



**ANEXO II - EDITAL Nº 16/2018**  
**FORMULÁRIO DE PROJETO DE EXTENSÃO**

<b>3. ROTEIRO DO PROJETO</b>
<b>3.1. Título</b>
<b>UNIDADE DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICA EM PASTAGENS PERENES DE VERÃO EM OTACÍLIO COSTA-SC</b>
<b>3.2. Resumo do Trabalho</b>
<p>Os estudos em pastagens perenes de verão exóticas ainda são escassos para a região do Planalto Serrano de Santa Catarina, tendo-se carência de informações referentes a adaptabilidade das diferentes espécies gramíneas forrageiras perenes de verão nas condições edafoclimáticas da região. Para atender esta demanda, alguns estudos de pesquisa têm sido desenvolvidos por alguns servidores do IFC – Campus Rio do Sul em parceria com Epagri e Copercampos e produtores do município de Otacílio Costa-SC. Contudo, os resultados e as recomendações técnicas obtidas a partir destes estudos necessitam chegar até os produtores rurais de forma rápida e eficiente, sendo que, uma forma de viabilizar a difusão dessas novas tecnologias é através da implantação de unidades de referência tecnológica a nível local. Assim, através deste, pretende-se viabilizar a adaptação de uma área experimental com pesquisa em pastagens perenes de verão, situada em uma propriedade rural em Otacílio Costa-SC, transformando-a em uma unidade de referência tecnológica para difusão de tecnologias em pastagens perenes de verão. A unidade será constituída de nove espécies de gramíneas forrageiras perenes de verão, sendo cinco implantadas por mudas e quatro implantadas por sementes. As gramíneas foram implantadas em novembro de 2016 e estão sendo conduzidas e avaliadas à campo. Os parâmetros que estão sendo avaliados após a implantação da pastagem são a taxa de crescimento em altura, acúmulo de matéria verde e seca, a resistência a geadas a época de rebrote após o inverno. A partir de maio de 2018 (segundo ano), também será avaliado a capacidade de crescimento de espécies forrageiras anuais de inverno em sobressemeadura nas pastagens perenes de verão. Os resultados obtidos a partir deste estudo serão divulgados em um dia de campo na unidade de referência tecnológica. Também serão realizadas visitas técnicas no interior do município para prestar assistência a agricultores locais quanto à introdução, implantação e condução de novas áreas de pastagens perenes de verão.</p>
<b>3.3. Introdução</b>
<p>No estado de Santa Catarina existe uma demanda crescente para a identificação de espécies de pastagens perenes que possam atender às necessidades nutricionais dos rebanhos e que sejam adaptadas às condições edafoclimáticas das diferentes regiões (HANISH E GISLON, 2010). O foco em pastagens perenes contribui para o desenvolvimento de sistemas de produção que reduzem as práticas de preparo de solo, podem recuperar nutrientes em maiores profundidades do que os cultivos com pastagens anuais, além de restaurar o fluxo de matéria</p>



orgânica do solo (DUBEUX JÚNIOR et al., 2006).

Algumas espécies de gramíneas forrageiras perenes de verão foram avaliadas nas últimas três décadas em algumas regiões de Santa Catarina destacando se alguns estudos com gramíneas perenes por multiplicação vegetativa, como Tifton 85, Missioneira-gigante, Hemártria e BRS Kurumi (TCACENCO, 1994; FLARESSO et al., 2001, HANISCH e FONSECA, 2011, HAHN et al., 2015; ANDRADE et al., 2016). Contudo, recentemente, outras espécies têm sido comercializadas em Santa Catarina na forma de mudas, como o Jiggs, e também na forma de sementes, como os capins BRS Piatã, BRS Tamani, Vaquero e Áries, dentre outros.

Entretanto, os estudos em pastagens perenes de verão exóticas, ainda são escassos para a região do Planalto Serrano de Santa Catarina, a qual apresenta características climáticas bastante diferenciadas das demais regiões do estado, devido a predominância de invernos rigorosos, primavera e verão, amenos e outono com alternância de temperaturas diurnas e noturnas (BACK et al., 2017). Essas características podem inviabilizar o cultivo de algumas espécies de gramíneas forrageiras tropicais devido sua sensibilidade ao frio.

Diante deste cenário gerou-se a necessidade de estudos que avaliem a adaptabilidade de diferentes espécies gramíneas forrageiras perenes de verão nas condições edafoclimáticas do Planalto Serrano de SC. Além de avaliar a viabilidade técnica, estes estudos também devem avaliar a viabilidade econômica, buscando um aumento na lucratividade no uso da terra, desde que ocorra uma adequada conservação do solo. Para atender esta demanda, alguns estudos têm sido desenvolvidos por alguns servidores do IFC – Câmpus Rio do Sul em parceria com produtores do município de Otacílio Costa-SC e também em parceria com agentes de assistência técnica e extensão rural da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) e agentes de assistência técnica da Cooperativa Copercampos.

Contudo, as recomendações técnicas obtidas a partir destes estudos necessitam chegar até os produtores rurais de forma rápida e eficiente, sendo que, uma forma de viabilizar a difusão dessas novas tecnologias ocorre através da implantação de unidades de referência tecnológica a nível local. Assim, através deste projeto de extensão pretende-se viabilizar a adaptação de uma área experimental de pesquisa em pastagens conduzida em uma propriedade rural em Otacílio Costa-SC, transformando-a em uma unidade de referência tecnológica para difusão de tecnologias em pastagens perenes de verão. As tecnologias de melhorias do processo produtivo serão difundidas através da realização de eventos na modalidade de dias de campo para divulgação dos resultados obtidos nestes experimentos aos agricultores e técnicos da região. Além disso, estes eventos servirão para troca de experiências e saberes entre os pesquisadores do IFC, agentes de ATER e produtores rurais da região, gerando demanda de novos trabalhos de pesquisas e extensão a partir de problemas levantados nestes eventos, bem como, demanda de visitas técnicas a produtores rurais da região.



