



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

**PROJETO DE PESQUISA**  
**EDITAL Nº 043/GDG/IFC-CAM/2017**

1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO			
1.1 Título do Projeto: Utilização de programa progressivo de aumento de luz para a antecipação do período reprodutivo de jundiá <i>Rhamdia quelen</i> .			
1.2 Coordenador do Projeto: Luís Ivan Martinhão Souto.			
1.3 Grupo de Pesquisa vinculado (quando necessário): Criação de animais de interesse zootécnico.			
1.4 Linha de Pesquisa de vinculação do Projeto (quando necessário): Manejo de animais de interesse zootécnico.			
1.5 Período de execução do projeto: 01/03/2018 a 28/02/2019.			
1.6 Este Projeto encontra-se atualmente contemplado por Edital de apoio a pesquisa ou extensão? ( ) Sim. (X) Não.  - Em caso afirmativo, assinale o Órgão de Fomento ou Instituição de apoio: ( ) CNPq ( ) FAPESC ( ) IFC - Campus Camboriú ( ) Outra. Qual? _____  - Em caso afirmativo, especifique o Edital: _____			
1.7 Marque a Área principal do projeto: (Indicar apenas uma área de pesquisa, conforme tabela de área de conhecimentos do CNPq, disponível em: <a href="http://goo.gl/d2AWfc">http://goo.gl/d2AWfc</a> )			
<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias
<input type="checkbox"/>	Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas
<input type="checkbox"/>	Engenharias	<input type="checkbox"/>	Ciências Humanas
<input type="checkbox"/>	Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/>	Linguísticas, Letras e Artes
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Outros
1.8 Identificação da Subárea (conforme tabela de áreas de conhecimento do CNPq): Subárea: 5.06.03.04-3 Piscicultura			



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

1.9 Resolução Nº 070/13 do IFC - Art. 9º “As atividades de pesquisa e inovação que envolvam seres humanos, animais, organismos geneticamente modificados, células-tronco embrionárias, patrimônio genético e conhecimento tradicional associado, energia nuclear e materiais radioativos e a pesquisa que gerar resíduos químicos e/ou biológicos devem, obrigatoriamente, atender a legislação vigente aplicável a cada caso.”

Segundo o CONEP, também são consideradas pesquisas envolvendo seres humanos as entrevistas, aplicações de questionários, utilização de banco de dados e revisões de prontuários.

Neste sentido, este Projeto de Pesquisa, a seu critério, precisa ser apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa?

☒ ( X ) Sim.

☐ ( ) Não.

☒ ( X ) Comitê de Ética de Uso de Animais – Projeto envolvendo animais

☐ ( ) Plataforma Brasil – Projeto envolvendo Seres Humanos

☐ ( ) Outros \_\_\_\_\_

☐ ( ) Não, conforme art. 1º da Resolução 510/2016.

1.10A Pesquisa que envolve desenvolvimento tecnológico com características inovadoras deve resguardar, de acordo com as normas internas e legislação vigente, os direitos da propriedade intelectual na forma de direitos de patente de invenção, patente modelo de utilidade, registros de desenho industrial, registro de programas de computador, de marcas, direitos autorais e de imagem para titularidade do IFC.

- Este Projeto de Pesquisa, a seu critério, envolve desenvolvimento tecnológico com características inovadoras e é passível de gerar direitos de patente de invenção; patente modelo de utilidade; registros de desenho industrial; registro de programas de computador; de marcas; ou de direitos autorais e de imagem?

☐ ( ) Sim

☒ ( X ) Não

1.11 Este Projeto, a seu critério, envolve questões/dimensões Ambientais?

☐ ( ) Sim.

☒ ( X ) Não.

