quais a IES tem cursos de licenciatura do subprojeto 	 Expansão territorial I ≤0 → 0 pontos Expansão territorial >0 → considerarse-á até o limite de 100 pontos 	Dados informados na Proposta Institucional		
PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR	100			

Indicador 4: e	experiência e qualificação da equipe doce	ente da IES na for	mação de profess	ores
ITEM AVALIADO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA	FORMA DE AFERIR
	Docente de disciplina de estágio curricular supervisionado (período de 8 meses)	2	16	
Atuação na	Orientação de trabalho de conclusão de curso (trabalho em andamento ou concluído)	0,1	6	
licenciatura	Coordenação de curso (período de 12 meses)	1	4	
	Atuação em curso de licenciatura (período de 8 meses, excetuando-se período da docência em disciplina de estágio curricular)	0,6	6	
	Total atuação na licenciatura		32	Currículo
Atuação na educação básica	Experiência como docente da educação básica (período de 12 meses)	2	20	Freire
	Total atuação na educação básica		20	
~	Orientação de tese de doutorado (trabalho orientado em andamento ou concluído)	0,7	7	
Atuação na formação continuada e na pós-graduação na área de formação de professores	Curso de formação continuada e lato sensu para professores da educação básica (período de 20 horas ministrado)	1	15	
de professores	Orientação de dissertação de mestrado (trabalho orientado em andamento ou concluído)	0,4	4	

Indicador 4: e	xperiência e qualificação da equipe doce	ente da IES na for	mação de profess	ores
ITEM AVALIADO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA	FORMA DE AFERIR
	Orientação de monografia de especialização (trabalho orientado em andamento ou concluído)	0,2	2	
Total atuaç	ão na formação continuada e na pós-gra	duação	28	
Atuação em programas/projetos de formação de professores	Atuação em programa/projeto de formação de professores (período de 12 meses)	1	10	
7	Total atuação em programas/projetos		10	-
	Publicação de artigo em periódico científico <i>Qualis</i> A, B ou C, segundo a última avaliação (contagem por artigo publicado)	0,6	6	Currículo Freire
Produção na área de formação de professores	Publicação de livro (contagem por livro publicado com ISBN)	0,4	2	
	Publicação de capítulo de livro (contagem por capítulo publicado em livro com ISBN)	0,2	2	
	Total produção na área		10	
			100	

ANEXO II - TABELA DE COTAS DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA POR REGIÃO/UF

A distribuição das cotas de bolsa na modalidade de iniciação à docência foi realizada a partir do histórico de concessão de bolsas nessa modalidade em edição anterior do programa.

REGIÃO	UNIDADE FEDERADA	QUANTIDADE DE COTAS DE BOLSAS NA MODALIDADE DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA
	Distrito Federal	345
Centro-Oeste	Goiás	1.820
Centro-Oeste	Mato Grosso	1.171
	Mato Grosso do Sul	1.509
TOTAL CENTRO-OESTE		4.845
	Alagoas	959
	Bahia	3.654
	Ceará	2.059
	Maranhão	928
Nordeste	Paraíba	991
	Pernambuco	1.872
	Piauí	1.943
	Rio Grande do Norte	1.335
	Sergipe	858
	TOTAL NORDESTE	14.599

REGIÃO	UNIDADE FEDERADA	QUANTIDADE DE COTAS DE BOLSAS NA MODALIDADE DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA
	Acre	619
	Amapá	152
	Amazonas	1.703
Norte	Pará	1.071
	Rondônia	417
	Roraima	592
	Tocantins	584
	TOTAL NORTE	5.138
	Espírito Santo	728
Sudeste	Minas Gerais	4.792
Sudeste	Rio de Janeiro	1.840
	São Paulo	4.379
	TOTAL SUDESTE	11.739
	Paraná	3.211
Sul	Rio Grande do Sul	3.494
	Santa Catarina	1.974
	TOTAL SUL	8.679
	TOTAL GERAL	45.000

Documento assinado eletronicamente por **Abilio Afonso Baeta Neves**, **Presidente**, em 01/03/2018, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 25, inciso II, da Portaria nº 01/2016 da Capes.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.capes.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo= 0, informando o código verificador **0627596** e o código CRC **196A21C6**.

Referência: Processo nº 23038.001433/2018-98 SEI nº 0627596



EDITAL CAPES nº 06/2018

PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — Capes, Fundação Pública no cumprimento das atribuições conferidas pela Lei nº 8.405, de 09 de janeiro de 1992, e pelo Estatuto aprovado pelo Decreto nº 8.977, de 30 de janeiro de 2017, por meio de sua Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica (DEB), no uso de suas atribuições, torna pública a seleção de Instituições de Ensino Superior interessadas em implementar Projetos Institucionais de Residência Pedagógica, conforme processo de nº. 23038.001459/2018-36 e de acordo com as normas deste Edital, da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999, da Lei 13.473 de 08 de agosto de 2017, do Decreto 8.752, de 09 de maio de 2016, Resolução CNE/CP nº 02/2015, de 1º de julho de 2015 da Portaria Capes nº 38 de 28 de fevereiro de 2018 e demais dispositivos aplicáveis à matéria.

1. DO OBJETO

1.1 O objeto do presente edital é selecionar, no âmbito do Programa de Residência Pedagógica, Instituições de Ensino Superior (IES) para implementação de projetos inovadores que estimulem articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica.

2. DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

- 2.1 O Programa de Residência Pedagógica visa:
- I. Aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias;
- II. Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica;
- III. Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e a que recebe o egresso da licenciatura e estimulando o protagonismo das redes de ensino na formação de professores.
- IV. Promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

2.2 Das definições

- 2.2.1A residência pedagógica é uma atividade de formação realizada por um discente regularmente matriculado em curso de licenciatura e desenvolvida numa escola pública de educação básica, denominada escola-campo.
- 2.2.1.1A residência pedagógica terá o total de 440 horas de atividades distribuídas da seguinte forma: 60 horas destinadas à ambientação na escola; 320 horas de imersão,



sendo 100 de regência, que incluirá o planejamento e execução de pelo menos uma intervenção pedagógica; e 60 horas destinadas à elaboração de relatório final, avaliação e socialização de atividades.

- 2.2.2 Na escola-campo, o residente será acompanhado por um professor da educação básica, denominado preceptor.
- 2.2.3 A orientação do residente será realizada por um docente da IES, denominado docente orientador.
- 2.2.4 A coordenação do Projeto Institucional de Residência Pedagógica será realizada por um docente da IES, denominado Coordenador Institucional.
- 2.2.5 Para fins deste edital:
- I. Proposta é o conjunto de informações inseridas no formulário eletrônico do SiCapes, conforme indicado no item 8.2, para o processo de seleção da IES;
- II. Projeto Institucional de Residência Pedagógica é o documento, organizado na forma do item 9, a ser apresentado à Capes pela IES habilitada na segunda etapa deste edital, na data fixada no cronograma constante no item 7.
- III. Uma cota corresponde a 18 parcelas mensais de bolsa.

2.3 Do regime de colaboração

- 2.3.1 O Programa de residência pedagógica será realizado em regime de colaboração, que será efetivado por meio da formalização de Acordo de Cooperação Técnica (ACT) firmado entre o Governo Federal, por meio da Capes e o os estados, por intermédio das secretarias de educação de estado ou órgão equivalente.
- 2.3.1.1 A participação do governo municipal se efetivará por meio de Termo de Adesão ao ACT, firmado por suas secretarias de educação.
- 2.3.2 Para efetivar a colaboração, as Secretarias de Educação organizarão o Comitê de Articulação da Formação Docente da Unidade Federativa, composto por representantes da rede estadual e municipal que aderirem ao Programa.
- 2.3.3 O Comitê de Articulação da Formação Docente de cada Unidade Federativa será responsável pela articulação, acompanhamento e avaliação dos projetos de residência pedagógica desenvolvidos no âmbito de suas redes.

3. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

- 3.1.1 O recurso destinado ao presente edital será consignado no orçamento da Capes para o exercício de 2018, na Ação 0000 Concessão de Bolsas de Apoio à Educação Básica, de acordo com o limite orçamentário fixado para o Programa.
- 3.1.2 Nos exercícios subsequentes, os recursos correrão à conta dos respectivos orçamentos e sua implementação condicionada à existência de dotação orçamentária para o Programa, nos termos da legislação aplicável à matéria.

4.DAS INSTITUIÇÕES PROPONENTES

- 4.1Poderão submeter proposta ao presente Edital, as IES:
- I. públicas;
- II. privadas sem fins lucrativos;
- 4.2 Poderão integrar os projetos institucionais de residência pedagógica os cursos de licenciatura que habilitarem egressos para os seguintes componentes curriculares: Língua



Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Língua Espanhola, Matemática, Ciências, Física, Química, Biologia, Geografia, História, Sociologia e Filosofia, e ainda, os cursos de Pedagogia, Licenciatura Intercultural Indígena e Licenciatura em Educação do Campo.

- 4.3São requisitos para a participação das IES:
- I. Quando tratar-se de Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) e de IES privada sem fins lucrativos estar credenciada no Sistema de Regulação do Ensino Superior e-MEC e isenta de processo de supervisão, e apresentar Conceito Institucional (CI) ou Índice Geral de Curso (IGC) igual ou superior a 3;
- II. Quando tratar-se de IES integrante do sistema estadual e municipal apresentar ato autorizativo de funcionamento expedido pelo órgão de regulação da educação superior e indicação do conceito institucional obtido na última avaliação;
- III. Comprometer-se em reconhecer a residência pedagógica para efeito de cumprimento do estágio curricular supervisionado.
- 4.3.1São requisitos para os cursos de licenciatura:
- I. Quando tratar-se de Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) e de IES privada sem fins lucrativos, estar devidamente cadastrado no sistema e-MEC e possuir Conceito de Curso (CC) ou Conceito Preliminar de Curso (CPC) igual ou superior a 3, obtido na última avaliação.
- II. Quando tratar-se de instituições do sistema estadual e municipal, a IES deverá apresentar os atos formais que comprovem o atendimento de todas as exigências para a oferta das turmas, expedidos pelos órgãos de regulação da educação superior da Unidade Federativa ao qual pertence e a indicação do conceito do curso obtido na última avaliação. Somente poderão participar cursos com conceito considerado suficiente pelo sistema ao qual pertencer a IES, obtido na última avaliação.
- III. Serem oferecidos na modalidade presencial, exceto quando tratar-se de licenciatura do Sistema Universidade do Brasil (UAB).

5. DO FOMENTO

- 5.1A IES que tiver Projeto Institucional homologado na terceira etapa de seleção será apoiada com a concessão de bolsas nas seguintes modalidades:
- I. Residente: para discentes com matrícula ativa em curso de licenciatura que tenham cursado o mínimo de 50% do curso ou que estejam cursando a partir do 5º período;
- II. Coordenador Institucional: para docente da IES responsável pelo projeto institucional de Residência Pedagógica;
- III. Docente Orientador: para o docente que orientará o estágio dos residentes estabelecendo a relação entre teoria e prática;
- IV. Preceptor: para o professor da escola de educação básica que acompanhará os residentes na escola-campo.
- 5.1.1 A IES deverá definir, de forma clara e objetiva no processo seletivo do residente, como o discente comprovará atender ao requisito estabelecido no item 5.1, inciso I.
- 5.1.2Para recebimento de bolsas, os discentes e docentes devem atender aos requisitos estabelecidos no item 6 deste edital.
- 5.2 Será disponibilizado um total de 45 mil cotas de bolsa na modalidade de residente.



- 5.3 A duração máxima das cotas de bolsas concedidas no Programa de Residência Pedagógica é de 18 meses e sua concessão será coincidente com o período de vigência do instrumento firmado entre a IES e a Capes para a formalização do fomento previsto neste edital, não sendo admitido, em qualquer hipótese, pagamento de bolsa após o encerramento dessa vigência.
- 5.3.1 A IES poderá, a seu critério, fracionar a cota de bolsa nas modalidades de residente, docente orientador e preceptor, desde que previsto no Projeto Institucional, para ampliar as oportunidades de participação de discentes, professores da educação básica e docentes da IES.
- 5.3.2 O beneficiário de cota de bolsa fracionada fica sujeito aos requisitos e obrigações deste edital, mesmo nos meses em que não receber bolsa.
- 5.3.3 A atuação sem bolsa nas funções de coordenação institucional, orientação e residência serão consideradas contrapartida da IES.
- 5.4 A substituição de bolsistas na modalidade de residência pedagógica somente poderá ser realizada por outro residente não bolsista do mesmo subprojeto.
- 5.4. 10 ingresso de residentes no projeto após o início das atividades do subprojeto deverá ser submetido à avaliação e autorização da Capes.
- 5.5 Os residentes que concluírem o curso de licenciatura, trancarem matrícula ou se desligarem do curso por qualquer motivo durante a execução do projeto terão a bolsa cancelada, mesmo que tenham concluído a carga horária da residência pedagógica.

6. DOS REQUISITOS DE PARTICIPAÇÃO DOS DISCENTES E DOCENTES

- 6.1 São requisitos mínimos para o recebimento de bolsa de residente:
- I. Estar regularmente matriculado em curso de licenciatura da IES na área do subprojeto;
- II. Ser aprovado em processo seletivo realizado pela IES;
- III. Ter cursado o mínimo de 50% do curso ou estar cursando a partir do 5º período;
- IV. Declarar ter condições de dedicar 440 horas para o desenvolvimento das atividades da residência pedagógica;
- V. Firmar termo de compromisso.
- 6.1.1 O estudante de licenciatura que possuir vínculo empregatício ou estiver realizando estágio remunerado, poderá ser bolsista do programa de residência pedagógica, desde que não possua relação de trabalho com a IES participante ou com a escola onde desenvolverá as atividades do subprojeto.
- 6.1.2 A instituição participante não poderá impor restrições a estudantes que possuem vínculo empregatício, exceto no caso previsto no item 6.1.1.
- 6.2 São requisitos mínimos para a recebimento de bolsa de Coordenador institucional:
- I. Ser designado pelo dirigente máximo da IES;
- II. Possuir título de doutor:
- III. Quando se tratar de IES pública, estar em efetivo exercício, ministrando disciplina em curso de licenciatura e pertencer ao quadro permanente da IES como docente;
- IV. Quando se tratar de IES privada, estar em efetivo exercício, ministrando disciplina em curso de licenciatura e ser contratado em regime integral ou, se parcial, com carga horária de, no mínimo, 20 (vinte) horas semanais e não ser contratado em regime horista;
- V. Possuir experiência mínima de 3 (três) anos como docente do ensino superior em curso de licenciatura;



- VI. Possuir experiência na formação de professores, comprovada por pelo menos dois dos seguintes critérios:
- a) Docência de disciplina de estágio curricular em curso de licenciatura;
- b) Docência em curso de formação continuada para professores da educação básica;
- c) Atuação como formador, tutor ou coordenador em programa ou projetos institucionais de formação de professores da educação básica;
- d) Coordenação de curso de licenciatura;
- e) Docência ou gestão pedagógica na educação básica;
- f) Produção acadêmica na área de formação de professores da educação básica na forma livros, ou capítulos de livros com ISBN e artigos publicados em periódico com *Qualis* A, B ou C, obtidos na última avaliação. Será considerada a publicação de pelo menos dois produtos nos últimos cinco anos.
- VII. Não ocupar o cargo de reitor, vice-reitor, presidente, vice-presidente, pró-reitor ou cargo equivalente;
- VIII. Firmar termo de compromisso.
- 6.3 São requisitos mínimos para a recebimento de bolsa de docente orientador:
- I. Possuir, no mínimo, o título de mestre;
- II. Ter formação na área do subprojeto, em nível de graduação ou pós-graduação;
- III. Quando se tratar de IES pública, estar em efetivo exercício, ministrando disciplina em curso de licenciatura e pertencer ao quadro permanente da IES como docente;
- IV. Quando se tratar de IES privada, estar em efetivo exercício ministrando disciplina em curso de licenciatura e ser contratado em regime integral ou, se parcial, com carga horária de, no mínimo, 20 (vinte) horas semanais e não ser contratado em regime horista;
- V. Possuir experiência mínima de 3 (três) anos como docente do ensino superior em curso de licenciatura;
- VI. Possuir experiência na formação de professores, comprovada por pelo menos dois dos seguintes critérios:
- a) Docência de disciplina de estágio curricular em curso de licenciatura;
- b) Docência em curso de formação continuada para professores da educação básica;
- c) Atuação como formador, tutor ou coordenador em programa ou projetos institucionais de formação de professores da educação básica;
- d) Coordenação de curso de licenciatura;
- e) Docência ou gestão pedagógica na educação básica;
- f) Produção acadêmica na área de formação de professores da educação básica na forma livros, ou capítulos de livros com ISBN e artigos publicados em periódico com *Qualis* A, B ou C, obtidos na última avaliação. Será considerada a publicação de pelo menos dois produtos nos últimos cinco anos.
- VII. Não ocupar o cargo de reitor, vice-reitor, presidente, vice-presidente, pró-reitor ou cargo equivalente;
- VIII. Firmar termo de compromisso.



- 6.4 Para efeito das experiências indicadas nas alíneas "a", "b", "c", "d" e "e" do inciso VI dos itens 6.2 e 6.3, será considerado o tempo mínimo de um ano para cada critério.
- 6.5 São requisitos mínimos para a recebimento de bolsa de preceptor:
- I. Ser aprovado no processo seletivo do Programa realizado pela IES.
- II. Ser licenciado na área/disciplina do residente que irá acompanhar;
- III. Possuir experiência mínima de 2 (dois) anos no magistério na educação básica;
- IV. Ser professor na escola participante e ministrar a disciplina na área do subprojeto.
- V. Declarar que possui disponibilidade de tempo necessário para realizar as atividades previstas para sua atuação no projeto;
- VI. Firmar termo de compromisso.
- 6.6 Para todas as modalidades é obrigatório cadastrar e manter atualizado currículo na Plataforma Freire, disponível no endereço eletrônico http://freire2.capes.gov.br, que será utilizado para fins de comprovação dos requisitos para concessão das bolsas.
- 6.7 A IES, a seu critério, poderá estabelecer requisitos adicionais para a seleção e indicação dos bolsistas de que trata o presente edital.

7. DO CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO EDITAL

Atividade	Data
Lançamento do edital	01/03/2018
Inserção do currículo do coordenador institucional e docentes orientadores na Plataforma Freire	07/03/2018 a 16/04/2018
Cadastramento da proposta no SiCapes	27/03/2018 até as 18h do dia 16/04/2018 (horário oficial de Brasília)
Divulgação do resultado preliminar da primeira e segunda etapas	25/04/2018
Prazo recursal	26/04/2018 a 07/05/2018
Resultado final das primeira e segunda etapa de seleção	14/05/2018
Manifestação de interesse por parte das redes de ensino em participar do Programa de Residência Pedagógica	26/04/2018 até as 23h59 do dia 24/05/2018 (horário oficial de Brasília)
Publicação das escolas que manifestaram interesse	25/05/2018
Terceira etapa de seleção: Envio do Projeto Institucional de Residência Pedagógica pelas IES	28/05/2018 a até as 18h do dia 09/07/2018 (horário oficial de Brasília)
Resultado da análise do Projeto Institucional	26/07/2018
Início do projeto	A partir de 01/08/2018



8. DA PROPOSTA

- 8.1 A proposta apresentada ao presente edital tem caráter institucional e cada IES poderá submeter uma única proposta, mesmo que contemple mais de um curso de licenciatura ou que seja uma IES multicampi.
- 8.2 A proposta será preenchida no SiCapes, disponível no link http://sicapes.capes.gov.br e conterá as informações necessárias para o processo de classificação e seleção das IES proponentes.
- 8.3 A proposta deve ser enviada à Capes pelo Pró-Reitor de graduação ou autoridade equivalente, no prazo indicado no cronograma do edital.
- 8.4 A proposta deverá conter as seguintes informações
- Dados da instituição;
- II. Título do Projeto;
- III. Relação de subprojetos, contendo as seguintes informações por subprojeto:
- a) Nome do componente curricular, conforme item 4.2 deste edital;
- b) UF/Município do curso;
- c) Informar todos os municípios nos quais a IES pretende articular-se para realizar a residência pedagógica;
- d) Relação de docentes orientadores e número de mensalidades a serem concedidas a cada beneficiário:
- e) Quantidade de residentes com bolsa;
- f) Quantidade de residentes sem bolsa.
- 8.5 Deverão ser incluídos no sistema os documentos comprobatórios dos requisitos elencados no inciso II dos itens 4.3 e 4.3.1.
- 8.6 Para efeito de comprovação dos itens de avaliação do indicador 1 do barema constante no anexo I, a IES deverá realizar *upload* dos documentos.
- 8.7 O coordenador institucional e os docentes orientadores informados na proposta institucional deverão concluir o cadastramento do currículo na Plataforma Freire, disponível no *link* http://freire2.capes.gov.br, antes do registro da proposta no SiCapes para efeito de avaliação quanto ao indicador 4 do barema constante no anexo I.
- 8.7.1 Após o registro da proposta no SiCapes, caso haja alterações no currículo do coordenador institucional e do docente orientador na Plataforma Freire, a IES deverá excluir e reincluir no SiCapes, o CPF desses participantes, para que tais alterações possam ser contabilizadas na pontuação da IES.
- 8.7.2 Propostas incompletas ou preenchidas inadequadamente serão desclassificadas.
- 8.8 Todos os documentos e arquivos para *upload* no SiCapes deverão ter formato PDF e não exceder a 5MB.

9. DO PROJETO INSTITUCIONAL E SUAS CARACTERÍSTICAS

- 9.1 O Projeto Institucional deverá ser apresentado à Capes na data estabelecida no Cronograma constante no item 7 e a não apresentação implica a desclassificação da IES.
- 9.2 Os referenciais para a elaboração do projeto institucional e de seus subprojetos encontram-se especificados no Anexo III do presente edital.
- 9.3 O Projeto Institucional de Residência Pedagógica será constituído por subprojetos, os quais correspondem aos cursos de licenciatura especificados no item 4.2.