### 3.4. Objetivos

#### 3.4.1 Geral

- Implantar uma unidade de referência tecnológica em gramíneas forrageiras perenes de verão para avaliar sua adaptação nas condições edafoclimáticas do município de Otacílio Costa no Planalto Serrano Catarinense;

#### 3.4.1 Específicos

- Apresentar informações quanto a viabilidade técnica e econômica da implantação de cinco gramíneas forrageiras perenes de verão implantadas por mudas nas condições edafoclimáticas locais;

- Apresentar informações quanto a viabilidade técnica e econômica da implantação de quatro gramíneas forrageiras perenes implantadas por sementes nas condições edafoclimáticas locais;

- Apresentar informações quanto a viabilidade técnica e econômica da implantação de gramíneas forrageiras anuais de inverno em sobressemeadura sobre forrageiras perenes de verão nas condições edafoclimáticas locais;

### 3.5. Fundamentação Teórica

A pecuária bovina é um dos alicerces da economia catarinense, em especial na região Serrana, pelas características de seu povo, pela variabilidade de suas pastagens e por seu relevo particularmente propício a essa atividade. Segundo dados do censo agropecuário 2006 (IBGE, 2009), a pecuária de corte está presente em 87% dos estabelecimentos rurais do planalto sul catarinense. Entretanto, apesar de sua importância econômica, a pecuária de corte apresenta um perfil de baixo uso de tecnologias e gerenciamento dos recursos disponíveis (NABINGER, 2006), principalmente por não haver até o momento iniciativas de fortalecimento e desenvolvimento para o setor.

Por outro lado, a pecuária de corte tem apresentado na segunda década deste século com uma rentabilidade acima de qualquer expectativa e esse fato tornou a atividade atrativa, agregando e estimulando novos investimentos e aumentando a busca por tecnologias disponíveis (PINTO, 2016). Sendo que, dentre as tecnologias disponíveis estão a recuperação de áreas de pastagens degradadas, substituindo as espécies nativas/naturalizadas por outras espécies com maior potencial qualitativo e produtivo. Algumas espécies que tem se destacado quanto a seu uso no Sul do Brasil como Tifton 85, Missioneira-gigante, Hemártria e BRS Kurumi, Jiggs, e BRS Piatã, BRS Tamani, Vaquero e Áries, dentre outros.

O cultivar Tifton 85 obtido a partir do cruzamento entre as espécies *Cynodon dactylon* L. (Pers) x *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst, que apresenta colmos grandes, folhas finas de cor verde-escura e rizomas bem desenvolvidos (SOARES FILHO et al., 2002). Dentre as culturas do gênero *Cynodon*, o Tifton 85 se destaca por ser destinado tanto para produção de feno, e silagem como para o pastejo (PEDREIRA, 1996). O Tifton 85 tem seu alto potencial forrageiro em verão, já no inverno seu metabolismo é reduzido, portanto, a produção de folhas desacelera, diminuindo o acúmulo de biomassa (HAHN et al., 2015).



A grama missioneira-gigante obtida a partir do cruzamento entre as espécies *Axonopus jesuíticus* e *Axoporus scoparius*, foi identificada pela primeira vez em 1986 diante de trabalhos realizados pela EPAGRI, no Vale do Itajaí. Esta destacou-se por seu elevado potencial produtivo, adaptação à acidez de solo (TCACENCO & SOPRANO, 1997) e resistência ao ataque de pragas e doenças. Pode ser considerada uma gramínea nativa nesta região (MIRANDA, 2010). Além disso, profissionais da pesquisa de extensão rural de SC, incentivam o uso desta pastagem, pois apresenta boa palatabilidade e possui proteína bruta variante de 11% a 13%, tolera o frio, locais úmidos e suporta também o pisoteio animal (DUFLOTH, 2002).

A hemártria (*Hemarthria altíssima*) é uma gramínea perene de verão originária do sul do continente africano, que tem tolerância ao frio e é bem adaptada a áreas úmidas, onde revela todo seu potencial produtivo. Tem sido indicada por seu rendimento de fitomassa, digestibilidade e resistência, possui longos caules e pode atingir 1,5 metros de altura (FONTANELI et al., 2012). Em Santa Catarina, as cultivares mais utilizadas são a Roxinha e a Flórida (FLARESSO et al., 2001)

O BRS Kurumi é uma cultivar do capim-elefante anão (*Pennisetum purpureum*) originada do cruzamento entre as cultivares Merkeron de Pinda (BAGCE 19) e a cultivar Roxo (BAGCE 57), apresenta porte baixo, folhas e colmo de coloração verde e crescimento vegetativo vigoroso (GOMIDE et al., 2015). Atualmente esta cultivar é uma das gramíneas de maior potencial produtivo em áreas do sul do Brasil, se destacando também por sua qualidade (PEREIRA; LÉDO, 2008) e tem mostrado excelente desempenho quando utilizado sob pastejo, propiciando resultados satisfatórios tanto para a produção de carne como para produção de leite (MELLO et al., 2002)

O Jiggs (*Cynodon dactylon*) é uma das mais recentes cultivares de *Cynodon* introduzidas no Brasil. Segundo ATHAYDE et al, (2005), esta cultivar é resultado de seleção de grama bermuda por um fazendeiro do leste do Texas, tem elevada capacidade de suporte em períodos de estiagem prolongados e apresenta crescimento superior a maioria das cultivares de grama bermuda durante esses períodos. Também apresenta características interessantes para as condições climáticas brasileiras, com alto potencial de adaptação.

