



**Instituto Federal de Alagoas**

**Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação**

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

## **CURSO DE PÓS - GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO INSTRUÇÕES E FORMULÁRIOS**

A criação de cursos de pós-graduação *lato sensu* - especialização é regulada pela Resolução CNE Nº 1 de 3 de abril de 2001, que fixa condições de validade dos certificados de cursos de especialização; e, internamente, pelo Regulamento Geral da Pós-Graduação *Lato Sensu* do Instituto Federal de Alagoas.

Para facilitar a elaboração, convém lembrar as principais normas sobre o assunto:

- Os cursos de especialização serão abertos à matrícula de portadores de diploma de curso superior que cumpram as exigências de seleção que lhe são próprias;
- O corpo docente de cursos de pós-graduação *lato sensu* deverá ser constituído, necessariamente, por, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) de professores portadores de título de mestre ou de doutor obtido em programa de pós-graduação *stricto sensu* reconhecido.
- A duração mínima dos cursos é de 360 horas, não computado o tempo de estudo individual sem assistência docente, e o destinado à elaboração de monografia ou trabalho de conclusão do curso;
- Os cursos poderão ser ministrados em uma ou mais etapas respeitando um prazo mínimo de 6 (seis meses).

Para admissão nos cursos de especialização, o candidato deverá satisfazer às seguintes exigências, além de outras prescritas nos currículos respectivos:

- a) ser portador de diploma de nível superior em áreas a serem discriminadas no currículo de cada curso;
- b) ser selecionado por uma comissão de professores do curso, podendo a seleção se dar pela análise do *curriculum vitae* do candidato, acrescida da entrevista e/ou provas, quando for necessário, conforme dispositivo em cada proposta de curso.

- Deverão ser atribuídas menções em todas as disciplinas do curso, podendo a critério de cada curso, ser atribuída menção final.
- Serão aprovados no curso, os alunos que obtiverem menção igual ou superior a 6,0 em todas as disciplinas e frequência mínima de 75%.
- Caberá à Coordenação do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu definir a forma de apresentação e os critérios de avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso.
- As propostas, elaboradas de acordo com o formulário anexo, deverão ser encaminhadas a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI) para aprovação final, após aprovação preliminar pelo colegiado competente na Unidade, conforme seu regimento interno, 60 dias antes do início da inscrição para o curso.

Imediatamente após a seleção, o Coordenador do curso deverá enviar à Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI) os documentos individuais dos alunos, com *curriculum vitae* e o resultado da seleção.

Até 60 dias após a conclusão do curso, o departamento enviará a PRPI o Relatório das atividades desenvolvidas no curso (ver formulário padrão no link [www.ifal.edu.br](http://www.ifal.edu.br)) juntamente com os Históricos Escolares dos Alunos e Títulos das monografias ou trabalho final de curso.



---

**Instituto Federal de Alagoas**

**Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação**

Fone: (82) 2126-7025; [www.ifal.edu.br](http://www.ifal.edu.br); e-mail: [prpi@ifal.edu.br](mailto:prpi@ifal.edu.br)

---

**FORMULÁRIO**  
**PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU***  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO**

---



# Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

## ESPECIALIZAÇÃO Proposta de curso

### 1 - Solicitação

\_\_\_\_\_ ,

abaixo assinado, solicita a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, via Coordenação da Unidade competente, autorização para funcionamento do curso a seguir discriminado.

Maceió, .....de.....de 20.....

\_\_\_\_\_  
Coordenador

Nome da Congregação ou Colegiado: \_\_\_\_\_

Reunião n.º \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Parecer: \_\_\_\_\_

Presidente



## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

### 2 - Identificação

<b>Nome do Curso:</b> Especialização em Ensino das Ciências e Matemática				
<b>Tipo:</b> Especialização				
<b>Nome do Coordenador:</b> José Leandro de Albuquerque Macedo Costa Gomes		<b>Titulação:</b> Mestre	<b>Telefone</b>	<b>Fax</b>
<b>e-mail:</b> prof.leandro.fisica@hotmail.com		<b>e-mail para divulgação</b> eecm.ifal.arapiraca@gmail.com		
<b>Telefone p/ divulgação</b>	<b>Órgão Responsável</b>	<b>Local de realização do curso</b> Campus Arapiraca		
<b>Período</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>	<b>Critérios de Seleção</b>	
Inscrição	12 / 09 / 2016	14 / 09 / 2016	<input checked="" type="checkbox"/> Análise de Currículo <input checked="" type="checkbox"/> Provas <input type="checkbox"/> Entrevista	
Seleção	17 / 09 / 2016	26 / 09 / 2016		
Realização total do curso (incluindo entrega da monografia/trabalho final)	08 / 10 / 2016	05 / 05 / 2018		
<b>n.º de vagas</b> 40 vagas	<b>n.º de horas</b> 360 horas	<b>n.º de créditos</b> 36	<b>Frequência mínima exigida</b> 270 horas	
<b>Público alvo:</b> Professores de Física, Química, Matemática, Biologia e Pedagogia	<b>Dias da semana</b> Sábado		<b>Horário</b> Das 8h00 às 12h00 Das 13h00 às 17h00	
<b>Idioma estrangeiro exigido</b> Nenhum	<b>Menção mínima exigida</b>		<b>nº convênio</b>	<b>Órgão conveniente</b>