- 9.3.1 Cada núcleo de residência conterá um docente orientador, 3 preceptores e o mínimo de 24 e o máximo de 30 residentes, sendo admitido participantes com e sem bolsa.
- 9.3.2 Para cada núcleo de subprojeto aprovado no Projeto Institucional será concedido 24 cotas de bolsa na modalidade de residente, devendo a IES, a título de contrapartida, incluir até 6 discentes sem bolsa.
- 9.3.3 Será admitida a participação de mais de um docente orientador por núcleo de residência nos casos em que a IES optar pelo fracionamento da cota de bolsa nessa modalidade, desde que previsto no projeto institucional e que os beneficiários se comprometam a realizar o acompanhamento dos residentes sob sua orientação durante toda a vigência do projeto.
- 9.3.4 Cada Preceptor deverá acompanhar o mínimo de 8 e o máximo de 10 residentes bolsistas ou não bolsistas.
- 9.4 O Projeto Institucional de Residência Pedagógica deverá ser coordenado e executado de forma orgânica e interativa com as redes de ensino, articulando os subprojetos com os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura da IES e das escolas-campo.
- 9.4.1 Quando a IES tiver somente um subprojeto com apenas um núcleo de residência, o docente orientador deverá assumir a coordenação institucional da Residência Pedagógica e receberá a bolsa de maior valor, desde que atenda aos pré-requisitos dessa modalidade de bolsa.
- 9.5 O Projeto Institucional de Residência Pedagógica deverá ser apresentado exclusivamente por meio de sistema eletrônico definido pela Capes, devendo ser elaborado pelo coordenador institucional em conjunto com os docentes orientadores e com a instância responsável pelo estágio supervisionado na IES, se houver.
- 9.6 O Projeto Institucional conterá:
- I. Introdução:
- a) Nome do coordenador institucional;
- b) Informar como os subprojetos se articulam com o projeto institucional;
- c) Indicar como o projeto de residência auxiliará no aperfeiçoamento do estágio curricular supervisionado dos cursos de licenciatura da IES;
- d) Objetivos geral e específicos do Projeto Institucional;
- e) Os resultados esperados;
- f) Os indicadores e a forma de avaliação do projeto institucional.
- g) Informar as atividades contidas no projeto institucional que poderão propiciar melhorias na escola-campo e que serão consideradas como contrapartida da IES à rede de ensino.
- II. Projeto do curso de formação de preceptores:
- a) Demonstrar alinhamento com as expectativas das redes de ensino; com a avaliação que os professores das escolas-campo fazem de sua própria formação inicial e de suas expectativas e sugestões para a formação prática de professores; aderência às orientações formativas e pedagógicas;
- b) Informar a carga horária, a modalidade do curso, a proposta preliminar do plano de ambientação dos residentes na escola e na sala de aula, e a forma de preparação do aluno para a residência e para a organização e execução da intervenção pedagógica.
- III. Subprojetos (os itens abaixo devem ser informados para cada subprojeto):
- a) Subprojeto: nome do curso;



- b) Objetivos do subprojeto
- c) UF/Município do campus;
- d) Relação das escolas-campo;
- e) Quantidade de núcleos de residência;
- f) Nome e CPF do(s) docente(s) orientador(es), dos preceptores e dos residentes de cada núcleo, indicando a quantidade de mensalidades que cada um irá receber, no caso de fracionamento das cotas de bolsa;
- g) Caracterização da realidade educacional na qual as escolas-campo do subprojeto estão inseridas, incluindo as expectativas e sugestões dos dirigentes das redes de ensino ao qual pertencem essas escolas; percepção de como esses gestores podem contribuir para o desenvolvimento da residência pedagógica, enquanto estratégia para aperfeiçoar a prática na formação inicial dos professores da educação básica;
- h) Breve descrição do Plano de Atividades do Residente contendo a dinâmica do acompanhamento pelo docente orientador e pelo preceptor e, compreender minimamente, a descrição das atividades, a forma de registro dessas atividades pelo residente, bem como avaliação e a socialização dos resultados;
- i) Cronograma de execução do subprojeto, contendo inclusive o período do curso de formação e da residência pedagógica nos termos do item
- 9.7 A relação das escolas-campo será disponibilizada na Plataforma Freire na data informada no edital.
- 9.8 O Plano de Atividades da Residência de que trata o item 9.6, alínea III, letra "h" deverá ser elaborado por cada residente, em conjunto com seu orientador e preceptor e conterá o detalhamento das atividades a serem desenvolvidas, observando os referenciais constantes no anexo III do presente edital.
- 9.8.1 O residente deverá desenvolver a residência pedagógica em apenas uma escola, exceto quando o residente pertencer a curso de licenciatura que o habilite para diferentes etapas e nos casos em que não seja possível alocar a residência em escola-campo que possua todas as etapas correspondentes à habilitação.
- 9.8.1.1 Na exceção indicada no item 9.8.1, o residente deverá elaborar um plano de atividade para cada escola-campo, destinando equitativamente carga horária para cada uma das atividades estabelecidas no item 2.2.1.1.
- 9.8.2 O curso de formação de que trata a alínea II do item 9.6 poderá, a critério da IES, ser oferecido na modalidade a distância e seu conteúdo disponibilizado em rede nacional.
- 9.8.3 A IES deverá emitir certificado aos preceptores que concluírem o curso de formação de que trata a alínea II do item 9.6.
- 9.8.4 A IES deverá emitir certificado aos residentes que concluírem a carga horária integral da residência pedagógica.
- 9.9 Todos os participantes indicados no Projeto institucional deverão cadastrar currículo na Plataforma Freire, disponível no *link* http://freire2.capes.gov.br.
- 9.10 O Projeto Institucional de Residência Pedagógica será avaliado na terceira etapa do edital quanto à aderência aos referenciais contidos no Anexo III, sendo facultado à Capes solicitar sua adequação, quando necessário.

10. DO PROCESSO DE SELEÇÃO

10.1 Serão selecionadas até 350 IES para serem contempladas com o fomento previsto neste edital.



- 10.2 O processo de seleção consiste em verificar:
- I. Se a IES atende aos requisitos de participação no edital;
- II. A avaliação da IES quanto: à institucionalização da formação de professores e da articulação da IES com as redes de ensino, ao esforço de inclusão de maior número de licenciandos no Programa de Residência e de expansão territorial dos subprojetos, à experiência e qualificação da equipe docente da IES na formação de professores e à participação em programas do MEC de inovação e modernização das licenciaturas, desenvolvidos em articulação com as redes de ensino, e
- III. A aderência do Projeto Institucional aos objetivos do presente edital.
- 10.3 O processo de seleção ocorrerá em três etapas.
- 10.3.1 A primeira etapa verifica se os requisitos da IES e do curso foram atendidos conforme especificado no item 4 do edital;
- 10.3.2 A segunda etapa corresponde à classificação e habilitação das IES e consiste em:
- I. Realizar a classificação geral das IES em ordem decrescente dos pontos obtidos no barema do Anexo I;
- a) No caso de empate entre IES, será utilizada, nessa ordem de prioridade, a nota obtida nos indicadores 1, 2, 3, 4 e 5 do barema apresentado no Anexo I.
- II. Habilitar as 350 primeiras IES da classificação geral;
- III. Reclassificar as 350 IES habilitadas por região/UF obedecendo o *ranking* da classificação geral;
- IV. Após a reclassificação estabelecida no inciso III, sendo verificadas as seguintes situações:
- a) Para UF sem nenhuma IES habilitada dentre as 350, buscar-se-á no ranking da classificação geral até 3 instituições, que será o limite total de IES para a Unidade Federativa nessa situação. Para estes casos, aplicar-se-á o disposto no inciso V;
- b) Para UF com número de IES habilitada igual ou superior a 1 e inferior a 3, serão adotados os seguintes procedimentos:
- i. Todas as IES habilitadas receberão a integralidade das cotas solicitadas, desde que o somatório dessas cotas não ultrapasse o quantitativo de bolsas destinadas à UF. Se ultrapassar, aplicar-se-á o disposto na letra "b" do inciso V.
- ii. Atendidas as IES habilitadas e havendo 24 ou mais cotas remanescentes, essas serão distribuídas entre as instituições não habilitadas da UF, que forem identificadas no *ranking* geral de classificação para compor o limite total de até 3 IES da Unidade Federativa. Para número de cotas remanescentes inferior a 24, aplicar-se-á o disposto nos itens i e ii da letra "c" do inciso V.
- V. A distribuição das cotas de bolsa na modalidade de residência para cada IES será realizada observando-se as seguintes situações:
- a) As IES que solicitarem entre 24 e 30 cotas de bolsas terão garantida a concessão de 24 cotas de bolsa na modalidade residente e não participarão da distribuição especificada no *caput* do inciso;
- b) Quando o total de cotas solicitado pelas IES da UF for superior à cota disponibilizada para a Unidade Federativa, aplicar-se-á a seguinte fórmula:



$$Cotas \ da \ IES = \frac{(\textit{Cotas Solicitadas pela IES})}{\left(\sum \textit{Cotas Solicitadas na UF} - (24*N)\right)}*\left(\textit{Cotas da UF} - (24*N)\right)$$

Onde:

- -Cotas da IES total de cotas de bolsa na modalidade de residente autorizadas para a IES;
- -Cotas solicitadas pela IES cotas de bolsa na modalidade de residente solicitadas pela IES;
- -Cotas solicitadas na UF cotas de bolsa na modalidade de residente solicitada por todas as -IES da UF;
- -Cota da UF Total de cotas disponibilizadas para a UF conforme anexo II;
- -N- Total de IES habilitadas na UF que solicitaram entre 24 e 30 cotas de bolsas residentes.
- i. Quando o resultado da fórmula não for um número inteiro, este será arredondado para baixo e as cotas remanescentes serão concedidas à IES melhor classificada na UF que sofreu redução de cota solicitada.
- c) Quando o número de cotas de bolsa solicitado pelas IES da Unidade Federativa for inferior ao número de cotas para ela disponibilizado, apurar-se-á o número de cotas remanescentes e far-se-á a redistribuição da seguinte forma:
- i. Concessão das cotas para a IES melhor classificada no *ranking* da região que não tenha tido atendimento integral de sua solicitação;
- ii. Atendidas todas as IES da região e ainda havendo cotas remanescentes, estas serão concedidas à instituição melhor classificada no ranking geral, cuja solicitação de cotas não tenha sido atendida integralmente.
- 10.3.2.1 Somente as IES habilitadas na segunda etapa poderão enviar projeto institucional de residência pedagógica, nos termos do item 9, à Capes.
- 10.3.3 A terceira etapa, corresponde:
- I. À análise do Projeto Institucional quanto à sua aderência às orientações contidas no presente edital e nos referenciais elencados no anexo III:
- II. À análise de cada subprojeto quanto à aderência ao Projeto Institucional e às orientações contidas no presente edital e nos referenciais elencados no anexo III;
- 10.4 Após o processo de análise da terceira etapa, o Projeto Institucional ou o subprojeto que tiver recomendação de ajustes e não atender à solicitação da Capes será desclassificado.

11. DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS

11.1 O resultado será submetido à homologação da Presidência da Capes e divulgado na sua página eletrônica.

12. DO PRAZO DE RECURSO

12.1 A partir da data de divulgação, a IES terá o prazo de 05 dias para encaminhar recurso, caso julgue pertinente.



12.2 O recurso deverá ser enviado à Capes pelo Pró-reitor de graduação ou autoridade equivalente, por meio de ofício.

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 13.1 À Capes se resguarda o direito de, a qualquer momento, solicitar informações ou documentos adicionais que julgar necessário.
- 13.2 A Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica resolverá os casos omissos e as situações não previstas no presente edital.
- 13.3 A qualquer tempo, o presente edital poderá ser anulado, ou revogado por motivo de interesse público, no todo ou em parte, sem que isso implique o direito a indenização ou reclamação de qualquer natureza.
- 13.4 Poderá haver o cancelamento, pela Capes, da concessão do fomento de que trata o presente edital durante a execução do projeto, por ocorrência de fato cuja gravidade o justifique, sem prejuízo de outras providências cabíveis.
- 13.5 Serão consideradas de domínio público as informações geradas nos projetos financiados no âmbito deste edital.
- 13.6 Os proponentes sujeitar-se-ão às disposições da legislação pertinente, no que diz respeito à concessão e pagamento das bolsas financiadas por meio do instrumento formalizado entre a Capes e a IES.
- 13.7 O presente edital regula-se pelos preceitos de direito público, pelas normas baixadas pela Capes e demais legislações pertinentes, em especial, pelas disposições da Lei nº 13.473, de 08 de agosto de 2017; da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999; e pelas normas internas da Capes.
- 13.8 Fica estabelecido o foro da cidade de Brasília-DF para dirimir eventuais questões oriundas da execução do presente edital.

ABÍLIO A. BAETA NEVES
Presidente da Capes



ANEXO I

BAREMA

O Barema é constituído dos indicadores 1 a 5 abaixo relacionados e o resultado final será a soma da pontuação máxima obtida em cada indicador. A pontuação máxima do barema é de 600 pontos.

Indicador 1: esforço institucional para a inclusão de maior número de licenciandos no Programa de Residência Pedagógica

Pedagogica				
ITEM AVALIADO	PONTUAÇÃO	FORMA DE AFERIR		
a) Participação de docente orientador sem bolsa $Contrap.doc. = \frac{N^{\circ}\ de\ doc.sem\ bolsa}{N^{\circ}\ de\ doc.com\ bolsa}x100(\%)$	 0 % = 0 pontos > 0% e < 20% = 10 pontos ≥ 20% e < 40% = 20 pontos ≥ 40% e < 60% = 30 pontos ≥ 60% e < 80% = 40 pontos ≥ 80% e ≤ 100% = 50 pontos 			
b) Vagas para residente sem bolsa $Contrap. resid. = \frac{N^{\circ} \text{ de resid. sem bolsa}}{N^{\circ} \text{ de resid. com bolsa}} x 100(\%)$	0 % = 0 pontos > 0% e < 20%= 30 pontos pontos ≥ 20% e < 40%= 60 pontos ≥ 40% e < 60%= 90 pontos ≥ 60% e < 80%= 120 pontos ≥ 80% e ≤ 100%= 150 pontos	Dados informados na Proposta Institucional		
PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR	200			

Indicador 2: institucionalização da formação de professores e da articulação da IES com as redes de ensino

ITEM AVALIADO		I AVALIADO PONTUAÇÃO		FORMA DE AFERIR
		SIM	NÃO	FORMA DE AFERIR
a)	Possui colegiado instituído para promover a articulação dos cursos de licenciatura e/ou dos programas e outras ações de formação de professores na IES?	10	0	
b)	Caso possua colegiado, há representantes das redes de ensino?	20	0	Upload do ato
c)	A IES possui convênio, acordo, termo cooperação com estado ou município para o desenvolvimento de estágio supervisionado?	40	0	administrativo (Portaria, resolução, etc)
d)	A IES institucionalizou programas ou iniciativas próprias de iniciação à docência nos últimos 10 anos, incluindo bolsas ou outras iniciativas de participação de discentes em atividades de prática nas escolas de educação básica?	30	0	
	PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR	100	0	



Indicador 3: esforço de expansão territorial dos subprojetos

ITEM AVALIADO	PONTUAÇÃO	FORMA DE AFERIR
a) Verifica o percentual de subprojetos realizados fora do município onde a IES tem sede ou $campi$ $Expansão\ territorial. = \frac{MP-ML}{ML}x100$ Onde:	 Expansão territorial I ≤ 0 ⇒0 pontos Expansão territorial > 0 ⇒ considerar até o limite de 100 pontos 	Dados informados na proposta institucional
PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR	100	

Indicador 4: experiência e qualificação da equipe docente da IES na formação de professores

ITEM AVALIADO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA	FORMA DE AFERIR				
Atuação na licenciatura	Docente de disciplina de estágio curricular supervisionado (período de 8 meses)	2	20					
	Orientação de trabalho de conclusão de curso (orientações concluídas)	0,1	6					
	Coordenação de curso (período de 12 meses)	1	4					
	Atuação em curso de licenciatura (período de 8 meses, excetuando-se período da docência em disciplina de estágio curricular)	3						
		io na licenciatura	33					
Atuação na educação básica	Experiência como docente da educação básica (período de 12 meses)	2	20					
-	Total atuação na	educação básica	20					
Atuação na formação	Orientação de tese de doutorado (trabalho orientado ou concluído)	0,7	7					
continuada e na pós- graduação na área de formação de professores	Curso de formação continuada <i>e lato sensu</i> para professores da educação básica (período de 20 horas ministrado ou disciplina ministrada em curso de especialização)	6						
	Orientação de dissertação de mestrado (trabalho orientado em andamento ou concluído)	4	Currículo					
	Orientação de monografia de especialização (trabalho orientado em andamento ou concluído)	2	Freire					
	Total atuação na formação continuada e 1	na pós-graduação	19					
Atuação em programas/projetos de formação de professores	ogramas/projetos formação de (período de 12 meses)							
P	Total atuação em pro	ogramas/projetos	10					
Produção na área de formação de	Publicação de artigo em periódico científico Qualis A, B ou C (contagem por artigo publicado)	6						
professores	Publicação de livro (contagem por livro publicado com ISBN)	2						
	Publicação de capítulo de livro (contagem por capítulo publicado em livro com ISBN)	2						
	10							
Maior titulação (será pontuada	Doutorado	8	8					
somente a maior titulação obtida)	Mestrado	4	4					
	PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR		100					



Indicador 5: experiência quanto à participação em programas do MEC de inovação e modernização das licenciaturas, desenvolvidos em articulação com as redes de ensino

ITEM AVALIADO		PROGRAMAS	PONT	UAÇÃO	FORMA DE AFERIR			
11121	WI AVALIADO	PROGRAINIAS	SIM	NÃO	- FORMA DE AFERIK			
a)	IES participou ou participa de programas de formação de professores da Capes?	Life	5	0				
		Pibid	30	0				
		Parfor	20	0				
		Prodocência	10	0	Informado no SiCapes e verificado			
		Pnaic	20	0	nas bases de dados da Capes			
		Mestrados profissionais em rede para professores da educação básica	0	da Capes				
		Outros	5	0				
		PONTUAÇÃO MÁXIMA DO INDICADOR	100	0				



ANEXO II TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE COTAS DE BOLSAS NA MODALIDAE DE RESIDENTE POR REGIÃO/UF

A distribuição das cotas de bolsa foi definida tendo como referência a quantidade de cotas de bolsas na modalidade de iniciação à docência do Pibid concedidas por UF. O total de cotas por Unidade Federativa foi estabelecido visando preservar os quantitativos existentes em cada UF e utilizando as cotas sobressalentes para promover a equidade regional na distribuição das bolsas de residente.

REGIÃO	UNIDADE DA FEDERAÇÃO	QUANTIDADE DE COTAS DE BOLSAS NA MODALIDADE DE RESIDENTE
	Distrito Federal	345
Centro-Oeste	Goiás	1.820
Contro Cooto	Mato Grosso	1.171
	Mato Grosso do Sul	1.509
	TOTAL CENTRO-OESTE	4.845
	Alagoas	959
	Bahia	3.654
	Ceará	2.059
	Maranhão	928
Nordeste	Paraíba	991
	Pernambuco	1.872
Pernambuco Piauí Rio Grande do Norte Sergipe TOTAL NORDESTE Acre Amapá Amazonas	1.943	
	Rio Grande do Norte	1.335
	Sergipe	858
	TOTAL NORDESTE	14.599
	Acre	619
	Amapá	152
	Amazonas	1.703
Norte	Pará	1.071
	Rondônia	417
	Roraima	592
	Tocantins	584
	TOTAL NORTE	5.138
	Espírito Santo	728
Sudeste	Minas Gerais	4.792
Judeste	Rio de Janeiro	1.840
	São Paulo	4.379
	TOTAL SUDESTE	11.739
	Paraná	3.211
Sul	Rio Grande do Sul	3.494
	Santa Catarina	1.974
	TOTAL SUL	8.679
	TOTAL GERAL	45.000



ANEXO III

REFERENCIAIS PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO INSTITUCIONAL DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

O Programa de Residência Pedagógica é uma ação implementada pela Capes para atender aos objetivos da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica do Ministério da Educação. Visa fomentar projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica. Nesse sentido, o referencial aqui apresentado visa orientar as IES na elaboração do Projeto Institucional de Residência Pedagógica no âmbito do presente edital.

1.0 Programa de Residência Pedagógica

- 1.1 O Programa de Residência Pedagógica visa aperfeiçoar o estágio curricular supervisionado nos cursos de licenciatura, por meio do fomento a projetos organizados com as seguintes concepções e diretrizes:
- a)Ser elaborado e acompanhado de forma coletiva, com a contribuição de equipes docentes de diferentes cursos de licenciatura das IES;
- b)Ser elaborado e organizado com base em estudo prévio e à posteriori sobre as expectativas e necessidades das redes de ensino, tanto do ponto de vista dos dirigentes quanto dos profissionais do magistério, visando aproximar interesses, metodologias, didáticas e apoio técnico-profissional no desenvolvimento do Projeto Institucional;
- c)Organizar a residência pedagógica como projeto piloto de experimentação planejado, testado e desenvolvido em articulação e com o apoio técnico e profissional das redes de ensino e avaliado coletivamente por todos os participantes do Projeto Institucional;
- d)Ser avaliado coletivamente, devendo o resultado ser utilizado para aperfeiçoar o estágio curricular supervisionado da IES e, se possível, a prática docente nas escolas-campo.

2. O Projeto Institucional de Residência Pedagógica

- 2.1 O Projeto Institucional de Residência Pedagógica terá duração de 18 meses, distribuídos da seguinte forma:
- a)2 meses para o curso de formação de preceptores e preparação dos alunos para o início das atividades da residência pedagógica;
- b)4 meses de orientação conjunta (docente orientador/preceptor) com ambientação do residente na escola e elaboração do Plano de Atividade do residente, devendo o residente cumprir o mínimo de 60 horas na escola-campo;
- c)10 meses para a realização de 320 horas de imersão na escola, sendo no mínimo 100 horas destinadas à regência de classe, que incluirá o planejamento e execução de pelo menos uma intervenção pedagógica específica, da gestão da sala de aula, planejamento e execução de atividades, planos de aulas, sequências didáticas, projetos de ensino e atividades de avaliação da aprendizagem dos alunos; e



d)2 meses para e elaboração do relatório final, avaliação e socialização dos resultados.

2.1.1 Com a finalidade de orientar a elaboração do cronograma institucional do Projeto

	SUGESTÃO DE CRONOGRAMA																	
2018				2019											2020			
Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	T-4-1
	aração			RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA												Total		
do aluno para participação no programa		60 horas na escola				320 horas								20 horas	40 horas			
Forma	ação do visor	Orientação conjui (coordenador/supi sor) ambientação residente na esco preparação do Pla de Atividade da Residência				lm	ersão	na es		ontenc gência		ínimo de asse	e 100	horas	de	Relatório final	Avaliação e socialização	440 horas

Institucional de Residência Pedagógica, apresenta-se a seguir uma sugestão de calendário.

3. A residência pedagógica

- 3.1 A residência pedagógica consiste na imersão planejada e sistemática do aluno de licenciatura em ambiente escolar visando à vivência e experimentação de situações concretas do cotidiano escolar e da sala de aula que depois servirão de objeto de reflexão sobre a articulação entre teoria e prática. Durante e após a imersão o residente deve ser estimulado a refletir e avaliar sobre sua prática e relação com a profissionalização do docente escolar, para registro em relatório e contribuir para a avaliação de socialização de sua experiência como residente. Esse material deverá ser utilizado pela IES para inovar o estágio curricular de seus cursos de licenciatura.
- 3.1.1 A residência pedagógica não deve ser confundida com a Prática como Componente Curricular (PCC), todavia sua articulação com esse componente é essencial para formação do licenciando e deve ser demonstrada no Projeto Institucional de Residência Pedagógica.
- 3.1.2 São características essenciais da residência pedagógica:
- a)Possuir carga horária de 440 horas implementada durante o ano letivo escolar;
- b)Ser realizada preferencialmente numa mesma escola e em dias consecutivos, acompanhada por um mesmo professor da escola, denominado preceptor, com formação e experiência na etapa ou componente curricular da habilitação do residente. Ser orientada por um docente da IES, denominado docente orientador, que atua no curso de licenciatura no qual o residente está matriculado.
- c)Conduzir o residente a buscar o conhecimento do contexto e cultura da escola, das interrelações do espaço social escolar, o que compreende conhecer os alunos e relações entre eles, bem como suas condições familiares e outros aspectos considerados relevantes;



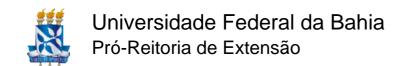
- d)Experimentar técnicas de ensino, didáticas e metodologias com observação do trabalho em sala de aula do professor preceptor;
- e)Oportunizar que o discente vivencie e pratique a regência de classe, com intervenção pedagógica planejada conjuntamente pelo docente orientador do curso de formação, pelo preceptor da escola e outros participantes da escola que se considere importante, além da gestão do cotidiano da sala de aula, planejamento e execução de atividades, planos de aula, sequencias didáticas, projetos de ensino e atividades de avaliação da aprendizagem dos alunos;
- f)Compreender os processos de gestão do sistema de ensino, da escola e da sala de aula.
- g)Realizar encontros presenciais entre o grupo de residentes e os docentes preceptores do curso, para o desenvolvimento de atividades que decorram das demandas da residência e que voltam ao âmbito acadêmico para análise na perspectiva das disciplinas do curso de formação;
- h)Orientar e manter grupos de residentes para compartilhar experiências com discentes não residentes, visando criar uma rede de aprendizagem colaborativa nos cursos de licenciatura da IES.
- 3.1.3 Para a organização didática e pedagógica da residência, deverá ser apresentado no projeto:
- a)Como a residência pedagógica se articula com as diferentes disciplinas da estrutura curricular dos cursos de licenciatura;
- b)As competências e habilidades que serão requeridas do residente e avaliadas após a conclusão da residência;
- c) A forma de registro das atividade e metodologia de acompanhamento e avaliação do Planto de Atividades, que cada residente deverá elaborar;
- d) O escopo de avaliação do programa como um todo.
- 3.1.4 Abordagens e ações obrigatórias:
- a) A apropriação analítica e crítica da BNCC nos seus princípios e fundamentos;
- b)No escopo da BNCC o projeto deverá priorizar o domínio do conhecimento pedagógico do conteúdo curricular ou o conhecimento das ações pedagógicas que permitem transformar os objetos de estudo em objetos de ensino e aprendizagem;
- c)Atividades que envolvam as competências, os conteúdos das áreas e dos componentes, unidades temáticas e objetos de estudo previstos na BNCC, criando e executando sequências didáticas, planos de aula, avaliações e outras ações pedagógicas de ensino e aprendizagem;
- d)A regência da sala de aula deverá ser acompanhada pelo preceptor utilizando a observação e registro de resultados, acontecimentos, comportamentos, entre outros fatos, para posterior discussão, análise e compreensão dos aspectos formativos em conjunto com o residente e seu docente orientador;



e)A elaboração de relatórios, instrumentos de pesquisa, roteiros e outras atividades oriundas da experiência do residente;

f)A participação na avaliação de todos os envolvidos – o próprio residente, o docente orientador da IES e o preceptor;

g)Incluir no projeto institucional atividades que propiciem melhorias à escola-campo, as quais deverão ser indicadas como contrapartida da IES as redes de ensino.



