

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

**Esta impressão não tem validade antes de ser enviada para o SIGProj  
Submeta a proposta e imprima novamente este documento.**

**FORMULÁRIO-SÍNTESE DA PROPOSTA - SIGProj  
EDITAL PROEXT 2013**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

PROCESSO N°:

SIGProj N°:

**PARTE I - IDENTIFICAÇÃO**

**TÍTULO: Programa de Atendimento e Capacitação dos Apicultores do Pampa Gaúcho**

**TIPO DA PROPOSTA:**

Programa

Projeto

**ÁREA TEMÁTICA PRINCIPAL:**

Comunicação

Cultura

Direitos Humanos e Justiça

Educação

Meio Ambiente

Saúde

Tecnologia e Produção

Trabalho

Desporto

**COORDENADOR: Andrés Delgado Cañedo**

**E-MAIL: andres@unipampa.edu.br**

**FONE/CONTATO: 55-32322758**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

**FORMULÁRIO DE CADASTRO DE PROGRAMA DE EXTENSÃO**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

<b>PROCESSO N°:</b>
<b>SIGProj N°:</b>

---

## 1. Introdução

---

### 1.1 Identificação da Ação

<b>Título:</b>	Programa de Atendimento e Capacitação dos Apicultores do Pampa Gaúcho
<b>Coordenador:</b>	Andrés Delgado Cañedo / Docente
<b>Tipo da Ação:</b>	Programa
<b>Ações Vinculadas:</b>	Não existem ações vinculadas
<b>Edital:</b>	PROEXT 2013
<b>Faixa de Valor:</b>	Programa de R\$ 0,00 a R\$ 150.000,00
<b>Instituição:</b>	Unipampa - Universidade Federal do Pampa
<b>Unidade Geral:</b>	UGP - Unidade Geral Padrão
<b>Unidade de Origem:</b>	UOP - Unidade de Origem Padrão
<b>Início Previsto:</b>	01/01/2013
<b>Término Previsto:</b>	31/12/2013
<b>Possui Recurso Financeiro:</b>	Sim
<b>Gestor:</b>	Andrés Delgado Cañedo / Docente
<b>Órgão Financeiro:</b>	Conta Única

### 1.2 Detalhes da Proposta

<b>Carga Horária Total da Ação:</b>	3000 horas
<b>Justificativa da Carga Horária:</b>	O seguinte projeto conta com 19 pessoas envolvidas, sendo 5 professores, 2 técnicos administrativos de nível superior, 7 estudantes de graduação, 3 estudantes de pós-graduação e um membro externo. Pensamos que um envolvimento médio de 3 horas

semanais por pessoa, nas diversas atividades do programa, pode ser suficiente para atingirmos os objetivos propostos. Desta forma atingiríamos a carga horária total de aproximadamente 3000 horas dedicadas ao programa.

Na carga horária estamos incluindo as atividades de gestão do programa, atividades com os apicultores, curso de extensão universitária e pesquisa tanto no campo quanto no laboratório para a geração dos dados a serem trabalhados com os apicultores e geração de políticas para o manejo dos apiários do Pampa.

**Periodicidade:** Permanente/Semanal

**A Ação é Curricular?** Não

**Abrangência:** Regional

**Tem Limite de Vagas?** Não

**Local de Realização:** Dependendo do número de interessados em participar das ações deste programa as apresentações/capacitação serão oferecidas nas cidades dos apicultores ou, em caso de grupo de apicultores com menos de 20 integrantes este grupo será transportado para a cidade mais próxima com maior número de apicultores com os auxílios solicitados neste edital. As atividades de pesquisas que requeiram de laboratórios serão realizadas nos diferentes laboratórios da Unipampa Campus São Gabriel que constituem o Centro Integrado de Pesquisas Biotecnológicas (CIPBiotec). Muitas das ações de pesquisa aconteceram nos diferentes apiários que se disponham a colaborar.

**Período de Realização:** As ações com os apicultores acontecerão ao longo do ano para tratar diferentes aspectos da prática apícola. Em cada período do ano serão abordados temas que ajudem os apicultores no manejo das abelhas de acordo com as características sazonais.

As coletas de abelhas, para determinação do estado epizootico, e de ácaros, para estudar microorganismos acaropatógenos, serão realizadas durante os meses frios de maio, junho e julho pois é nesta época que os maiores efeitos são observados (uma primeira coleta será realizada já no ano de 2011 para termos material de trabalho e dados parciais se este programa de extensão for contemplado com verba deste edital).