#### Aprovação pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

#### Encaminhamento

<b>Parecer:</b>   _____ Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação	À PRPI para providências   em, ___/___/___
---	---



## **Curso de Especialização**

**Nome do curso: Especialização em Ensino das Ciências e Matemática**

### **3 – Justificativa<sup>1</sup>**

*É pensando criticamente a prática de hoje e de ontem que se pode melhorar a próxima prática (PAULO FREIRE).*

#### **I - Introdução**

Vivemos em uma sociedade marcada pelos contrastes: uma maioria condicionada à pobreza, e uma minoria econômica e socialmente melhor sucedida. Nesse contexto, vários resultados de pesquisas e estatísticas apontam níveis elevados de analfabetismo e baixíssimo desempenho nas disciplinas relacionadas às Ciências da Natureza e Matemática, bem como uma presença incipiente do ato e processo de pesquisar e produzir novos saberes voltados à prática e vivência de sala de aula nas disciplinas das já citadas áreas do saber (BRASIL, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2012; REVISTA FAPESP, 2012)<sup>2</sup>.

Nesse caminho, faz-se interessante perceber que os métodos utilizados no ensino das Ciências e Matemática têm sistematicamente não apresentado os resultados esperados. É notório que “assistimos a um fracasso generalizado e, o que é pior, a uma crescente recusa dos estudantes para a aprendizagem das ciências e incluso para a própria ciência” (GIL-PEREZ *et al*, 2005, p. 38). Nesse mesmo entendimento, Pozo e Crespo (2009, p. 14-15) constataam que:

Espalha-se entre os professores de ciências [estende-se à Matemática], especialmente nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, uma crescente sensação de desassossego, de frustração, ao comprovar o limitado sucesso de seus esforços docentes. Aparentemente, os alunos aprendem cada vez menos e têm menos interesse pelo que aprendem.

Nesse sentido, é fundamental inserir no contexto escolar novas técnicas, novas perspectivas diante dos conhecimentos propostos pelo currículo-padrão do ensino básico, as quais contribuam para uma maior eficiência do processo de ensino-aprendizagem e incitem os discentes e docentes ao ato de pesquisar (DELIZOICOV, ANGOTTI & PERNAMBUCO, 2009; ASTOLFI & DEVELAY, 2011).

Acredita-se, portanto, que o estímulo é matéria prima indispensável ao educando do ensino básico. Entretanto, a escola dificilmente estimula o discente para o exercício da pesquisa, pois faz uso das metodologias canônicas que tratam o ambiente educacional meramente como um meio de transmissão e reprodução mecânica de informações e técnicas. Assim, é de suma importância que este contexto seja modificado e, para tanto, necessário se faz que novas ferramentas e técnicas de ensino sejam levadas à sala de aula (BRASIL, 1999, 2002 e 2012). Portanto, preciso é que antes sejam apresentadas reflexiva e complexamente aos docentes das Ciências e Matemática novas perspectivas metodológicas, novos trajetos epistêmicos (MORIN, 2011).

Se a intenção é promover tal mudança, faz-se preciso perceber o processo educacional e de ensino como algo que necessita, em seu planejamento, clarificar os papéis dos atores e autores desse processo, bem como suas limitações. Mas, não somente isto, deve-se ainda considerar que a discussão sobre as Ciências e Matemática que será estabelecida encontrará possíveis resistências quanto às ideias primárias já trazidas pelos atores do processo à sala de aula (MARTINS, A., 2007).

#### **II – Perspectivas educacionais e metodológicas e a formação continuada de professores**

Nessa discussão, analisando o viés relacionado aos discentes do ensino básico, não se pode negar que há alguns obstáculos a serem superados no que se refere à tentativa de mudança paradigmática em relação tanto à postura do educando em relação à Ciência quanto à própria ideia de Ciência do mesmo. Um desses obstáculos é o que na

<sup>1</sup> Todas as fontes citadas encontram-se referenciadas no anexo 1.

<sup>2</sup> Os dados referentes ao desempenho brasileiro estratificado por estado em Ciências e Matemática nos exames PISA 2009 e 2012 são apresentados no anexo 2.



## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

psicologia educacional se conhece por perseverança na crença: “Tendência de se apegar a uma crença quando se é confrontado com uma evidência contraditória. Dificuldade para abandonar uma ideia ou estratégia uma vez que a tenham adotado” (SANTROCK, 2009, p. 312). Nessa linha, as concepções, ideias e pré-conceitos dos educandos em relação à ciência entrarão em rota de colisão com os novos paradigmas da Natureza da Ciência (NdC) que serão apresentados a eles. E nesse embate, a tendência inicial do educando deve ser a de apego à ideia primeira. Em assim sendo, uma importante estratégia de ação pedagógica é escolher determinados aspectos da NdC e explorá-los em atividades e situações didáticas diversas (texto, paródia, experimento, gincana, exercício, teatro, filme, pesquisa, etc.). O que se deseja com isto é expor o discente a uma gama de situações educacionais que o incentive a refletir acerca dos aspectos da NdC que permeiam, ou deveriam permeiar, o desenvolvimento dos saberes escolares em sala de aula.