Relatório Final da Atividade de Extensão

Proponente: Cassio Bruno Magalhaes Pigozzo

Unidade associada à proposta: Instituto de Física

Instancia de Aprovação: Congregação

Situação do Relatório: Relatório com a Instancia de Aprovação - Congregação

Relatório nº 5744 - Elaborado com base na proposta de nº 10748

Título: Atividade sem Recursos financeiros.

VIII Escola de Física da UFBA

Data da Homologação: Carga Horária da Atividade: 30 Periodicidade da carga horária: Total

Local de Realização da Atividade:

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahiai

Período 11/09/2017 a 15/09/2017 Público atingido: 0 Público aproximado: 100

Outras Alterações

Articulação com Ensino/Pesquisa (Ensino - disciplinas)

Os minicursos oferecidos durante a escola tiveram caráter introdutório em determinada área de pesquisa, ou tratou de tópico específico, mais técnico, dentro de uma linha. As duas modalidades contribuem para a formação do estudante, seja situando um objeto de estudo num cenário mais amplo, e auxiliando em suas escolhas de qual caminho trilhar em sua carreira enquanto pesquisador; seja capacitando o estudante em tópico/ferramenta específica, que irá facilitar o desenvolvimento de pesquisa já em andamento. As duas propostas contribuem para o processo formativo do estudante.

Articulação com Ensino/Pesquisa (Projetos de Pesquisa)

Os estudantes são incentivados a apresentarem seus trabalhos (em andamento ou concluídos) em forma de painel, onde pode dialogar com seus pares e com os convidados sobre dificuldades encontradas, metodologia adotada pra contornar as dificuldades e apresentar uma reflexão sobre seus resultados. Vale ressaltar que por vezes pode haver dificuldades ainda não vencidas, e um espaço de diálogo sobre as mesmas pode se mostrar muito proveitoso para encontrar alternativas. Destas discussões podem surgir colaborações, ou colaborações previamente existentes podem ser fortalecidas.

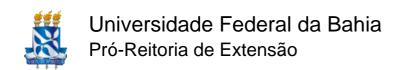
Relatório Final - (Avaliação dos resultados alcançados, dificuldades encontradas, etc...)

A Escola de Física da UFBA é organizada por professores do Programa de Pós-Graduação em Física, visando fomentar espaço de diálogo dos estudantes e professores do IF-UFBA entre si e entre membros de outras instituições do Brasil, debatendo temas que são objeto de pesquisa do Programa, bem como trazendo temas novos que estão em destaque no panorama da Física mundial.

Em sua oitava edição, foram apresentadas sete palestras por professores convidados de outras instituições. As palestras abordaram tópicos de Cosmologia, Física de Partículas, Candidatos a Matéria Escura, Ótica Quântica, Estrutura eletrônica de nanoestruturas semicondutores, Soluções aquosas e Sistemas complexos.

Contamos ainda com 8 minicursos, ministrados por professores vinculados ao PPGF-UFBA, varrendo temas dentro das áreas de concentração do Programa. Os estudantes tiveram oportunidade de apresentar painéis sobre os trabalhos desenvolvidos em seus estudos de mestrado e doutorado.

Horário 16.21.18 Sexta-feira 13 Abril 2018 Página 1 de 3



Relatório Final da Atividade de Extensão

Equipe de Trabalho da Atividade Proposta

CPF Nome
Função na Atividade Origem descrição

CHorária Justificativa do Excesso de Carga Horária
Instituição de Origem
Função na Instituição Categoria Profissional

Observação

08492559705 Aline Medina dos Santos

Coordenador(a) UFBA - Docente

30

00972245537 Cassio Bruno Magalhaes Pigozzo

Coordenador(a) UFBA - Docente

30

01923679511 Tiago Franca Paes

Coordenador(a) UFBA - Docente

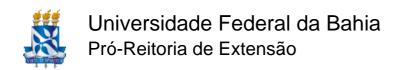
30

96707003534 Flora Souza Bacelar

Vice-Coordenador(a) UFBA - Docente

30

Horário 16.21.18 Sexta-feira 13 Abril 2018 Página 2 de 3



Relatório Final da Atividade de Extensão

CPF Nome

Função na Atividade Origem descrição

CHorária Justificativa do Excesso de Carga Horária

Instituição de Origem

Função na Instituição Categoria Profissional

Observação

01319883524 Erick Rohan Santos Oliveira Magalhães

Membro UFBA - Estudante Pós Graduação

30

02972020570 Rafael Almeida Bittencourt

Membro UFBA - Estudante Pós Graduação

10

04270271523 Tassia Andrade Ferreira

127027 1323 Tassia Andrade i effelia

Membro UFBA - Estudante Pós Graduação

30

Horário 16.21.18 Sexta-feira 13 Abril 2018 Página 3 de 3



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE FÍSICA Programa de Pós-Graduação em Física

Campus Universitário de Ondina 40210-340, Salvador, Bahia, Brasil Fone:(71) 3283-6608, Fax: (71) 3283-6606 E-mail pgif@ufba.br

Of. PPGF-IF 055/2018

Salvador, 13 de abril de 2018

Sr. Prof. Dr.

Ricardo Carneiro de Miranda Filho

Presidente da Congregação do Instituto de Física

UFBA

N e s t a

Assunto: Encaminhamento Professor Visitante UFBA

Senhor Presidente,

A UFBA lançou em 2017 o Edital Professor Visitante 2017-2018, onde destinou 40 vagas para contratação de Professores Visitantes para o ano de 2017 e 30 vagas para o ano de 2018 para atuar junto a Programas de Pós-Graduação da UFBA. Seguindo o Edital, s Colegiados do Programa de Pós-Graduação em Física fez uma análise prévia e uma priorização de candidatos interessados, e, posteriormente, um Comitê Multidisciplinar constituído pela Pró-Reitoria de Ensino de Pós-Graduação (PROPG). Como resultado deste processo, tivemos aprovados na segunda chamada dois candidatos aprovados, que foram os Doutores Carlos Enrique Valcárcel Flores e Dharam Vir Ahluwalia, conforme mensagem anexa. Anexamos também os currículos e planos de trabalho dos dois pesquisadores.

Com base no Regimento Geral da UFBA e no Regimento Interno do Instituto de Física, a contratação de professor visitante ocorre após a manifestação favorável da Congregação da Unidade Universitária onde este professor desenvolverá suas atividades. Adicionalmente, os mesmos documentos legais preveem que os professores visitantes sejam lotados em um dos Departamentos do Instituto de Física.

Desta forma, solicitamos que a contratação destes dois professores seja apreciada na Congregação do Instituto de Física da UFBA, e que o Departamento de lotação deles seja também definido.

Coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Frederico Vasconcellos Prudente

Trederico Va conallos Prodeto

Coordenador

DHARAM VIR AHLUWALIA, PH.D.

ACADEMIC CREDENTIALS



The problem has fueled intense debates in recent years and is generally considered fundamental for the advancement in the field. As for the proposed solution [by Ahluwalia], I find the approach advocated in the project a very solid one, and, remarkably, devoid of speculative excesses common in the field; the whole program is firmly rooted in quantum field theoretic fundamentals, and can potentially contribute to them. If *Elko* and its siblings can be shown to account for dark matter, it will be a major theoretical advancement that will necessitate the rewriting of the first few chapters in any textbook in quantum field theory. If not, the enterprise will still have served its purpose in elucidating the role of all representations of the extended Poincaré group.¹

From a referee report of Marsden Application, New Zealand 07-UOC-055/Dark Matter and its Darkness.

BIOGRAPHICAL DATA

Born: October 20, 1952: Fatehpur, Kurukshetra, India

Citizen: United States of America

Permanent Resident: New Zealand

Presently: Overseas citizen of India (term: lifelong)

Other extended residences: Zacatecas, Mexico (1998-2006)

United Kingdom (1984) Brasil (2012- 2014)

Updated: 27 November 2017

¹ 'The first few chapters' mentioned in the referee report above will now appear in Mass Dimension One Fermions, Cambridge Monographs on Mathematical Physics, Early 2019 (ISBN: 9781107094093).

Best lecturer I have come across in my 4 years at Canterbury in 2 departments. Amazing energy and zealous enthusiasm made a real difference to this course, if only all lecturers were as fantastic as ours has been. May be one of the reasons I would stay at Canterbury.

From a 2006 UC Student Survey for Phys312. Electromagnetism. U. of Canterbury, Christchurch

The pace was perfect. The use of narrative at times made the classes very enjoyable and easier to understand. The derivation nature of the course really made me engage in the physics, rather than just accepting equations and long mathematical calculations like in other courses. Overall a brilliant course!

From a 2011 UC Student Survey of Phys414 Relativistic Electrodynamics and Quantum Mechanics. U. of Canterbury, Christchurch

This was an extremely interesting & well taught course, that really stimulated my interests. Dharam is an excellent teacher, & explained things clearly, elucidating the physical motivations behind the equations, & giving a cohesive approach to the topic.

From a 2011 UC Student Survey of Phys414 Relativistic Electrodynamics and Quantum Mechanics. U. of Canterbury, Christchurch

Best lectures in my 4 years here. Really interesting, and good at getting ideas across. Awesome class.²

From "UCSA Lecturer of the Year 2011" Nominee Letter
U. of Canterbury, Christchurch

²If I provide these quotes for 2006 and 2011 only it is because my personal records for the intervening years were destroyed in the Christchurch (NZ) earthquakes of 2010 and 2011.

Contents

	Page(s)
Executive summary & Letters of References	4 - 6
Detailed Curriculum Vitae	7 - 16
Mentorship and thesis supervision	17
Book Reviews, Monograph, and Journal Publications	18 - 24
Edited volumes	25 - 26
Published talks	27 - 28
Unpublished, But Noted, Preprints	29
Talks and Lecture Series	30 - 43
Statement about Research: Past and some stories	44 - 53
Statement about Research: Recent and Present	54 - 57
Statement about Research: Reflections on Future	58
Statement about Teaching	59 - 52

EXECUTIVE SUMMARY

— Research:

Elko: Dark matter, Mass dimension one fermionic fields Fundamental aspects of quantum fields Neutrino mixing matrix Gravitationally induced neutrino oscillation phases Neutrino oscillations and supernova explosions Neutrino oscillations and quantum entanglement Interface of the gravitational and quantum realms

A brief academic summary from INSPIRE and Google Scholar

	INSPIRE	Google Scholar
Total citations	2522	3471
Very well-known papers (100+)	6	9
Well-known papers (50+)	14	14
h index	27	33

- Prizes from Gravity Research Foundation:³
 - 1996 First Prize

D. V. Ahluwalia and C. Burgard, "Gravitationally induced neutrino-oscillation phases," Gen. Rel. Grav. 28 (1996) 1161.

- 1997 Fourth Prize
 - D. V. Ahluwalia, "On a new non-geometric element in gravity," Gen. Rel. Grav. 29 (1997) 1491.
- 2000 Fifth Prize
 - G. Z. Adunas, E. Rodriguez-Milla, and D. V. Ahluwalia, "Probing quantum violations of the equivalence principle," Gen. Rel. Grav. 33 (2001) 183.
- 2004, Third Prize 2004
 - D. V. Ahluwalia-Khalilova, "Charge conjugation and Lense-Thirring effect: A new asymmetry," Int. J. Mod. Phys. D 13 (2004) 2361.

³Additional details about the essays can be found at: Gravity Research Foundation web page.

- Editorial Board Memberships:
 - International Journal of Modern Physics D, since 1997 Special Papers Editor
 - International Journal of Modern Physics A, since 1997
 - Modern Physics Letters A, since 1997
- 01 Januray 2105 31 March 2015: Visiting Professor, Department of Physics,
 Indian Institute of Technology, Kanpur, India

See additional appointments on page 8.

- 2013 1015: Adjunct Professor of Theoretical Physics, Department of Physics and Astronomy, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand
- 2012 2014: Visiting Professor, Institute of Mathematics, Statistics, and Scientific Computation (IMECC), State University of Campinas (Unicamp), Campinas, Brasil
- 2006 2013: Senior Lecturer above the bar (High Energy and Mathematical Physics), University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

A continuing academic position. Resigned in the aftermath of 2010-2011 Christchurch earthquakes.

- 1998 2006: Professor (Physics and Mathematics), University of Zacatecas (UAZ),
 Zacatecas, Mexico
- 1995 1998: Scientific consultant/affiliate, Los Alamos Meson Physics Facility (LAMPF) of the Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, USA
- 1992 1995: Director's Postdoctoral Fellow, Los Alamos Meson Physics Facility (LAMPF), Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, USA
- 1991 92: Postdoctoral Fellow at Texas A&M University, College Station, Texas, USA
- 1983 1991: Ph.D. (Theoretical Physics), Texas A&M University, College Station, Texas, USA

LETTERS OF REFERENCES

The below listed have agreed to serve as referees

- N. D. Hari Dass, dass@tifrh.res.in
 Tata Institute of Fundamental Research Centre for Interdisciplinary Sciences
 Hyderabad 500 107, India
- Ghanashyam Date, shyam@imsc.res.in The Institute of Mathematical Sciences CIT Campus, Chennai 600 113, India
- TERRY GOLDMAN , tgoldman@lanl.gov
 T-2, Nuclear, Particle, AstroPhysics & Cosmology Group
 Los Alamos National Laboratory
 Los Alamos, NM 87544, USA
- Daniel Grumiler, grumil@hep.itp.tuwien.ac.at Institute for Theoretical Physics, Vienna University of Technology Wiedner Hauptstraße 8-10/136 A-1040 Wien, Austria
- Pankaj Jain, pkjain@iitk.ac.in
 Department of Physics
 Indian Institute of Technology
 Kanpur 208 016, India.
- T. Padmanabhan, nabhan@iucaa.in The Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics (IUCAA) Post Bag 4, Pune University Campus Ganeshkhind, Pune 411 007, India
- Lewis Ryder, l.h.ryder@kent.ac.uk
 Physics Laboratory, University of Kent at Canterbury, Kent, UK
- Ion Stancu, ion.stancu@ua.edu
 Department of Physics and Astronomy, University of Alabama
 Tuscaloosa, Alabama 35487-0324, USA

DETAILED CURRICULUM VITAE

BIOGRAPHICAL DATA

Born: October 20, 1952: Fatehpur, Kurukshetra, India

Citizen: United States of America

Permanent Resident: New Zealand

Presently: Overseas citizen of India (term: lifelong)

Other extended residences: Zacatecas, Mexico (1998-2006)

United Kingdom (1984) Brasil (2012- 2014)

CONTACT INFORMATION

Electronic address: d.v.ahluwalia@iitg.ac.in Mobile: + 91 97175 94829

DEGREES

Ph.D. (1991, Theoretical Physics) Texas A&M University, USA

M.A. (1982, Film-making & Physics) State University of New York at Buffalo, USA

B.Sc. Honors (1972, Physics) University of Delhi, India

Post-doctoral Positions

1992-1995: Director's Fellow

Los Alamos Meson Physics Facility

Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA

1991-1992: Post Doctoral Research Fellow

Center for Theoretical Physics

Texas A&M University, College Station, Texas, USA

Non-Postdoctoral Professional appointments (Visiting and Permanent)

2017 - 2020: IUCAA Associate

Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics

Pune 411007, India

22 August, 2016 - present: Visiting Professor

Indian Institute of Technology Guwahati

Assam 781039, India

June 2016 - 20 August, 2016: Professor of High Energy Particle Physics

Manipal Centre for Natural Sciences

Manipal University, Karnataka 576104, India

20 October 2015 - Present: Institute Fellow

Centre for the Studies of the Glass Bead Game

Chaugon, Bir

Himachal Pradesh 176077, India

01- 21 February 2016: Senior Visiting Professor

Centre for Theoretical Physics

Jamia Milia Islamia

South Delhi 110025, India

01- 31 January 2016: Senior Visiting Professor

Theoretical Physics Division Physical Research Laboratory Ahmedabad 380009, India

August 2015 - November 2015: Senior Visiting Professor

Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics (IUCAA)

Pune 411007, India

April 2015 - July 2015: Senior Visiting Professor

Institute of Physics

Bhubaneshwar 751005, India

January 2015 - March 2015: Institute Fellow

Department of Physics

Indian Institute of Technology

Kanpur 208016, India

August 2012 - December 2014: Visiting Professor of Mathematical Physics

Institute of Mathematics, Statistics and Scientific Computation

State University of Campinas (Unicamp), Brasil

August 2013 - July 2015: Adjunct Professor of Theoretical Physics

Department of Physics and Astronomy

University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

Winter 2006 - June 2013: Senior Lecturer (above the bar)

in High Energy and Mathematical Physics Department of Physics and Astronomy

University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

A continuing academic position. Resigned in the aftermath

of 2010-2011 Christchurch earthquakes.

2003 - Summer 2006: Tenured distinguished research professor of theoretical physics

Department of Mathematics University of Zacatecas, Mexico

2002 - 2003: Senior Visiting Scientist

Inter-University Centre for Astronomy and Astro-Physics, India

1998 - 2002: Professor Titular C (US equivalent: Full Professor)

Department of Physics

University of Zacatecas, Mexico

1997 - 1998: Physics Research Scientist

in the advisory role to Pentagon

via Global Power Division, ANSER Inc.

Arlington, Virginia

with offices kept at the Physics Division

of Los Alamos National Laboratory, New Mexico, USA

1996 - 2004: Laboratory consultant/affiliate

Los Alamos National Laboratory, New Mexico, USA

1989: Consultant, Jet Propulsion Laboratory

California Institute of Technology, Pasadena, California California Institute of Technology, Pasadena, California

1988: Senior Scientist

Jet Propulsion Laboratory

California Institute of Technology, Pasadena, California

Awards for Essays on Gravitation by Gravity Research Foundation

First Prize 1996: Gravitationally induced neutrino-oscillation phases

with C. Burgard

Third Prize 2004: Charge conjugation and Lense-Thirring

effect: A new asymmetry

Fourth Prize 1997: On a new non-geometric element in gravity Fifth Prize 2000: Probing quantum violations of the equivalence

principle, with G. Z. Adunas and E. Rodriguez-Milla

HONORABLE MENTIONS FOR ESSAYS ON GRAVITATION BY GRAVITY RESEARCH FOUNDATION

2017: Reflections of the observer and the observed in quantum gravity

2015: The Unruh effect and oscillating neutrinos (with Lance Labun, Giorgio Torrieri)

2009: Towards a relativity of dark-matter rods and clocks

2007: Possible polarisation and spin dependent aspects of quantum gravity (with N. G. Gresnigt, A. B. Nielsen, D. Schritt, and T. F. Watson)

2006: Dark matter, and its darkness

2005: Minimal spatio-temoral extent of events, neutrinos, and the cosmological constant problem

2003: A theoretical case for negative mass-square for sub-eV particles (with I. Dymnikova)

2002: On the spin of gravitational bosons (with N. Dadhich and M. Kirchbach)

2001: Primordial space-time foam as an origin of cosmological matter-antimatter asymmetry (with M. Kirchbach)

1999: On quantum nature of black-hole space-time: A possible source of new radiation

1998: Can general-relativistic description of gravitation

be considered complete?

1994: Quantum measurement, gravitation, and locality

Conferences/Workshops Hosted

- 2nd International Workshop on Elko and Mass Dimension One Fermions, Campinas, Brazil, 12 February 14 February, 2014.
- 1st International Workshop on Elko, Christchurch, New Zealand, 26 February 5 March, 2010.

- DARK 2009: Seventh International Heidelberg Conference on Dark Matter in Astro and Particle Physics University of Canterbury, Christchurch, New Zealand 18 - 24 January 2009.
- *IGQR II*:Second Meeting on the Interface of Gravitational and Quantum Realms, 05-08 December 2005, Zacatecas, Mexico.
- Zacatecas Forum in Physics 2002 Quantum States of Fuzzy Spins and Masses: 11-13 May 2002, Zacatecas, Mexico. Proceedings, jointly edited with M. Kirchbach, Foundations of Physics (Special Issue) Vol. 33, Issue 5, May 2003.
- *IGQR I:* First Meeting on the Interface of Gravitational and Quantum Realms (IGQR-I): Inter-University Centre for Astronomy and Astro-Physics (IUCAA) 17-21 December 2001, Pune, India. Proceedings, jointly edited with N. Dadhich, published in Modern Physics Letters A (Special Issue) Vol. 17, Nos. 15-17 (June 7, 2002).

Professional Service

04/2007-Present: Special Papers Editor, Int. J. Mod. Phys. D

1997 - 04/2007: Editor, Int. J. Mod. Phys. D
 1997 - Present: Editor, Mod. Phys. Lett. A
 1997 - Present: Editor, Int. J. Mod. Phys. A

2007 - Present: Board Member for the Review Committee for the

Centre for Theoretical Physics, Jamia Milia Islamia

University, New Delhi, India

I have been an intensely proactive editor. Under my editorship I have processed more than one thousand manuscripts; many of these were invited. I have also taken initiative to publish Special Issues of IJMPD every year and these are becoming increasingly popular.

1991-Present: Referee for Class. Quantum Grav., Nature, Phys. Lett. B, Phys. Lett. A, Gen. Rel. Grav., Phys. Rev. D, Phys. Rev. E, Physica, Found. Phys., Found. Phys. Lett., Synthese, Mod. Phys. Lett. A, Int. J. Mod. Phys. A, Int. J. Mod. Phys. D, AIAA Journal of Propulsion Power (U. S. Air Force), Rev. Mod. Phys., and EPL (Europhysics Letters)

— Times of India (Northeast Edition, 8 June 2017) – See p. 4

08/06/2017: THE TIMES OF INDIA: GL

IIT-G scholar 'discovers' new fundamental particles

Guwahati: An Indo-American physicist and researcher at IIT-Guwahati, Dharamvir Ahluwalia, has come up with a theory claiming the existence of an entirely new class of fundamental particles that constitute the universe.

While all known matter particles of the universe are presently understood to be described by the Dirac equation, the new idea — Mass Dimension 1 fermions — put forth by Ahluwalia could challenge this widely accepted notion. An unexpected theoretical discovery by an Indian-born physicist, Ahluwalia's proposal doesn't obey the Dirac equation. This, in turn, has opened up a new area in the study of fundamental particles and the universe

"It has wide-ranging implications — from explaining darkness of dark matter to entirely
new and unexpected phenomena
in condense matter-systems," Ahluwalia told TOI. A peer-review of
the researcher's proposal done by
the Royal Society of New Zealand
says, "It will be a major theoretical advancement that will necessitate the rewriting of the first
few chapters in any text book in
quantum field theory."

In view of this report, and other recommendations, Cambridge University Press has invited Ahluwalia to write a monograph on the new particles, which will be published in the series the Cambridge Monographs on Mathematical Physics.

This has led to a renewed interest in the field, with several international groups already applying the new theory to cosmology and claiming that the new particles serve as strong candidates for dark matter. TNN — CERN Courier Vol. 46 No.6, p. 9 [July/August 2005]: Special relativity becomes more general.

CERN COURIER

Jul 18, 2005

Special relativity becomes more general

Special relativity arises, in a basic sense, from the introduction of an invariant velocity - the speed of light - and, as every physicist knows, this requires a radical revision of the nature of space and time. Recent works, however, have suggested the existence of other invariant scales, leading to so-called doubly and triply special relativities. Now Dharam V Ahluwalia-Khalilova of the University of Zacatecas, Mexico, has pulled many of these suggestions together, while arguing that nonlinear deformations are not needed. He finds that, to have a stable algebraic structure, one is led to two invariant length scales. One is small and perhaps related to the Planck length, while the other is large and presumably related to the size of the universe.

The word "stable" here indicates that the structure can withstand small changes, as special relativity can withstand small changes in the speed of light without becoming a fundamentally different theory. In a sense, this is about as general a theory of special relativity as there is, and can test special relativity with just two free parameters. Now the challenge is to think of some good experimental tests.

Further reading

D V Ahluwalia-Khalilova 2005 Class. Quant. Grav. 22 1433.

About the author

Compiled by Steve Reucroft and John Swain, Northeastern University

THIS WEEK 13 June 1998

Einstein in free fall

By Charles Seife

A FRESH clash between Einstein's general theory of relativity and quantum mechanics has come to light. A physicist in New Mexico claims that quantum mechanics predicts that particles on Earth are affected by massive objects millions of light years away. If he is right, one of the basic assumptions of Einstein's theory must be wrong.

A central premise of general relativity is that you cannot tell the difference between being in free fall towards a massive object and being in no gravitational field at all. Someone sitting in a capsule which is falling towards a shell of matter would feel exactly the same as someone inside that shell, where the gravitational forces balance out to zero. Neither would feel themselves pressing down on their seats.

