



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

EDITAL 01/2016 – PGECM

SELEÇÃO PÚBLICA DE CANDIDATOS PARA O MESTRADO ACADÊMICO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE

O Diretor do Campus Fortaleza, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) e o Coordenador do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECM), no uso de suas atribuições legais, considerando o disposto na Portaria Nº 675/GR/IFCE de 29/10/2015, tornam público que no período de 01 de Julho a 25 de Julho de 2016 estarão abertas as inscrições para o processo seletivo destinado ao preenchimento de vagas no curso de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática do PGECM, com Área de Concentração em Ensino, para ingresso no segundo semestre letivo do ano de 2016.

1. DA CLIENTELA E DA OFERTA DE VAGAS

1.1.O processo seletivo estará aberto a todos os portadores de diploma oficial ou reconhecido (ou ainda certificado de conclusão) de curso superior de licenciatura plena nas áreas de Matemática, Física, Química, Biologia, bem como de bacharelado nas áreas de Matemática, Física, Química e Biologia.

1.2. Serão oferecidas no máximo de 18 (dezoito) vagas para ingresso no Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática, na área de concentração em Ensino, nas linhas de pesquisa abaixo relacionadas:

- a. Ensino de Matemática (**máximo 6 vagas**);
- b. Ensino de Física (**máximo 6 vagas**);
- c. Ensino de Química (**máximo 6 vagas**).

EDITAL 01/2016 – PGECM

1.3.O candidato deve informar no formulário de inscrição (Anexo I) uma linha de pesquisa de interesse, entre as apresentadas no Item 1.2, bem como um tema de preferência em sintonia com os propostos de investigação no Anexo II e descrevem o campo de atuação e pesquisa dos docentes do programa.

2. DAS INSCRIÇÕES

2.1. As inscrições para seleção de candidatos estarão abertas no período de 01 de Julho a 25 de Julho de 2016, e deverão ser realizadas *online* pelo site <http://pgecm.fortaleza.ifce.edu.br/>

2.1.1. Não será cobrada inscrição para este processo seletivo.

2.2. No ato da inscrição, deverão ser enviados *online* pelo candidato os seguintes documentos:

2.2.1. Formulário de inscrição (modelo próprio – ANEXO I) devidamente preenchido e com foto 3x4 colorida e recente (em formato arquivo pdf).

2.2.2. Cópia do diploma de graduação, e histórico escolar de curso superior de **licenciatura plena** ou de **bacharelado** nas áreas de Física, Química, Biologia ou Matemática (em formato arquivo pdf).

2.2.3. Proposta de Projeto de pesquisa original e elaborado em conteúdo compatível e condicionado pelas linhas de pesquisa do PGECM e temas propostos no Anexo II e Anexo III. De acordo com a estrutura e formatação definida no Anexo IV (em formato arquivo pdf).

2.2.4. Cópia do curriculum vitae (modelo Lattes/CNPq) atualizado, e com cópia dos diplomas dos títulos declarados (em formato arquivo pdf). Serão contabilizados para efeito de pontuação, os itens devidamente comprovado para os últimos 5 anos (2011 a 2016), compreendendo:

a. artigos publicados em periódicos ou congressos, que devem ser comprovados por meio de cópia do respectivo trabalho (folha do resumo) e indicação do *site*;

b. atividades de magistério, atuação profissional ou iniciação científica, iniciação à docência, que devem ser comprovadas por declarações do empregador, orientador ou coordenador do programa de bolsas mantido por uma IES (em formato arquivo pdf).

c. disciplinas cursadas em cursos de pós-graduação na área de Educação ou áreas afins (Matemática, Física, Química e Biologia), que devem ser comprovadas por histórico ou declaração da IES na qual foram cursadas (em formato arquivo pdf).

2.2.5. Cópias da carteira de identidade (Registro Geral), do CPF e do título de eleitor para candidatos brasileiros (em formato arquivo pdf).

2.2.6. Cópias dos documentos que comprovem a quitação com as obrigações militares e as eleitorais no caso de candidato brasileiro.

2.2.7. Cópia do passaporte para candidatos estrangeiros.

2.2.8. Declaração do empregador liberando o candidato, num período não inferior a 24 meses, para cursar o Mestrado, em **regime de dedicação exclusiva**, caso possua algum vínculo empregatício (em formato arquivo pdf). Caso o candidato não possua vínculo empregatício, ele

EDITAL 01/2016 – PGECM

deve apresentar declaração de próprio punho assumindo compromisso de dedicação exclusiva para com o curso de Mestrado num período não inferior a 24 meses, período previsto de duração das disciplinas e defesa final da dissertação. **A não comprovação da veracidade dos documentos pode acarretar a desclassificação do candidato ainda ao decorrer do processo seletivo e antes da matrícula.**

2.2.9. No caso de o candidato não possuir diploma de graduação será aceita declaração que informe estar o diploma em **fase de expedição pela IES.**

2.2.10. **A Comissão de Seleção não efetivará inscrição de candidato com pendência de documentação** e pode desclassificar o candidato na condição de verificação de eventual irregularidade ao longo do processo seletivo.