-Em caso afirmativo, assinale a(s) dimensão(ões) de contribuição:

☐ ( )

Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos; Combate ao Desperdício, entre outros (Licitações Sustentáveis; Permuta e desfazimento de materiais; Tecnologia da Informação Verde);

☐ ( )

Inclusão da Dimensão Ambiental nos Currículos em todos os níveis; Avaliação para Reconhecimento de Cursos; Apoio a Projetos com foco Ambiental; Inovação Tecnológica; Grupos de Pesquisa com foco em Sustentabilidade; Formação Inicial e Continuada;

☐ ( )

Sensibilização e Capacitação dos Servidores;

☐ ( )

Política Ambiental, Auditoria, Gestão Adequada de Resíduos Gerados,



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

	Responsabilidade Ambiental, Qualidade de Vida no Ambiente do Trabalho, atribuições nas áreas de Licenciamento Ambiental e Autorizações Ambientais.
--	--

<b>2 CLASSIFICAÇÃO DO PROJETO</b>	
2.1 Modalidade de Pesquisa	
<input checked="" type="checkbox"/>	Projeto de pesquisa do Pesquisador
<input type="checkbox"/>	Orientação de IC de estudantes
2.2 Modalidade de Bolsa	
<input checked="" type="checkbox"/>	Nível Técnico Integrado e Subsequente
<input type="checkbox"/>	Nível Superior
<input type="checkbox"/>	Projeto sem bolsa
2.3 Financiamento	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Faixa A</b> – propostas submetidas com solicitação de recursos financeiros de até R\$ 2.000,00 (dois mil reais)
<input type="checkbox"/>	<b>Faixa B</b> – propostas submetidas com solicitação de recursos financeiros de até R\$ 1.000,00 (mil reais)
<input type="checkbox"/>	<b>Faixa C</b> – propostas submetidas sem necessidade de financiamento.
2.4 Categoria da Pesquisa	
<input checked="" type="checkbox"/>	Científica
<input type="checkbox"/>	Desenvolvimento Tecnológico e Inovação



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

### 3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE DO PROJETO

#### 3.1 Identificação do Coordenador do Projeto

Nome Completo	Titulação	Carga Horária Semanal dedicada ao desenvolvimento do projeto
- Luís Ivan Martinhão Souto	Doutorado	6 horas

#### 3.2 Identificação dos demais integrantes da equipe do Projeto (Docentes, Técnicos-Administrativos, Comunidade Externa):

Nome Completo	Titulação	Carga Horária Semanal dedicada ao desenvolvimento do projeto
- Bruno Corrêa da Silva	Doutorado	Responsabilidade EPAGRI
- Hilton Amaral Júnior	Doutorado	Responsabilidade EPAGRI
- Leandro Bortoli	Técnico	Responsabilidade EPAGRI
- Silvano Garcia	Doutorado	Responsabilidade EPAGRI

#### 3.3 Identificação dos demais integrantes da equipe do Projeto (Estudantes)

Nome Completo	Turma	Carga Horária Semanal dedicada ao desenvolvimento do projeto
- A definir	A definir	4 horas
- A definir	A definir	4 horas

Obs.: Novas linhas poderão ser acrescentadas, caso haja necessidade.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