O capim Áries (*Panicum maximum* cv. Áries) é um híbrido F1 apomítico resultante do cruzamento artificial de linhagens de *P. maximum* cv. Centauro com *P. maximum* cv. Aruana. É uma Poaceae perene de verão de hábito de crescimento cespitoso ereto, altura de 1,2 a 1,3 m, internódios curtos e colmo delgado com folhas estreitas. Exigente em fertilidade do solo e precipitações acima de 800 mm, com produção de massa seca (MS) de 18 a 20 t ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>. Pode ser recomendado para sistemas de produção de bovinos, caprinos e ovinos em clima tropical e subtropical (EUCLIDES et al., 2010).

O capim Piatã (*Urochloa decumbens* cv. BRS Piatã) é uma cultivar de braquiária e a primeira forrageira protegida lançada pela Embrapa, em 2006, como opção para a diversificação das pastagens. O nome "piatã" é de origem tupi-guarani e significa fortaleza, sendo dado a essa cultivar pelas suas características de robustez e produtividade. As plantas são de crescimento



ereto e cespitoso (formam touceiras), de porte médio, com altura entre 0,85 m e 1,10 m. O capim-piatã é apropriado para solos de média fertilidade, adapta-se muito bem a solos bem drenados e apresenta maior tolerância a solos com má drenagem que o capim (ALMEIDA et al., 2019).

O capim BRS Tamani é o primeiro híbrido de *Panicum maximum* obtido pela Embrapa, apresentando como características um porte baixo, com alta produção de folhas de alto valor nutritivo (elevados teores de proteína bruta e digestibilidade), produtividade e vigor, sendo de fácil manejo e resistente às cigarrinhas das pastagens. Segundo a Embrapa (2015) possui uma alta qualidade e adaptação sendo indicado para engorda de gado bovino, principalmente no bioma cerrado em solos bem drenados, destacando-se também nos biomas Amazônia e Mata Atlântica. Em condições de baixas temperaturas, apresenta maior persistência que as cvs. Massai e Tanzânia e semelhante à cv. Mombaça.

O trevo-branco (*Trifolium repens* L.) é uma leguminosa perene e estolonífera. Suas folhas são compostas por folíolos ovais e glabros, com margens denteadas e mancha esbranquiçada em forma de meia lua na face superior da folha (Carvalho et al, 2010). Esta espécie é considerada a mais importante leguminosa semeada com gramíneas em pastagens de clima temperado (Frame e Newbould, 1986), destacando-se pela alta produção de forragem e elevado valor nutritivo (Dall'Agnol et al., 1982). Enquanto que, o trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.) é uma leguminosa de ciclo bienal, ereta, que alcança até 80 cm de altura. As folhas são trifoliadas, pubescentes e alternas, com uma mancha pálida, em "V" invertido, na parte ventral dos folíolos. Os caules às vezes enraízam nos nós quando em contato com a superfície úmida do solo (Carvalho et al, 2010). Essas duas espécies tem sido utilizadas em consorcio com outras gramíneas com o intuito de melhorar a qualidade das pastagens (Carvalho et al, 2010)

Por outro lado, os resultados de pesquisas obtidos a partir de estudos na validação de novas tecnologias em pastagens necessitam chegar até os produtores rurais da região onde o estudo foi realizado. Atualmente, os técnicos que atuam na extensão rural se utilizam de alguns métodos para validar e repassar essas novas tecnologias. Segundo PEIXOTO (2008), este processo de aprendizagem tem início na validação das novas tecnologias através do uso de técnicas individuais, como a implantação de uma unidade de observação (experimento na propriedade rural) e se difunde para o meio rural utilizando um conjunto de técnicas grupais, como reuniões (palestra ou encontro, conferência), demonstrações práticas (de técnicas ou métodos), demonstrações de resultados (de alguma inovação), unidades demonstrativas, excursões, dias de campo e propriedades demonstrativas. Assim, neste projeto de extensão busca-se integrar a pesquisa e ensino em um mesmo projeto utilizando metodologias da extensão rural com intuito de propor novas tecnologias em pastagens perenes verão de na região do Planalto Serrano de Santa Catarina



### 3.6. Metodologia

A unidade de observação será constituída por uma área experimental implantada em uma propriedade rural localizada no município de Otacílio Costa, SC, situado no Planalto Catarinense, a 890 m de altitude. O solo é classificado como Cambissolo Húmico alumínico e o clima do tipo Cfb na classificação de Köppen.

#### Tratamentos avaliados

O estudo iniciou no mês de setembro de 2016, sendo implantado em um delineamento experimental em faixas com 3 blocos ao acaso, em unidades experimentais de 16 m<sup>2</sup>, alocando-se nas parcelas (32 m<sup>2</sup>) as seguintes espécies gramíneas forrageiras perenes de verão propagadas por mudas: **a.** *Hemarthria altissima* cv. Florida; **b.** *Cynodon dactylon* cv. Jiggs; **c.** *Pennisetum purpureum* cv. BRS Kurumi; **d.** Missioneira gigante (cruzamento natural entre *Axonopus jesuiticus* e *Axonopus scoparius*); **e.** *Cynodon dactylon* cv. Tifton 85; e a espécies gramíneas forrageiras perenes de verão propagadas por sementes: **f.** *Panicum maximum* - híbrido BRS Tamani; **g.** *Brachiaria Brizantha* cv. BRS Piatã; **h.** Consórcio de *Trifolium repens* (Trevo branco), *Trifolium pratense* (Trevo Vermelho) e *Lolium multiflorum* (Azevém); **i.** *Panicum maximum* cv. Áries, totalizando nove tratamentos com forrageiras distintas.