2.3. Não serão aceitas inscrições por fax, correio eletrônico (e-mail) ou postagem via correio. **Apenas inscrições online no site do programa PGECM.**

2.4. **A efetivação e deferimento da inscrição dependerá do atendimento às exigências deste edital** e do conseqüente deferimento pela comissão de seleção. E os casos de desclassificação do certame devem ser comunicados aos candidatos via e-mail: pgecm@ifce.edu.br, podem ser consultados na coordenação do programa ou ainda na página do programa.

2.5 **Ao candidato que apresentar documentação não autenticada deverá, pois, se responsabilizar pela veracidade de todas as informações prestadas e pela autenticidade das cópias entregues.**

2.6. A inscrição do candidato ou mesmo sua matrícula no curso de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática poderá ser cancelada a qualquer tempo, caso se verifiquem quaisquer irregularidades ou informações inverídicas na documentação apresentada por ocasião da sua matrícula no programa.

3. DO PROCESSO SELETIVO

3.1. A realização do processo seletivo ficará a cargo da comissão de seleção, composta por seis docentes e o coordenador do programa, divididos nas três linhas de concentração do PGECM (item 1.2), indicados pelo coordenador do programa.

3.2. A seleção dos candidatos inscritos será realizada através das seguintes etapas: (1ª etapa). Prova escrita (PE) de caráter eliminatória, envolvendo questões de ordem dissertativas atinentes aos tópicos indicados no Anexo III, alinhada com uma das linhas de pesquisa indicada, escolhida no ato da inscrição pelo candidato. Serão eliminados do processo seletivo os candidatos que não obtiverem uma nota de no **mínimo 7,0 na Prova Escrita - PE.**

(2ª etapa). De caráter eliminatório, constando dos seguintes objetos de análise: Análise do lattes/CNPQ e respectiva pontuação (ver tabela abaixo); **Defesa oral do projeto perante uma banca constituída de três docentes**, das três linhas de concentração do PGECM. O processo de arguição do candidato deve se pautar em elementos necessários para **a constituição/concepção, operacionalização, exequibilidade, sintonia com cada linha de investigação e impacto no âmbito da pesquisa**, que o Projeto de Pesquisa (PP) proposto pelo

EDITAL 01/2016 – PGECM

candidato deve apresentar. Serão eliminados do processo seletivo os candidatos que não obtiverem uma nota de no **mínimo 7,0 no Projeto de Pesquisa**.

Todo o processo de arguição deverá ser registrado por meio de filmagem e o candidato poderá requerer na coordenação do Programa (PGECM) o material correspondente ao seu projeto, **a partir da divulgação do Resultado parcial do pré-projeto** (2ª etapa). (Ver cronograma).

3.3.A análise integrada do curriculum vitae – *lattes/CNPQ* e aproveitamento da prova escrita e mais do projeto de pesquisa do candidato receberá uma média final (MF) e indicará a classificação do candidato na 2ª etapa, obtida pela média ponderada das notas obtidas para o Curriculum Vitae – *lattes/CNPQ* (CV), para o Projeto de Pesquisa (PP) e para a Prova Escrita (PE), conforme as equações a seguir:

$$MF = \frac{3 \times PE + CV + 2 \times PP}{6}$$

3.3.1. A nota para o curriculum vitae – *lattes* (CV) será a soma das pontuações obtidas para os títulos do candidato (SP), normalizada entre 0 e 10 (dez), conforme a equação:

$$CV = \frac{SP \times 10}{225}$$

A pontuação obtida pelo candidato obedecerá aos valores listados no quadro a seguir, obtidos nos últimos três anos (no caso das publicações).

TÍTULOS OBTIDOS	PONTUAÇÃO POR TÍTULO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
Artigos publicados em periódicos Qualis (A1, A2, B1 e B2).	5	10
Artigos publicados em periódicos Qualis (B3, B4 e B5).	5	10
Trabalhos completos publicados em anais de eventos ligados a sociedades científicas na área de ensino e áreas afins.	5	20
Trabalhos completos e/ou resumos publicados em anais de eventos outros.	10	20
Especialização concluída na área de concentração do PGECM ou outras áreas afins no âmbito educacional.	5	5
Anos completos em atividades de magistério e exercício na Educação Básica e/ou Ensino Superior	10	60
Anos completos de atividades de docência e bolsa de programa de formação inicial (PIBID, PET, PIBIC, etc).	10	30
Anos completos em atividades de Iniciação científica e/ou tecnológica.	10	30
Curso de Inglês, Espanhol ou Francês com carga horária superior a 300 horas.	5	5

EDITAL 01/2016 – PGECM

Disciplinas cursadas em curso de pós-graduação stricto sensu como aluno especial ou regular e que possuam equivalente dentro do currículo do PGECM. Serão consideradas disciplinas de 04 créditos com aproveitamento igual ou superior a 7,0 (sete), não sendo computadas disciplinas de cursos concluídos.	1	5
Atividades de Extensão, atividades de Monitoria e de bolsista de trabalho na Graduação (anos completos).	10	30
Pontuação Total Máxima		225

3.3.2. O histórico escolar de graduação apresentado pelo candidato será analisado de modo a mensurar o rendimento acadêmico do aluno ao longo do seu curso de graduação, através da nota informada no histórico escolar (HE) será utilizado apenas como fator de desempate entre candidatos que concorrem na mesma linha (item 1.2) de pesquisa. Ao final do processo seletivo, será classificado o candidato que obtiver maior nota atinente ao histórico escolar de graduação.