<b>4 ROTEIRO DO PROJETO</b>
<b>4.1 Título do Projeto</b>
Utilização de programa progressivo de aumento de luz para a antecipação do período reprodutivo de jundiá <i>Rhamdia quelen</i> .
<b>4.2 Resumo do Projeto (máximo de 400 palavras – definição do tema, objetivo, metodologia e resultados esperados)</b>
<p>A piscicultura é uma atividade econômica que vem se desenvolvendo muito nos últimos anos e terá grande importância para garantir a segurança alimentar de uma população humana que cresce bastante rápido, fornecendo uma proteína de alta qualidade. Atualmente as espécies de peixes mais cultivadas no Brasil são exóticas, havendo a necessidade de desenvolver pacotes tecnológicos para estimular e estabelecer a produção de espécies nativas, o que poderia minimizar os impactos ambientais gerados pela a atividade econômica. O objetivo deste trabalho será analisar duas programações de aumento progressivo de luz para verificar a possibilidade de antecipação do período reprodutivo de jundiá <i>Rhamdia quelen</i>. Serão estabelecidos três programas de luz com duração de sete semanas, sendo: lote 1 (L1): animais submetidos a uma taxa de luminosidade semelhante à luminosidade natural no período do experimento; lote 2 (L2): animais submetidos a uma taxa de luminosidade crescente semanal, tendo ao final do experimento metade da taxa de luminosidade do solstício de verão; e lote 3 (L3): animais submetidos a uma taxa de luminosidade crescente semanal, tendo ao final do experimento a taxa de luminosidade do solstício de verão. Serão preparados nove tanques redondos em ambiente fechado utilizando-se entre 1,5 a 1,8 metros cúbicos de água, e em cada três tanques serão testados um dos programas de luz estabelecidos. Em cada tanque serão colocados três fêmeas e três machos da espécie jundiá <i>Ramdia quelen</i> em torno de três anos. Os tanques serão vedados para impedir a entrada de luz externa e instalado em cada um refletor de led 30 watts branco frio (6000 K) e luminosidade entre 2700 e 3000 lúmens. Após a submissão aos programas de luz, serão coletados os óvulos e espermatozoides e analisados os seguintes indicadores: motilidade dos esperatozoides, quantidade de óvulos, qualidade macroscópica dos óvulos, qualidade microscópica dos taxa de fertilidade e percentagem de eclosão da desova. Serão comparados os três lotes testados para verificar se há diferença significativa que demonstre a viabilidade de antecipar a reprodução de jundiá em função da taxa de luminosidade.</p>
<b>4.3 Introdução: abordagem inicial, definição do tema, justificativa e fundamentação teórica. (Caso o projeto encontre-se em desenvolvimento deverão ser incluídos, também, os principais resultados obtidos até o momento e as justificativas para a prorrogação do projeto ou da sua continuidade)</b>
<p>A aquicultura é uma importante fonte de alimentação e nutrição para milhões de pessoas em todo o mundo. O consumo <i>per capita</i> mundial registrou um aumento para 20kg no ano de 2014, graças ao aumento da produção da aqüicultura, responsável por metade de todo o peixe consumido, o que propiciou o aumento dos estoques e melhorou o gerenciamento da piscicultura. Recentes relatos por especialistas de organizações internacionais, representantes das indústrias e sociedade civil demonstram o grande potencial de cultivo em novas áreas oceânica e continental, que contribuirão significativamente para a segurança alimentar e adequação nutricional atendendo a expectativa de uma população estimada em 9,7 bilhões de pessoas em 2050 (FAO, 2016).</p>



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

Dentre as várias espécies de peixes encontradas no Brasil, o jundiá (*Rhamdia quelen*) é uma possibilidade de cultivo semelhante ao catfish (*Ictalurus punctatus*) nos Estados Unidos, por apresentar características de fácil manejo, seja reprodutivo, alimentar ou sanitário. O jundiá possui ampla distribuição geográfica, do sudeste do México até o centro da Argentina. É um peixe de couro, com coloração variando de marrom-avermelhado claro a cinza, com a parte ventral mais clara, havendo relatos de criadores de exemplares de coloração amarela e preta (BALDISSEROTTO e RADÜNZ NETO, 2004).

As espécies de peixes mais cultivadas em Santa Catarina são a tilápia e a carpa comum, possuindo maior oferta de alevinos e melhor aceitação pelo mercado consumidor. A utilização de espécies exóticas ou alóctones representa riscos ambientais, sendo que o uso de espécies autóctones pode ser uma alternativa para minimizar este problema (AMARAL JÚNIOR et al., 2015).

O cultivo de jundiá está aumentando no Brasil, porém há um potencial muito maior para a sua exploração, havendo carência ou dificuldade de obtenção de dados biológicos da espécie. Para um melhor aproveitamento da espécie são necessários mais estudos sobre características de alimentação, parâmetros de qualidade da água, aspectos reprodutivos, melhoramento genético e desenvolvimento em cativeiro (GOMES et al., 2000).

Este projeto realizará um experimento com dois programas de aumento progressivo de luz e comparará com uma situação semelhante ao fotoperíodo natural para analisar se há antecipação do período reprodutivo de jundiá (*Rhamdia quelen*). A obtenção de células reprodutivas em período anterior ao natural pode representar um avanço no pacote tecnológico produtivo para esta espécie de peixe, propiciando uma maior competitividade com as espécies exóticas, garantindo a minimização de riscos ambientais na piscicultura.