Ainda dentro do campo da psicologia educacional, uma metodologia de ensino deve considerar alguns aspectos referentes aos processos cognitivos. Assim, aspectos como competência cognitiva (ou nível de desenvolvimento cognitivo), saberes prévios (ou conhecimentos cotidianos) e estratégias de pensamento que os discentes trazem ao ambiente de ensino devem ser considerados quando do planejamento e aplicação da metodologia de ensino adotada (MORETTO, 2000; SANTROCK, 2009; MORIN, 2010 e 2011).

O conceito de competência<sup>3</sup>, dentro do âmbito educacional, refere-se essencialmente a três grandes campos de atuação do indivíduo (no caso aqui, em primeira aproximação, o discente do ensino básico com o qual trabalham os alunos do curso de especialização): atuação sobre o conhecimento, sobre os conhecimentos e sobre si mesmo (MORIN, 2010 e 2011).

Competência sobre o conhecimento, ou sobre o conteúdo disciplinar, refere-se à compreensão do discente em relação a um conteúdo escolar específico. Busca-se aqui a relação estabelecida entre o indivíduo e um conhecimento. Essa relação é dada, então, pelos processos de ensino-aprendizagem e pela apropriação do saber pelo educando. Neste momento, insere-se a realidade dada pela e para a produção de um saber e sua estreita afinidade com o *erro e a ilusão* (MORIN, 2011). Erro porque na gênese de um conhecimento encontra-se a probabilidade de que aquilo que se estuda pode estar sendo analisado de forma inadequada ou que a interpretação dada ao objeto de estudo pode estar equivocada, e assim tem-se a produção do erro, o qual precisa ser encarado como um produto possível na busca pelo entendimento sobre algo. Ilusão no que concerne à possibilidade de deixar-se levar pela ideia de que o resultado do processo de produção do conhecimento seria certo e definitivo (MORETTO, 2000; MORIN, 2010 e 2011). Neste ponto, o curso de especialização aqui proposto tenciona dar subsídios metodológicos para contribuir com o desenvolvimento de novas práticas docentes, tratando o erro ou ilusão como instâncias da produção de conhecimento em seu contexto sócio-histórico-tecnológico.

O segundo ponto em destaque é a competência sobre conhecimentos. O plural anterior está relacionado com a capacidade de manobrar e mobilizar os conhecimentos. Em relacionar os diversos saberes, em constituir uma teia de informações que dê suporte ao educando para compreender e intervir criticamente no mundo, auxiliando-o em tomadas de decisão e formação de juízo de valor acerca de temas que envolvam os conhecimentos acadêmicos direta ou indiretamente (MORETTO, 2010; MORIN, 2010 e 2011).

Nessa mesma direção, a psicologia educacional lança luz sobre essa dinâmica de associação de saberes em seu conceito denominado *transferência*. Em linhas gerais, “transferência ocorre quando uma pessoa aplica experiências e conhecimentos prévios para aprender ou para solucionar um problema em uma nova situação” (SANTROCK, 2009, p. 327). Novamente, o que é desejado é que uma contextualização efetiva do saber por meio da escolha de uma metodologia didático-pedagógica adequada, com o objetivo de construir com o educando do ensino básico (ou superior) “uma imagem não deformada do trabalho científico” (GIL-PÉREZ *et al*, 2001, p.i), o desenvolvimento das Ciências e da Matemática e de seus saberes propicie momentos didáticos apropriados a construção dessa teia complexa de conhecimentos, do entrelace dinâmico de saberes.

Competência sobre o si mesmo remete a uma individual ação sobre o coletivo do qual se faz parte. Enquanto ser único, o indivíduo possui seus objetivos, suas metas, porém está inserido num projeto coletivo, a sociedade. Assim, em sua integridade, o ser-cidadão deve participar ativamente em prol do bem-estar coletivo e da promoção de si mesmo. Não se deve perder a individualidade por causa do bem maior social, e nem subestimar o valor da sociedade em detrimento ao sucesso individual. Tais juízos de valor permeiam a educação e o ambiente de aula que preconiza a

<sup>3</sup> Não pertencerá ao escopo do curso abordar as teorias de Morin. Este aparece como um dos norteadores da construção dos saberes.



## Instituto Federal de Alagoas

### Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

formação do ser integral (MORETTO, 2010; MORIN, 2010 e 2011). “Diferentes como pessoas, somos iguais como cidadãos” (MACHADO, 2010, p. 38). Essa complementaridade deve ser levada à ação didática cotidiana. Pois, nesse aspecto encontra-se contemplada a ação do sujeito sobre a realidade, e desta sobre o indivíduo. O papel do outro próximo (outros discentes e o docente, por exemplo) e que age de forma transformadora sobre o discente está presente nesse viés. Assim, “a integridade [do ser-cidadão] está associada de modo essencial a uma abertura no quadro de valores para o diálogo, para a argumentação racional em busca de consensos sendo factíveis tanto o convencimento do outro quanto a aceitação de sua perspectiva” (MACHADO, 2010, p. 39-40). Aqui, a metodologia dialógica que permeia o curso proposto, ao tratar dos aspectos humanos e sociais das Ciências e da Matemática, busca fornecer ferramentas para o docente trabalhar a individualidade do pensamento científico, o qual encontra validação no coletivo de seus pares, relacionando isto à produção coletiva do conhecimento, por meio da exploração crítica da Filosofia da Ciência, das tecnologias didáticas envolvidas e no contexto histórico de produção do saber.