As notas ou conceitos presentes no histórico obedecem os seguintes critérios:

3.3.2.1. Os valores das notas das disciplinas que constam no histórico escolar de graduação serão considerados numa escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pontos.

3.3.2.2. Na hipótese de não ser informada pela Instituição de Ensino Superior (IES) de origem a equivalência entre as escalas, as notas numéricas registradas no histórico escolar de graduação apresentado pelo candidato terão seus valores convertidos proporcionalmente à escala adotada pela IES como correspondente à nota 10,0.

a. A IES adota um único conceito de aprovação (Aprovado ou outro equivalente), devendo ser registrado como nota da disciplina a nota 7,5 (resultado da média entre 5,0 e 10,0);

b. A IES adota dois conceitos de aprovação, deverá ser registrado: 8,75 para o conceito mais alto e 6,25 para o conceito mais baixo;

c. A IES adota três conceitos de aprovação, deverá ser registrado: 9,17 para o conceito mais alto; 7,50 para o segundo conceito e 5,83 para o conceito mais baixo.

A IES adota quatro conceitos de aprovação, deverá ser registrado: 9,38 para o conceito mais alto; 8,13 para o segundo conceito; 6,88 para o terceiro conceito e 5,63 para o conceito mais baixo; e. A IES adota cinco conceitos de aprovação, deverá ser registrado: 9,38 para o conceito mais alto; 8,50 para o segundo conceito; 7,50 para o terceiro conceito; 6,50 para o quarto conceito e 5,50 para o conceito mais baixo.

3.3.2.4. Os casos omissos na definição do valor das notas das disciplinas serão decididos pela comissão de seleção.

3.3.3. O projeto de pesquisa (PP) deverá ser elaborado em conteúdo compatível com as linhas de pesquisa do PGECM e com os temas propostos no Anexo II. A nota atribuída deverá ser de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). **O projeto deverá obrigatoriamente ter, no mínimo 15 e máximo 20**

EDITAL 01/2016 – PGECM

páginas, fonte 12 e espaço 1,5 entrelinhas. **Serão desconsideradas páginas em branco.** A desconsideração dos critérios anteriores resultará em desclassificação do candidato.

4. DO RESULTADO

4.1. Os candidatos que obtiverem **nota inferior a 7,0** na **Prova Escrita** e no **Projeto de Pesquisa** estarão eliminados do Processo Seletivo.

4.2. Os candidatos serão classificados por linha de pesquisa (item 1.2), ao final do processo seletivo, em ordem decrescente da Média Final obtida. Os critérios de desempate, na ordem apresentada a seguir, serão utilizados para definição da classificação de candidatos com a mesma Média Final:

a. a maior nota do histórico escolar.

b. maior tempo de serviço no Magistério;

c. Critério da idade do candidato (idade igual ou superior a sessenta anos, até o último dia de inscrição nesta seleção, conforme Artigo 27, Parágrafo Único, da Lei no 10.741 (Estatuto do Idoso), de 01/10/2003).

4.3. Os resultados de cada fase e o resultado final do processo seletivo após análise de recursos (com a classificação dos candidatos) serão divulgados na Secretaria do Programa e na página <http://pgecm.fortaleza.ifce.edu.br/editais/>

4.4. A seleção do aluno no Programa, de acordo com o presente edital, **não implica na obrigatoriedade de concessão de bolsa de estudos para cursar o mestrado.**

4.5. Na hipótese de haver desistências, por ocasião da matrícula, de candidatos aprovados e selecionados, serão chamados candidatos excedentes, obedecendo-se à ordem de classificação e o **quantitativo máximo**, condicionado pela capacidade de orientação dos docentes do programa.

4.6. A concessão de bolsas de estudos será definida em edital a ser publicado pelo PGECM, estando este condicionado a disponibilidade de bolsas por parte dos órgãos de fomento.

5. DA MATRÍCULA

5.1. Estarão aptos e serão convocados a matricular-se no PGECM como alunos regulares, seguindo a ordem de classificação por linha de pesquisa até o preenchimento das vagas ofertadas, os candidatos não-eliminados no processo seletivo.

5.2. As matrículas serão realizadas na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PGECM, com previsão para o período de 18 a 29 de outubro de 2016. No campus Fortaleza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