Nas faixas a serem implantadas a partir de maio de 2018, será avaliado a viabilidade técnica da implantação de gramíneas forrageiras anuais de inverno em sobressemeadura sobre as espécies forrageiras perenes de verão, aplicando-se os seguintes tratamentos: **a.** Sem espécies de inverno e **b.** Com sobressemeadura do consórcio de aveia preta (*Avena strigosa*) + azevém (*Lolium multiflorum*) no inverno.

A amostragem para análise química do solo na área experimental foi realizada em abril de 2016, sendo que, conforme recomendações para Gramíneas de Estação Quente da Comissão (2004) não se fazia necessária a calagem do solo, pois, o pH em água do solo era superior a 5,5.

#### Implantação e avaliação das gramíneas forrageiras perenes de verão (parcelas)

O preparo do solo foi realizado com uso de grade pesada, seguida de gradagem leve em outubro de 2016. Após o preparo do solo, os tratamentos que receberam as espécies por mudas (tratamentos a, b, c, d, e) foram implantadas em um espaçamento de 0,5 x 0,5 m com a abertura de covas seguida do plantio e compactação dos solo. Nas parcelas que receberam as espécies por sementes (tratamentos f, g, h, i) foi realizado a eliminação das plantas daninhas com herbicida Glifosato Potássico no início da segunda quinzena de novembro e após 10 dias foi realizada a semeadura a lanço seguida de incorporação manual das sementes ao solo com uso de enxadas. A adubação de base foi realizada em superfície seguida de incorporação com enxadas utilizando-se uma dose de 350 kg de adubo NPK granulado conforme necessidade indicada pela análise de solo. A adubação de cobertura com nitrogênio foi realizada aplicando-se uma dose de 100 kg de nitrogênio por hectare na forma de Nitrossulfocálcio nos tratamentos



*a, b, c, d, e* em dezembro de 2016 e nos tratamentos *f, g, h, i* em janeiro de 2017. Em abril de 2017, após o primeiro corte de todas as forrageiras, todas as unidades experimentais receberam uma dose de 50 kg N ha<sup>-1</sup> na forma de Nitrossulfocálcio em superfície.

A eliminação de plantas daninhas em pós-emergência durante o período de crescimento inicial das forrageiras foi realizada através de controle mecânico (capina) e controle químico, aplicando-se herbicidas para controle de plantas daninhas dicotiledôneas.

No ano de 2017, a avaliação da taxa de crescimento da pastagem iniciou após as mudas recobrirem toda a parcela utilizando-se uma régua para medição da altura das plantas e também através da realização de três cortes de forma aleatória da massa aérea das forrageiras por unidade experimental utilizando um quadro de metal de 0,25 m<sup>2</sup> e tesoura de poda para obtenção da massa verde da pastagem. Após a pesagem em balança da massa verde, retira-se uma subamostra que é encaminhada para o Laboratório de Física do Solo do IFC-Campus Rio do Sul para determinação do percentual de umidade das forrageiras e obtenção do teor de matéria seca após a secagem em estufa a 65°C. Após cada avaliação da massa verde da pastagem, todas as parcelas foram roçadas para permitir uma uniformização da altura da pastagem, possibilitando um novo rebrote uniforme.

Visto que um dos objetivos é avaliar a persistência das espécies estudadas, também será avaliado a resistência das pastagens após geadas utilizando-se uma escala de 1 a 5, sendo 1 quando não houver danos aparentes após geada(s) e 5 quando as plantas morrerem completamente. Esta avaliação será realizada após cada evento ou série de eventos durante o período de outono/inverno de 2017 e 2018. Após a estação fria, está sendo avaliada a capacidade de rebrote das gramíneas avaliadas através da medição mensal de altura e matéria verde e matéria seca até ocorrerem as primeiras geadas em 2018.

#### Implantação e avaliação das gramíneas forrageiras anuais de inverno (faixas)

A implantação das gramíneas forrageiras perenes de inverno será realizada em junho de 2018, após a ocorrência das primeiras geadas e será realizada através de semeadura a lanço seguido do pastejo de bovinos de corte por um período de 48 horas e de uma roçada dos resíduos para promover uma cobertura uniforme do solo com palhada. A adubação de base e cobertura será realizada para obtenção de uma produtividade estimada de 8 toneladas de matéria seca por hectare conforme necessidade indicada análise de solo segundo recomendação da Comissão (2016). A adubação de cobertura com nitrogênio será realizada 30 dias após a semeadura, no início do perfilhamento das gramíneas forrageiras anuais de inverno.

A partir do mês de agosto 2018 será realizado a avaliação da taxa de crescimento da pastagem utilizando-se uma régua para medição da altura das plantas e também a realização de três cortes de forma aleatória da massa aérea das forrageiras por unidade experimental utilizando um quadro de metal de 0,25 m<sup>2</sup> e tesoura de poda para obtenção da massa verde da pastagem. Após a pesagem em balança da massa verde, será retirado uma subamostra para determinação do teor de umidade das forrageiras e obtenção do teor de matéria seca após a



secagem em estufa a 65°C. Após cada avaliação da massa verde da pastagem, as parcelas serão pastejadas e em seguida roçadas para permitir uma uniformização da altura da pastagem, possibilitando um novo rebrote uniforme. Após a primeiro corte, será avaliada a capacidade de rebrote das gramíneas anuais através da medição mensal de altura e matéria verde e matéria seca até o início da primavera de 2018. Após a estação fria, será avaliada a capacidade de rebrote das gramíneas forrageiras perenes de verão nas parcelas com e sem sobressemeadura de espécies de inverno, as quais serão também avaliadas através da medição de matéria verde e matéria seca até ocorrerem as primeiras geadas em 2019.