O sempre mover da sala de aula exige do docente uma constante atualização, tanto no que concerne aos conteúdos específicos da disciplina que leciona, como das inovações tecnológicas ao dispor da Educação, como da dinâmica social e das interações entre indivíduos (virtual ou real) das novas gerações. Todos estes aspectos precisam estar em mente quando o docente planeja sua ação pedagógica. Assim, ao exercer sua prática, o professor pratica a si mesmo enquanto docente, se repensa e se refaz todo o tempo: “quem forma se forma e se re-forma ao formar” (FREIRE, 1996, p.25).

Promover essa mudança de perspectiva na forma como as Ciências e Matemática são vistas e trabalhadas em sala de aula não é tão simples quanto parece. Deve-se tomá-la como complexa, mas não subestimar suas potencialidades (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009). Fazer conhecer o que é e como se desenvolvem as Ciências e Matemática, relacionado isto e suas implicações ao cotidiano das pessoas é um dos temas mais discutidos na atualidade entre os que propõem um novo ensino das Ciências e Matemática para um novo tipo de sociedade (GERMANO, 2011). Assim,

Propiciar o desenvolvimento docente é considerar um processo no qual se integram características pessoais, profissionais e sociais na construção do docente que é autor de sua prática. Um profissional crítico, autônomo, reflexivo, disposto a trabalhar em equipe e estabelecer redes de colaboração. Hargreaves & Fullan (1996) abordam essas características por três frentes: a construção de saberes e desenvolvimento de competências, o próprio saber e sua constituição e a mudança ecológica. A formação continuada atua na primeira frente, explorando e diversificando métodos, técnicas e ferramentas de ensino que promovam um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo. Assim, a perspectiva adotada aqui é instrumentalização dos docentes quanto às práticas dialógicas que propiciem momentos didáticos mais eficientes.

Para tanto, é requerida atenção especial às habilidades e competências necessárias à atuação desses profissionais nos ambientes educacionais, bem como considerar os saberes docentes descritos em Tardif (2002), bem como de um lugar especial para as competências e habilidades adquiridas e desenvolvidas pelo docente durante sua vida, não só acadêmica e profissional, mas também pessoal (NÓVOA, 1997).

Os saberes docentes foram agrupados em 4 categorias ou tipos. *Saberes Curriculares* são aqueles que dizem respeito às grades curriculares, aos conteúdos e metodologias. Os *Saberes Disciplinares* remetem aos conhecimentos inerentes às diversas disciplinas. *Saberes de Formação* são aqueles trabalhados nos cursos formais nos quais o docente obteve sua titulação. Por fim, os Saberes Experienciais estão relacionados às vivências e conhecimentos adquiridos pelo docente em sua prática, no dia a dia da sala de aula (TARDIF, 2002).

Nesse mesmo texto, a prática e ação docente encontram-se parametrizadas um lado pela habilidade com relação aos conteúdos e pelo outro de acordo com as competências intrapessoais que possibilitam uma relação educacional exitosa com os estudantes. Assim, a construção da identidade docente perpassa por todas essas nuances e contingências.

O saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e identidade deles, com a experiência de vida e com a sua história profissional, com suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc (TARDIF, 2002, p. 11).

As perspectivas interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares do processo de ensino-aprendizagem propagadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais serão permanentes metodologias no transcórre do curso de



## Instituto Federal de Alagoas

### Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

especialização integrando o ensino desses conteúdos a outras formas de conhecimento e a mídias diversas.

### III – Arapiraca em breve contexto: a demanda

Em Alagoas, sabe-se, o número de especializações na área do Ensino das Ciências e Matemática é mínimo. Numa pesquisa realizada pela comissão que apresenta este projeto, verificou-se que, na Região Metropolitana do Agreste, cuja cidade polo é Arapiraca, não há, atualmente, **nenhuma** instituição federal ou estadual de ensino que ofereça cursos de especialização na área descrita, o que causa um hiato grave na formação continuada dos docentes. Atualmente, apenas duas instituições privadas oferecem cursos *lato sensu* com direcionamentos para ensino ou metodologia do ensino das Ciências e Matemática, ambos os cursos em regime EaD.

Buscando compreender a formação do quadro de professores da região da grande Arapiraca, realizou-se pesquisa com formandos e professores das áreas do saber envolvidas, verificando-se que a carência de cursos do gênero é considerável. Foram entrevistados<sup>4</sup> vinte e um professores e dezoito licenciandos acerca de sua formação e perspectivas para cursos de aperfeiçoamento. Claro que o quantitativo de entrevistados é pequeno se comparado ao número de professores e licenciandos da Grande Arapiraca que atuam nas áreas foco desta proposta. No entanto, analiticamente são amostra razoável para que sejam extrapolados os resultados. Os dados estão compilados na tabela a seguir.