EDITAL 01/2016 – PGECM**6. CRONOGRAMA**

- 6.1. **O prazo de impugnação** deste edital é de sete dias, a contar de sua data de publicação.
- 6.2 Período de inscrições: 01 de Julho a 25 de Julho de 2016.
- 6.3. Divulgação dos candidatos com as inscrições indeferidas: 26 de Julho e 03 de Agosto de 2016.
- 6.4. Apresentação de recursos e regularização das inscrições indeferidas: 04 de Agosto de 2016 a 05 de Agosto de 2016.
- 6.5. Homologação das inscrições deferidas: 10 de Agosto de 2016.
- 6.6. Realização da prova escrita (1ª etapa): 20 de Agosto de 2016.
- 6.7. Divulgação do **resultado parcial e provisório** (notas da prova escrita) do processo seletivo (1ª etapa): 29 de Agosto de 2016.
- 6.8. Prazo para recurso ao **resultado parcial e provisório** do processo seletivo (1ª etapa): 30 de Agosto e 31 de Agosto de 2016.
- 6.9. Resultado da análise do recurso ao **resultado final** (1ª etapa): 09 de Setembro de 2016.
- 6.10. Realização da defesa do pré-projeto perante banca (2ª etapa): dia 12 a 16 de Setembro de 2016.
- 6.11. **Resultado parcial e provisório** da nota do pré-projeto e resultado da classificação dos candidatos levando em conta a nota obtida no item 3.3 (PP, PE e CV) (2ª etapa): 21 de Setembro de 2016.
- 6.12. Prazo para recurso ao **resultado parcial e provisório** do pré-projeto e da nota classificatória da nota obtida no item 3.3 (2ª etapa): 23 e 26 de Setembro de 2016.
- 6.13. **Resultado final** do processo seletivo: 29 de Setembro de 2016.
- 6.14. Previsão do período de matrícula do candidato classificado para preenchimento das vagas: 30 de Setembro a 07 de Outubro de 2016.
- 6.15. **Previsão de início das aulas**: Outubro de 2016.

7. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 7.1. Normas complementares e avisos oficiais, quando necessários, serão afixados na Secretaria

EDITAL 01/2016 – PGECM

do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (campus Fortaleza) no endereço Av. 13 de Maio, 2081 - Benfica, Fortaleza - CE, 60040-531 ou na página <http://pgecm.ifce.edu.br> ou no site da instituição: <http://ifce.edu.br/>

7.2. Recursos aos resultados parciais e provisórios do processo seletivo deverão ser apresentados pelos candidatos mediante carta à comissão de seleção a ser entregue na Secretaria do PGECM no endereço Av. 13 de Maio, 2081 - Benfica, Fortaleza - CE, 60040-531 em consonância com o cronograma. Na sala do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – PGECM. Ou ainda o candidato poderá enviar o recurso via *e-mail*, respeitando o CRONOGRAMA determinado no item anterior.

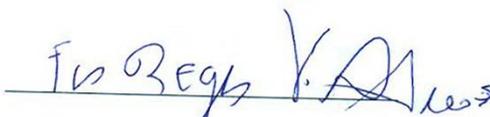
7.3. A validade do processo seletivo expirar-se-á após 30 dias corridos do início do semestre letivo do curso de mestrado, previsto para o dia 10 de Outubro 2016.

7.4. Os candidatos que forem aprovados e não selecionados para as vagas disponíveis e os não aprovados terão o prazo de 3 (três meses) a partir da data da divulgação do resultado final para retirar seus documentos de inscrição. Os documentos não retirados no referido prazo serão inutilizados.

7.5. Os casos omissos e as situações não previstas neste Edital serão avaliados pela comissão de seleção e, em últimas instâncias, pela comissão de pós-graduação do PGECM junto com a coordenação.

7.6 O pedido de impugnação deverá ser dirigido à coordenação do curso, na forma de memorando assinado pelo candidato e, também, por e-mail: pgecm@ifce.edu.br

Fortaleza, 15, Junho, 2016.



Francisco Regis Vieira Alves
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e
Matemática - PGECM



Antônio Moisés Filho de Oliveira Mota
Diretor do Campus Fortaleza - IFCE

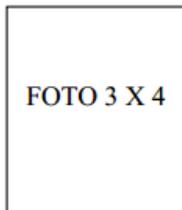
EDITAL 01/2016 – PGECM

**ANEXO I - Formulário de Inscrição para o Processo Seletivo de Alunos Regulares do Curso de
Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática**

EDITAL 02/2016 – PGECM



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PGECM**

1. Identificação.

Nome do candidato: _____

Linha de pesquisa: _____

Linhas de Pesquisa:

Ensino de Matemática () Ensino de Química () Ensino de Física ()

2. Dados pessoais.

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade/UF _____ Tel: _____

e-mail: _____

Data de nascimento: ___ / ___ / ___ Nacionalidade: _____ Naturalidade: _____

RG: _____ Órgão Expedidor: _____ Data: ___ / ___ / ___

CPF: _____ Título de Eleitor: _____

Passaporte (somente estrangeiros): _____

3. Atuação Profissional

Funcionário público: não () sim () Empresa/Instituição/Órgão: _____

Vínculo: Temporário () Celetista () Estatutário ()

Profissão / Cargo que exerce no momento: _____

EDITAL 01/2016 – PGECM**4. Formação Acadêmica**

Graduação: _____

Instituição: _____

Início (ano/semestre): ____/____ Término (ano/semestre): ____/____

Especialização: _____

Instituição: _____

Início (ano/semestre): ____/____ Término (ano/semestre): ____/____

5. Bolsas de Estudos

É candidato a bolsa de estudos, quando disponibilizadas via edital pelo PGECM?

SIM () NÃO ()

Caso não, como o candidato pretende custear seus estudos?

() recursos próprios;() outras modalidades, especificar: _____**6. Linha de Pesquisa**a) ensino de Matemática ();b) ensino de Física ();c) ensino de Química ();

Indicar a área de investigação vinculada ao campo ou área de atuação de um possível orientador (ver Anexo II).

: _____

Declaro serem verdadeiras todas as declarações prestadas neste formulário, e assumo total responsabilidade pelas mesmas.