In other words, objects are indifferent to their gravitational "potential": how tightly bound they are to a gravitational body. "If you look at the foundations of general relativity, it's strongly dependent on this notion of free fall," says Dharam Ahluwalia, a physicist at Los Alamos National Laboratory.

But Ahluwalia says that quantum mechanics may soon demolish the idea that objects cannot sense their potential. Quantum mechanics has already overturned a good deal of classical theory, such as the laws of electromagnetism. Before quantum theory, physicists thought that an electron shooting past an ideal solenoid—a tube which has magnetic fields on the inside but not on the outside—would be unaffected by the field. But because of the "smeariness" of real electrons, they are affected by a field they shouldn't be able to "sper".

Ahluwalia put gravity into the Schrödinger equation, which is normally used to describe the quantum behaviour of a particle in different electromagnetic potentials. He found there is a gravitational analogue of the solenoid effect: particles can "feel" their gravitational potential.

In a forthcoming issue of Modern Physics Letters B, Ahluwalia says that this effect would influence the way neutrinos flip from one type to another. Scientists reported evidence for this behaviour last week (see p. 25)

Ahluwalia says neutrinos with mass would "feel" their gravitational potential, and one with a large potential at the centre of a shell would change from one neutrino "flavour" to another more slowly than one in free fall a large distance

"Personally, I believe it must be true," says Samuel Werner of the University of Missouri in Columbia, who is hoping to see similar effects at work in electrons at the centre of a tube filled with a tonne of mercury. "In principle, it could be observed."

If confirmed, the new idea would imply there are tiny inaccuracies in some predictions of general relativity theory. It would also suggest that distant galaxies affect the properties of nearby particles by contributing enormous potential. The black hole at the centre of the Milky Way and the galaxies and dark matter that make up the "Great Attractor" which is pulling on our Galaxy would both change how quickly neutrinos oscillate near the Earth.



⁴There are obvious journalistic mistakes, a knowledgable reader may sense and correct them. The journal of publication was not Mod. Phys. Lett. B but Mod. Phys. Lett. A.

PUBLIC OUTREACH

Shedding light on a world of darkness, part of a news item from New Zealand Hearld, 19 July 2006 [...click the link for the full article]

NEW ZEALAND

Shedding light on a world of darkness

19 Jul, 2006 7:54pm

() 6 minutes to read



The first observatory at Mt John near Lake Tekapo opened in 1965.

By: Simon Louisson



An Indian-born theoretical physicist has written eloquently in support of plans to establish a World Heritage Park of the Night Sky at Mt John near Lake Tekapo.

Dharam Vir Ahluwalia-Khalilova tells how the light bulb has obliterated a vital aspect of the village where he was born under the stars in 1952.

"The light of the light bulb has now taken away the ancient light of the Milky Way, and galaxies beyond.

"Homesickness for that beautiful sky of that remote Indian village" is felt by millions of people, he wrote.

The idea of a night sky heritage park is being pushed by a group connected to the Mt John observatory.

Preservation of a dark world is a way of ensuring the wonder of the celestial world is not lost and is something New Zealand can cash in on, says heritage park supporter Graeme Murray.

PUBLIC OUTREACH (CONTINUED ...)

- An interview about the possible discovery of the Higgs boson, Radio New Zealand, Morning Report for 06 Jul 2012.
- Neutrinos: Shall Einstein triumph provided Heisenberg is not ignored. An invited column published in the October 2011 "Newsletter of the Canterbury Branch of the Royal Society of New Zealand."
- The Metamorphosis of Light into Being. An invited public outreach lecture, UA3 (Okeover U3A, Christchurch, New Zealand, 01 September 2011).
- Nuclear energy, nuclear reactors, and the choice, An invited public outreach lecture, Rotary Club (Christchurch, New Zealand, 18 May 2011).
- Metamorphosis of Light into Being: Dark matter and Quantum Mechanics, An invited public outreach lecture, UA3 (Wanaka, New Zealand, Autumn 2010). Host: Graeme Ballantyne.
- Metamorphosis of Light into Being; An invited public outreach lecture, 2010 AU-RORA astronomy school (Christchurch, New Zealand, 11-16 April 2010). Host: Karen Pollard
- Judge at the "Fifth New Zealand Young Physicists' Tournament", New Zealand Final, Wellington, March 27, 2010.

EARLIER AWARDS

- All India Invention Talent Award 1974 (Council of Educational Research and Training, India)
- National Science Talent Scholar 1969-1974 (National Council of Educational Research and Training, India)

MENTORSHIP AND THESIS SUPERVISION

- Gustavo Salinas de Souza, M.S., 2015, State University of Campinas, São Paulo,
 Brasil.
 Joined Ph.D. program at Northeastern University, Boston, from Fall 2015.
- Dimitri Schritt, Ph.D., 2013, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand.
 Now at Karolinska Institutet in Bioinformatics.
- Cheng-Yang Lee, Ph.D., 2013, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand.
 Postdoctoral Fellow, 2013-2016, Institute of Mathematics, Statistics, and Scientific Computation, State University of Campinas (Unicamp), São Paulo, Brasil. In 2017 joined Manipal Centre for Natural Sciences, Karnataka.
- Sebastian Horvath, M.A., 2012, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand.
 Now a doctoral student at the University of Canterbury.
- Christian G. Böhmer, 2005-2006, Postdoctoral Fellow, Department of Mathematics, University of Zacatecas, Zacatecas, Mexico.
 Presently a Reader at the Department of Mathematics, University College London, U.K.
- **Gilma Adunas**, B.A., 2001, Department of Physics, University of Zacatecas, Zacatecas, Mexico.
- Elizabeth 'Bety' Rodrigues-Milla, B.A., 2001, Department of Physics, University of Zacatecas, Zacatecas, Mexico.
 Earned a Ph.D. from Syracuse University, and presently at Louisiana State University, USA.
- **About ten BA/BS (Hons) students**, 2006 20012, Department of Physics and Astronomy, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand. Most of them continuing from Harvard to Oxford, to Cambridge.

BOOK REVIEWS

- D. V. Ahluwalia. Book Review: Quantum Field Theory by Lewis H. Ryder. Found. Phys. 28 (1998) 527-529.
- D. V. Ahluwalia. Book Review: The Quantum Theory of Fields, Vol. I and II by S. Weinberg.

Found. Phys. Lett. 10 (1997) 301-304.

PUBLICATIONS

Monograph

D. V. Ahluwalia, Mass Dimension One Fermions Cambridge Monographs on Mathematical Physics, Cambridge University Press ISBN 9781107094093, Early 2019.

JOURNAL PUBLICATIONS

1. D. V. Ahluwalia and Cheng-Yang Lee, A QFT-induced phase in neutrino flavour oscillations,

EPL (Europhysics Letters, in press).

arXiv: 1705.09066 [hep-ph]

- D. V. Ahluwalia, Reflections of the observer and the observed in quantum gravity, Int. J. Mod. Phys. D26 (2017) 174300. arXiv:1706.05927 [gr-qc]
- 3. D. V. Ahluwalia, Evading Weinberg's no-go theorem to construct mass dimension one fermions: Constructing darkness,

EPL (Europhysics Letters) 118 (2017) no.6, 60001. arXiv:1605.04224 [hep-th]

4. D. V. Ahluwalia, The theory of local mass dimension one fermions of spin one half, Adv. Appl. Clifford Algebras 27 (2017) 2247-2285.

arXiv: 1601.03188 [hep-th]

5. D. V. Ahluwalia, L. Labun and G. Torrieri, Neutrino mixing in accelerated proton decays,

EPJ A 52 (2016) 189 (9 pages). arXiv: 1508.03091 [hep-ph]

6. D. V. Ahluwalia and A. C. Nayak, Elko and mass dimension one field of spin one half: causality and Fermi statistics,

Int. J. Mod. Phys. D 23 (2014) 1430026 (11 pages). arXiv:1502.01940 [hep-th]

7. D. V. Ahluwalia and Cheng-Yang Lee. Gamma-ray bursts and the relevance of rotation-induced neutrino sterilization,

Phys. Lett. B719 (2013) 218-219. arXiv:1210.8435 [hep-ph]

8. D. V. Ahluwalia. CP violating Tri-bimaximal-Cabibbo mixing,

ISRN High Energy Physics, Volume 2012, Article ID 954272 (5 pages]). arXiv:1206.4779 [hep-ph]

9. D. V. Ahluwalia and S. P. Horvath. Neutrino oscillations with disentanglement of a neutrino from its partners,

EPL (Europhysics Letters) 95 (2011) 10007 (5 pages). arXiv:1102.0077 [hep-ph]

10. D. V. Ahluwalia, Cheng-Yang Lee, D. Schritt. Self-interacting Elko dark matter with an axis of locality,

Phys. Rev. D 83 (2011) 065017 [10 pages]. arXiv:0911.2947

11. D. V. Ahluwalia and S. P. Horvath. Very special relativity as relativity of dark matter: the Elko connection,

Journal of High Energy Physics (JHEP) 11 (2010) 078 [20 pages]. arXiv:1008.0436 [hep-ph]

12. D. V. Ahluwalia, Cheng-Yang Lee, and D. Schritt. Elko as self-interacting fermionic dark matter with axis of locality,

Phys. Lett. B 687 (2010) 248-252. arXiv:0804.1854 [hep-th]

13. D. V. Ahluwalia. Towards a relativity of dark-matter rods and clocks,

Int. J. Mod. Phys. D18 (2009) 2311-2316. arXiv:0904.0066 [gr-qc]

14. D. V. Ahluwalia-Khalilova, N. G. Gresnigt, Alex B. Nielsen, D. Schritt, and

T. F. Watson, Possible polarisation and spin dependent aspects of quantum gravity.

Int. J. Mod. Phys. D 17 (2008) 495-504. arXiv:0704.1669 [gr-qc]

15. D. V. Ahluwalia-Khalilova, Alex B. Nielsen. MiniBooNE and a $(CP)^2 = -1$ sterile neutrino,

Mod. Phys. Lett. A 22 (2007) 1301-1307. arXiv:hep-ph/0702049

16. D. V. Ahluwalia-Khalilova. Dark matter, and its darkness,

Int. J. Mod. Phys.D 15 (2006) 2267-2278 (2006). arXiv:astro-ph/0603545

17. D. V. Ahluwalia-Khalilova. Minimal spatio-temporal extent of events, neutrinos, and the cosmological constant problem,

Int. J. Mod. Phys. D 14 (2005) 2151-2166. arXiv:hep-th/0505124

18. D. V. Ahluwalia-Khalilova and D. Grumiller, Dark matter: A spin one half fermion field with mass dimension one?

Phys. Rev. D 72 (2005) 067701 [4 pages]. arXiv:hep-th/0410192

19. D. V. Ahluwalia-Khalilova and D. Grumiller. Spin half fermions with mass dimension one: Theory, phenomenology, and dark matter,

Journal of Cosmology and Astroparticle Physics (JCAP) 07 (2005) 012 [72 pages]. arXiv:hep-th/0412080

20. D. V. Ahluwalia-Khalilova. A freely falling frame at the interface of gravitational and quantum realms,

Class. Quantum Grav. 22 (2005) 1433-1450. arXiv:hep-th/0503141

21. D. V. Ahluwalia-Khalilova, Charge conjugation and Lense-Thirring effect: A new asymmetry,

Gen. Rel. Grav. 36 (2004) 2581-2587. Republished in Int. J. Mod. Phys. D13 (2004) 2361-2367 with a special agreement with GRG and GRF. $\rm arXiv:gr-qc/0405112$

22. D. V. Ahluwalia-Khalilova, Neutrino oscillations and supernovae,

Gen. Rel. Grav 36 (2004) 2183-2187. arXiv:astro-ph/0404055

23. D. V. Ahluwalia-Khalilova, Special relativity with two invariant scales: Motivation, fermions, bosons, locality, and critique,

Int. J. Mod. Phys. D 13 (2004) 335-346. arXiv:gr-qc/0402023

24. D. V. Ahluwalia-Khalilova and I. Dymnikova, A theoretical case for negative mass square for sub-eV particles,

Int. J. Mod. Phys. D 12 (2003) 1787-1794. arXiv:hep-ph/0305158

25. D. V. Ahluwalia, N. Dadhich, and M. Kirchbach, On the spin of gravitational bosons,

Int. J. Mod. Phys. D 11 (2002) 1621-1634. arXiv:gr-qc/0205072

26. D. V. Ahluwalia, Interface of gravitational and quantum realms,

Mod. Phys. Lett. A 17 (2002) 1135-1145. arXiv:gr-qc/0205121

27. M. Kirchbach and D. V. Ahluwalia, Spacetime structure of massive gravitino, Phys. Lett. B 529 (2002) 124-131. arXiv:hep-th/0202164

28. D. V. Ahluwalia, Y. Liu, and I. Stancu, CP-violation in neutrino oscillations and L/E flatness of the e-like event ratio at Super-Kamiokande,

Mod. Phys. Lett. A 17 (2002) 13-21.

29. D. V. Ahluwalia and M. Kirchbach. Primordial space-time foam as an origin of cosmological matter-antimatter asymmetry,

Int. J. Mod. Phys. D 10 (2001) 811-824. arXiv:astro-ph/0107246

30. D. V. Ahluwalia. Ambiguity in source flux of cosmic/astro-physical neutrinos: Effects of bi-maximal mixing and quantum-gravity induced decoherence,

Mod. Phys. Lett. A 16 (2001) 917-926. arXiv:hep-ph/0104316

31. D. V. Ahluwalia and M. Kirchbach. (1/2,1/2) representation space: An ab initio construct,

Mod. Phys. Lett. A 16 (2001) 1377-1384. arXiv:hep-th/0101009

32. G. Z. Adunas, E. Rodriguez-Milla, and D. V. Ahluwalia, Probing quantum aspects of gravity,

```
Phys. Lett. B 485 (2000) 215-223. arXiv:gr-qc/0006021
```

33. G. Z. Adunas, E. Rodriguez-Milla, and D. V. Ahluwalia, Probing quantum violations of the equivalence principle,

Gen. Rel. Grav. 33 (2001) 183-194. arXiv:gr-qc/0006022

34. D. V. Ahluwalia. Wave particle duality at the Planck scale: Freezing of neutrino oscillations,

Phys. Lett. A 275 (2000) 31-35. arXiv: gr-qc/0002005

35. D. V. Ahluwalia, On quantum nature of black-hole spacetime: A possible new source of intense radiation,

Int. J. Mod. Phys. D 8 (1999) 651-657. arXiv:astro-ph/9909192

36. D. V. Ahluwalia and D. J. Ernst, $(j,0) \oplus (0,j)$ covariant spinors and causal propagators based on Weinberg formalism,

Int. J. Mod. Phys. E 2 (1993) 397-422. arXiv:nucl-th/9905047

37. D. V. Ahluwalia, Quantum gravity: Testing time for theories (invited *News and Views* column),

Nature 398 (1999) 199-200. arXiv:gr-qc/9903074

38. I. Stancu and D. V. Ahluwalia, L/E-flatness of the electron-like event ratio in Super-Kamiokande and a degeneracy in neutrino masses.

Phys. Lett. B 460 (1999) 431-436. arXiv:hep-ph/9901274

39. D. V. Ahluwalia, Non-locality and gravity-induced CP violation,

Mod. Phys. Lett. A 13 (1998) 3123-3136. arXiv:hep-ph/9901274

40. D. V. Ahluwalia, On Reconciling super-Kamiokande, LSND, and Homestake neutrino oscillation data,

Mod. Phys. Lett. A 13 (1998) 2249-2264. arXiv:hep-ph/9807267

41. D. V. Ahluwalia, Can general relativistic description of gravitation be considered complete?

Mod. Phys. Lett. A 13 (1998) 1393-1400.

arXiv: gr-qc/9805067

42. D. V. Ahluwalia and C. Burgard, Interplay of gravitation and linear superposition of different mass eigenstates,

Phys. Rev. D 57 (1998) 4724-4727. arXiv:gr-qc/9803013

43. D. V. Ahluwalia, On a new non-geometric element in gravity.

Gen. Rel. Grav. 29 (1997) 1491-1501. arXiv:gr-qc/9705050

44. D. V. Ahluwalia and T. Goldman, Interplay of non-relativistic and relativistic effects in neutrino oscillations,

Phys. Rev. D 56 (1997) 1698-1703. arXiv:hep-ph/9702308

45. D. V. Ahluwalia, Notes on the kinematic structure of the three-flavor neutrino oscillation framework,

Int. J. Mod. Phys. A 12 (1997) 5081-5102. arXiv:hep-ph/9612471

46. D. V. Ahluwalia and C. Burgard, Gravitationally Induced Neutrino-Oscillation Phases,

Gen. Rel. Grav. 28 (1996) 1161-1170. Erratum: Gen. Rel. Grav. 29 (1997) 681. arXiv:gr-qc/9603008

47. D. V. Ahluwalia, Theory of neutral particles: McLennan-Case construct for neutrino, its generalization, and a fundamentally new wave equation.

Int. J. Mod. Phys. A 11 (1996) 1855-1874. arXiv: hep-th/9409134

48. M. Sawicki and D. V. Ahluwalia, Parity and fermions in front form: An Unexpected result,

Phys. Lett. B 335 (1994) 24-28. arXiv:hep-th/9407095

49. D. V. Ahluwalia, T. Goldman, and M. B. Johnson. $(j,0) \oplus (0,j)$ representation space: Majorana-like construct,

Acta Phys. Polon. B 25 (1994) 1267-1278. arXiv:hep-th/9312091

50. D. V. Ahluwalia, Quantum measurements, gravitation, and locality,

Phys. Lett. B 339 (1994) 301-303. arXiv:gr-qc/9308007

51. D. V. Ahluwalia, T. Goldman and M. B. Johnson, Majorana-like $(j,0) \oplus (0,j)$ representation spaces: Construction and physical interpretation,

Mod. Phys. Lett. A 9 (1994) 439-450. arXiv:hep-th/9307118

52. D. V. Ahluwalia and T. Goldman, Space-time symmetries and vortices in the cosmos,

Mod. Phys. Lett. A 8 (1993) 2623-2630. arXiv:hep-ph/9304242

53. D. V. Ahluwalia, M. B. Johnson and T. Goldman, A Bargmann-Wightman-Wigner type quantum field theory,

Phys. Lett. B 316 (1993) 102-108. arXiv:hep-ph/9304243

54. D. V. Ahluwalia and M. Sawicki, Front form spinors in the Weinberg-Soper formalism and generalized Melosh transformations for any spin,

Phys. Rev. D 47 (1993) 5161-5168. arXiv:nucl-th/9603019

- 55. D. V. Ahluwalia, Interpolating Dirac spinors between instant and light front forms, Phys. Lett. B 277 (1992) 243-248.
- 56. D. V. Ahluwalia and D. J. Ernst, New arbitrary spin wave equations for $(j,0)\oplus(0,j)$ matter fields without kinematic acausality and constraints. Phys. Lett. B 287 (1992) 18-22.
- 57. D. V. Ahluwalia and D. J. Ernst, Weinberg equations for arbitrary spin: Kinematic acausality but causal propagators,

Phys. Rev. C 45 (1992) 3010-3012.

58. D. V. Ahluwalia and D. J. Ernst, Paradoxical kinematic acausality in Weinberg's equations for massless particles of arbitrary spin,

Mod. Phys. Lett. A 7 (1992) 1967-1974.

Edited volumes

- D. V. Ahluwalia, "Selected Essays from the Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation 2016 and Invited Papers," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 25, No. 12 (2017).
- 2. D. V. Ahluwalia, "Selected Essays from the Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation 2016 and Invited Papers," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 25, No. 12 (2016).
- 3. D. V. Ahluwalia, "Selected Essays from the Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation 2015," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 24, No. 12 (2015).
- 4. D. V. Ahluwalia, Julio M. Hoff da Silva, Cheng-Yang Lee, and Roldo da Rocha, "ELKO and Mass Dimension One Fermions," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 23, No. 14 (2014).
- D. V. Ahluwalia, "Selected Essays from the Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation 2014 and Invited Papers," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 23, No. 12 (2014).
- D. V. Ahluwalia, "Selected Essays from the Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation 2013 and Invited Papers," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 22, No. 12 (2013).
- 7. D. V. Ahluwalia, "Selected Essays from the Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation 2012 and Invited Papers," Int. J. Mod. Phys. D Vol. 21, No. 11 (2012).
- 8. D. V. Ahluwalia, "Invited Reviews and Selected Essays from the Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation 2011," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 20, No. 14 (2011).
- 9. D. V. Ahluwalia, "2008 Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D Vol. 17, No. 13 and 14 (2008).
- D. V. Ahluwalia, "2007 Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 17, No. 3&4 (2008).
- 11. D. V. Ahluwalia-Khalilova and D. Grumiller, "2006 Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 15, No. 12 (2006).
- 12. D. V. Ahluwalia-Khalilova and D. Grumiller, "Invited Papers on the Thirring-Lense

- Effect, Other Invited Reviews, and Selected Essays from the Anuual Essay Competition of the Gravity Research Foundation for the Year 2005," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 14, No. 12 (2005).
- 13. D. V. Ahluwalia-Khalilova, "2004 Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 13, No. 10 (2004).
- D. V. Ahluwalia and M. Kirchbach, "Invited Papers Presented at the Zacatecas Physics Forum 2002: Quantum States of Fuzzy Spins and Masses," Foundations of Physics, Vol. 33, Issue 5, May 2003.
- 15. D. V. Ahluwalia-Khalilova, "2003 Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 12, No. 9 (2003).
- 16. D. V. Ahluwalia, "2002 Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 11, No. 10 (2002).
- 17. D. V. Ahluwalia and N. Dadhich, "Proceedings of the First IUCAA Meeting on the IGQR (IGQR-I)," Mod. Phys. Lett. A, Vol. 17, No. 15n17 (2002).
- 18. D. V. Ahluwalia, "2001 Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 10, No. 6 (2001) [Special Section].
- 19. D. V. Ahluwalia, "2000 Annual Essay Competition of the Gravity Research Foundation," Int. J. Mod. Phys. D, Vol. 10, No. 1 (2001) [Special Section].

PUBLISHED TALKS

- 1. D. V. Ahluwalia, L. Labun and G. Torrieri, Unruh effect and oscillating neutrinos, J. Phys. Conf. Ser. **706** (2016) no.4, 042006 (9 pages), arXiv: 1505.04082 [hep-ph].
- 2. D. V. Ahluwalia, Cheng-Yang Lee, D. Schritt, T. F. Watson, Dark matter and dark gauge fields, in Proceedings of the 6th International Heidelberg Conference, Dark Matter in Astroparticle and Particle Physics, 24-28 September 2007, Sydney, Australia (World Scientific Publishers, Singapore 2008), pp. 198-208. Ed. H. V. Klapdor-Kleingrothaus and G. F. Lewis
- 3. D. V. Ahluwalia and M. Kirchbach, Spacetime structure of massive Majorana particles and massive gravitinos, Rev. Mex. Fis. 49 S2 (2003) 1-15. Ed. H. V. Klapdor-Kleingrothaus
- 4. D. V. Ahluwalia, Evidence for Majorana neutrinos: Dawn of a new era in spacetime structure, in Beyond the Desert (2002) pp. 143-160 Ed. H. V. Klapdor-Kleingrothaus [hep-ph/0212222].
- 5. M. Kirchbach and D. V. Ahluwalia, Spacetime structure of massive gravitinos, in Beyond the Desert (2002) pp. 181-193 Ed. H. V. Klapdor-Kleingrothaus [hep-ph/0210084].
- 6. D. V. Ahluwalia, At the interface of quantum and gravitational realms, in Proceedings of the 1st Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics (Mexico City, Mexico, 10-14 September 2001) [gr-qc/0202098].
- 7. D. V. Ahluwalia, A CP-violating kinematic structure, AIP Conf. Proc. 566 (2000) 317-325 [hep-ph/0010046].
- 8. D. V. Ahluwalia, Y. Liu and I. Stancu, CP violation and atmospheric neutrinos, in Proceedings of Joint U.S.-Japan Workshop on new initiatives in muon lepton flavor violation and neutrino oscillation with high intense muon and neutrino sources (Honolulu, Hawaii, 2-6 October 2000) 131-138.
- 9. D. V. Ahluwalia, Principle of equivalence and wave-particle duality in quantum gravity, in Proceedings of the 3rd workshop of the division de gravitacion y fisica matematica de la sociedad Mexicana de fisica (Leon, Guanajuato, 28 November 3 December, 1999) [gr-qc/0009033].
- D. V. Ahluwalia, On an incompleteness in the general-relativistic description of gravitation, in Proceedings of a symposium on fragments in science: A Symposium to honor Professor M. Sachs (Buffalo, New York, 5-6 September, 1997)

[gr-qc/9808065].