- Eventos para divulgação dos resultados observados e assistência técnica

As ações da extensão rural para divulgação dos resultados obtidos a partir da unidade de observação serão realizadas utilizando um conjunto de técnicas grupais, como um dia de campo na em pastagens a ser realizado em uma data a ser definida no mês de julho de 2019 com duração para o período vespertino. Este evento será realizado em parceria entre as seguintes instituições: IFC-Câmpus Rio do Sul, prefeitura Municipal de Otacílio Costa, Epagri e Copercâmpus.

Neste evento serão realizadas demonstrações práticas de métodos de avaliação da oferta de pastagem. Também serão realizadas demonstrações dos resultados obtidos nas unidades de observação possibilitando que os técnicos e produtores da região possam conhecer como são avaliados os parâmetros de crescimento da pastagem nas unidades de observação, o que caracteriza que elas serão utilizadas como unidades demonstrativas neste projeto. Este evento também será utilizado para levantar a necessidades de novos estudos em pastagens perenes de verão/inverno a partir de demandas dos agricultores e técnicos da região.

Após a realização dos eventos pretende-se prestar assistência técnica a produtores interessados em implantar áreas com pastagens perenes de verão, auxiliando-os tecnicamente na escolha da área, forma de preparo do solo, recomendação de calagem e adubação, controle de plantas daninhas, plantio ou semeadura das espécies, manejo das áreas de pastagem. Essas visitas serão realizadas em parceria com os técnicos da Epagri ou Copercâmpus, que possuem um melhor contato com os produtores locais.

### **3.7. Descrever a infraestrutura existente para a execução do projeto**

Analisando o item 3.6 que trata sobre a metodologia do projeto destaca-se que o projeto é viável quanto a sua execução devido os seguintes motivos:

- O IFC - câmpus Rio do Sul possui um Laboratório de Solos, com infraestrutura completa de equipamentos necessários para as avaliações da produção de matéria seca das pastagens, como balanças de precisão e estufas de circulação forçada e também para as análises químicas do solo, como: trados, pHmetros, estufas.

- O IFC - câmpus Rio do Sul dispõe de veículos automotores para o deslocamento dos pesquisadores e bolsista até a área experimental que se situa a 85 km de distância da Sede desta





instituição. Caso ocorra indisponibilidade de veículo nas datas necessárias para coletas de amostras no experimento, os proponentes do projeto se propõem a se deslocar em veículo próprio, sem ônus para o IFC- Campus Rio do Sul.

- Na propriedade rural onde as unidades de observação estão implantadas, o produtor rural realizará a manutenção das cercas da área experimental, fornecerá alguns animais (bovinos de corte) para pastejar o experimento e também fornecerá com recursos próprios os serviços mecanizados para o preparo do solo e semeadura/plantio das pastagens de verão/inverno e tratos culturais necessários para seu cultivo, sem nenhum ônus ao IFC-Campus Rio do Sul.

- A Secretaria Municipal de Agricultura do município de Otacílio Costa-SC está alocada na sede da prefeitura municipal e possui uma equipe com técnicos e servidores que auxiliarão na divulgação do evento;

- A Epagri possui um escritório municipal com uma equipe constituída por um engenheiro agrônomo e um auxiliar administrativo, com disponibilidade de um veículo automotor, e também auxiliará na divulgação e organização dos eventos;

- A Copercampos possui uma unidade de armazenagem, compra de cereais e venda de insumos e Loja Agropecuária localizada na comunidade de Vila Aparecida, município de Otacílio Costa e conta com uma equipe constituída por um engenheiro agrônomo, técnico agropecuário, auxiliares administrativos e operacionais, com disponibilidade de veículo automotores; e também auxiliará na divulgação do evento.

### 3.8. Resultados esperados

A execução deste projeto de extensão é relevante para o IFC porque contribui para o desenvolvimento e melhoria dos arranjos produtivos locais, devido seu caráter de pesquisa aplicada desenvolvido em uma propriedade rural com a divulgação de resultados diretamente para a comunidade local, a qual se enquadra como uma das finalidades dos Institutos Federais conforme o artigo 6º da lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

Os resultados obtidos e divulgados neste projeto serão úteis na indicação de novas tecnologias que viabilizem o aumento da eficiência técnica e econômica em sistemas de produção pecuária adotados nos municípios de Planalto Serrano de SC, especialmente no município de Otacílio Costa-SC. Atualmente, segundo informações de técnicos locais existe uma carência de informações com dados de experimentos locais sobre o crescimento e persistência de espécies de gramíneas forrageiras perenes de verão, bem como qual melhor forma de maneja-las durante o verão e se é viável a sobressemeadura de espécies de inverno, o que pode induzir muitos técnicos e agricultores a utilizarem técnicas que resultam em baixa produtividade de forragem das pastagens, elevados níveis de compactação do solo e degradação das pastagens implantadas.

Assim, estima-se que com a melhoria no processo produtivo de bovinos de corte podem ser elevados os tetos produtivos médios das pastagens, duplicando-se sua produtividade de forragem. Além disso, a melhoria na produção de forragem pode resultar em uma melhor



cobertura de resíduos vegetais no solo durante e após o período de pastejo, resultando numa menor compactação devido ao pisoteio animal e conseqüentemente uma menor degradação da pastagem e do meio ambiente. Por conseguinte, esse aumento de produtividade resultará em aumento da renda líquida dos produtores locais, melhorando a economia local. Assim, um dos impactos sociais esperado é a manutenção e/ou geração de empregos nestes locais devido a permanência dos agricultores e seus filhos em suas propriedades devido a melhoria na renda das áreas já exploradas com pastagens e pela expansão dessas áreas sobre áreas utilizadas com outras culturas atualmente, como pastagens degradadas, áreas de reflorestamento de espécies exóticas após o corte final e áreas produção de grãos.