#### 4.4 Objetivos do Projeto

##### 4.4.1 Objetivo Geral

Verificar a influência do aumento da taxa de luminosidade na antecipação do período reprodutivo de jundiá *Rhamdia quelen*.

##### 4.4.2 Objetivos Específicos

- Estabelecer dois programas de aumento progressivo da taxa de luminosidade para tentar estabelecer a antecipação do período reprodutivo de jundiá *Rhamdia quelen*.
- Comparar dois programas de aumento progressivo da taxa de luminosidade com o período normal.
- Verificar se há diferença significativa entre os índices reprodutivos dos animais testados.

#### 4.5 Procedimentos Metodológicos (Explicar detalhadamente as ações a serem desenvolvidas, para se alcançarem os objetivos propostos)



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

O experimento será realizado no Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (CEPC-EPAGRI) localizado no Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú (IFC – Campus Camboriú). Serão utilizados 9 tanques redondos com 1,95 metros de diâmetro e 0,80 metros de altura com capacidade de 2,4 metros cúbicos em ambiente fechado, utilizando-se entre 1,5 e 1,8 metros cúbicos de água em cada. Em cada tanque serão alocadas três fêmeas e três machos em torno de dois anos de idade que tenham sido submetidos à reprodução há cerca de 3 meses, com mecanismo que impeça a entrada de luz externa, com um refletor de led 30 watts branco frio (6000 K) e luminosidade entre 2700 e 3000 lúmens. Em cada tanque serão alocados 3 peças de cano de PVC com 50 cm de comprimento para propiciar pontos de fuga aos animais. Durante todo o experimento os animais serão alimentados duas vezes ao dia, com uma quantidade equivalente a 3% da biomassa com ração extrusada própria para peixes com 32% de proteína bruta (PB).

Os tanques possuem entradas e saídas de água independentes, possuindo renovação constante e será ligado um sistema de aeração artificial 24 horas por dia. Serão monitorados três vezes por semana o teor de oxigênio dissolvido na água e a temperatura com o auxílio de equipamento digital.

Para o estabelecimento do programa de luz, serão considerados os valores de luminosidade no 15º dia do mês para a latitude de 28ºS (localização aproximada de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina), segundo Pereira, Angelocci e Sentelhas (2007). Serão estabelecidos três programas de luz: um equivalente a luminosidade natural do período em que ocorrer a pesquisa; um considerando-se metade da quantidade de luz entre os dados de solstício de inverno (23 de junho) e solstício de verão (22 de dezembro); e o último considerando-se a quantidade de luz entre os dados de solstício de inverno (23 de junho) e solstício de verão (22 de dezembro) (PEREIRA, ANGELOCCI e SENTELHAS, 2007). Os animais serão divididos em três lotes: lote 1 (L1): animais submetidos a uma taxa de luminosidade semelhante à luminosidade natural no período do experimento; lote 2 (L2): animais submetidos a uma taxa de luminosidade crescente semanal, tendo ao final do experimento metade da taxa de luminosidade do solstício de verão; e lote 3 (L3): animais submetidos a uma taxa de luminosidade crescente semanal, tendo ao final do experimento a taxa de luminosidade do solstício de verão (Tabela 1). O início do programa de luz será na segunda quinzena de junho. O experimento será feito em triplicata.

Tabela 1: Programa de luz progressivo para o estímulo de antecipação do período reprodutivo de jundiá *Rhamdia quelen*.

PROGRAMA DE LUZ	NÚMERO DE HORAS DE LUZ POR DIA						
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7
LOTE 1	10,2	10,2	10,2	10,4	10,4	10,4	10,4
LOTE 2	10,2	10,3	10,4	10,7	11,0	11,4	11,8
LOTE 3	10,2	10,4	11,0	11,8	12,7	13,4	13,8

Após o término da 7ª semana, as fêmeas serão induzidas com extrato pituitário de carpa (EPC) na dose de 5 mg/kg de peso vivo. Os óvulos serão coletados após 230 a 260 horas grau, realizando-se massagem manual com pressão no abdômen no sentido crânio-caudal e latero-medial. Os machos não sofrerão indução hormonal e a coleta de sêmen será feita por massagem abdominal



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

com pressão do abdômen nos sentidos crânio-caudal e latero-medial.