- D. V. Ahluwalia, Three quantum aspects of gravity, at a symposium to celebrate Professor Ta You Wu's 90th birthday, Chin. J. Phys. 35 (1997) 804-808 [gr-qc/9711075].
- 12. D. V. Ahluwalia, A new type of massive spin-one boson, and its relation with Maxwell equations, in The present status of the quantum theory of light: Proceedings of a symposium in honor of Jean-Pierre Vigier (August 1995, Toronto, Canada) [hep-th/9509116].
- 13. E. G. Adelberger et al. [N1 working Group Collaboration], Kinematical probes of neutrino mass, NSF-PT-95-01 Proceedings of summer study on high energy physics: Particle and nuclear astro-physics and cosmology in the next millennium (Snowmass, Colorado, June 29 - June 14, 1994).
- D. J. Ernst, C. M. Chen, M. B. Johnson and D. V. Ahluwalia, Propagation of hadronic resonances in nuclei, in Proceedings of the 3rd Riken international workshop on Delta excitation in Nuclei (3rd Tamura Symposium, Wako, Japan, 27-29 May, 1993).
- 15. D. V. Ahluwalia and D. J. Ernst, Conceptual framework for high spin hadronic physics, in the Proceedings of the computational quantum physics (Nashville, TN, May 23-25, 1991).
- 16. D. V. Ahluwalia and D. J. Ernst, Is Light Front Quantum Field Theory Merely A Change Of Coordinates?, in Proceedings of the 5th Annual HUGS at CEBAF (Hampton University Graduate Studies, Hampton, Virginia, 29 May - 16 Jun 1990).

Unpublished, But Noted, Preprints

- 1. D. V. Ahluwalia, S. P. Horvath and D. Schritt, "Amplitudes for space-like separations and causality," arXiv:1110.1162 [hep-ph].
- 2. D. V. Ahluwalia-Khalilova, Extended set of Majorana spinors, a new dispersion relation, and a preferred frame, hep-ph/0305336.
- 3. D. V. Ahluwalia-Khalilova, Fermions, bosons, and locality in special relativity with two invariant scales, gr-qc/0207004.
- 4. D. V. Ahluwalia-Khalilova, Particle antiparticle metamorphosis of massive Majorana neutrinos and gauginos, hep-ph/0204144.
- 5. M. Kirchbach and D. V. Ahluwalia, A critique on the supplementary conditions of Rarita-Schwinger framework, hep-th/0108030.
- D. V. Ahluwalia, Y. Liu and I. Stancu, Super-Kamiokande as a probe of CP violation, hep-ph/0008303.
- 7. D. V. Ahluwalia, C. A. Ortiz and G. Z. Adunas, Robust flavor equalization of cosmic neutrino flux by quasi bi-maximal mixing, hep-ph/0006092.
- 8. D. V. Ahluwalia and C. Burgard, About the interpretation of gravitationally induced neutrino oscillation phases, gr-qc/9606031.
- 9. D. V. Ahluwalia, Incompatibility of self-charge conjugation with helicity eigenstates and gauge interactions, hep-th/9404100.
- M. Sawicki and D. V. Ahluwalia, Weyl spinors, parity and the front form, LA-UR-93-4317-REV.
- 11. D. V. Ahluwalia, M. B. Johnson and T. Goldman, $(j,0) \oplus (0,j)$ representation space: Dirac-like construct, hep-th/9312090.
- 12. D. V. Ahluwalia, M. B. Johnson and T. Goldman, Space-time symmetries: P and CP violation, hep-th/9312089.

TALKS AND LECTURE SERIES

Talks

1. From rotational symmetry to Heisenberg commutator, to wave particle duality, and to the symmetries of matter and spacetime, 24 August 2017, A two-hour long lecture to the M.Sc. students, University of Hyderabad.

Host: Bindu Bambah.

2. Story of Spin half Particles and new mass dimension one fermions, 23 August 2017, Colloquium, Tata Institute of Fundamental Research, Hyderabad.

Host: N. D. Hari Dass.

3. Story of an unexpected theoretical discovery of new spin one half particles, 21 July 2017, Colloquium, Department of Physics, Birla Institute of Technology Pilani, Goa, India.

Host: Gaurav Dar

4. On the new spin one half fermions, 28 April 2017, Inaugural colloquium, Department of Physics, Indian Institute of Technology Guwahati, Assam, India.

Host: Poulose Poulose

5. Mass dimension one fermions and dark matter, 7-9 March 2017, Workshop on Aspects of Gravity & Cosmology, Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics (IUCAA), Pune, India.

Note: This workshop was organised to coincide with the 60th birthday celebrations of Prof. T. Padmanabhan.

6. Mass dimension one fermions, Seminar, 03 August 2016, Indian Institute of Technology Guwahati, Assam, India

Host: Poulose Poulose

7. Neutrino oscillations: from QM to GR, Seminar, 02 August 2016, Indian Institute of Technology Guwahati, Assam, India

Host: Debaprasad Maity

8. Physics: its simplicity, Seminar, 15 July 2016, Manipal Centre for Natural Sciences, Manipal University, Karnataka, India.

Host: Kazuyuki Furuuchi

9. Neutrino oscillations, Seminar, June 2016, Manipal Centre for Natural Sciences, Manipal University, Karnataka, India.

Host: Kazuyuki Furuuchi

 A Lorentz covariant local theory of fermions with mass dimension one, Seminar, 09 February 2016, Centre for Theoretical Physics, Jamia Milia Islamia, New Delhi India

Host: Mohammad Sami

11. A Lorentz covariant local theory of fermions with mass dimension one, Seminar, 21 January 2016, Theoretical Physics Division, Physical Research Laboratory, Ahmedabad, India

Host: Hiranmaya Mishra

12. Exploring physics beyond the ordinary: dark matter, quantum gravity, and new ideas emerging from symmetries in nature, A Physics Society Talk, BITS Pilani (Goa Campus), 24 November 2015, India.

Host: Gaurav Dar

13. Connections in Physics, Physics Colloquium, 03 April 2015, Institute of Physics, Bhubneshwar, India.

Host: Sudhakar Panda

14. Connections in Physics, Physics Colloquium, 25 March 2015, Indian Institute of Mathematical Sciences (MatScience), Chennai, India.

Host: Ghanashyam Date

15. Connections in Physics, Physics Student Society, 16 March 2015, Indian Institute of Technology, Kanpur, India.

Host: Dipanjan Dey

 Connections in Physics, Physics Colloquium, 11 March 2015, Centre for Theoretical Physics, Jamia Milia Islamia University, Delhi, India.

Host: Mohammad Sami

- 17. Connections in Physics: space-time, dark matter, and beyond, 05 March 2015, Inter University Centre for Astronomy and Astrophysics (IUCAA), Pune, India. Host: Thanu Padmanabhan.
- 18. Mass dimension one fermions, 30 September 2014, Mathematical Physics Department, USP, Sao Paulo, Brasil. Host: Walter Pedra
- 19. Mass dimension one fermions: Foundations, 13 June 2014, ICTP-SAIFR, Sao Paulo, Brasil. Host: Nathan Berkovits

- 20. Higgs field: a brief critical review, 26 April 2013, IMECC Seminar, Unicamp, Campinas, Brasil. Host: Rafael Leão
- Origin of darkness of self-interacting 'Elko' dark matter, 18 January 2013, Physics Colloquium, Department of Physics, Indian Institute of Technology, Kanpur, India. Host: Pankaj Jain
- 22. Darkness of dark matter, 8 January 2013, Astronomy and Astrophysics Seminars, Tata Institute of Fundamental Research (TIFR), Mumbai, India. Host: T. P. Singh
- 23. Elko dark matter, 24 December 2012, High Energy Physics Seminar, Department of Physics, Indian Institute of Technology, Kanpur, India. Host: Pankaj Jain
- 24. Neutrinos: in physics and astrophysics, 15 May 2012, A Physics Colloquium at IISc, Bengaluru, Karnataka, India. Host: Banibrata Mukhopadhyay
- 25. About neutrinos: from Pauli, to Pontecorvo, to Goldman, and things in between, 11 May 2012, A Physics Colloquium at IMSc , Chennai, India. Host: Ghanashyam Date
- 26. About neutrinos, 30 April 2012, A Physics Colloquium at Harish-Chandra Research Institute, Allahabad, India. Host: Sudhakar Panda
- 27. Dark matter: A spin one-half fermion field with mass dimension one, 17 February 2012, Center of Mathematics, Computation and Cognition, ABC Federal University (Santo Andre, Brazil). Host: Roldao da Rocha
- 28. Metamorphosis of Light into Being: Of the Luminous and of the Dark, 15 February 2012, IMECC, Universidade Estadual de Campinas (Brazil). Host: Waldyr Rodrigues Jr
- 29. On the latest neutrino data, Seminar, Department of Physics and Astronomy, University of Canterbury (Christchurch, New Zealand). Host: Roger Reeves
- 30. Neutrino oscillations with disentanglement of a neutrino from its partners, February 2011, Invited Seminar, Indian Institute of Science Education and Research Thiruvananthapuram (IISER-TVM). Host: S. Shankaranarayanan
- 31. Elko dark matter, February 2011, Invited seminar, The Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune. Host: T. Padmanabhan
- 32. Neutrino oscillations with disentanglement of a neutrino from its partners, January 2011, The Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune. Host:

T. Padmanabhan

- 33. Neutrinos: New Hints of New Physics. Departmental Seminar, 23 July 2010, Physics and Astronomy Department, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand.
- 34. Neutrinos in gravitational environments. Invited talk at "The First APCosPA Winter School on Cosmology and Particle Astrophysics", January 18-29, 2010, Department of Physics, National Taiwan University, Taipei, Taiwan. Host: Pauchy Huang
- 35. The Ghost of Pauli: Implications of Energy Conservation in Neutrino Oscillations; Invited talk, 5th Australasian Conference on General Relativity & Gravitation 16 18 December 2009, Christchurch, New Zealand.
- 36. Local fermionic dark matter with mass dimension one; Invited talk, Seventh International Heidelberg Conference on Dark Matter in Astro and Particle Physics University of Canterbury, Christchurch, New Zealand 18 24 January 2009.
- 37. Local fermionic dark matter with mass dimension one; Physics Department Seminar, The University of Hong Kong, 01 December 2008. Host: Sun Kwok
- 38. Local fermionic dark matter with mass dimension one; Harish-Chandra Research Institute, Allahabad, India, 25 November 2008. Host: Sudhakar Panda
- 39. Local fermionic dark matter with mass dimension one; Department of Physics and Astrophysics, University of Delhi, Delhi, India, 20 November 2008. Host: Debajoyti Choudhary
- 40. Local fermionic dark matter with mass dimension one; Invited talk, Centre for Theoretical Physics, Jamia Millia Islamia, New Delhi, India, 19 November 2008. Host: M. Sami
- 41. A spin one half quantum field with mass dimension one; Philosophy of Science Research Seminar, 17 January 2008, Oxford University, Oxford, U.K. Host: Simon Saunders.
- 42. Dark matter and dark gauge fields; Invited talk, DARK 2007: Sixth International Heidelberg Conference, Dark Matter in Astroparticle and Particle Physics, 24-28 September 2007, Sydney, Australia.
- 43. A new fermionic quantum field for dark matter; 25 November 2006, One-day conference on foundations of physics in memory of Jeeva Anandan, Oxford University, Oxford, U.K.

- 44. Darkness of Dark Matter: A Wignerian Dream; 17-20 October 2006, Australasian High Energy Physics and Medical Physics conference, Christchurch, New Zealand.
- 45. Darkness of Dark Matter; 12 May 2006, Institute of Physics (IFUG, Leon, Mexico). Host: Octavio Obregon.
- 46. CPT encoding phases and Elko quantum field; 17 February 2006, Department of Physics and Astronomy, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand. Hosts: Phil Butler and David Wiltshire.
- 47. A broad-brush look at the new observationally posed questions; 17 February 2006, Department of Physics and Astronomy, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand. Host: Phil Butler.
- 48. Second meeting on the interface of the gravitational and quantum realms (IGQR-II, opening talk), 05-08 December 2005, Zacatecas, Mexico, On the Lie algebra underlying the interface of the gravitational and quantum realms.
- 49. On the origin of darkness of the dark matter; Second meeting on the interface of the gravitational and quantum realms (IGQR-II, opening talk), 05-08 December 2005, Zacatecas, Mexico.
- 50. Why is dark matter dark; Seminar, Department of Physics, CESTAV, June 29, 2005, Host: Tonatiuh Matos and Hugo Compean.
- 51. A different candidate for dark matter; NPP Seminar, Los Alamos National Laboratory, June 03, 2005, Host: Terry Goldman.
- 52. First-principle sources of dark matter and dark energy; Seminar, Departamento de Gravitacion y Theoria de Campos, Instituto de Ciencias Nucleares, Universidad nacional autonoma de Mexico, 21 April 2005. Host: Chryssomalis Chryssomalakos.
- 53. First-principle sources of dark matter and dark energy; Seminar (Brown Bag Lunch), Departamento de Gravitacion y Theoria de Campos, Instituto de Ciencias Nucleares, Universidad nacional autonoma de Mexico, 20 April 2005. Host: Chryssomalis Chryssomalakos.
- 54. Beyond Einstein and Heisenberg; International Year of Physics (University of Zacatecas), 03 February 2005. Host: Juan Antonio Perez.
- 55. On the interface of gravitational and quantum realms; Seminario de Investigación, CREN, Zacatecas, 25 September 2003. Host: Juan Antonio Perez
- 56. My journey through life and spacetime; Popular Talk, Department of Mathemat-

- ics and Computer Science, University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Poland. February 2003, Host: Irina Dymnikova.
- 57. Neutrinos: A brief review of experiments and theory for general relativists; Plenary talk, The 22nd Meeting of the Indian Association for General Relativity and Gravitation, IUCAA, Pune, December 11-14, 2002.
- 58. Spacetime structure of Majorana particles; Plenary talk, XV Department of Atomic Energy (DAE) Symposium on High Energy Physics, November 11-15, 2002, Jammu, India.
- 59. Quantum Tower of Pisa; National Centre for Radio Astronomy, NCRA Journal Club, Pune, India, 18 October 2002. Host: Varun Sahini.
- 60. Interface of the gravitational and quantum realms; MAHFIL talk at IUCAA, Inter-University Centre for Astronomy and Astro-Physics (IUCAA), Pune, India, 16 October 2002. Host: Jayant Narlikar.
- 61. Fermions, bosons, and locality in special relativity with two invariant scales; Seminar, UNAM, Mexico, July 2002. Host: Daniel Sudarsky.
- 62. Spacetime and neutrinos, Plenary talk, XI Reunion Anual de la Division de Gravitacion y Fisica-Matematica de la Sociedad Mexicana de Fisica 26 y 27 de Junio 2003. Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM.
- 63. Spacetime structure of massive neutral particles; Invited talk, Beyond the Desert 2002, Oulu, Finland, June 1-7, 2002. Host: Hans Klapdor-Kleingrothaus.
- 64. Spacetime structure of massive neutral particles; Seminar, Max Planck Institute, Heidelberg, Germany, June 2002. Host: Hans Klapdor-Kleingrothaus.
- 65. Spacetime structure of massive neutral particles; Invited talk, Zacatecas Forum in Physics 2002, 11-13 May 2002.
- 66. Spacetime structure of massive gravitino; After-Dinner talk, The first Inter-University Centre for Astronomy and Astro-Physics (IUCAA) Meeting on the Interface of the Gravitational and Quantum Realms, December 17-21, 2001.
- 67. Interface of gravitational and quantum realms; Invited talk, The first Inter-University Centre for Astronomy and Astro-Physics (IUCAA) Meeting on the Interface of the Gravitational and Quantum Realms, December 17-21, 2001.
- 68. Quantum tower of Pisa; Invited Colloquium, Fresno State University, California, April 2001. Host: Doug Singleton.

- 69. On the interface of gravitational and quantum realms; Invited talk, West Coast Gravity Meeting, April 2001. Host: S. Carlip.
- 70. ** Records misplaced for several invited talks in 2001 **
- 71. Spin one: Beyond the textbook wisdom; Seminar, Inter-University Center for Astronomy and Astro-Physics (IUCAA), Pune, India, December 18, 2000, Host: Naresh Dadhich. Spin one: Beyond the textbook wisdom.
- 72. New physics in spin one representation space; Invited talk, Inauguración del XVIII Aniversario de la ECFM, Universidad Autonoma de Sinaloa, Culican, Mexico, November 27-30, 2000, Host: Antonio Nieto.
- 73. In the interface region of the quantum and gravity; Seminar, Instituto de Fisica, Universidad Autonoma de San Luis Potosi, Mexico, November 13, 2000, Host: Ruben Flores.
- 74. In the interface region of the quantum and gravity; Seminar, Instituto de Fisica y Mathematica, Universidad Michoacana, Morelia, October 27, 2000, Host: Adnan Bashir.
- 75. Wave-particle duality at the Planck scale, violations of Lorentz invariance, and equivalence principle; Invited Talk, International Workshop on Observing Ultra High Energy Cosmic Rays from Space and earth, Metepec, Puebla, Mexico, August 09-12, 2000.
- 76. Probing the interplay of the quantum and gravitational realms; Invited Talk, Escuela de Ciencias Fisico-Matematicas y Posgrado en Ciencias en Fisica, Culiacan, Sinaloa, Mexico, July 26, 2000, Host: Antonio Nieto.
- 77. Interplay of gravitational and quantum realms; Invited Talk, VIII Reunion de la Division de Gravitacion y Fisica-Matematica, UAM-Iztapalapa, Mexico City, April 11-12, 2000.
- 78. Equivalence principle and wave-particle duality in quantum gravity; Invited Colloquium, Centro de Investigacion y de Estudios Avanzados del I.P.N., Mexico City, March 15, 2000. Host: Nora Breton.
- 79. Principle of equivalence and wave-particle duality in quantum gravity; Invited Talk, III Taller de la DGFM-SMF, Leon, Mexico, November 28 December 3, 1999.
- 80. P and CP structure of space-time?; Marcos Moshinsky Seminario de Investigacion, IFUG, Leon, Mexico, May 18, 1999, Host: Octavio Obregon.

- 81. Experiments in quantum gravity: The new frontier; Seminario de Fisica, Escuela de Fisica, Univ. Aut. de Zacatecas, Zacatecas, March 10, 1999
- 82. Reconciling atmospheric, LSND, and solar neutrino-oscillation data; P-25 Seminar, Los Alamos National Laboratory, October 27, 1998, Host: Mikkel Johnson.
- 83. On neutrino oscillations; A Joint Colloquium of Nuclear Science and Physics Divisions, Lawrence Berkeley Lab., October 21, 1998, Host: Nu Xu.
- 84. On hints of new physics; Seminario, Escuela de Fisica, Univ. Aut. de Zacatecas, October 15, 1998, Host: David Armando Contreras Solorio.
- 85. Can general relativistic description of gravitation be considered Complete?; Seminar, Institute of Physics, State University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil, July 21, 1998, Host: Gil Marques.
- 86. Can general relativistic description of gravitation be considered complete?; Seminar, Institute of Physics, University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil, July 21, 1998, Host: George Matsas.
- 87. On reconciling atmospheric, LSND, and solar neutrino-oscillation data; Seminar, Institute of Mathematics, Statistics and Scientific Computation, State University of Campinas, Brazil, July 15, 1998, Host: Waldyr Rodrigues.
- 88. Can general relativistic description of gravitation be considered complete?; Seminar, Institute of Mathematics, Statistics and Scientific Computation, State University of Campinas, Brazil, July 15, 1998, Host: Waldyr Rodrigues.
- 89. Comments on the pirated version of the latest Super-K results; NPP Seminar, Los Alamos National Laboratory, June 05, 1998, Host: Hans Ziock.
- 90. Can general relativistic description of gravitation be considered complete?; Marcos Moshinsky Seminario de Investigacion, IFUG, Leon, Mexico, April 24, 1998, Host: Haret Rosu.
- 91. Can general relativistic description of gravitation be considered complete?; Seminario de Escuela de Fisica, Universidad Autonoma de Zacatecas, Zacatecas, Mexico, April 23, 1998, Host: Valeri Dvoeglazov.
- 92. The quantum tower of Pisa; Invited Colloquium, Vanderbilt University, March 12, 1998, Host: Dave Ernst.
- 93. On the observability of test-particle masses in gravitation and quantum mechanics; Seminario, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Milano, Italy, October

- 22, 1997, Host: Erasmo Recami.
- 94. Geometric and non-geometric elements in gravity: A natural extension of COW idea; Invited Colloquium, Physics and Astronomy Department, University of Missouri-Columbia, September 15, 1997, Host: Sam Werner.
- 95. When clocks do not redshift identically!; Invited Talk, Fragments in Science A Symposium to Honor Mendel Sachs, SUNY at Buffalo, New York, September 6-7, 1997.
- 96. Spontaneous violation of rotational symmetry in the universe; Invited Talk, Causality and Locality in Modern Physics and Astronomy: Open Questions and Possible Solutions, York University, Toronto, August 25-29, 1997.
- 97. Geometric and non-geometric in gravity; Invited Talk, Causality and Locality in Modern Physics and Astronomy: Open Questions and Possible Solutions, York University, Toronto, August 25-29, 1997.
- 98. The quantum pisa tower; Invited Colloquium, Department of Physics, New Mexico State University, Las Cruces, March 20, 1997, Host: Sid Coon.
- 99. Quantum test systems in classical gravity; Seminario Fisica, UAZ, Instituto de Fisica, Zacatecas, January 28, 1997, Host: Valeri Dvoeglazov.
- 100. P and CP structure of spacetime: Charged and neutral particles; Seminario Manuel Sandoval Vallarta, January 24, 1997, Instituto de Fisica, UNAM, Mexico City, Host: A. Mondragon.
- 101. Gravitation and quantum mechanics; Taller Seminario de Gravitacion y Fisica Cuantica, January 24, 1997, Instituto de Fisica, UNAM, Mexico City, Host: S. Hacyan.
- 102. Falling bodies in gravity and quantum superposition principle; Invited Colloquium, Department of Physics, Texas A&M University, October 31, 1996, Host: George Kattawar.
- 103. Neutrino oscillations, and possible CP violation in the neutrino sector; Subatomic Intersections Seminar, Louisiana State University, October 18, 1996, Host: Richard Imlay.
- 104. Gravitationally induced neutrino oscillation phases: Interplay of gravitation and linear superposition of different mass eigenstates; Invited Colloquium (General Seminar), Department of Physics, Louisiana State University, October 17, 1996, Host: Richard Imlay.