Quanto ao meio ambiente, os danos ambientais podem ser reduzidos se aumentar a produtividade das pastagens, pois, nesta situação ocorre menor emissão dos teores de metano pelos bovinos de corte devido ao maior ganho de peso diário dos animais. Além disso, os danos ambientais devido a erosão do solo e a contaminação dos mananciais devido a elevada taxa de escoamento superficial das águas das chuvas podem ser reduzidos em virtude de uma melhor cobertura do solo por resíduos vegetais e menor impacto do pisoteio animal sobre redução da taxa de infiltração de água no solo.

Na realização do dia de campo a ser realizado em julho de 2019 espera-se a participação de no mínimo 50 agricultores e 10 técnicos da região. Além desse público, também pretende-se convidar as unidades de ensino do município de Otacílio Costa e Palmeira incentivando a participação de alunos do nono ano do ensino fundamental e terceiros anos do ensino médio de escolas do interior desses municípios, com o intuito de divulgar os cursos ofertados pelo IFC-Câmpus Rio do Sul.

Quanto aos alunos envolvidos na execução do projeto, a realização deste projeto de extensão é importante para seu desenvolvimento intelectual, incentivando o gosto pela ciência aplicada, ampliando suas habilidades profissionais em relação aos alunos que não se envolvem nestas atividades durante o curso técnico e graduação. Além disso, por tratar-se de uma unidade de observação com caráter de pesquisa aplicada realizada a campo, o aluno terá oportunidade de aplicar seu conhecimento técnico teórico obtido em sala de aula acompanhando o desenvolvimento das culturas utilizadas neste estudo durante os próximos 12 meses, unindo o conhecimento teórico a uma atividade prática. Também, os alunos participantes do projeto terão contatos técnicos de empresas e cooperativas da região, possibilitando um contato mais próximo para a realização de um estágio ou de uma futura contratação após o término do curso.

### **3.9. Limitações e Dificuldades**

Quanto as possíveis dificuldades para execução do projeto podemos citar a necessidade de descolamento utilizando veículos automotores em diferentes datas para a demarcação e aplicação dos tratamentos na unidade de observação e também para as coletas de amostras de pastagens e solos durante o período de avaliação das pastagens. Como estão previstas dificuldades financeiras para 2018 e 2019 em virtude do corte de verbas para manutenção das



atividades de ensino, pesquisa e extensão do IFC Campus Rio do Sul, caso, o campus não possa disponibilizar veículos oficiais para o deslocamento do coordenador do projeto, dos participantes do projeto e do bolsista até a área experimental, podemos citar como medidas para contornar essa dificuldade a utilização de veículos automotores particulares dos proponentes do projeto sem qualquer ônus de combustível ou manutenção dos veículos para o IFC Campus Rio do Sul, com autorização prévia da direção do campus.

Além disso, como a divulgação dos resultados será realizada na propriedade onde as unidades de observação estão implantadas, caso ocorra uma chuva intensa no dia definido para a realização do dia de campo, a divulgação dos resultados obtidos nesta unidade de campo será realizada no local coberto. Caso a chuva seja de pouca intensidade, serão instaladas previamente barracas de lona com capacidade para 20 ou mais pessoas, viabilizando a divulgação dos resultados observados diretamente nas unidades de observação na propriedade rural.

### 3.10 Cronograma de execução:

Item	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
01	Revisão bibliográfica sobre estudos em pastagens perenes de verão realizados em outras regiões	08/2018	06/2019
02	Condução técnica da unidade de observação à campo (semeadura, plantio, adubação e tratamentos culturais da pastagem)	08/2018	07/2019
03	Coleta de amostras da pastagem	08/2018	07/2019
04	Determinação de laboratório das amostras de pastagem	08/2018	07/2019
05	Tabulação dos dados de crescimento da pastagem	08/2018	07/2019
06	Análise estatística dos dados da pastagem	03/2019	07/2019
07	Intepretação dos resultados de crescimento da pastagem	03/2019	07/2019
08	Divulgação do II Dia de Campo em Pastagens Perenes	05/2019	07/2019
10	Realização II Dia de Campo em Pastagens Perenes	07/2019	07/2019
11	Visitas técnicas a produtores rurais de Otacílio Costa interessados em implantar áreas de pastagens perenes	04/2019	07/2019
12	Elaboração do Relatório Final e de um resumo expandido para a FETEC	06/2019	07/2019



<b>3.1.1. Descrição das atividades do bolsista/voluntário:</b>			
Item	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
01	Auxiliar na revisão bibliográfica sobre estudos em pastagens realizados em outras regiões	08/2018	06/2019
02	Auxiliar no manejo técnica da unidade de observação à campo (semeadura, plantio, adubação e tratos culturais da pastagem)	08/2018	07/2019
03	Coleta de amostras da pastagem	08/2018	07/2019
04	Determinação de laboratório das amostras de pastagem	08/2018	07/2019
05	Tabulação dos dados de crescimento da pastagem	08/2018	07/2019
06	Análise estatística dos dados da pastagem	03/2019	07/2019
07	Intepretação dos resultados de crescimento da pastagem	03/2019	07/2019
08	Auxiliar na organização do dia de campo em Pastagens Perenes	05/2019	07/2019
	Auxiliar na divulgação do dia de campo em Pastagens Perenes	05/2019	07/2019
09	Divulgar os resultados obtidos nas unidades de observação no dia de campo em Pastagens Perenes	07/2019	07/2019
10	Auxiliar na realização de palestras para divulgação dos resultados obtidos na unidade de observação em Pastagens no interior do município de Otacílio Costa-SC	04/2019	07/2019
11	Participar nas visitas técnicas a produtores rurais de Otacílio Costa interessados em implantar áreas de pastagens perenes	06/2019	07/2019
12	Elaboração do Relatório Final e de um resumo expandido para a FETEC	06/2019	07/2019