Local e data:

Assinatura do candidato: _____

ANEXO II

Caracterização das linhas de Investigação do PGECM e temas de pesquisa relacionados com a atuação de cada docente do programa

EDITAL 02/2016 – PGECM

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO		Nº DE VAGAS
ENSINO DE MATEMÁTICA	ORIENTADOR	4
A linha de pesquisa tem como finalidades: investigar questões relativas aos processos de ensino e aprendizagem de conteúdos de Matemática em diferentes níveis de ensino. Por conseguinte, pelo uso de metodologias de ensino e, a partir dos elementos coligidos em investigação, elaborar e validar sessões didáticas onde o caráter investigativo e a autonomia do aluno sejam estimulados no processo de construção dos conhecimentos matemáticos. Desenvolver sessões didáticas que utilizem tecnologias digitais, tanto no ensino de Matemática (tanto no modelo presencial como no modelo e distância). Toda a prática e o campo de atuação em pesquisa deverá ser norteado por um corpus teórico compatível e de origem epistêmica profundamente relacionada e condicionada pelo saber matemático.	Ana Carolina Costa Pereira Francisco Regis Vieira Alves	Área de atuação: História da Matemática, Filosofia da Matemática e Tecnologias no ensino da Matemática Metodologias no ensino médio e ensino superior de Matemática Formação de professores de Matemática e Olimpíadas de Matemática
ENSINO DE FÍSICA	ORIENTADOR	5
A linha de pesquisa tem como finalidades: investigar questões relativas aos processos de ensino e aprendizagem de conteúdos de Física em diferentes níveis de ensino. Por conseguinte, pelo uso de metodologias de ensino e aprendizagem e, a partir dos elementos coligidos em investigação, elaborar e validar sessões didáticas onde o caráter investigativo e a autonomia do aluno sejam estimulados no processo de construção dos conhecimentos físicos. Toda a prática e o campo de atuação em pesquisa deverá ser norteado por um corpus teórico compatível e de origem epistêmica profundamente relacionada e condicionada pelo saber oriundo da Física.	Wilami Teixeira da Cruz Ewerton Wagner Santos Caetano Gilvandenys Leite Sales	Área de atuação: Ensino de Astronomia e Radioastronomia e Olimpíadas de Física. Modelagem Computacional de modelos físicos e o ensino Objetos de aprendizagem no ensino de Física e de Ciências História, Epistemologia e

	Mairton Cavalcante Romeu	Filosofia da Ciências
	Nizomar de Sousa Gonçalves	Física Matemática, Cosmologia e implicações para o Ensino
		Física geral, moderna, contemporânea e suas tecnologias aplicadas ao ensino
ENSINO DE QUÍMICA	ORIENTADOR	5
A linha de pesquisa tem como finalidades: investigar questões relativas aos processos de ensino e aprendizagem de conteúdos de Química em diferentes níveis de ensino. Por conseguinte, pelo uso de metodologias de ensino e, a partir dos elementos coligidos em investigação, elaborar e validar sessões didáticas onde o aspecto investigativo e a autonomia do aluno sejam estimulados no processo de construção dos conhecimentos em química. Desenvolver sessões didáticas que utilizem tecnologias digitais, tanto no ensino de Química (e de Química Ambiental) (tanto no modelo presencial como no modelo e a distância). Toda a prática e o campo de atuação em pesquisa deverá ser norteado por um corpus teórico compatível e de origem epistêmica profundamente relacionada e condicionada pelo saber oriundo da Química e Biologia.	Pedro Hermano Menezes de Vasconcelos	Área de atuação: Educação Ambiental, Ciência, Tecnologia e Sociedade
	Geraldo Fernando Gonçalves de Freitas	Interdisciplinarida de no ensino de Ciências e TIC
	Adriana Guimarães Costa	Formação de professores de Química e de Biologia e Olimpíadas de Química
	Raphael Alves Feitosa	
	Caroline de Gois Sampaio	Ensino de Química e o uso das Tecnologias

ANEXO III
CONTEÚDO E REFERÊNCIAS PARA A PROVA ESCRITA
EDITAL 02/2016 – PGECM

Ensino de Física: Instrumentação científica. Eletromagnetismo aplicado, radioastronomia, ensino de Física, Ensino de Astronomia, abordagem CTS (ciência tecnologia sociedade). História e Filosofia da ciência suas implicações para a formação do professor de Física. Física geral, moderna, contemporânea e suas tecnologias aplicadas ao ensino. Objetos de aprendizagem no ensino de Física e implicações na formação do professor de Física.