Categoria Quantidade	Experiência docente	Curso de formação inicial	Tem pós- graduação?	Se oferecida pelo IFAL, você cursaria, aos sábados, uma especialização em Ensino das Ciências e Matemática?
Docente graduado 20(21)	0 – 3 anos: 5 (23,8%) 4 – 6 anos: 4 (19,1%) 7 – 10 anos: 8 (38,0%) Mais que 10 anos: 4 (19,1%)	M – 9 (42,8%) B – 4 (19,1%) Q – 4 (19,1%) F – 1 (4,7%) P – 3 (14,3%)	Sim – 8 (38,0%)  Não – 13 (62,0%)	Sim, com certeza – 15 (71,4%) Talvez sim – 3 (14,3%) Talvez não – 3 (14,3%) Certamente não – 0 (0,0%)
Licenciandos 18	0 – 3 anos: 18 (100,0%) <sup>5</sup> 4 – 6 anos: 0 (0,0%) 7 – 10 anos: 0 (0,0%) Mais que 10 anos: 0 (0,0%)	M – 6 (33,3%) B – 3 (16,7%) Q – 2 (11,1%) F – 3 (16,7%) P – 4 (22,2%)	----- -----	Sim, com certeza – 14 (77,8%) Talvez sim – 2 (11,1%) Talvez não – 2 (11,1%) Certamente não – 0 (0,0%)

M: MATEMÁTICA; B: BIOLOGIA; Q: QUÍMICA; F: FÍSICA; P: PEDAGOGIA

Pensando em contribuir para a formação continuada docente e para a melhoria dos indicadores educacionais da região, propõe-se o curso de Especialização em Ensino das Ciências e Matemática, em cumprimento com o papel social do Instituto Federal de Alagoas.

### IV – Aspectos normativos

Com relação aos aspectos institucionais e legais, a Lei nº 11.892, de 20 de dezembro de 2008 que criou os institutos federais de educação prevê a oferta, por estas instituições, de curso de pós-graduação e seu público alvo. A oferta da especialização proposta aqui visa, assim, atender à demanda social do entorno de Arapiraca, promovendo a ascensão dos níveis educacionais, cumprindo com o papel social do IFAL.

#### LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008, Presidência da República.

[...]

Seção II

Das Finalidades e Características dos Institutos Federais

[...]

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

[...]

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

<sup>4</sup> Entrevistas informais, sem rigor de metodologia científica de videografia e estatística de análise de dados, realizadas apenas com o intuito de aferir a formação inicial dos professores que atuam no ensino das ciências e matemática na região de Arapiraca.

<sup>5</sup> Dos 14 entrevistados, com relação a este item, apenas 5 dos 14 licenciandos não possuem experiência docente.





## Instituto Federal de Alagoas

### Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

[...]

Seção III

Dos Objetivos dos Institutos Federais

[...]

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

[...]

VI - ministrar em nível de educação superior:

[...]

d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; (BRASIL, 2008).

No âmbito do Instituto Federal de Alagoas, a oferta do curso de pós-graduação lato sensu Especialização em Ensino das Ciências e Matemática encontra-se contemplado na página 89 do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), apenas ressaltando o período inicialmente pensando para a oferta do curso.

Portanto, a oferta do curso aqui proposto encontra-se fundamentada nos documentos legais da Federação e previsto institucionalmente.

**Observação:** Razões que deram origem à criação do programa: - Carências a serem supridas na área do Magistério Superior ou da formação profissional. – Contribuição para o desenvolvimento regional sob o ponto de vista econômico e social.

## 4 – Objetivos

Geral:

Promover formação continuada aos docentes em Matemática, Física, Biologia, Química e Pedagogia, em nível de pós-graduação *lato sensu*, objetivando dirimir a carência deste tipo de curso no Estado, buscando melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem na educação básica.

Específicos:

Propiciar a reflexão e criticidade necessárias sobre questões relativas ao ensino de Matemática, Física, Biologia, Química, bem como sobre as metodologias e formas de avaliação relativos ao processo de ensino-aprendizagem;

Promover melhoria nas práticas docentes, permitindo aos professores um aprofundamento nos conceitos e métodos que viabilizem nova atuação pedagógica;

Integrar às metodologias a importância da Matemática, da Física, da Biologia e da Química na formação geral dos sujeitos;

Incentivar estudos da Matemática, da Física, da Biologia e da Química fomentando a prática da pesquisa e da extensão;

Promover articulação necessária entre teoria e prática e suas implicações no processo de ensino-aprendizagem.

**Observação:** Explicitar os objetivos do curso: geral e específico.





## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

### 5 – GRADE CURRICULAR<sup>6</sup>

#### a) Tronco Comum (Ciclo Básico)

Nº Ordem	Nome da Disciplina	Horas aula	Semestre	Nome do Professor	Matricula	Título
1	Metodologia da Pesquisa Científica	40h	1	Adriana Nunes de Souza	1810887	Mestre
2	Metodologia do Ensino Superior	40h	1	Judivan José Lopes	1813373	Mestre
3	Teorias da Aprendizagem	40h	1	Sheila Márcia Assunção Silva	1830451	Especialista
4	Filosofia das Ciências e Matemática	40h	1	Vagner Gomes Ramalho	1914990	Mestre
5	História das Ciências e Matemática	40h	1	José Leandro de A. M. Costa Gomes	1813005	Mestre