3.12. Orçamento detalhado				
Descrição dos itens de custeio e capital (Investimento)	Quantidade / Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Fonte
Adução de base da pastagem - NPK 07-28-14	100 kg	1,50	150,00	IFC
Semente de Aveia Preta	20 kg	1,50	30,00	IFC
Combustível para deslocamento do IFC até o local do experimento (gasolina)	150 L	4,00	600,00	IFC
Diárias para viabilizar o uso do veículo oficial	5 diárias	177,00	885,00	
Embalagens plásticas para coleta de amostras de solo	8 unid	15,00	120,00	IFC
Estacas de madeira para demarcação do experimento	150 unid.	1,00	150,00	IFC
Análise química do solo básica	1 unid.	25,00	25,00	IFC
Análise química do solo completa	2 unid.	40,00	40,00	IFC
Impressão de Banners	1 unid.	40,00	40,00	IFC
<b>Subtotal IFC</b>			<b>2.040,00</b>	
Adução de nitrogênio em cobertura da pastagem (Ureia)	150 kg	1,30	195,00	Produtor
Semente de Azevém	20 kg	5,00	100,00	Produtor
Estacas de Eucalipto tratado com isolador para cercas elétricas	25 unid.	5,00	125,00	Produtor
Serviços de mecanização para preparo do solo, semeadura e tratamentos culturais	5 hora/maq	100,00	500,00	Produtor
<b>Subtotal Produtor</b>			<b>920,00</b>	
Mudas de forrageiras perenes de verão	1500 unid	0,20	300,00	Viveiro Gabiroba
Semente de forrageiras perenes de verão	2 kg	50,00	100,00	Agro Vitha Representante Matsuda
Combustível para deslocamento do veículo da Epagri na entrega de convites no interior do município de Otaclício Costa e Palmeira-SC	100 L	4,00	400,00	Epagri
<b>Subtotal outros parceiros</b>			<b>800,00</b>	

Anuência do Diretor Geral do Câmpus:	<p>RICARDO KOZOROSKI VEIGA DIRETOR GERAL Port. Nº 287/2016 - 27/10/2016 Assinatura</p>
--------------------------------------	--



### 3.13. Identifique as parcerias e/ou convênios que compõem o projeto

O projeto será desenvolvido em parceria com os professores do IFC Gilmar Paulinho Triches, Oscar Emílio Ludtke Hartmann e Antonio Mendes de Oliveira Neto do IFC-Câmpus Rio do Sul. Além disso, o projeto está vinculado ao o grupo de pesquisa do IFC denominado "Energia na Agricultura" liderado pelos pesquisadores Dr. Fabricio Campos Masiero e MSc. Ricardo Kozoroski Veiga.

Quanto as parcerias com pesquisadores e instituições externas, destaca-se a parceria com o produtor rural, proprietário do imóvel rural e dos bovinos de corte no município de Otacílio Costa-SC, MSc. Adriano da Costa, que também é engenheiro florestal e mestre em Manejo do Solo pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Em relação a outras parcerias, já foi realizado um contato verbal de parceria com Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) através de seu Escritório Municipal da Otacílio Costa da Cooperativas Copercâmpus - Unidade de Otacílio Costa e com a Secretaria Municipal de Agricultura, para auxiliar na divulgação e organização dos eventos para divulgação dos resultados obtidos neste estudo junto aos agricultores e agentes de assistência técnica e extensão rural da região do Planalto Catarinense, especialmente do município de Otacílio Costa e Palmeira-SC. A oficialização da parceria será realizada em agosto de 2018, caso, o projeto seja contemplado com um bolsista de extensão de ensino superior.

### 3.14. Referências

ALMEIDA, R.G. de; COSTA, J.A.A.; KICHEL, A.N.; ZIMMER, A.H. **Taxas e Métodos de Semeadura para Brachiaria brizantha cv. BRS Piatã em Safrinha**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2009. 12p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 113).

ANDRADE, E., ALMEIDA, E., RAUPP, G., MIGUEL, M., DE LIZ, D., CARVALHO, P., RIBEIRO-FILHO, H. Herbage intake, methane emissions and animal performance of steers grazing dwarf elephant grass v. dwarf elephant grass and peanut pastures. **Animal**, 10(10), 1684-1688, 2016.

ATHAYDE, A. A. R. et al. **Gramíneas do gênero Cynodon - Cultivares recentes no Brasil**. Boletim técnico. Universidade Federal de Lavras, Lavras, n. 73, 2005. 14 p.

BACK, A.J.; DELLA BRUNA, E.; FELIPETTO, J. Tendências nos índices climáticos e agroclimáticos aplicados à videira no Planalto Serrano de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Climatologia**, [S.l.], v. 13, jun. 2014. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/33720/22586>>. Acesso em: 09 maio 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v13i0.33720>.

CARVALHO, P. C. F.; SANTOS, D.T.; GONÇALVES, E.N.; MORAES, A.; NABINGER, C. Forrageiras de Clima Temperado. In: Dilermando Miranda da Fonseca; Janaina Azevedo Martuscello. (Org.).