- 105. About a new kind of boson: The historical and physical perspective; Invited P (Physics) and T (Theory) Colloquium, Los Alamos National Laboratory, October 10, 1996, Hosts: John George and Andrea Palounek.
- 106. Neutrinos: Oscillations, gravitational phases, and CP violation; P-25 and T-5 Seminar, Los Alamos National Laboratory, August 14, 1996, Host: Mikkel Johnson.
- 107. Gravitationally induced neutrino oscillation phases; LSND Counting House Seminar, May 22, 1996, Host: Hywel White.
- 108. Neutrino oscillation experiments: Conceptual formulation, five parameters, mutual compatibility, CP violation, and predictions; Invited Colloquium, Vanderbilt University, April 25, 1996, Host: Dave Ernst.
- 109. Gravitationally induced neutrino oscillations; NPP Seminar Series, Los Alamos National Laboratory, April 5, 1996, Host: Emil Mottola.
- 110. LSND and its compatibility with other neutrino oscillation data; Invited Colloquium, Department of Physics, York University, Toronto, August 30, 1995, Host: Stanley Jeffers.
- 111. A new type of spin one boson and its Relation with Maxwell Equations; Invited talk, The present status of the quantum theory of light: A symposium to honour Jean-Pierre Vigier, York University, Toronto, August 27-30, 1995.
- 112. LSND and its compatibility with other neutrino oscillation data; 1995 Santa Fe Workshop Massive Neutrinos and their Implications, July 24-August 11, 1995, Santa Fe.
- 113. Neutrino masses and mixing angles as implied by LSND Result, atmospheric and solar deficit; T-5 Seminar, Los Alamos National Laboratory, May 02, 1995, Host: Terry Goldman.
- 114. CEBAF Physics: Spin, spinors, and space-time; Invited Physics Colloquium, New Mexico State University, Las Cruces, March 23, 1995, Host: Budh Ram.
- 115. Possible explanation of the LSND result, atmospheric ν_{μ}/ν_{e} Ratio, and the Solar ν_{e} Deficit; Nuclear and Particle Physics Seminar, New Mexico State University, Las Cruces, March 22, 1995, Host: Bill Gibbs.
- 116. Neutrino Oscillations and neutrinos; Invited P-11 Colloquium (LAMPF), Los Alamos National Laboratory, August 15, 1994; Host: Hywel White.
- 117. Spin-1/2 and Spin-1: Some new results from and old Aggie; Texas A&M University,

- High Energy Seminar, April 25, 1994, Host: Dick Arnowitt.
- 118. On an unexpected kinematical asymmetry of self-charge conjugate objects of spin-1/2; University of Maryland, College Park, Theoretical Particle Physics Seminar, April 12, 1994, Host: Wally Greenberg.
- 119. P, CP and space-time; University of Maryland, College Park, Nuclear Theory Seminar, January 21, 1994, Host: Tom Cohen.
- 120. Space-time symmetries and a new type of boson; Invited Colloquium, Northeastern University, Boston, December 13, 1993, Host: Allan Widom.
- 121. Spin One: A filmmaker-turned-physicist's point of view; Stanford Linear Accelerator (SLAC), High Energy Seminar, October 21, 1993, Host: Ovid Jacob.
- 122. Parity Violation: A Natural consequence of space time symmetries, (talk presented by T. Goldman as a "substitute speaker" because of conflict with SLAC talk above), The Fall Meeting of the Division of Nuclear Physics, Pacific Grove, CA, 20-23 October 1993.
- 123. Can a boson have opposite intrinsic Parity to its Antibosons?; Invited MP Division Colloquium (LAMPF), Los Alamos National Laboratory, October 13, 1993, Host: Gerry Garvey.
- 124. Majorana Fields: Magic of Wigner's time reversal operator; Invited Lecture-II, XVII International school of theoretical physics: Standard Model and Beyond'93, Szczyrk, Poland, September 19-27, 1993.
- 125. Bosons and antibosons in the $(j,0) \oplus (0,j)$ representation space, Invited Lecture-I; XVII International school of theoretical physics: Standard Model and Beyond'93, Szczyrk, Poland, September 19-27, 1993.
- 126. A Bargmann-Wightman-Wigner type field theory and Majorana-like fields; Niels Bohr Institute, Theoretical High-Energy Seminar, September 14, 1993 Host: Holger Nielsen.
- 127. Do bosons and antibosons necessarily have same relative intrinsic parity?; Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), High Energy Seminar, September 13, 1993 Host: Christoph Burgard.
- 128. Explicit construction of a Bargmann-Wightman-Wigner type quantum field theory; Plenary talk, Third International Wigner symposium, September 05-11, 1993, Christchurch, Oxford.

- 129. Physics of Majorana fields: Confusion and beyond; Joint T-5/MP-9 Seminar, Los Alamos National Laboratory, August 17, 1993.
- 130. Finally, a Bargmann-Wightman-Wigner type quantum field theory; NPP Seminar Series, Los Alamos National Laboratory, July 23, 1993, Hosts: Mikkel Johnson and Terry Goldman.
- 131. Finally, A Bargmann-Wightman-Wigner Type quantum field theory; Vanderbilt University, Department of Physics, Nuclear Theory Seminar, June 15, 1993, Host: Dave Ernst.
- 132. Spin, spinors and all that; Invited Colloquium, Department of Physics, University of Vermont, April 17, 1993, Host: Shaheen Malghani.
- 133. Relativistic phenomenology of high spin hadrons in nuclei; Los Alamos National Laboratory, T-5 Seminar, November 17, 1992, Host: Charles Benesh.
- 134. Incorporating high-spin hadrons in the Walecka model; The Second International U.S. Japan Symposium on Pion-Nucleus Reactions above the Delta Resonance, Los Alamos Meson Physics Facility, Los Alamos National Laboratory, August 11-14, 1992.
- 135. High-spin Dirac-like phenomenology for the new generation of nuclear physics facilities; University of Colorado, Boulder, Nuclear Physics Laboratory Seminar, June 08, 1992, Host: Jim Shepard.
- 136. Some results on the evolution of a Dirac particle along an arbitrary timelike direction and its connection with light-front Physics; Workshop on Light-Cone Quantization, May 26-29, 1992 SMU, Dallas, Texas.
- 137. Elements of a Dirac-like phenomenology for hadrons of arbitrary spin; Brooklyn College of CUNY, Nuclear Theory Seminar, April 14, 1992, Host: Carl Shakin.
- 138. A critical analysis of Weinberg's high spin work; Texas A&M University, Lunch Time High Energy Theory Seminar, April 03, 1992, Host: Heath Pois.
- 139. A theory of high-spin matter: How far can we go without a Lagrangian; Texas Accelerator Center, The Woodlands, Physics Seminar, January 24, 1992, Host: Peter McIntyre.
- 140. Particle-antiparticle covariant spinors and Feynman-Dyson propagators for arbitrary spin; Texas A&M University, Department of Mathematics, Mathematical Physics Seminar, September 16, 1991, Host: Steve Fulling.

- 141. Relativistic high-spin matter fields: Covariant spinors, causal propagators and kinematical acausality; Los Alamos National Laboratory, T-5 Seminar, July 31,1991, Host: Peter Herczeg.
- 142. On kinematical acausality in Weinberg's equations for arbitrary spin; Second International Wigner Symposium, Goslar (Germany) July 16-20, 1991. (Poster).
- 143. Conceptual framework for high-spin hadronic physics; Computational Quantum Physics Conference, Vanderbilt University, May 23-25, 1991.
- 144. Covariant spinors, relativistic wave equations and causal propagators for arbitrary spin; Ohio State University, Nuclear Theory Seminar, May 06, 1991, Host: Bunny Clark.
- 145. Relativistic wave equations for higher-spin particles; Kent State University, Nuclear Theory Seminar, May 02, 1991, Host: Peter Tandy.
- 146. A pragmatic approach to relativistic quantum field theory of high spins; Continuous Electron Beam Accelerator Facility (CEBAF), Physics Seminar, February 27, 1991, Host: Nathan Isgur.
- 147. Relativistic wave functions for high spin particles, Part-II; Texas A&M University, Nuclear Physics Seminar, October 05, 1990, Host: Dave Ernst.
- 148. Relativistic wave functions for high spin particles, Part-I; Texas A&M University, Nuclear Physics Seminar, September 28, 1990, Host: Dave Ernst.
- 149. Questions on the foundations of light cone physics; Invited talk Continuous Electron Beam Accelerator Facility (CEBAF), HUGS at CEBAF, June 14, 1990,

Lecture Series

- Lectures on Mass Dimension One Fermions a semester-long series. Indian Institute of Technology Guwahati, August-November, 2016.
 Host: Debaprasad 'Debu' Maity
- 2. Mass Dimension One Fermions a set of lectures. Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune (India). September-November, 2015. Host: Krishnamohan Parattu.
- 3. Mass Dimension One Fermions a set of lectures. Indian Institute of Technology, Kanpur (India). January-March, 2015. Host: Alekha Naryan.

- 4. A first principle candidates for dark matter and dark energy: A set of four lectures, 17 January 2013, Department of Physics, Indian Institute of Technology, Kanpur, India. Host: Pankaj Jain
- 5. Dark Matter and Mass Dimension One Fermionic Fields. A set of three lectures at "The First APCosPA Winter School on Cosmology and Particle Astrophysics", January 18-29, 2010 Department of Physics, National Taiwan University, Taipei, Taiwan. Host: Pauchy Huang
- 6. Nueva epoca de las matematicas en Zacatecas, Universidad Autonoma de Zacatecas, A set of five lectures "Mathematical structure of the universe, October 2003. Host: Gema Mercado.
- Introductory School on Astronomy and Astro-Physics, Siliguri, India. A set of three lectures "Quantum mechanics to quantum field theory (An Introduction)," November 16-20, 2002.
- 8. IV Taller de la Division de Gravitacion y Fisica Matematica de la Sociedad Mexicana de Fisica (DGyFM-SMF). Chapala, Jalisco, Mexico, A set of four lectures on "P and CP structure of spacetime," November 25-30, 2001. Host: Nora Breton.
- International Ph.D. Gravitational Physics and Astrophysics. A set of six lectures on "Spin, Particles, and Gravitation," 12-24 May 2001, Salerno, Italy. Host: Gaetano Lambiase.

f97

STATEMENT ABOUT RESEARCH: PAST AND SOME STORIES

My publications can be roughly divided in three parts:

- Neutrino oscillations and gravitationally-induced phases,
- Interface of the gravitational and quantum realms, and
- New constructs in quantum field theory; Elko and Mass Dimension One Fermions

In what follows I briefly remark on each of these areas by simply drawing attention to some relevant papers and their impact.

Overall, at the date of this writing, according to INSPIRE database I have more than two thousand and five hundred citations with 38.7 citations per published paper. My Hirsch[h] index is 27. That is, 27 of my papers have at least 27 citations.

The citations change to over three thousand and four hundred, and the h index to 33, if one consults Google Scholar.

Neutrino oscillations and gravitationally-induced phases

I was among the very first to obtain bi-maximal mixing – and soon thereafter fixed atmospheric angle to be maximal and $\theta_{13} = 0$ – from the atmospheric neutrino oscillations data (update: current data suggests a non-zero θ_{13}). Two of the three angles in the tribimaximal mixing were first fixed by me in collaboration with Ion Stancu. The result was published first in 1998, and later in an analytically more elegant form in 1999. When in 2012 Daya Bay and RENO collaborations measured a non-zero θ_{13} , I again made one of the early contribution to the field by obtaining a CP violating Tri-bimaximal-Cabibbo mixing matrix.

One of the strengths these papers represent is the immediate recognition from the data of the underlying mixing matrix. It was only later that Georgi and Glashow,⁶ including others, obtained the same result but under a set of several additional assumptions.

⁵The relevant publications are: (a) D. V. Ahluwalia, Reconciling super-Kamiokande, LSND, and Homestake neutrino oscillation data, Mod. Phys. Lett. A 13 (1998) 2249-2264 [arXiv:hep-ph/9807267], and (b) I. Stancu and D. V. Ahluwalia, *L/E*-flatness of the electron-like event ratio in Super-Kamiokande and a degeneracy in neutrino masses, Phys. Lett. B 460 (1999) 431-436 [arXiv:hep-ph/9901274]. The first of these has 97 citations, and the second carries 109 citations (as of this writing).

⁶See, H. Georgi and S. L. Glashow, "Neutrinos on earth and in the heavens," Phys. Rev. D 61 (2000) 097301 [e-print: hep-ph/9808293].

A remark on my contribution to tri-bimaximal mixing. Here is a 'screen shot' of Eq. (26) in I. Stancu and D. V. Ahluwalia, Phys. Lett. B 460 (1999) 431-436 [arXiv:hep-ph/9901274]

$$U = \begin{pmatrix} c_{\theta} & s_{\theta} & 0 \\ -s_{\theta}/\sqrt{2} & c_{\theta}/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \\ s_{\theta}/\sqrt{2} & -c_{\theta}/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \end{pmatrix}.$$

We fixed two of the three angles in what later came to be known as **tribimaximal** mixing. Here is a 'screen shot' of Eq. (6) of P. F. Harrison, D. H. Perkins, and W. G. Scott, Phys. Lett. B 530 (2002) 167-173 [arXiv: hep-ph/0202074]:

$$U = \mu \begin{pmatrix} v_1 & v_2 & v_3 \\ \sqrt{\frac{2}{3}} & \frac{1}{\sqrt{3}} & 0 \\ -\frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{3}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}.$$

Nowhere in their 2002 paper, three years after our result was published in 1999, do Harrison, Perkins, and Scott mention that their 'tribimaximal' follows by setting $\theta = \arcsin(1/\sqrt{3})$ in the 1999 result of ours, and that we fixed two of the three angles.

This circumstance has led to an INSPIRE citation ratio of 109:1314 in favour of Harrison et al.

Another important result that I obtained in this series of the papers was on the redshift of flavor oscillation clocks induced by gravitationally-induced phases. This result, combined with implications for supernova explosions, earned me (along with Christoph Burgard) the 1996 First Prize of the Gravity Research Foundation.⁷

⁷D. V. Ahluwalia and C. Burgard, "Gravitationally Induced Quantum Mechanical Phases and Neutrino Oscillations in Astro-Physical Environments," Gen. Rel. Grav. 28 (1996) 1161-1170 [arXiv:gr-qc/9603008]. Erratum: Gen. Rel. Grav. 29 (1997) 681. "Neutrino oscillations and supernovae," Addendum-ibid. 36 (2004) 2183 [astro-ph/0404055]. D. V. Ahluwalia and C. Burgard, Interplay of gravitation and linear superposition of different mass eigenstates, Phys. Rev. D 57 (1998) 4724

A remark on my contribution to of type II supernovae explosions. Somewhere around 2004 I learned that my 1996 J Robert Oppenheimer Fellowship proposal at the Los Alamos National Laboratory that contained the argument that

neutrino oscillations may provide a powerful energy transport mechanism for explosions of type II supernovae explosions

had become a mainstream idea, beginning with implementations at Los Alamos. It led to a very rapid advancement in the field. However, I remained unaware that this idea was implemented at Los Alamos under another JRO Fellowship supported group as my own interest shifted to foundations of quantum field theory and other problems.

As of this date I have absolutely no credit for this idea, fully explained in my 1996 proposal. The reader will notice that on learning of these facts, an Editor of Gen. Rel. Grav. published my 1996 proposal in 2004 as an Addendum to my 1996 paper with Christoph Burgard.

See next page for a screen shot of a very belated publication of the 1996 JRO Fellowship proposal in 2004.

[[]gr-qc/9803013]. Presently, these carry 117 and 67 citations respectively. They have influenced a far greater number of researches than these citations indicate. The most important of the publications in this category is the 2004 Addendum with zero citations and a story I am happy to tell in private (and here the same is related briefly in the next item with the title 'A stolen credit').

General Relativity and Gravitation, Vol. 36, No. 9, September 2004 (© 2004)

ADDENDUM

Addendum to: Gen. Rel. Grav. 28 (1996) 1161, First Prize Essay for 1996: Neutrino Oscillations and Supernovae

D. V. Ahluwalia-Khalilova¹

Received March 3, 2004

In a 1996 JRO Fellowship Research Proposal (Los Alamos), the author suggested that neutrino oscillations may provide a powerful indirect energy transport mechanism to supernovae explosions. The principal aim of this addendum is to present the relevant *unedited* text of Section 1 of that proposal. We then briefly remind, (a) of an early suggestion of Mazurek on vacuum neutrino oscillations and their relevance to supernovae explosion, and (b) Wolfenstein's result on suppression of the effect by matter effects. We conclude that whether or not neutrino oscillations play a significant role in supernovae explosions shall depend if there are shells/regions of space in stellar collapse where matter effects play no essential role. Should such regions exist in actual astrophysical situations, the final outcome of neutrino oscillations on supernovae explosions shall depend, in part, on whether or not the LNSD signal is confirmed. Importantly, the reader is reminded that neutrino oscillations form a set of flavor-oscillation clocks and these clock suffer gravitational redshift which can be as large as 20 percent. This effect must be incorporated fully into any calculation of supernova explosion.

My first paper on the subject⁸ was conceived and written over just a two-day period. Its Abstract read:

This essay argues that when measurement processes involve energies of the order of the Planck scale, the fundamental assumption of locality may no longer be a good approximation. Idealized position measurements of two distinguishable spin-0 particles are considered. The measurements alter the space-time metric in a fundamental manner governed by the commutation relations $[x_i, p_j] = i\hbar \delta_{ij}$ and the classical field equations of gravitation. This in-principle unavoidable change in the space-time metric destroys the commutativity (and hence locality) of position measurement operators.

So far it has been cited some 158 times as recorded by the INSPIRE database. Technically, it could have been written in a much more elegant and rigorous manner. But, the conceptual argument met a certain resonance with a group of physicists and encouraged many papers related to this subject. Again, this impact goes far beyond the specific citing groups and individuals.

A remark on my contribution to inevitability of non-commutative space-time.

And, again there is a story I am happy to tell in private. It becomes apparent when the two screen shots on the next page are compared. My paper was written eight months prior to that of Doplicher et al., and who had asked for a pre-reprint of mine. The editor of Physics Letters B published my paper after he learned of the 'unscrupulous' behavior of Doplicher, Fredenhagen, and Roberts. This becomes apparent by comparing the preprint dates on the KEK preprint screen shot and arXiv screen shot on the next couple of pages. It is also worth comparing the Abstracts of my paper with that of Doplicher et al., which reads:

We propose spacetime uncertainty relations motivated by Heisenberg's uncertainty principle and by Einstein's theory of classical gravity. Quantum spacetime is described by a non-commutative algebra whose commutation relations do imply our uncertainty relations. We comment on the classical limit and on the first steps towards QFT over QST.

See next two pages for the relevant screen shot

Doplicher et al., with full knowledge of my work and securing its preprint through a 'post card' preprint request, failed to cite my preprint. This circumstance has led to an INSPIRE citation ratio of 158: 536 in favor of Doplicher et al. With one exception, to the best of my knowledge, they have systematically refrained citing this work.

⁸D. V. Ahluwalia Quantum measurements, gravitation, and locality, Phys. Lett. B 339 (1994) 301 [e-print: gr-qc/9308007].

DEUTSCHES ELEKTRONEN-SYNCHROTRON

DESY 94-065 April 1994





Spacetime Quantization Induced by Classical Gravity

S. Doplicher

Dipart. di Matematica, Università di Roma "La Sapienza", Italy

K. Fredenhagen

II. Institut für Theoretische Physik, Universität Hamburg

J. E. Roberts

Dipart. di Matematica, Università di Roma "Tor Vergata", Italy

Abstract. We propose spacetime uncertainty relations motivated by Heisenberg's uncertainty principle and by Einstein's theory of classical gravity. Quantum Spacetime is described by a non-commutative algebra whose commutation relations do imply our uncertainty relations. We comment on the classical limit and on the first steps towards QFT over QST.



We gratefully acknowledge support from the Simons Foundation and member institutions

arXiv.org > gr-qc > arXiv:gr-qc/9308007v1

Search or Article-id

(Help | Advanced search)

All papers ‡ Go!

General Relativity and Quantum Cosmology

Quantum Measurement, Gravitation, and Locality

D. V. Ahluwalia

(Submitted on 9 Aug 1993 (this version), latest version 17 May 1994 (v2))

This essay argues that when measurement processes involve energies of the order of the Planck scale, the fundamental assumption of locality may no longer be a good approximation. Idealized position measurements of two distinguishable spin-0 particles are considered. The measurements alter the space-time metric in a fundamental manner governed by the commutation relations $[x_i \; p_j] = i\hbar \, \delta_{ij}$ and the classical field equations of gravitation. This {\it in-principle} unavoidable change in the space-time metric destroys the commutativity (and hence locality) of position measurement operators.

Comments: This version (gr-qc/9308007v1) was not stored by arXiv. A subsequent

replacement was made before versioning was introduced.

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); High Energy Physics -

Theory (hep-th)

Cite as: arXiv:gr-qc/9308007

(or arXiv:gr-qc/9308007v1 for this version)

Submission history

From: D. V. Ahluwalia [view email] [v1] Mon, 9 Aug 1993 17:59:32 GMT (0kb,I)

[v2] Tue, 17 May 1994 01:55:32 GMT (5kb)

Download:

Unavailable

Current browse context:

ar-ac

< prev | next > new | recent | 9308

References & Citations

- INSPIRE HEP (refers to | cited by)
- NASA ADS

Bookmark (what is this?)









The next series of influential papers on the subject are:⁹

- 1. G. Z. Adunas, E. Rodriguez-Milla, and D. V. Ahluwalia, Probing quantum aspects of gravity. Phys. Lett. B 485 (2000) 215-223 [arXiv:gr-qc/0006021].
- 2. G. Z. Adunas, E. Rodriguez-Milla and D. V. Ahluwalia. Probing quantum violations of the equivalence principle, Gen. Rel. Grav. 33 (2001) 183-194 [arXiv:gr-qc/0006022]
- 3. D. V. Ahluwalia. Wave-Particle duality at the Planck scale: Freezing of neutrino oscillations, Phys. Lett. A 275 (2000) 31-35 [arXiv: gr-qc/0002005]

These papers argued that in any theory of quantum gravity the meaning of 'quantum' and 'gravity' suffers a fundamental change. The last paper, within a specific context, obtained an explicit modification to ' $\lambda = h/p$ ' of de Broglie and established its implications for neutrino oscillations in the early universe.

⁹With combined citations of 266 (of which 112 go to the last of these publications).

Here is a 'screen shot' of the modified wave particle duality from Eq. (9) of item 3 on the previous page. $\lambda_{\rm dB}$ in the equation below represents the standard h/p of de Broglie, while $\overline{\lambda}_P$ stands for Planck length, λ_P multiplied by 2π .



2 October 2000

PHYSICS LETTERS A

Physics Letters A 275 (2000) 31-35

www.elsevier.nl/locate/pla

Wave-particle duality at the Planck scale: freezing of neutrino oscillations

D.V. Ahluwalia¹

ISGBG, Ap. Pos. C-600, Escuela de Fisica de la UAZ, Zacatecas 98068, Mexico

Received 4 February 2000; received in revised form 14 July 2000; accepted 22 August 2000

Communicated by P.R. Holland

$$\lambda = \frac{\overline{\lambda}_{P}}{\tan^{-1}(\overline{\lambda}_{P}/\lambda_{dB})} \begin{cases} \rightarrow \lambda_{dB} & \text{for the low energy regime} \\ \rightarrow 4\lambda_{P} & \text{for the Planck regime} \end{cases}$$
(9)

This paper also raised the possibility that brain may be a quantum gravity device. See Sec. 2.3 of the paper.

NEW CONSTRUCTS IN QUANTUM FIELD THEORY

An early work. The work was initially inspired by Wigner's observation that, said in modern language, the fields of the standard model do not exhaust all the physically-relevant possibilities offered by the Poincaré spacetime symmetries. Specifically, the standard wisdom¹⁰ that for bosons the particle-antiparticle intrinsic parity is the same while for fermions it is opposite, need not hold in general. In 1993, in a paper jointly published with Johnson and Goldman, I was able to construct the first explicit example of such a theory. It drew the following remark from a referee of Physical Review Letters

"Congratulations! ... Indeed Bargmann, Wightman and Wigner had studied, this subject forty years ago, in an unpublished book (several chapters were distributed as preprints). The authors explain well the scope of their paper. They have made a thorough construction of a field theory of a non usual Wigner type; that is completely new ... This paper should be published."

Yet, despite no other report, the paper was editorially rejected. 11

The entire set of reports can be found in an Acknowledgment of hep-th/9509116. The main result of this paper was that, contrary to claims made in well-known papers, the relative particle-antiparticle intrinsic parity for the massive $(1,0) \oplus (0,1)$ representation space is opposite. That is, instead of [C,P]=0, a careful analysis obtains $\{C,P\}=0$. Over the last decade, this result has grown into a set of papers developing several related results and remain formally un-noted. Yet, knowledgeable physicists have taken a note of several of these results with due respect. It was partly for this reason that I was invited to write book reviews of Lewis Ryder's and Steven Weinberg's monographs on quantum field theory.

¹⁰See, for example, L. H. Ryder. Elementary particles and symmetries (Gordon and Breach, New York, 1986); p. 32

¹¹Later published as: D. V. Ahluwalia, M. B. Johnson, and T. Goldman. A Bargmann-Wightman-Wigner type quantum field theory, Phys. Lett. B 316 (1993) 102 [e-print: hep-ph/9304243].

An unexpected theoretical discovery: Elko and Mass Dimension One Fermions.

This story begins with the publication of two papers in 2005. The first sentence of each of these papers contained the phrase 'unexpected theoretical discovery.' The 'screen shots' of these two papers appear here below and in the next page. They provide a summary of the essential results. The non-locality reported in these seminal papers has now been fully resolved and is reported in a series of papers over the last decade. The referee report below reflects significance of these papers, and subsequent developments have proved early optimism fully justified.

From a referee report of Marsden Application 07-UOC-055.

... The problem has fueled intense debates debates in recent years and is generally considered fundamental for the advancement in the field. As for the proposed solution [by Ahluwalia], I find the approach advocated in the project a very solid one, and, remarkably, devoid of speculative excesses common in the field; the whole program is firmly rooted in quantum field theoretic fundamentals, and can potentially contribute to them. If Elko and its siblings can be shown to account for dark matter, it will be a major theoretical advancement that will necessitate the rewriting of the first few chapters in any textbook in quantum field theory. If not, the enterprise will still have served its purpose in elucidating the role of all representations of the extended Poincaré group,

PHYSICAL REVIEW D 72, 067701 (2005)

Dark matter: A spin one-half fermion field with mass dimension one?