#### b) Tronco Específico (Ciclo Específico)

##### b<sub>1</sub>) Biologia

6B	Ensino de Biologia	40h	2	Josefa Betânia Vilela Costa	1409930	Mestre
7B	Bioética	40h	2	Josefa Betânia Vilela Costa	1409930	Mestre
8B	Ecologia e Meio Ambiente	40h	2	Marcos Nunes de Oliveira	53817	Doutor
9B	Tópicos Atuais em Biologia Molecular, Genética e Evolução	40h	2	Maria José dos Santos Barbosa Oliveira	2061286	Mestre

##### b<sub>2</sub>) Matemática

6M	Álgebra para o Ensino Básico	40h	2	José Roberto de Almeida Lima	1895050	Mestre
7M	Geometria para o Ensino Básico	40h	2	Diogo Meurer de Souza Castro	2040628	Mestre
8M	Números, Funções e Conjuntos para o Ensino Básico	40h	2	Lucas de Stéfano Meira Henriques	1918676	Mestre
9M	Recursos Computacionais para o Ensino de Matemática	40h	2	José Roberto Teixeira de Campos	1697140	Mestre

<sup>6</sup> As ementas das disciplinas se encontram no anexo 4.



## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

### b<sub>3</sub>) Física

6F	Física Clássica para o Ensino Médio	40h	2	José Leandro de A. M. Costa Gomes	1813005	Mestre
7F	Física Moderna e Contemporânea para o Ensino Médio	40h	2	Pedro Juvêncio de Souza Júnior	1022095	Mestre
8F	Astronomia para o Ensino Médio	40h	2	Tiago Cordeiro de Oliveira	1810658	Doutor
9F	Experimentação no Ensino de Física	40h	2	José Leandro de A. M. Costa Gomes / Tiago Cordeiro de Oliveira	1813005 / 1810658	Mestre / Doutor

### b<sub>4</sub>) Química

6Q	Informática no Ensino de Química	40h	2	Fred Augusto Ribeiro Nogueira	1894009	Doutor
7Q	Metodologias Alternativas para o Ensino de Química	40h	2	José Leandro de A. M. Costa Gomes	1813005	Mestre
8Q	Experimentação no Ensino de Química	40h	2	Fred Augusto Ribeiro Nogueira	1894009	Doutor
9Q	A Perspectiva CTSA no Ensino de Química	40h	2	José Leandro de A. M. Costa Gomes	1813005	Mestre

### b<sub>5</sub>) Pedagogia

6P	Metodologia do Ensino de Matemática	40h	2	Claudiene dos Santos	2082816	Especialista
7P	Metodologia do Ensino de Ciências	40h	2	Josefa Betânia Vilela Costa	1409930	Mestre
8P	Docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	40h	2	Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa	1813640	Mestre
9P	Avaliação da Aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	40h	2	Divanir Maria de Lima	1813588	Mestre

**Observação:** Anexar ementas das Disciplinas com as bibliografias.

## 6 – FUNCIONAMENTO DO CURSO

O Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Especialização em Ensino das Ciências e Matemática tem por estrutura de funcionamento acadêmico as seguintes características:



## Instituto Federal de Alagoas

### Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

#### a) Distribuição da carga horária:

A carga horária de curso está assim estruturada:

- 200h (duzentas horas) em disciplinas do tronco básico, comum a todos os discentes;
- 160h (cento e sessenta horas) em disciplinas do tronco específico por perfil de entrada (Física, Química, Biologia, Matemática e Pedagogia).

#### b) Carga horária destinada à pesquisa e construção do TCC:

São destinadas 120 (cento e vinte horas) para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Esta carga horária não está computada nas horas referentes aos troncos básico e específico, e é comum a todos os discentes.

#### c) Distribuição das vagas por área:

O curso destina, por entrada, 40 (quarenta vagas), assim distribuídas:

- 8 (oito) vagas aos que optarem, no ato da inscrição e atendendo aos requisitos mínimos exigidos pelo edital de seleção, pelo perfil Física;
- 8 (oito) vagas aos que optarem, no ato da inscrição e atendendo aos requisitos mínimos exigidos pelo edital de seleção, pelo perfil Química;
- 8 (oito) vagas aos que optarem, no ato da inscrição e atendendo aos requisitos mínimos exigidos pelo edital de seleção, pelo perfil Matemática;
- 8 (oito) vagas aos que optarem, no ato da inscrição e atendendo aos requisitos mínimos exigidos pelo edital de seleção, pelo perfil Biologia;
- 8 (oito) vagas aos que optarem, no ato da inscrição e atendendo aos requisitos mínimos exigidos pelo edital de seleção, pelo perfil Pedagogia.

OBS: O quantitativo de vagas por área pode ser alterado mediante as situações previstas no edital de seleção.

#### d) Áreas ofertadas:

Buscando dirimir a carência de cursos de formação continuada para os professores das ciências e matemática, bem como para os que lecionam as disciplinas afins no ensino fundamental I, o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Especialização em Ensino das Ciências e Matemática oferta vagas para docentes em Física, Química, Biologia, Matemática e Pedagogia.