Referências sugeridas:

Alveti, Marcos, A. S. (1999). Ensino de Física Moderna e Contemporânea e a revista Ciência Hoje. (dissertação de mestrado). Santa Catarina: UFSC. Disponível em: http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/Dissertacoes/Alveti_tese.PDF

Brás, Carlos, M. Delgado. (2003). Integração das tecnologias da informação e comunicação no ensino de Física e Química: os professores e a Astronomia no ensino básico (dissertação de mestrado). Porto: Universidade do Porto. Disponível em: <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/carlosbras/tese%20final.pdf>

Bassalo, José Maria Filardo. (1996). Nascimento da Física. *Rev. Bras. Ensino Física*. v.18 n.4. SBF, p. 337-354, São Paulo. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v18a35.pdf>

Cavalcante, Marisa. A. (2013). Novas tecnologias no estudo de ondas sonoras. *Caderno Brasileiro do Ensino de Física*. v. 30, nº 2, p. 87-11. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2013v30n3p579/25604>

Chaves, Alaor; Shellard, Ronald Cintra. (2005). Física para o Brasil: pensando o futuro. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. 248p. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/publicacoes/FisicaBrasil_Dez05.pdf

D'Agostin, Aline. (2008). Física Moderna e Contemporânea: com a palavra os professores do ensino médio (dissertação). Curitiba: Universidade Federal do Paraná. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/M08_dagostin.pdf

Dionísio, Paulo. H. (2005). Albert Einstein e a Física Quântica. *Caderno Brasileiro do Ensino de Física*. v. 22, nº 2, p. 147-164. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6382/13263>

Duarte, Sergio. E. (2012). Física para o ensino médio usando simulações e experimentos de baixo custo: um exemplo usando dinâmica de rotação. *Caderno Brasileiro do Ensino de Física*. v. 29, Especial, p. 525-542. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2012v29nesp1p525/22934>

Germano, Marcelo. G. (2011). *Uma nova ciência para um novo censo comum*. Campina Grande: Editora da Universidade Estadual da Paraíba. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/qdy2w/pdf/germano-9788578791209.pdf>

Langhi, Rodolfo (2007). Ensino de Astronomia: erros conceituais mais comuns presentes em livros didáticos de Ciências. *Caderno Brasileiro do Ensino de Física*. v. 24, nº 1, p. 87-11. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6055/12760>

Leite Sales, Gilvandenys; Vasconcelos, Francisco Herbert Lima; Castro Filho, José Aires de; Pequeno, Mauro Cavalcante. Atividades de modelagem exploratória aplicada ao ensino de física

EDITAL 01/2016 – PGECM

moderna com a utilização do objeto de aprendizagem pato quântico. *Rev. Bras. Ensino Fís.* vol.30 n.3. SBF, São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172008000300017

Martins, Roberto de Andrade. (2001). Como não escrever sobre história da Física: um manifesto historiográfico. *Rev. Bras. Ensino Física.* v.23 n.1. p. 113-129, SBF, São Paulo. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v23_113.pdf

Prata, Carmen, L. & Nascimento, Anna, C. (2007). *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico.* Brasília: Secretaria de Educação à Distância. Disponível em: <http://rived.mec.gov.br/artigos/livro.pdf>

Resnick, Halliday & Krane. (2002). *FÍSICA 1, 2, 3 e 4.* Editora LTC. Edição 5ª EDIÇÃO.

Sauerwein, Inês, P. S. (2008). *A formação continuada de professores de Física: natureza, desafios e perspectivas.* (tese de doutorado). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/teses/form_cont_prof_fisic.pdf

Silva, D. F. & Duarte, Sergio. E. (2014). Desenvolvimento e aplicação de um material paradidático interativo como auxiliar no ensino de conceitos básicos de termologia. *Caderno Brasileiro do ensino de Física.* v. 31, nº 3, p. 694-710. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2014v31n3p694/27977>

Tarouco, Liliane, M. R. et al. (2014). *Objetos de aprendizagem: teoria e prática.* Porto Alegre: Editora EVANGRAF. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/102993/000937201.pdf?sequence=1>

Ensino de Matemática: História da Matemática, Filosofia da Matemática, Epistemologia da Matemática e Ontologias dos objetos matemáticos. Tecnologia no Ensino de Matemática nos níveis médio e superior. Formação de Professores nos modelos presencial e à distância. Metodologias para o ensino e aprendizagem em Matemática no ensino Médio e Superior. Análise Real, Álgebra Linear, Equações Diferenciais, Álgebra Abstrata. Análise Real e Complexa.

Referências sugeridas:

Alves, F. Regis. V. (2011). *Didática e Metodologia do ensino de Matemática.* UAB. IFCE.

Alves, F. Regis. V. (2011). *História da Matemática.* UAB. IFCE. Disponível em: https://www.academia.edu/5268585/Historia_da_Matem%C3%A1tica_-_EAD

Alves, F. Regis. V. (2012). *Transição Interna do Cálculo.* Revista do Instituto GeoGebra de São Paulo. v. 1, nº 2, p. 5-19. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/view/11373/9884>

Alves, F. Regis. V. (2014). Visual criterion for understanding the notion of convergence of integrals in one parameter. *ACTA DIDACTICA NAPOSCENCIA.* Brailla – România. v. 7, nº 1, p. 19-30. Disponível em: <http://adn.teaching.ro/>

Alves, F. Regis. V. (2014). *Resolução de Problemas e Análise de Livros.* Brasília: UAB/IFCE. Disponível em: <https://ifce.academia.edu/RegisFrancisco>

Ávila, Geraldo. (2002). O ensino de Cálculo e da Análise. *Matemática Universitária,* nº 33, p. 83-94. Disponível em: http://matematicauniversitaria.ime.usp.br/Conteudo/n33/n33_Artigo05.pdf