D. V. Ahluwalia-Khalilova^{1,*} and D. Grumiller^{2,†}

¹ASGBG/CIU, Department of Mathematics, University of Zacatecas, Apartado Postal C-600, ZAC 98060, Mexico ²Institut für Theoretische Physik, Universität Leipzig, Augustusplatz 10, D-04109 Leipzig, Germany (Received 18 October 2004; published 6 September 2005)

We report an unexpected theoretical discovery of a spin one-half matter field with mass dimension one. It is based on a complete set of eigenspinors of the charge conjugation operator. Because of its unusual properties with respect to charge conjugation and parity, it belongs to a nonstandard Wigner class. Consequently, the theory exhibits nonlocality with $(CPT)^2 = -1$. Its dominant interaction with known forms of matter is via Higgs, and with gravity. This aspect leads us to contemplate it as a first-principle candidate for dark matter.

DOI: 10.1103/PhysRevD.72.067701 PACS numbers: 11.10.Lm, 11.30.Cp, 11.30.Er, 95.35.+d

Spin-half fermions with mass dimension one: theory, phenomenology, and dark matter

D V Ahluwalia-Khalilova¹ and D Grumiller²

ASGBG/CIU, Department of Mathematics, Apartado Postal C-600, University of Zacatecas (UAZ), Zacatecas, Zac 98060, Mexico

E-mail: dva-k@heritage.reduaz.mx and grumiller@itp.uni-leipzig.de

Received 8 December 2004 Accepted 14 June 2005 Published 19 July 2005

Online at stacks.iop.org/JCAP/2005/i=07/a=012 doi:10.1088/1475-7516/2005/07/012

Abstract. We provide the first details on the unexpected theoretical discovery of a spin-one-half matter field with mass dimension one. It is based upon a complete set of dual-helicity eigenspinors of the charge conjugation operator. Due to its unusual properties with respect to charge conjugation and parity, it belongs to a non-standard Wigner class. Consequently, the theory exhibits nonlocality with $(CPT)^2 = -\mathbb{I}$. We briefly discuss its relevance to the cosmological 'horizon problem'. Because the introduced fermionic field is endowed with mass dimension one, it can carry a quartic self-interaction. Its dominant interaction with known forms of matter is via Higgs, and with gravity. This aspect leads us to contemplate the new fermion as a prime dark matter candidate. Taking this suggestion seriously we study a supernova-like explosion of a galactic-mass dark matter cloud to set limits on the mass of the new particle and present a calculation on relic abundance to constrain the relevant cross-section. The analysis favours light mass (roughly 20 MeV) and relevant cross-section of about 2 pb. Similarities and differences with the WIMP and mirror matter proposals for dark matter are enumerated. In a critique of the theory we reveal a hint on non-commutative aspects of spacetime, and energy-momentum space.

Keywords: dark matter, quantum field theory on curved space

ArXiv ePrint: hep-th/0412080

² Institut f¨ur Theoretische Physik, University of Leipzig, Augustusplatz 10-11, D-04109 Leipzig, Germany

The state of affairs of my present research can perhaps be best glimpsed by reproducing the Abstracts of some of the papers from the last few years.

1. D. V. Ahluwalia, S. P. Horvath. Neutrino oscillations with disentanglement of a neutrino from its partners. Europhys. Lett. 95 (2011) 10007 [5 pages]

Abstract: We argue that in order to understand existing data on neutrino oscillations, and to design future experiments, it is imperative to appreciate the role of quantum entanglement. Once this is accounted for, the resulting energy-momentum conserving phenomenology requires a single new parameter related to disentanglement of a neutrino from its partners. This parameter may not be CP symmetric. We illustrate the new ideas, with potentially measurable effects, in the context of a novel experiment recently proposed by Gavrin, Gorbachev, Veretenkin, and Cleveland. The strongest impact of our ideas is on the resolution of various anomalies in neutrino oscillations and on neutrino propagation in astrophysical environments.

2. D. V. Ahluwalia and Cheng-Yang Lee. Gamma-ray bursts and the relevance of rotation-induced neutrino sterilization. Phys. Lett. B719 (2013) 218-219.

Abstract: A la Pontecorvo when one defines electroweak flavour states of neutrinos as a linear superposition of mass eigenstates one ignores the associated spin. If, however, there is a significant rotation between the neutrino source, and the detector, a negative helicity state emitted by the former acquires a non-zero probability amplitude to be perceived as a positive helicity state by the latter. Both of these states are still in the left-Weyl sector of the Lorentz group. The electroweak interaction cross sections for such helicity-flipped states are suppressed by a factor of $(m_{\nu}/E_{\nu})^2$, where m_{ν} is the expectation value of the neutrino mass, and E_{ν} is the associated energy. Thus, if the detecting process is based on electroweak interactions, and the neutrino source is a highly rotating object, the rotation-induced helicity flip becomes very significant in interpreting the data. The effect immediately generalizes to anti-neutrinos. Motivated by these observations we present a generalization of the Pontecorvo formalism and discuss its relevance in the context of recent data obtained by the IceCube neutrino telescope.

These represent my continuing interest in the foundations and phenomenology of neutrinos oscillations. The primary focus, however, is on mass dimension one fermionic fields:

• D. V. Ahluwalia. The Theory of Local Mass Dimension One Fermions of Spin One Half, Adv. Appl. Clifford Algebras (2017). doi:10.1007/s00006-017-0775-1.

Abstract: About a decade ago the present author in collaboration with Daniel Grumiller presented an 'unexpected theoretical discovery' of spin one-half fermions with mass dimension one [JCAP 2005, PRD 2005]. In the decade that followed a significant number of groups explored intriguing mathematical and physical properties of the new construct. However, the formalism suffered from two troubling features, that of non-locality and a subtle violation of Lorentz symmetry. Here, we trace the origin of both of these issues to a hidden freedom in the definition of duals of spinors and the associated field adjoints. In the process, for the first time, we provide a quantum theory of spin one-half fermions that is free from all the mentioned issues. The interactions of the new fermions are restricted to dimension-four quartic self interaction, and also to a dimension-four coupling with the Higgs. A generalised Yukawa coupling of the new fermions with neutrinos provides an hitherto unsuspected source of lepton-number violation. The new fermions thus present a first-principle dark matter partner to Dirac fermions of the standard model of high energy physics with contrasting mass dimensions – that of three halves for the latter versus one of the former without mutating the statistics from fermionic to bosonic.

STATEMENT ABOUT RESEARCH: REFLECTIONS ON FUTURE

The future is the most uncertain element of one's life and one's plans. One often plans, or so one pretends, but when the future becomes past one realises that only shadows of that which one had planned remain and something more organic, something new and unexpected, prevailed. My experience shows that I am inevitably drawn into any good idea which may be in the surrounding academic environment.

It is now well known among my colleagues that I entered Los Alamos National Laboratory as someone involved in 'mathematical science fiction'¹² and, six years later, left as someone deeply immersed in experimental data connected with neutrino oscillations and its implications for physics. Now, once again, but only partially, I have returned to the mathematical science fiction but with a significant motivation coming from understanding the outstanding structural problems in quantum field theory, neutrino oscillations and astroparticle physics, and foundational problems at the interface of the gravitational quantum realms.

My primary inspiration remains to understand foundations of physics and its limits.

I have now formed a scientific personality that is more mature than that of those earlier years. It has answered, or learned to answer, questions that I began with and in the process also opened a range of new questions. On the romantic side, I am now of the opinion that stabilized Poincaré-Heisenberg algebra is likely to play an important role in quantum gravity (see, Class. Quant. Grav. 22 (2005) 1433-1450). Yet, the mathematical tools and physical insights required to formulate a theory along these lines appears to be a dream that is too ambitious. Nevertheless, I keep it on the proverbial back burner just in case I am able to inspire enough critical mass of expertise to lead this project.

I plan to continue my work on neutrino oscillations, quantum entanglement, and neutrino oscillations for neutrinos emitted by Kerr astrophysical objects. This is a first-principle project with phenomenological consequences for supernovae explosions and the propagation of neutrinos from the galactic center, and mergers of neutron stars.

¹²See my remarks in an invited *News and Views* column published as D. V. Ahluwalia, Quantum Gravity: Testing time for theories, Nature 398 (1999) 199-200.

STATEMENT ABOUT TEACHING

My students, and I, often feel that my style of teaching carries an inspired, and an inspiring, element. It demands sheer excellence in presentation with clarity, unhurried progress of ideas, and contact with forefront research when possible. It places demands on students and places demands on me to present well-thought, and well-argued, lectures.

The basic idea is to inspire, to encourage independent thinking, and to emphasize the roots of arguments while at the same time providing mathematical background necessary to develop some of the ideas and take them from historical wisdom to the forefront where they, the students, become part of the forefront research. I aspire to carry a logical thread from my first lecture to the last so that all is connected, it is a sequence of logical development which emphasizes when contact with experiment is possible, telling when new paths of thinking are possible, making clear those aspects which are still un-understood, or when I have doubts or questions.

About a decade ago at the University of Zacatecas I taught a two-semester undergraduate course in Quantum Mechanics. Some ten to fifteen students attended it. Based on homework problems, two of these students published two papers. ¹³ One of these papers won a Fifth Prize from Gravity Research Foundation. I was able to place both of these students in good graduate programs at Vanderbilt University and Syracuse University.

Even as a graduate student I was asked to teach full undergraduate courses.

I have no rigid philosophy about teaching.

At the University of Canterbury I have taught courses in Electromagnetism (Phys312), Advanced Quantum Mechanics (Phys411), Introductory Quantum Physics (PHYS114), and Quantum Theory of Fields (Phys416). At a more junior level, I have taught an introductory course in astronomy (Astr109). Almost all my junior and senior students (Ph.D.) have been absorbed by the academic circles.

Below I reproduce some unedited remarks from one of my courses. Similar remarks appear in other surveys. The copy of the original survey may be obtained on request.

FROM PHYS312 [2ND SEMESTER 2006]:

— Before 312 I disliked EM passionately, now I am considering becoming a physicist,

¹³G. Z. Adunas, E. Rodriguez-Milla, and D. V. Ahluwalia, Probing quantum aspects of gravity, Physics Letters B 485 (2000) 215-223; G. Z. Adunas, E. Rodriguez-Milla, and D. V. Ahluwalia, Probing quantum violations of the equivalence principle, General Relativity and Gravitation 33 (2001) 183-194 [Fifth Prize Essay of Gravity Research Foundation, 1997].

because of it.

- Best lecturer I have come across in my 4 years at Canterbury in 2 departments. Amazing energy and zealous enthusiasm made a real difference to this course, if only all lecturers were as fantastic as ours has been. May be [sic] one of the reasons I would stay at Canterbury.
- This was the best physics course I have taken as it linked everything I had previously learnt as separate phenomena.
- He could not be more passionate about physics.
- Showed how various areas of physics are all interconnected. Hugely inspirational lecturer overall. Very motivating series of lectures on an area I expected to find a bit of a chore, excellent!
- He gave me more inspiration than all other lecturer's combined ... he not only assisted my learning, he also encourages independent learning and thinking.

I end this statement by a letter that is currently circulating among students.

AN OPEN LETTER TO YOUNG SCHOLARS IN SEARCH OF A PATH DHARAM VIR AHLUWALIA, Ph.D.

You remember that one night you asked me, papaji, "why is it that the moon goes wherever I go." And I told you, "because the moon is yours." And you lived next few years in that innocent truth. Then the one younger than you, asks me, dadda! How the moons affect the habitability zone. I write to you both, a story, a story that I hope fulfils my duty as an elder. In the story that follows place yourself at any site on the umbilical cord I speak of and ask the question that rises in you. On that build your studies, and your life, not often studied, not often lived. Today, knowing that the moon is yours but that you must share it with your friends, for it is also theirs, let's take the next step – three of us together. And in these three I include all the young men and women searching for what to do.

In a heartbeat, fraction of an eye blink, our planet moves roughly thirty kilometres in the solar orbit. Wherever it goes it finds itself showered by light, and as it rotates about its axis it switches from light to darkness, from the day to the night. Before the era of the nocturnal light pollution this act of rotation changed our view from the local solar neighbourhood in the day to that of a global one of our galaxy, and galaxies beyond, in the night. Our sun thus emerges only as an ordinary star among numerous filling the interstellar space. Ordinary, and yet of such an extraordinary beauty and poetry. Without it, our existence exists not. The Universe is thus seen as a web of matter, and fields, with biological structures blooming – all shining by nuclear, and electroweak forces, kept together by one web of gravity and the fires it fuels.

Closer to home: The Moon added its own poetry, and life to the oceans by sloshing their waters and giving nights a rhythm of light. Now lost.

Yet it was not always so. Even today as we look farther and farther we in fact see how it all was in the past. Farther we look, deeper in the past we look. When all the observations are merged with the utterly simple laws of physics we learn that there once was a time when the notions of space and time evaporated away and around that era there was a primal event, that even today fills the entire universe with a faint glow. It was a bit less than fourteen billion years ago.

Thus the story that we humans are exploring is a story of the metamorphosis of light, into stars, into being. Water, and every petal, all that surrounds us, extends it umbilical cord to that hot epoch of light, and spacetime fading away into an existence without time.

This broad brush painting may turn one into a monk of the highest rank, into a Magister Ludi of Hermann Hesse. A Buddha begins to unfold within. Questions that were not asked begin to be born. We ask how the water came to be, and how oxygen, and the carbon. We ask was there thirst before the water came from the fires of hydrogen and oxygen? We realise that the photo of a flower of immense beauty never captures its fragrance, its touch. So physics too is like that camera which gives us glimpses of beauty but never its fragrance, or its touch. In the language of mathematics we reach reality only asymptotically, but never embrace it. To do that the Buddha must not only begin to stir, but it must bloom. In the process end all wars, and all destruction: reduce us not to an economic entity, but elevate us to the highest blooming of that primal event of mystery and wisdom.

You two, and all that exists, have your umbilical cords merging into a shiny thread of primal light. This merging takes us back to the African mother, to a time when there was no Earth, no stars and galaxies. You can pick up any phenomena that interests you and explore how in a unified way it came to be. But do it in way that is yours, yours consistent with the nature of reality that the scientists and the Buddhas reveal to us.

I'll be happy to hear from you and take this discussion off the pages of Times of India at d.v.ahluwalia@iitg.ac.in

An abridged version of this 'open letter' was published by invitation in the 27 November 2017 issue of Times of India (Northeast Edition).

'Do things your own unique way'

Dharam Vir Ahluwalia

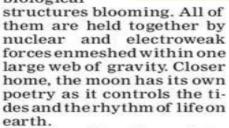
n a heartbeat, our planet moves roughly thirty kilometres along its orbit. As it rotates about its axis,

light and darkness alternate across the face of the earth.

The sun is just an ordi-

nary star, of extraordinary

beauty and poetry, among the numerous objects in space. The universe is a web of matter with biological



As we delve deeper into the past, we ask ourselves about the origin of water, oxygen and carbon on our planet. Almost 14 billion years ago, the big bang had changed forever all the notions of space and time. Ever since then, we have been exploring the beautiful story of the metamorphosis of light into stars, into being. Water, and every petal that surrounds us, traces its origin back to that strange moment of our origin.

Everything today, that we see all around us, goes back to that primal moment when there was no earth, stars or galaxies. Physics is

like a camera which gives us glimpses of beauty but never its fragrance or touch. In the language of

mathematics, we reach reality only asymptotically, but can never quite embrace it.

As young scholars, therefore, you can choose any area that interests you and explore its origin in great detail. But do it in a way that is uniquely yours and follow your passion till the end.

(The writer is a visiting professor of Theoretical Physics at IIT-Guwahati. He can be reached at d.v.ahluwalia@iitg.ac.in.)

Work plan for a possible Visiting Professorship at UFBA

DHARAM VIR AHLUWALIA, PH.D.

13 March, 2018

My main contributions to UFBA as a visiting professor would be in the realm of research and teaching, combined with creating a Brazilian hub of activity on mass dimension one fermions, dark matter, and neutrino oscillations while remaining open to new theoretical developments and experimental/observational findings. Concurrently, I will be available for research supervision of students, and to the departmental activities.

From the period May 2018 to the end of December 2018 my research focus would be to bring to a conclusion an invited Cambridge University Press monograph being written under the title "Mass dimension one fermions: Constructing darkness." During this period I also expect to initiate collaborations with local colleagues, and to reach out to the larger physics community nationally and internationally.

It is also during this period that in consultation with the department I plan to spend sometime working on hosting the Fourth International Workshop on Mass Dimension One Fermions sometime early in 2019.

In my capacity as a Special Papers Editor, I would also be working on a Special Issue of the International Journal of Modern Physics D, to be published in October 2018. These special issues are devoted to Prize-winning essays from Gravity Research Foundation, selected honourable mentions, and invited reviews. I'll continue to hold my editorial offices for Modern Physics Letters A (MPLA), International Journal of Modern Physics A (IJMPA), and International Journal of Modern Physics D (IJMPD).

Starting 2019 to the end of my two year initial tenure at UFBA I'll be open, and would very much like, to teaching courses in quantum mechanics, spacetime symmetries, electrodynamics and seminar-type lecture series on mass dimension one fermions, neutrino oscillations, and dark matter.

Towards the end of my two year term as a visiting professor I envisage requesting a

continuation of my position for another two years. During these years I'll maintain my editorial offices for MPLA, IJMPA, and IJMPD and attend national and international conferences and apply for funding as appropriate. The main focus shall remain: research, offering lectures, and participating in the scholarly ambiance while nurturing young scholars who have done so much already in the advancement of mass dimension one fermions.

Projeto de Pesquisa

Gravitação em baixas dimensões: Princípio Holográfico

• Candidato: Dr. Carlos Enrique Valcarcel Flores

- \bullet Área de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra Física.
- Subárea: Teoria Geral das Partículas e Campos.
- Palavras-chaves: Princípio Holográfico, Correspondência AdS/CFT.
- Key-words: Holographic Principle, AdS/CFT Correspondence.

Gravitação em baixas dimensões: Princípio Holográfico

Resumo

O **Princípio Holográfico** afirma que existe uma dualidade entre uma teoria (quantica) da gravitação em d—dimensões e uma teoria quântica de campos em (d-1)—dimensões localizada na fronteira da teoria da gravitação. Uma realização do *Princípio Holográfico* é a chamada **Correspondência** AdS_d/CFT_{d-1} . Por outro lado, J. D. Brown e M. Henneaux [1] demostraram a correspondência holográfica no contexto da gravitação em três dimensões, isto é, Holografia AdS_3 . Os trabalhos do Strominger [2] assim como do Candoni e Mignemi [3] demostraram que é possível estudar o Princípio Holográfico em duas dimensões: Holografia AdS_3 .

O estudo da **Holografia em baixas dimensões** é uma tendência contemporânea dentro da Fisica Teórica e da Matemática Aplicada. O interesse na Holografia em duas dimensões foi revigorado devido aos recentes trabalhos de K. Jensen [4] e J. M. Maldacena [5] e sua relação com o modelo de Sachdev-Ye-Kitaev [6]. Em [7], apresentamos diversas condições de fronteira para um modelo específico de gravitação bidimensional: o modelo de Jackiw-Teitelboim [8]. Esse trabalho está fortemente inspirado em [9], no contexto da Holografia AdS₃.

Neste projeto estudaremos Holografia em duas e três dimensões. Em relação ao estudo da Holografia AdS₂, generalizaremos nosso trabalho [7]. Em relação ao estudo da Holografia AdS₃, utilizaremos o modelo BF Polinomial [10] equivalente à Gravitação Massiva.

1 Introdução:

A Correspondência AdS/CFT (Anti de-Sitter/Conformal Field Theory em inglés) foi proposta por J. M. Maldacena [11] no contexto da teoria de Supercordas. Com o decorrer do tempo, ela tem sido generalizada e tem encontrado muitas aplicações: Na teoria da Gravitação [12], em Física de Partículas [13], e recentemente em Matéria Condensada [14]. A Correspondência AdS/CFT entende-se como a relação entre uma teoria de gauge, definida numa variedade Anti de-Sitter, e uma teoria de campos conforme definida na fronteira da variedade. A Correspondência AdS/CFT é uma realização do chamado Princípio Holográfico. Esse nome resulta adequado, uma vez que, um holograma é um objeto bidimensional mas que parece ter três dimensões.

Por outro lado, existe um grande interesse no estudo da gravitação em baixas dimensões devido a que elas fornecem um bom laboratorio para o estudo do Princípio Holográfico. Existem, no entanto, algumas trivialidades nesses modelos [15]. Por exemplo, no caso bidimensional é bem conhecido que as equações de Einstein tornam-se identicamente nulas. Devido a este comportamento trivial da gravitação bidimensional, costuma-se fazer algumas reformulações na ação de Einstein-Hilbert. No caso tridimensional, e na ausencia de fontes, o espaço é localmente plano ou de curvature constante, o que implica na não existencia de graus de liberdade dinâmicos.

Brown e Henneaux [1] mostraram que na presença de uma fronteira a gravitação em três dimensões não é mais trivial: A presencia da fronteira quebra (parcialmente) a invariancia de diffeomorfismos e só um grupo reduzido de transformações permanecem como simetrias, essas são as chamadas simetrias assintóticas. O grupo de simetrias assintóticas é gerado por duas cópias da algebra de Virasoro com carga central não nula, isto é, a álgebra de campos conformes em duas dimensões. A Gravitação de Einstein em três dimensões também pode ser formulada como uma teoria de Chern-Simons (CS) [16, 17] com grupo de gauge $SL(2) \times SL(2)$. A formulação CS da gravitação é uma ferramenta poderosa no estudo do Princípio Holográfico (veja, por exemplo [18]) assim como também permite diversas geralizações, como a supergravitação [16] ou o acomplamento de spins N [19]. Esses trabalhos abriram uma janela para o estudo da holografia em baixas dimensões.

Modelos generalizados de campos de dilaton [20] são amplamente utilizados para des-

crever gravitação em duas dimensões e são descritos pela ação:

$$S_{\text{dil}} = \int d^2x \sqrt{g} \left[\frac{R}{2} X + \frac{U(X)}{2} (\partial X)^2 - V(X) \right], \tag{1}$$

onde X é um campo dilaton e U, V são funções. O modelo de Jackiw-Teitelboim (JT) [8] corresponde a U = 0 e $V = \Lambda X$, onde Λ a constante cosmológica. A ação (1) é usada para o estudo de Buracos Negros, Teoria de Cordas e na Correspondência AdS_2/CFT_1 [2], [3].

A Ação Generalizada de Dilaton (1) pode ser escrita em termos das variáveis de Cartan (zweibein e conexão de spin) e re-escrita como um modelo Poisson-Sigma (PS) [21] e, particularmente como um modelo (BF) [22] no caso da gravitação de JT. Contudo, os modelos BF de gravitação são uteis em duas, três e quatro dimensões também [23]. O modelo BF em duas dimensões equivalente à gravitação de JT esta sendo utilizado para estudar o Princípio Holográfico [24], [25] obtendo como resultado uma cópia da álgebra de Virasoro. Uma extensa bibliografia sobre Holografia AdS₂ pode-se encontrar em [26].

Recentemente, o autor trabalhou em conjunto com D. Grumiller, R. McNees, J. Salzer e D. Vassilevich [7] no Princípio Holográfico para a gravitação de JT. Nesse trabalho se demostrou que o formalismo de primeira-order, isto é, o modelo BF é útil para generalizar as condições de fronteira em espaços AdS₂. Obtivemos quatro tipos de condições: Loop, Conformal, Warped Conformal e Abelian. Para obter esse resultado é preciso de ferramentas da análise canônica [27], [28], especialmente na gravitação [23], [29].

2 Plano de Trabalho

Neste projeto estudaremos a Holografia AdS_2 do modelo de Jackiw-Teitelboim de spin 3 e da gravitação JT supersimétrica e assim obter condições de fronteira mais gerais. Em relação ao estudo da Holografia AdS_3 , utilizaremos o modelo BF Polinomial [10] equivalente à Gravitação Massiva. Modelos BF em duas, três e quatro dimensões já foram estudados pelo autor em [23], [29]. O periodo de inicio das atividades deste projeto é o 2018.