#### e) Critérios de êxito acadêmico nas disciplinas:

- As atividades avaliativas das disciplinas serão de ordem cumulativa ou por média matemática



## Instituto Federal de Alagoas

### Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

das atividades realizadas, por opção do ministrante da disciplina;

- Por acumulação de valores ou por média matemática das atividades realizadas, a avaliação da disciplina designará ao discente um conceito, conforme a tabela abaixo:

Nota	Conceito - Descrição	Conceito
$9,0 \leq N \leq 10,0$	ApD – Atividades avaliativas desenvolvidas com êxito, atingindo plenamente os objetivos propostos.	ApD – Aprovado com Destaque
$7,0 \leq N < 9,0$	Ap – Atividades avaliativas desenvolvidas com êxitos, atingindo parcialmente os objetivos propostos.	Ap – Aprovado
$N < 7,0$	Re – Atividades avaliativas desenvolvidas sem êxito, não atingindo os objetivos mínimos propostos.	Re – Retido

f) Critérios de avaliação da monografia, nota ou conceito a obter, composição de banca;

A banca de avaliação do trabalho de conclusão de curso (TCC) será composta pelo professor-orientador da pesquisa, o qual presidirá a banca, e por dois avaliadores convidados, internos e/ou externos ao Campus Arapiraca.

Os critérios de avaliação do TCC estão descritos na Ficha de Avaliação de TCC (anexo 3).

g) Descrição do título a ser impresso no certificado na conclusão do curso.

Os concluintes do curso, tendo preenchido dos requisitos e trâmites, receberão o DIPLOMA DE ESPECIALISTA EM ENSINO DAS CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, emitido pelo Instituto Federal de Alagoas, em conformidade com o disposto na Resolução CNE/CES nº 1, de 08 de junho de 2007.

## 6 – Metodologia

A metodologia de ensino do curso de pós-graduação em Ensino das Ciências e Matemática consistirá em aulas expositivas, estudos de caso, discussões e atividades que possibilitem a troca de conhecimento entre o professor e os alunos, oferecendo ao corpo discente experiências que contribuam para a superação dos desafios que os mesmos enfrentarão no seu contexto de trabalho, na sala de aula. Durante as aulas serão utilizados recursos de mídia (vídeo, música, informação on-line – hipertexto) para que haja uma aproximação do conhecimento sistematizado e do cotidiano, contribuindo para a formação do conhecimento e para o trabalho docente dos alunos do curso.

**Observação:** Relacionar os recursos metodológicos a serem empregados no curso. Explicitar o uso de métodos inovadores de ensino e a forma como se pretende alcançar a integração entre teoria e prática.

## 7 – Corpo Docente

Nome e CPF	Titulação	Instituição em que o docente tem vínculo empregatício	Carga horária no curso
<b>Adriana Nunes de Souza</b> Cpf: 248.972.528-90	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>



## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail:prpi@ifal.edu.br

<b>Claudiene dos Santos</b> <b>Cpf: 052567684-84</b>	<b>Especialista</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Diogo Meurer de Souza Castro</b> <b>Cpf: 049.217.414-84</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Divanir Maria de Lima</b> <b>Cpf: 776009914-20</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Maceió</b>	<b>40h</b>
<b>Fred Augusto Ribeiro Nogueira</b> <b>Cpf: 052.488.784-54</b>	<b>Doutor</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>80h</b>
<b>José Leandro de Albuquerque Macedo Costa Gomes</b> <b>Cpf: 033.815.354-39</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>180h</b>
<b>José Roberto de Almeida Lima</b> <b>Cpf: 082.473.124-76</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>José Roberto Teixeira de Campos</b> <b>Cpf: 021.102.935-19</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Josefa Betânia Vilela Costa</b> <b>Cpf: 508.665.404-15</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>120h</b>
<b>Judivan José Lopes</b> <b>Cpf: 376.725.094-20</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Lucas de Stéfano Meira Henriques</b> <b>Cpf: 2614032492</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Maceió</b>	<b>40h</b>
<b>Marcos Nunes de Oliveira</b> <b>Cpf: 564.310.234-04</b>	<b>Doutor</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa</b> <b>Cpf: 027526174-37</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Maceió</b>	<b>40h</b>
<b>Maria José dos Santos Barbosa Oliveira</b> <b>Cpf: 008.454.874-69</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Pedro Juvêncio de Souza Júnior</b> <b>Cpf: 077.142.534-10</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Sheila Márcia Assunção Silva</b> <b>Cpf: 008.330.904-70</b>	<b>Especialista</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Tiago Cordeiro de Oliveira</b> <b>Cpf: 027.893.415-32</b>	<b>Doutor</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>60h</b>
<b>Vágner Gomes Ramalho</b> <b>Cpf: 050.145.674-01</b>	<b>Mestre</b>	<b>IFAL</b> <b>Arapiraca</b>	<b>40h</b>
<b>Observação:</b> Indicação do nome e da titulação de cada integrante do corpo docente do curso, experiência acadêmica e profissional e regime de trabalho.			

### 8 – Infra-Estrutura Física

O Campus Arapiraca dispõe de salas de aula disponíveis para o funcionamento do curso de pós-graduação, possui laboratório de informática que ficará disponível para uso dos alunos do curso, data show e equipamento de som estão à disposição dos docentes. O Campus possui ainda espaço disponível para a instalação da biblioteca da pós-graduação e área de convivência para os alunos em horário de intervalos, esta constitui o pátio da escola onde está instalado o Campus. Quanto ao mobiliário o Campus já dispõe dos moveis necessários. Apenas teremos que adquirir o acervo para biblioteca, computador e impressora.