MELLO, A. C. L. et al. Caracterização e seleção de clones de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) na zona da mata de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 30-42, 2002.

MIRANDA, M. Desempenho agrônomo da grama-missioneira gigante em Latossolo com o uso de dejetos líquidos de suíno. 2010. 117f. **Tese** (Doutorado em produção vegetal) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS. 2010.

NABINGER, C. Manejo e produtividade das pastagens nativas do subtropico brasileiro. In: Simpósio de Forrageiras e Produção Animal, 1. Ênfase: Importância e Potencial Produtivo da Pastagem Nativa. 2006, Porto Alegre, RS. **Anais**. Porto Alegre, RS: UFRGS-DPFA, Canoas, RS: Ed. ULBRA. 2006. p.25-75, 160p.

PEDREIRA, C. G. S. Avaliação de novas gramíneas do gênero *Cynodon* para a pecuária do sudeste dos Estados Unidos. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO *Cynodon*, 1996, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1996. p. 111-125

PEIXOTO, Marcus. **Extensão rural no Brasil: uma abordagem histórica da legislação**. Textos para discussão, 48. Brasília, outubro /2008. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/senado/conleg-/textos\\_discussao/texto48-marcuspeixoto.pdf](http://www.senado.gov.br/senado/conleg-/textos_discussao/texto48-marcuspeixoto.pdf)>. Acesso em: 03 mai. 2017

PEREIRA, A. V.; LÉDO, F. J. S. Melhoramento genético de *Pennisetum purpureum*. In: RESENDE, M. S. et al. (Ed.) **Melhoramento de forrageiras tropicais**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2008. p. 89-116.

PINTO, C.E.; GARAGORRY, F.C.; COSTA JR., N.B.; BALDISSERA, T.C. (Orgs.). **Pecuária de corte: Vocação e inovação para o desenvolvimento catarinense**. Florianópolis: Epagri, 2016. 212p

SOARES FILHO, C. V.; RODRIGUES, L. R. A.; PERRI, S. H. V. Produção e valor nutritivo de dez gramíneas forrageiras na região Noroeste do Estado de São Paulo. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 24, n. 5, p. 1377-1384, 2002.

TCACENCO, F. A.; SOPRANO, E. Produtividade e qualidade da grama missioneira [*Axonopus jesuíticus* (Araújo) Valls] submetida a vários intervalos de corte. **Pasturas tropicales**, v. 19, n. 3, p. 28-35, 1997.

TCACENCO, F.A. Avaliação de forrageiras nativas e naturalizadas, no Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.3, p.475-489, mar. 1994



**Plantas Forrageiras.** Viçosa: UFV, 2010, v. 1, p. 494-537.

DA SILVA, V. J. Desempenho produtivo e análise de crescimento de capins do gênero *Cynodon* em resposta à frequência de desfolhação. 2012. **Tese de Doutorado.** Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz.

DUBEUX JÚNIOR, J. C. B. et al. Fluxo de nutrientes em ecossistemas de pastagens: impactos no ambiente e na produtividade. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 23., 2006, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2006. p. 439-506

DUFLOTH, J. H. Missioneira gigante: uma nova opção na produção do novilho precoce. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.15, n.2, p.23, 2002.

EMBRAPA. **BRS Tamani, forrageira híbrida de *Panicum maximum*.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2015 (Folder)

EUCLIDES, V.P.B.; VALLE, C.B.; MACEDO, M.C.M.; ALMEIDA, R.G.; MONTAGNER, D.B.; BARBOSA, R.A. Brazilian scientific progress in pasture research during the first decade of XXI century. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, (suplemento especial) p.151-168. 2010.

EVERS, G.W.; REDMON, L.A.; PROVIN, T.L. Comparison of bermudagrass, bahiagrass, and kikuyugrass as a standing hay crop. **Crop Science**, Madison, v.44, p1370-1378, 2004.

FLARESSO J.A.; GROSS, C.D.; ALMEIDA, E.X.. Introdução e avaliação de gramíneas perenes de verão no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha** 7:77-86, 2001.

FONTANELI, R.S.; FONTANELI, R.S.; SANTOS, H.P; MARIANI, F.; AMAURI, C.P.; SIGNOR, L. R.; ZANELLA, D. Gramíneas forrageiras perenes de verão. In: Renato Serena Fontaneli; Henrique Pereira dos Santos; Roberto Serena Fontaneli. (Org.). **Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-brasileira.** 2ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012, v. 1, p. 247-295.

GOMIDE, C. A. de M., PACIULLO, D. S. C., LÉDO, F. J. da S., PEREIRA, A. V., MORENZ, M. J. F., BRIGHENTI, A. M. **Informações Sobre a Cultivar de Capim elefante BRS Kurumi.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2015. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 75).

HAHN, L.; MÜHL2, F.R; FELDMANN, N.A.; WERLANG, L.; HENNECKA, J. Gramíneas forrageiras anuais de inverno em cultivo estreme e em sobressemeadura em Tifton 85. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Goiânia, v.11 n.21; p. 1159-1169, 2015

HANISCH, A. L., GISLON, I. Massa de forragem e valor nutritivo de gramíneas perenes de inverno no Planalto Norte Catarinense. **Scientia Agraria**, v.11, n.1, p.25-32. 2010.

HANISCH, A.L.; FONSECA, J.A. Características produtivas e qualitativas de sete forrageiras perenes de verão sob adubação orgânica e mineral. **Revista Verde**, v.6, n.4, p.1-6, 2011

IBGE. **Censo Agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação.** Rio de Janeiro, 2009.