EDITAL 01/2016 – PGECM

Ávila, Geraldo. (1986). Arquimedes e o Rigor Matemático. *Matemática Universitária*, nº 4, p. 27-45. Disponível em:

http://matematicauniversitaria.ime.usp.br/Conteudo/n04/n04_Artigo_01.pdf

Bicudo, Maria. A. V. (1993). Pesquisa em Educação Matemática. *Pro-Posições*. v. 4, nº 1, p. 18-23. Disponível em: <http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/textos/10-artigos-bicudomav.pdf>

Carmo, V. C. Garcia. (2005). Engenharia Didática: um referencial para a ação investigativa e para a formação de professores de Matemática. *ZETETIKE*. v. 13, nº 23, p. 85-118. Disponível em: <http://www.mat.ufrgs.br/~vclotilde/publicacoes/ENGENHARIA%20ZETETIKE2005.pdf>

Circe Mary, S. S. (2002). Entrevista com Elon Lages Lima. *Matemática Universitária*. nº 3, p. 97-120. Disponível em:

http://matematicauniversitaria.ime.usp.br/Conteudo/n33/n33_Entrevista.pdf

D'Ambrósio, Ubiratan. (2011). Baleia é peixe ou não é peixe? História da Ciência e Ensino - Construindo interfaces, Volume 3, p. 96-104. Disponível em: revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/download/6015/

D'Ambrósio, Ubiratan. (2012). Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.14, n.3, p. 336-347, 2012. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/12769/9349>

Duval, Raymond. (2011). Gráficos e equações: a articulação de dois registros. *REVEMAT*. v. 6, nº 2, p. 96 – 112. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2011v6n2p96/21794>

Duval, Raymond. (2011). Diferenças semânticas e coerência matemática: introdução aos problemas de congruência. *REVEMAT*. v. 7, nº 1, p. 97 – 117. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n1p97/22381>

Duval, Raymond. (2012). Abordagem cognitiva de problemas em Geometria em termos de congruência. *REVEMAT*. v. 7, nº 1, p. 118 – 138. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n1p118/22382>

Germano, Marcelo. G. (2011). *Uma nova ciência para um novo censo comum*. Campina Grande: Editora da Universidade Estadual da Paraíba. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/qdy2w/pdf/germano-9788578791209.pdf>

Lima, Elon, L. (2009). *Análise Real*. v. 1, Rio de Janeiro: IMPA.

Lima, Elon, L. (1999). Conceituação, Manipulação e Aplicações: os três componentes no ensino de Matemática. *Revista do Professor de Matemática*. p. 1-6. Disponível em: http://www.ufrgs.br/espmat/disciplinas/midias_digitais_II/modulo_II/pdf/rpm41.pdf

Henriques, Ana, C. C. Batalha. (2010). O pensamento matemático avançado de a aprendizagem da Análise Numérica num contexto da atividades de investigação. (tese em didática da Matemática). Lisboa: Universidade de Lisboa. Disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2465/1/ulsd059643_td_Ana_Henriques.pdf

EDITAL 01/2016 – PGECM

Martins, Lilian. A. P. (2005). História da Ciência: objetos, métodos e problemas. *Ciência e Educação*. v. 11, nº 2, p. 305 – 317. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n2/10.pdf>

Mendes, Iran Abreu. (2009). Investigação histórica no ensino da matemática. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda.

Polya, G. (1984). Os dez mandamentos do professor de Matemática. *Revista do Professor de Matemática*. Nº 10, p. 2-10. Disponível em: <http://www.ifg.edu.br/matematica/images/downloads/documentos/mandamentos.pdf>

Vianna, Carlos Roberto. (2010). História da Matemática, Educação Matemática: entre o Nada e o Tudo. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 23, n.35B, p.497-514. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221892024>

Conteúdos de Química: A formação de professores de Química e o uso da Tecnologias nas modalidades de ensino presencial e à distância. Ensino e aprendizagem de conceitos da Química. Objetos de aprendizagem no ensino de Química e a formação de professores nos modelos presencial e à distância. Química Geral: Ligações Químicas; Geometria Molecular; Ácidos e Bases; Soluções; Estequiometria.

Referências sugeridas:

Bertalli, Jucilene. G. (2010). Ensino de Geometria Molecular, para alunos com e sem deficiência visual, por meio do modelo atômico alternativo. (dissertação de mestrado). Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <file:///C:/Users/Regis/Downloads/Jucilene%20Gordin%20Bertalli.pdf>

Costa, Rodrigo. G.; Passerino, L. M. & Zaro, Milton. A. (2012). Fundamentos teóricos no processo de formação de conceitos e suas implicações para o ensino e a aprendizagem em Química. *Ensaio Pesquisa em Educação e Ciências*. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129523627018>

Creppe, Carlos. H. (2009). Ensino de Química Orgânica para deficientes visuais empregando o modelo molecular. (dissertação de mestrado). Duque de Caxias: Universidade UNIGRANRIO. Disponível em: http://www2.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/stricto_sensu.old/cursos/mestrado/ensino_ciencias/galleries/downloads/dissertacoes/dissertacao_carlos_henrique_crepp_e.pdf

Dias, Giselle et al. (2013). Desenvolvimento de ferramentas multimidiáticas para o ensino de bioquímica. *Revista Praxis*. nº 9, p. 26-30. Disponível em: <http://web.unifoa.edu.br/praxis/numeros/09/25-30.pdf>