**Observação:** Relacionar as condições de infra-estrutura física: - salas de aula, biblioteca, equipamentos e laboratórios, áreas de



## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

acesso especiais e demais instalações asseguradas aos professores e alunos do curso proposto.

### 9 – Critérios de Seleção

Serão ofertadas 40 (quarenta) vagas para o curso de Especialização em Ensino das Ciências e Matemática;

- 20 (vinte) das vagas de que trata este item destinar-se-ão a profissionais da rede pública de ensino básico (estadual ou municipal), em efetivo exercício do magistério;
- 05 (cinco) das vagas de que trata este item destinar-se-ão a servidores ativos deste Instituto, os quais possuam a formação acadêmica mínima exigida;
- As vagas remanescentes serão oferecidas para demais portadores de diploma de graduação em Pedagogia ou licenciatura em Matemática, Biologia, Química, ou Física, e portadores de diploma de outras graduações, com comprovado exercício do magistério no ensino básico, oriundos da comunidade externa ao IFAL, em regime de ampla concorrência;
- Caso as vagas ofertadas para os servidores da rede pública de ensino básico e/ou servidores do IFAL não sejam preenchidas, as remanescentes ficarão disponíveis para os demais inscritos no processo de seleção;
- São ofertadas as seguintes vagas, conforme a área de atuação do candidato no ensino básico:

Área	TVA <sup>1</sup>	TVRP <sup>2</sup>	TVI <sup>3</sup>	TVAC <sup>4</sup>
MATEMÁTICA	8 (oito)	4 (quatro)	1 (uma)	3 (três)
FÍSICA	8 (oito)	4 (quatro)	1 (uma)	3 (três)
QUÍMICA	8 (oito)	4 (quatro)	1 (uma)	3 (três)
BIOLOGIA	8 (oito)	4 (quatro)	1 (uma)	3 (três)
PEDAGOGIA	8 (oito)	4 (quatro)	1 (uma)	3 (três)

<sup>1</sup>Total de vagas por área;

<sup>2</sup>Total de vagas destinadas a candidatos da rede pública de ensino básico;

<sup>3</sup>Total de vagas destinadas a candidatos do IFAL;

<sup>4</sup>Total de vagas para ampla concorrência.

**Observação:** Critérios de seleção dos alunos e pré-requisito para ingresso no curso.

### 10 – Sistemática de Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual e continuada, devendo o professor observar a participação, a assiduidade e a execução das atividades.

Ao término de cada disciplina, o docente solicitará dos alunos a produção de um artigo científico (ou resumo expandido) contendo discussão relacionada a algumas das questões veiculadas por ocasião das aulas teórico-práticas.

Para conclusão do curso de especialização, o discente deverá apresentar uma Monografia, trabalho acadêmico contendo resultado de uma discussão sobre tema da área.

Serão aplicados questionários de sondagem aos alunos, com o objetivo de avaliação dos professores, da coordenação do curso, do atendimento administrativo e das instalações físicas.

**Observação:** Indicação da forma de avaliação do desempenho dos alunos. Indicar também a forma como os alunos avaliarão os professores, a Coordenação do Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu*, o atendimento administrativo e as instalações físicas.

### 11 – Orçamento

**RECEITA**

**DESPESAS**





## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

		VALORES EM R\$
<b>Contrato</b> R\$ _____	<b>a) Pessoal</b>	Professores do próprio IFAL
<b>Convênio</b> R\$ _____	<b>b) Passagens</b>	.....
<b>* TOTAL GERAL=</b>  R\$ _____	<b>c) Diárias</b>	Aproximadamente 24. <b>R\$ 4.080,00</b>
	<b>d) Material de Consumo</b>	Valor estimado: <b>R\$350,00</b>
	<b>e) Material Permanente</b>	<b>R\$ 15.000,00</b>
	<b>TOTAL GERAL:</b>	<b>R\$ 19.430,00</b>

OBS.: No caso de proposta de cursos que envolvam convênios ou contratos, anexar respectivos instrumentos jurídicos ou minuta dos mesmos.

### 11.1- Memória de cálculo

	Valores em R\$
<b>a) Pessoal:</b>	
<u>Coordenador</u> (valor X nº de parcelas)	_____
<u>Professores</u> (valor hora/aula - Doutor X carga horária) (valor hora/aula – Mestre X carga horária)	_____
<u>Auxiliares</u> (Técnico-Administrativo) (nº de pessoas X nº de parcelas x valor da parcela)	_____
<b>b) Passagens:</b> quantidade, trecho valor (qtde X valor)	_____
<b>c) Diárias:</b> nº de pessoas X nº de diárias X valor da diária	<b>R\$ 4.080,00</b>
<b>d) Material de consumo:</b> (não é necessário discriminar)	<b>R\$ 350,00</b>



## Instituto Federal de Alagoas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Fone: (82) 2126-7025; www.ifal.edu.br; e-mail: prpi@ifal.edu.br

### e) Material Permanente:

equipamentos e outros (discriminar tipo, quantidade, valor)  
material bibliográfico (não é necessário discriminar)

**R\$ 15.000,00**

--	--

<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 19.430,00</b>
--------------------	----------------------