Os seguintes indicadores serão avaliados por tanque:

- Motilidade: será verificada a capacidade de movimentação dos espermatozóides, analisado em microscópio óptico, utilizando-se uma gota de espermatozóides entre lâmina e lamínula, estimando-se a percentagem de viabilidade e tempo de movimentação.
- Quantidade de óvulos: serão pesados os óvulos de cada fêmea e feito o cálculo do número de óvulos por kg de peso vivo.
- Qualidade macroscópica dos óvulos: serão avaliados quanto à transparência (transparentes ou opacos) e coloração (amarelado ou branco).
- Qualidade microscópica dos óvulos: Verificação da percentagem de óvulos que estão com os núcleos deslocados no sentido da micrópila.
- Taxa de fertilidade: serão avaliados em microscópio óptico com aumento de 40x a taxa de fertilidade, contando-se o número de ovos embrionados e vazios.
- Porcentagem de eclosão da desova ( $n^{\circ}$  de larvas eclodidas/ $n^{\circ}$  ovócitos).

Para a análise estatística será realizado o teste de Levene para verificação de homocedasticidade, em seguida o teste de Shapiro-Wilks, para verificar a normalidade dos dados. Posteriormente, será realizado a análise de variância unifatorial, e se necessário a separação de médias será utilizado o teste de Tukey. Todos os testes serão utilizados considerando-se um nível de significância de 5%.

#### 4.6 Cronograma de execução do Projeto:

Item	Atividades	2018/2019											
		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F
01	Pesquisa referencial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02	Preparo dos tanques	X	X	X									
03	Seleção dos reprodutores	X											
04	Extração de óvulos e espermatozóides antes do programa de luz	X											
05	Ambientação dos reprodutores			X	X								
06	Alimentação dos animais			X	X	X	X						
07	Monitoramento da temperatura e teor de oxigênio dissolvido.			X	X	X	X						
08	Submissão ao programa de luz				X	X	X						
09	Extração de óvulos e espermatozóides após o programa de luz						X						
10	Fecundação e incubação dos ovos						X						







Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

08	Submissão ao programa de luz.	c) Bruno Corrêa da Silva. d) Hilton Amaral Júnior. e) Leandro Bortoli. f) Luís Ivan Martinhão Souto. g) Silvano Garcia.
09	Extração de óvulos e espermatozoides após o programa de luz.	a) Bruno Corrêa da Silva. b) Hilton Amaral Júnior. c) Leandro Bortoli. d) Luís Ivan Martinhão Souto. e) Silvano Garcia. f) Orientandos.
10	Fecundação e incubação dos ovos.	a) Bruno Corrêa da Silva. b) Hilton Amaral Júnior. c) Leandro Bortoli. d) Luís Ivan Martinhão Souto. e) Silvano Garcia. f) Orientandos
11	Coleta de dados.	a) Bruno Corrêa da Silva. b) Hilton Amaral Júnior. c) Leandro Bortoli. d) Luís Ivan Martinhão Souto. e) Silvano Garcia. f) Orientandos.
12	Análise dos dados.	a) Bruno Corrêa da Silva. b) Hilton Amaral Júnior. c) Leandro Bortoli. d) Luís Ivan Martinhão Souto. e) Silvano Garcia. f) Orientandos.
13	Elaboração de trabalho para apresentação na FICE.	a) Orientandos.
14	Apresentação do trabalho na FICE.	a) Orientandos.
15	Relatório parcial de Iniciação Científica Júnior.	a) Orientandos.
16	Relatório final de Iniciação Científica Júnior.	a) Orientandos.
17	Relatório final do projeto de pesquisa.	a) Luís Ivan Martinhão Souto.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

4.8 Descrever a infraestrutura existente para a execução do projeto e local de realização

O CEPC-EPAGRI, localizado no IFC – Campus Camboriú, possui laboratório fechado com 10 tanques com as características descritas no projeto para a realização do experimento, água em quantidade e qualidade adequadas, mão-de-obra altamente qualificada, estrutura de laboratório, animais disponíveis e ração para a execução do experimento.