Ferreira, Vitor. F (1998). As tecnologias interativas no ensino. *Química Nova*. v. 21, nº 6, p. 780-786. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v21n6/2913>

Filho, José, R. M. (2005). Utilização de modelos moleculares no ensino de estequiometria para alunos do ensino médio (dissertação de mestrado). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=708

EDITAL 01/2016 – PGECM

Germano, Marcelo. G. (2011). *Uma nova ciência para um novo censo comum*. Campina Grande: Editora da Universidade Estadual da Paraíba. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/qdy2w/pdf/germano-9788578791209.pdf>

Leal, Adriana. L. (2012). *Relações entre Saneamento-Química-Meio Ambiente na educação profissional e tecnológica numa perspectiva crítico transformadora* (tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Pós graduação em Educação Científica e Tecnológica. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103415/317588.pdf?sequence=1>

Lindner, Edson. L. (2009). *Uma arquitetura pedagógica apoiada em tecnologias da informação e da comunicação: processos de aprendizagem em Química no ensino médio*. (tese de doutorado). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/17715?locale=pt_BR

Mendonça, R. et al. (2004). O conceito de Oxidação-redução nos livros didáticos de Química Orgânica no Ensino Médio. *Química Nova Escola*. nº 20, p. 45-47. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a08.pdf>

Milaré, Thatiane. (2013). *A Pesquisa em ensino de Química na Universidade de São Paulo: estudo das dissertações e teses (2006 – 2009) sob a perspectiva fleckiana*. (tese de doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo. Disponível em: file:///C:/Users/Regis/Downloads/Tathiane_Milare.pdf

Miguel, Maria, J. R. (2014). *Aprendizagens contextualizadas: uma forma de promover o ensino das ciências*. (tese de doutorado em ensino de Ciências). Lisboa: Universidade de Lisboa. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/11645>

Oliveira, Ricardo. C. (2012). *Uso de modelos moleculares por alunos do ensino médio: contribuições para o desenvolvimento de modelos mentais de conceitos químicos* (tese de doutorado). São Carlos: UFSCAR. Disponível em: http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5672

Soares, Márlon, H. B. (2004). *O Lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química*. (tese de doutorado). Programa de Pós Graduação em Química da UFSCAR. Disponível em: http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/18/TDE-2012-02-14T162358Z-4173/Publico/4088.pdf

Schnetzler, Roseli, P. (2002). *A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas*. *Química Nova*. v. 25, p. 14-23. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v25s1/9408.pdf>

Schnetzler, Roseli, P. (2002). *A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas*. *Química Nova*. v. 25, p. 14-23. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v25s1/9408.pdf>

Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay Jr. e Bruce E. Bursten (2005). *QUÍMICA: A CIÊNCIA CENTRAL*. Editora Pearson Education. Edição 9ª ED.

ANEXO IV

MODELO DE PROJETO DE PESQUISA

EDITAL 02/2016 – PGECM

TÍTULO: Deve identificar um objeto específico ou fenômeno de interesse de viés não generalista.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – LINHA DE PESQUISA**NOME DO CANDIDATO**

INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO DO CENÁRIO DA PROBLEMÁTICA DE INTERESSE: Nesta parte do projeto o candidato deverá situar/identificar uma problemática específico de interesse, com amparo de trabalhos científicos que se enquadram em uma das linhas de pesquisa (ensino de Física, ou ensino de Matemática ou ensino de Química). O candidato deve evitar, sempre que possível, uma argumentação com fundamentação não científica ou discurso incompatível com o viés científico, inerente ao *locus* acadêmico.

IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA QUE DEVE SER INVESTIGADO: Nesta parte do projeto, o candidato deverá eleger o problema de interesse e objetivos geral e específicos operacionalizáveis num **período de 24 meses**. Os objetivos devem se mostrar compatíveis com uma proposta de projeto de mestrado.

INDICAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO DE SUSTENTAÇÃO AO PROJETO: Nesta parte do projeto, o candidato deverá indicar um quadro de referência teórica que proporcione um entendimento e análise do problema de pesquisa. Deve indicar autores que proporcionam uma teorização compatível e que permita aderência (vínculo) ao problema de pesquisa em foco e investigado num **prazo de 24 meses**.

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO, COM INDICAÇÃO DE PÚBLICO ALVO: Nesta parte do projeto, o candidato deverá situar/precisar o campo de aplicação do projeto de pesquisa (tipo de pesquisa balizado por referências da área) que tenciona desenvolver no mestrado (**num período de 24 meses**). Ademais, descrever possíveis trajetórias que envolvem a operacionalização e busca dos objetivos geral e específicos indicados *a priori*.

REFERÊNCIAS: Nesta parte do projeto, devem estar presentes trabalhos acadêmicos (artigos científicos, dissertações, teses e livros) atuais e outros clássicos na literatura, vinculados ao problema de pesquisa proposto pelo candidato. **O candidato será avaliado quanto ao seu domínio sobre as referências.**

NO MÍNIMO 15 E MÁXIMO 20 PAGINAS, Fonte 12pts espaçamento entre linhas 1,5.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará Av. 13 de Maio, 2081, Benfica, CEP 60.040-531, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Em caso de dúvida, favor entrar em contato pelo telefone: (85) 3307-3642. A Coordenação do PGECM e agradece sua colaboração neste processo seletivo.