2.1 Holografía Higher Spin AdS₂

O trabalho de M. Henneaux e S. J. Rei [30] marcou o inicio do Holografia AdS₃ Higher spin. A ideia é promisoria: O dual de uma teoria de gravitação acoplada a um campo de spin superior é uma teoria de campos conforme. Consideremos o caso de spin 3: Enquanto que, a gravitação tridimensional é descrita por uma ação de CS sobre o grupo SL(2) × SL(2), um campo de spin 3 acoplado à gravitação é descrito por ação de CS sobre o grupo SL(3) × SL(3). Pode-se aplicar esse formalismo para a Holografia AdS₂, como mostrado em [24]. A gravitação de JT acoplada a um campo de spin 3 é descrita por uma ação BF sobre o grupo SL(3). Contudo, em [24] não foram incluidas todas as flutuações possíveis nos campos correspondentes à álgebra SL(3). Nosso objetivo é incluir todas essas flutuações e assim obter as simetrias assintóticas mais gerais possíveis.

2.2 Holografia da gravitação de Jackiw-Teitelboim Supersimétrica:

Jensen [4] e Maldacena [5], independentemente, tem trabalhado em Holografia AdS_2 e mostrado uma correspondência com o modelo de Sachdev-Ye-Kitaev (SYK) [6]. Esses trabalhos já foram estendidos para o estudo da versão supersimétrica $\mathcal{N}=1$ do modelo SYK [31]. Holografia desde o ponto de vista da supergravidade de JT já tem sido previamente estudada em [32]. Contudo, só se mostrou uma condição de fronteira: a chamada Conformal e foi obtida uma copia da super-álgebra de Virasoro. Portanto, é importante generalizar nosso trabalho [7] para o estuda da supergravidade de JT.

2.3 Além do modelo BF: O modelo Poisson-Sigma:

A gravitação de Jackiw-Teitelboim (JT) pode ser escrita como um modelo BF. O modelo BF é um caso específico do modelo Poisson-Sigma. É, portanto, interessante estudar outros modelos de gravitação em duas dimensões que sejam escritos como modelos Poisson-Sigma e admitam soluções AdS_2 . Por exemplo, tais soluções podem-se encontrar em uma família de modelos de dilaton con dois parâmetros: a, b, onde as funções U, V na equação (1) são:

$$U(X) = -\frac{a}{X}, \quad V(X) = -\frac{B}{2}X^{a+b},$$
 (2)

onde B é uma constante. Essa é a chamada família ab [33]. Note-se que, para a=0 e b=1 obtemos o modelo de Jackiw-Teitelboim, enquanto que, para a=1, b=0 obtemos o modelo de buraco negro de Witten [34]. Outros modelos com solução AdS₂ podem se encontrar em [20].

2.4 Holografia em três dimensões - Ação BF Polinomial:

Os modelos de gravitação BF são de importancia no estudo da gravitação em baixas dimensões [23]. Recentemente, R. Paszko e R. Rocha [10] mostraram duas ações BF polinomiais. Em duas dimensões, essa ação é equivalente à gravitação quadratica R^2 . Em três dimensões ela é equivalente à Gravitação Massiva [35]. Em [29], o autor estudou a estrutura canônica e quantização da ação BF polinomial em duas dimensões. Analizar a estrutura canônica da Ação Polinomial em três dimensões é uma continuação natural desse trabalho. Essa análise também permitira o estudo da holografia para esse modelo. Se calculará a carga central e a entropia do sistema, utilizando as ferramentas de [7]. Esse resultado será comparado com outros métodos, por exemplo [36].

A formulação métrica deste modelo também é importante, devido a que o termo massivo introduz derivadas de ordem superior, com consequências na renormalizabilidade da teoria assim como no estudo da holografia [37]. Neste projeto também compararemos a formulação BF como a formulação métrica.

2.5 Outros tópicos de Holografia em baixas dimensões:

É importante ressaltar que nos últimos anos a Holografia em baixas dimensões está em constante desenvolvimento. Nosso plano de trabalho pode ser enriquecido com a aparição de novos progressos neste campo de estudo. Outra vertente importante no estudo do Princípio Holográfico é a utilização de métodos de função de partição (neste ponto precisaremos das ferramentas de *Heat Kernel* [38] utilizadas em [39]) ou a obtenção da simetria *BMS* no contexto de gravitação de dilaton [40].

3 Resultados esperados:

O objetivo deste projeto é entender quão geral é o Princípio Holográfico no contexto da gravitação em duas e três dimensões. Esperamos obter novas correspondências holográficas, assim como procurar suas aplicações na Gravitação Quântica e na Teoria de Campos.

No estudo da Holografia $Higher\ Spin$, esperamos obter um conjunto de condições de fronteira bem maior com respeito a Holografia AdS_2 usual [7]. Se considerarmos $Spin\ 3$, obteriamos uma geralização da álgebra W_3 . No caso da super-gravidade de JT, obteremos uma geralização da super-álgebra de Virasoro, também é esperado uma relação com o modelo $\mathcal{N}=1$ SYK é um Super-Schwarzian. Na análise da família ab esperamos obter a álgebra de simetria assintótica.

4 Experiência relevante para o desenvolvimento do projeto:

O estudo da Princípio Holográfico é uma tendências contemporânea dentro do estudo da Física e da Matemática Aplicada. Para seu estudo é preciso o conhecimento da análise canônica, gravitação em baixas dimensões é métodos de função de partição, nos quais o candidato tem experiência:

- Durante o mestrado e doutorado, o candidato trabalhou no estudo de métodos canônicos [27] aplicados em teorias de gauge: [28].
- O candidato também tem artigos de gravitação em baixas dimensões através do modelo BF [23] e sua relação com modelos de dilaton [29]. Particularmente, a gravitação BF em duas dimensões é importante no estudo da Holografia AdS_2 .
- O candidato estudou métodos de *Heat Kernel* aplicados na *Ação Espectral* [39]. Esses métodos são úteis para estudar a função de partição da gravitação em baixas dimensões (veja por exemplo [25]).
- O recente artigo do candidato [7] aplica os métodos canônicos na gravitação BF com fronteira.
- Durante o periodo 2016-2017 o candidato participou do projeto 401180/2014-0 $Holografia\ em\ baixas\ dimensões\ e\ atualmente\ continua\ trabalhando\ na\ mesma\ linha\ de$

pesquisa.

4.1 Colaboração Internacional:

O projeto também é parte de uma colaboração contínua com o grupo do Prof. Dr. Daniel Grumiller (Vienna University of Technology, Austria) e a Prof. Dr. Dmitry Vasilevich (Universidade Federal do ABC, Brasil).

4.2 Colaboração Universidade Federal da Bahia:

O projeto também é resultado de uma longa colaboração com o Prof. Dr. Mario Bertin (PPGF-UFBA) [28] da análise canônica usando o formalismo de Hamilton-Jacobi [27]. Esta colaboração também visa incluir a participação de alunos do Prof. Bertin.

5 Atividades de Ensino:

O candidato já fez um estagio docência na FATEC-SP no periodo do 17 de março do 2010 até o 23 de junho do 2010 com aulas de reforço de Física I e II com carga horária de 4 horas semanais. No 2013, foi colaborador em atividades de ensino de graduação na UFABC, na disciplina BC003 Bases Matemáticas A-noturno, sob supervisão do Prof. Dr. Dmitry Vasilevich, com carga horária de 4 horas semanais, onde preparou as aulas e as provas. Por tanto, com experiência em aulas tanto na matemática como na física.

Referências

- [1] J. D. Brown, M. Henneaux, Central Charges in the Canonical Realization of Asymptotic Symmetries: An Example from Three-Dimensional Gravity, Commun. Math. Phys. 104 (1986) 207.
- [2] A. Strominger, AdS_2 Quantum Gravity and String Theory, JHEP 9901:007 (1999).
- [3] M Cadoni, S Mignemi, Asymptotic symmetries of AdS_2 and conformal group in D=1, Nuclear Physics B 557 (1999), 165.
- [4] K. Jensen, Chaos in AdS₂ Holography, Phys. Rev. Lett. 117, (2016) 111601.
- [5] J. Maldacena, D. Stanford, Remarks on the Sachdev-Ye-Kitaev model, Phys. Rev. D94 (2016) no.10, 106002;

- J. Maldacena, D. Stanford, Z. Yang, Conformal symmetry and its breaking in two dimensional Nearly Anti-de-Sitter space, PTEP 2016 (2016) no.12, 12C104.
- [6] S. Sachdev, J. Ye, Gapless spin-fluid ground state in a random quantum Heisenberg magnet, Phys. Rev. Lett. 70 (1993) 3339;
 - A. Kitaev, A simple model of quantum holography, Talks at KITP, (2015).
- [7] D. Grumiller, R. McNees, J. Salzer, C. Valcárcel, D. Vassilevich, Menagerie of AdS₂ boundary conditions, JHEP10 (2017) 203.
- [8] C. Teitelboim, Gravitation and Hamiltonian Structure in Two Spacetime Dimensions, Phys. Lett. B126 (1983)41;
 - R. Jackiw, C. Teitelboim, *Quantum Theory of Gravity*, S. Christensen (editor), Bristol (1984); R. Jackiw, *Lower Dimensional Gravity*, Nucl. Phys. B252, 343 (1985).
- [9] D. Grumiller, M. Riegler, Most general AdS₃ boundary conditions, JHEP 10, (2016) 023.
- [10] R. Paszko, R. da Rocha, Quadratic gravity from BF theory in two and three dimensions, R. Gen Rel. Grav. (2015) 47: 94.
- [11] J. M. Maldacena, The large N limit of superconformal Field theories and supergravity, Adv. Theor. Math. Phys. 2 (1998) 231.
- [12] E. Witten, Anti-de Sitter space and holography, Adv. Theor. Math. Phys 2 (1998) 2253.
- [13] J. Erdmenger, N. Evans, I. Kirsch, E. Threlfall, Mesons in Gauge/Gravity Duals A Review, Eur. Phys. J A35 (2008), 81.
- [14] S. A. Hartnoll, Lectures on Holographic methods for condensed matter physics, Class. Quant. Grav. 26 (2009) 224002;
 - S. Sachdev, What can gauge-gravity duality teach us about condensed matter phisics?, Ann. Rev. Condensed Matter. 3 (2012) 9.
- [15] J. D. Brown, Lower Dimensional Gravity, World Scientific Pub. Co. Inc. (1988).
- [16] A. Achucarro, P. K. Townsend, A Chern-Simons action for the three-dimensional Anti-de Sitter supergravity theories, Phys. Lett. B180 (1986), 89.
- [17] E. Witten, (2+1)-dimensional gravity as an exactly soluble system, Nucl Phys B311, (1988) 46.
- [18] M. Bañados, Global charges in Chern-Simons theory and the 2+1 Black Hole, Phys. Rev. D52, 5816 (1996);
 - M. Bañados, Notes on Black Holes and Three dimensional Gravity, AIP Conf. Proc. 490, 198 (1999);
 - L. Donnay, Asymptotic dynamics of the three-dimensional gravity, Lectures notes at the Eleventh Modave Summer School in Mathematical Physics 2015.

- [19] M. P. Blencowe, A Consistent Interacting Massless Higher Spin Field Theory In D = (2+1), Class. Quant. Grav. 6 (1989) 443;
 - A. Campoleoni, S. Fredenhagen, S. Pfenninger, S. Theisen, Asymptotic symmetries of three-dimensional gravity coupled to higher-spin fields, JHEP 11 (2010), 007.
- [20] D. Grumiller, W. Kummer, D. V. Vassilevich, Dilaton gravity in two dimensions, Phys. Rep. 369, (2002) 327.
- [21] P. Schaller, T. Strobl, Poisson Structure Induced (Topological) Field Theories, Mod. Phys. Lett. A9, 3129 (1994).
- [22] A. H. Chamseddine, D. Wyler, Gauge theory of topological gravity in 1 + 1 dimensions, Physics Letters B 228, (1989) 75.
- [23] M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, Two-dimensional background field gravity: A Hamilton-Jacobi analysis, J. Math. Phys. 53, 102901 (2012),
 - N. T. Maia, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, Three-dimensional background field gravity: A Hamilton-Jacobi analysis, Class. Quant. Grav. 32, 185013 (2015);
 - G. B. de Gracia, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, Hamilton-Jacobi analysis of the four-dimensional BF model with cosmological term, Eur. Phys. J. Plus 132: 438 (2017).
- [24] D. Grumiller, M. Leston, D. Vassilevich, Anti-de Sitter holography for gravity and higher spin theories in two dimensions, Phys. Rev. D 89, 044001 (2014).
- [25] D. Grumiller, J. Salzer, D. Vassilevich, AdS₂ holography is (non-)trivial for (non-)constant dilaton, JHEP12, 015 (2015);
 - D. Grumiller, J. Salzer, D. Vassilevich, Aspects of AdS_2 holography with non-constant dilaton, Russ.Phys.J. 59 (2017) no.11, 1798.
- [26] M. Cvetič, I. Papadimitriou, AdS₂ Holographic Dictionary, I. J. High Energ. Phys. (2016) 2016: 8.;
 I. J. High Energ. Phys. (2017) 2017: 120.
- [27] M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, Non-Involutive Constrained Systems and Hamilton-Jacobi Formalism, Ann. Phys. 323, 3137 (2008);
 - M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, Involutive Constrained Systems and Hamilton-Jacobi Formalism, J. Math. Phys. 55 112901 (2014).
- [28] M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. R. Zambrano, Hamilton-Jacobi formalism for linearized gravity, Class. Quant. Grav., v. 28, p. 175015, (2011),
 - M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. R. Zambrano, Topologically massive Yang-Mills: A Hamilton-Jacobi constraint analysis, J. Math. Phys. 55, p. 042902, (2014),
 - M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. R. Zambrano, *Hamilton-Jacobi formalism for Podolsky's electromagnetic theory on the null-plane*. J. Math. Phys. 58, p. 082902, (2017).
- [29] C. E. Valcárcel, Constraint Analysis of Two-Dimensional Quadratic Gravity from BF Theory, Gen.Rel.Grav. 49 (2017) no.1, 11.

- [30] M. Henneaux, S. J. Rey, Nonlinear W_∞ as Asymptotic Symmetry of Three-Dimensional Higher Spin Anti-de Sitter Gravity, JHEP 1012 (2010) 007.
- [31] W. Fu, D. Gaiotto, J. Maldacena, S. Sachdev, Supersymmetric SYK models, Phys. Rev. D. 95, 026009 (2017).
 S. Forste, I. Golla, Nearly AdS₂ sugra and the super-Schwarzian, Phys. Lett. B771, 157 (2017).
- [32] M. Astorino, S. Cacciatori, D. Klemm, D. Zanon, AdS₂ Supergravity and Superconformal Quantum Mechanics, Annals Phys. 304 (2003) 128.
- [33] M. O. Katanaev, W. Kummer, H. Liebl, On the Completeness of the Black Hole Singularity in 2d Dilaton Theories, Nucl. Phys. B486 (1997) 353.
- [34] E. Witten, On string theory and black holes, Phys.Rev. D44 (1991) 314.
- [35] E. A. Bergshoeff, O. Hohm, P. K. Townsend, Massive Gravity in Three Dimensions, Phys.Rev.Lett. 102 (2009) 201301.
- [36] L. Donnay, G. Giribet, Holographic entropy of Warped-AdS3 black holes, JHEP 06 (2015) 99.
- [37] Mario Bertin, Daniel Grumiller, Dmitri Vassilevich, Thomas Zojer, Generalised massive gravity one-loop partition function and AdS/(L)CFT, JHEP 1106 (2011) 111.
- [38] D. Vassilevich, Heat kernel expansion: user's manual, Phys. Rept. 388: 279, (2003).
- [39] Agostino Devastato, Fedele Lizi, Carlos Valcárcel Flores, Dmitri Vassilevich, Unification of coupling constants, dimension 6 operators and the spectral action. Int. J. of Modern Phys. A 30, p. 1550033, (2015).
- [40] S. Carlip, Black Hole Entropy from BMS Symmetry at the Horizon, arXiv:1702.04439.

CARLOS ENRIQUE VALCARCEL FLORES

DADOS PESSOAIS

Nome: Carlos Enrique Valcarcel Flores

Nome em citações: C. E. Valcárcel, C. E. V. Flores, Carlos Valcárcel.

Sexo: Masculino

NASCIMENTO: 28/06/1981, Lima - Perú

Carteira de Identidade: V470778-O - DPF

 $\mathbf{CPF:} \quad 232.425.358 - 55$

ENDEREÇO RESIDENCIAL: Rua das Palmeiras 381 Apto. 2008. Vila Buarque

São Paulo 01226 - 010, SP - Brasil

Telefone: (11)985258189

ENDEREÇO PROFISSIONAL: Universidade Federal do ABC,

Centro de Matemática, Computação e Cognição.

Rua Santa Adélia 166 Bangu - Santo André 09210-170, SP - Brasil.

ENDEREÇO ELETRÔNICO: valcarcel.flores@gmail.com

C.V. LATTES: http://lattes.cnpq.br/4800704535611181

FORMAÇÃO ACADÊMICA

2008-2012 Doutorado em IFT-UNESP.

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, São Paulo, Brasil

Título: Estudo clássico completo do formalismo de Hamilton-Jacobi

Ano de obtenção: 2012

Orientador: Bruto Max Pimentel Escobar

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

2006-2008 Mestrado em IFT-UNESP.

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, São Paulo, Brasil

Título: Hamilton-Jacobi no Plano Nulo: Aplicações,

Ano de obtenção: 2008

Orientador: Bruto Max Pimentel Escobar

Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

1998-2006 Graduação em Facultad de Ciencias.

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

Pós-doutorado

2017-2018 Pós-Doutorado.

Universidade Federal do ABC, UFABC, Santo André, Brasil

Supervisor: Dmitry Vassilevich

Bolsista da: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

2016-2017 Pós-Doutorado.

Universidade Federal do ABC, UFABC, Santo André, Brasil

Supervisor: Dmitry Vassilevich

Bolsista do: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

2012-2015 Pós-Doutorado.

Universidade Federal do ABC, UFABC, Santo André, Brasil

Supervisor: Dmitry Vassilevich

Bolsista da: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

EXPERIÊNCIA DE TRABALHO

2013 | Colaborador em atividades de ensino na UFABC

Colaborador em atividades de ensino de graduação na UFABC, na disciplina BC003 Bases Matemáticas $A{\rm -noturno}$, sob supervisão do Prof. Dr. Dmitry Vasilevich, no terceiro quadrimestre de 2013 com carga horária de 4 horas semanais.

2010 | Estagio docência na FATEC-SP

Estagio docência na FATEC-SP, no periodo do 17 de março 2010 a 23 de junho de 2010: Aula de reforço de Física I e II com carga horária de 4 horas semanais.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

- 1: Teoria Geral de Partículas e Campos.
- 2: Gravitação.

IDIOMAS

INGLÊS: Fluente ESPANHOL: Fluente PORTUGUÊS: Fluente

Produção Bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos:

- 1. Daniel Grumiller, Robert McNees, Jakob Salzer, Carlos Valcárcel, Dmitri Vassilevich Menagerie of AdS_2 Boundary Conditions Journal of High Energy Physics., JHEP10 (2017) 203. doi:10.1007/JHEP10(2017)203
- 2. G. B. De Gracia, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel Hamilton-Jacobi analysis of the four-dimensional BF model with cosmological term European Physical Journal Plus., v.132, p.438, (2017). doi:10.1140/epjp/i2017-11696-0
- 3. M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. Zambrano Hamilton-Jacobi formalism for Podolsky's electromagnetic theory on the null-plane. Journal of Mathematical Physics., v.58, p.082902, (2017). doi:10.1063/1.4999846
- 4. C. E. Valcárcel

Constraint analysis of two-dimensional quadratic gravity from BF theory General Relativity and Gravitation., 49: 11 (2017). doi:10.1007/s10714-016-2177-4

- 5. N. T. Maia, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel Three-dimensional background field gravity: a Hamilton-Jacobi analysis Classical and Quantum Gravity., v.32, p.185013, (2015). doi:10.1088/0264-9381/32/18/185013
- 6. Agostino Devastato, Fedele Lizzi, Carlos Valcárcel Flores, Dmitri Vassilevich Unification of coupling constants, dimension 6 operators and the spectral action. International Journal of Modern Physics A., v.30, p.1550033, (2015). doi:10.1142/s0217751x15500335

- 7. M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel *Involutive constrained systems and Hamilton-Jacobi formalism*. Journal of Mathematical Physics., v.55, p.112901, (2014). doi:10.1063/1.4900921
- 8. M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. R. Zambrano *Topologically massive Yang-Mills: A Hamilton-Jacobi constraint analysis* Journal of Mathematical Physics., v.55, p.042902, (2014). doi:10.1063/1.4870641
- 9. M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel Two-dimensional background field gravity: A Hamilton-Jacobi analysis Journal of Mathematical Physics., v.53, p.102901, (2012). doi:10.1063/1.4748301
- M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. R. Zambrano Hamilton-Jacobi formalism for linearized gravity.
 Classical and Quantum Gravity., v.28, p.175015, (2011). doi:10.1088/0264-9381/28/17/175015
- 11. M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel Non-involutive constrained systems and Hamilton-Jacobi formalism. Annals of Physics., v.323, p.3137, (2008). doi:10.1016/j.aop.2008.09.002

Trabalhos publicados em anais de eventos:

1. B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel Correspondence between the Self-Dual model and the Topologically Massive Electrodynamics: A new view

In XII Hadron Physics, 2013, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul.

AIP Conf. Proc. 1520, 403-405 (2013).

http://doi:10.1063/1.4796013

M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. R. Zambrano
 Topologically Massive Yang-Mills field on the Null-Plane: A Hamilton-Jacobi approach In: XI Hadron Physics, 2010, Maresias, São Paulo.
 XI Hadron Physics. Melville, New York: AIP Conference Proceedings, 2010. v.1296.

http://dx.doi.org/10.1063/1.3523217

3. M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel, G. E. R. Zambrano *Hamilton-Jacobi formalism on the Null-Plane: Applications*In: Fifth International School on Field Theory and Gravitation, 2009, Cuiabá. Fifth International School on Field Theory and Gravitation. Proceedings of Science, 2009. http://pos.sissa.it//archive/conferences/081/046/ISFTG_046.pdf

Apresentação de trabalho e palestra:

1. C. E. Valcárcel

p.402.

 AdS_2 Boundary Conditions São Paulo-Brasil, XL Congresso Paulo Leal Ferreira de Física 2017.

2. C. E. Valcárcel

Two-dimensional BF Gravity

São Paulo-Brasil, IV CosmoSul - Cosmology and Gravitation in the Southern Cone 2017.

3. C. E. Valcárcel

Constraint Analysis of Two-dimensional BF Gravity
Natal-Brasil, School and Workshop String At Dunes 2016.

4. C. E. Valcárcel

Background Field Gravity in two and three dimensions.

Santo André-Brasil, II Workshop on Field Theory: Topological Defects and Applications 2015.

5. C. E. Valcárcel

Involutive Constrained Systems: Two dimensional BF gravity
Saint Petersburg - Russia, "In Search of Fundamental Symmetries"

6. B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel

Correspondence between the Self-Dual model and the Topologically Massive Electrodynamics: A new view

Bento Gonçalves-Brasil, XII Hadron Physics 2012.

7. M. C. Bertin, B. M. Pimentel, C. E. Valcárcel

The Hamilton-Jacobi constraint analysis for Two dimensional BF model for gravity. Foz do Iguaçu; Evento: Encontro de Física 2011.

8. C. E. Valcárcel

Topological Massive Yang-Mills field on the Null-Plane: A Hamilton-Jacobi approach, Maresias-Brasil, XI Hadron Physics, 2010.

9. M. C. Bertin, **C. E. Valcárcel**, B. M. Pimentel, G. R. Zambrano *Hamilton-Jacobi approach for the Linearized Gravity on the Null-Plane* Passa Quatro M.G, XXX Encontro Nacional de Partículas e Campos, 2009.

10. C. E. Valcárcel

Hamilton-Jacobi formalism in the Null-Plane: Applications
Cuiabá-Brasil, Fifth International School on Fleld Theory and Gravitation, 2009.

PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS, CONGRESSOS:

- 1. XL Congresso Paulo Leal Ferreira de Física. 2017. (Congresso).
- 2. IV CosmoSul Cosmology and Gravitation in the Southern Cone. 2017. (Oficina).
- 3. String at Dunes 2016. (Oficina).
- 4. II Workshop on Field Theory: Topological Defects and Applications. 2015. (Oficina).
- 5. In search of fundamental symmetries. 2014. (Outra).
- 6. XII Hadron Physics. 2012. (Oficina).
- 7. Encontro de Física 2011. (Encontro).
- 8. Corfu Summer Institute on Elementary Particle Physics and Gravity Greece. 2010. (Outra).
- 9. XI Hadron Physics. 2010. (Oficina).
- 10. Fifth International School on Field Theory and Gravitation. 2009. (Outra).
- 11. XXX Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. 2009. (Encontro).
- 12. XXX Congresso Paulo Leal Ferreira de Física. 2007. (Congresso).