4.9 Orçamento dos materiais de consumo ou serviços necessários

MATERIAIS DE CONSUMO				
Item	Especificação	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
01	Holofote LED 30watts branco frio bivolt IP66 a prova de água e poeira	10	57,90	579,00
02	Timer temporizador digital bivolt com bateria interna e visor LCD	10	57,90	579,00
03	Cano 100 mm esgoto (barra com 6 metros)	03	44,79	134,37
04	Chapa de madeira compensado naval parica 2440x1220x10mm	20	29,90	598,00
05	Verniz marítimo fosco transparente (lata com 3,6 litros).	01	95,38	95,38
06	Solvente aguarrás (lata com 0,9 litros)	01	12,14	12,14
Valor Total				1.997,89

SERVIÇO				
Item	Especificação	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
01				
02				
Valor Total				

4.10 Relevância científica, tecnológica e social do Projeto

Há pouca informação sobre a reprodução de jundiá. O experimento pode apresentar resultados que antecipem o período reprodutivo da espécie, antecipando a reprodução e o ciclo produtivo, característica desejada principalmente para a região sul do Brasil, que possui um inverno mais rigoroso que as outras regiões. A antecipação da reprodução de jundiá pode proporcionar alevinos em período anterior ao desejado, proporcionando maior competitividade ao produtor rural.

4.11 Riscos e dificuldades



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

A não entrega do material em tempo hábil pode gerar a não execução da pesquisa, por tratar-se de experimento dependente da estação do ano, do fotoperíodo natural e temperatura da água.

Pode ocorrer estresse dos animais gerado pelo programa de luz e adaptação nos tanques em ambiente fechado.

#### 4.12 Resultados Esperados

Espera-se analisar as possíveis diferenças na produção e viabilidade de células reprodutivas de jundiá expostos às três situações diferentes de luminosidade.

#### Referências (de acordo com as normas da ABNT)

AMARAL JÚNIOR, H.; GARCIA, S.; WARMLING, P. F.; SILVA, B. C.; MARCHIORI, N. C. **Assim cultivamos o jundiá *Ramdia quelen* no estado de Santa Catarina**. Camboriú : Edição do Autor, 2015. 78p.

BALDISSEROTTO, B.; RADÜNZ NETO, J. **Criação de jundiá**. Santa Maria : Ed. UFSM, 2004. 232p.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The state of world fisheries and aquaculture 2016**: contributing to food security and nutrition for all. Rome : FAO, 2016. 200p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2017.

GOMES, L. C.; GOLOMBIESKI, J. I.; GOMES, A. R. C.; BALDISSEROTTO, B. Biologia do jundiá *Ramdia quelen* (Teleostei, Pimelodidae). **Ciência Rural**, v. 30, n. 1, 2000.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Meteorologia agrícola** (rev. e ampl.). Apostila de disciplina. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Departamento de Ciências Exatas, Piracicaba. 2007. 192p. Disponível em: <[http://www.esalq.usp.br/departamentos/leb/aulas/lce306/MeteorAgricola\\_Apostila2007.pdf](http://www.esalq.usp.br/departamentos/leb/aulas/lce306/MeteorAgricola_Apostila2007.pdf)> Acesso em: 07 nov. 2017.

#### 5 TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJETO

Declaro que estou ciente das responsabilidades e compromissos descritos no EDITAL Nº 043/GDG/IFC-CAM/2016e que se o trabalho for aprovado este deve **OBRIGATORIAMENTE** ser apresentado na Feira de Iniciação Científica e Extensão (FICE) do Campus Camboriú no ano de 2017 ou em outro evento científico, em 2017, ou publicar em periódico indexado, em forma de artigo científico.

Os trabalhos a serem realizados (local do trabalho e carga horária) não comprometem as atividades de docência ou atividades relativas ao cargo/função que desempenho e assumo o compromisso de desenvolver as atividades previstas no projeto. Declaro, ainda, possuir carga horária disponível para conduzir o projeto de pesquisa.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú

CAMBORIÚ, \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Projeto

Obs.: Novas linhas podem ser inseridas, ao longo do quadro, de acordo com a necessidade.