As análises da qualidade do mel será feita no momento das coletas (a partir da primavera)

As análises da floradas com potencial apícola será realizada ao longo do ano.

O trabalho de empreendedorismo e estímulo ao fortalecimento das agrupações de apicultores será realizado ao longo de todo o ano.

O curso de extensão universitária será realizado durante o recesso de inverno da Unipampa.

**Tem Inscrição?** Não

### 1.3 Público-Alvo

Apicultores da região do pampa, pessoas desta região interessadas em começar na atividade apícola, pessoas de órgãos públicos ou privados que apoiem a prática apícola na região e estudantes da Unipampa ou universidades da região de abrangência deste programa.

**Nº Estimado de Público:** 630

**Discriminar Público-Alvo:**

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	0	75	15	10	0	100
Instituições Governamentais Federais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Estaduais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Municipais	0	0	0	0	10	10
Organizações de Iniciativa Privada	0	0	0	0	20	20
Movimentos Sociais	0	0	0	0	0	0
Organizações Não-Governamentais (ONGs/OSCIPs)	0	0	0	0	0	0
Organizações Sindicais	0	0	0	0	0	0
Grupos Comunitários	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	500	500
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>530</b>	<b>630</b>

Legenda:

(A) Docente

(B) Discentes de Graduação

(C) Discentes de Pós-Graduação

(D) Técnico Administrativo

(E) Outro

#### 1.4 Parcerias

Nome	Sigla	Parceria	Tipo de Instituição/IPES	Participação
Cooperativa Apícola do Pampa	cooapampa	Externa à IES	Outros	A COOAPAMPA colaborará na organização das ações através do contato direto com seu cooperativados, além disso os apicultores mais experientes participarão das ações de capacitação a partir do relato das suas experiência aos apicultores ou afins de municípios diferentes ao deste.

Federação apícola do Rio Grande do Sul	FARGS	Externa à IES	Outros	A FARGS colaborará na organização das ações através do contato direto com seu associados, além disso os apicultores mais experientes participarão das ações de capacitação a partir do relato das suas experiência aos apicultores ou afins de municípios diferentes ao deste.
Fundação Banco do Brasil	FBB	Externa à IES	Organização de Iniciativa Privada	A Fundação do Banco do Brasil possui programa para apoio financeiros aos produtores apícola durante o período de entre-safra. Porém, este programa depende de associação do grupo de apicultores a uma Universidade e nosso grupo está dando o apoio necessário nas ações de extensão.

### 1.5 Caracterização da Ação

**Área de Conhecimento:** Ciências Agrárias » Agronomia » Extensão Rural

**Área Temática Principal:** Tecnologia e Produção

**Área Temática Secundária:** Trabalho

**Linha de Extensão:** Desenvolvimento tecnológico

**Linha Temática:** Linha 6: Desenvolvimento rural

**Subtema 1:** Sistemas Produtivos Sustentáveis

### 1.6 Descrição da Ação

#### Resumo da Proposta:

A apicultura é definida como a atividade exploratória, econômica ou de subsistência, de produtos oriundos da atividade biológica das abelhas. Destes, o mel possui destaque, pois é amplamente utilizado como fonte nutricional humana, sendo uma fonte de renda importante para inúmeros apicultores no Brasil. O Brasil é o 11º país exportador de mel. O Rio Grande do Sul se destaca produzindo, em 2011, 8.000 t de mel, exportando quase US\$ 12,15 milhões. Contudo, a produção de mel, e outros derivados, poderia ser

ainda maior caso fossem aplicadas tecnologias para o manejo correto dos patógenos e se entendesse melhor a distribuição temporal dos eventos reprodutivos das plantas utilizadas como recurso alimentar pelas abelhas. Esta proposta visa: realizar o primeiro estudo sobre o estado epizootico dos apiários da região do pampa e atualizar os apicultores sobre o mesmo, suas implicações na economia e as possíveis alternativas para o manejo; treinar acadêmicos no desenvolvimento de produtos e processos para estudo do estado epizootico dos apiários; realizar a determinação de parâmetros relacionados à identidade e qualidade do mel produzido no pampa de acordo com as exigências da legislação brasileira e normas internacionais para este fim; desenvolver políticas que estimulem o manejo da saúde dos apiários; introduzir os apicultores na nutrição apícola atualizando-os na importância das diferentes floradas ao longo do ano; ministrar cursos de extensão universitária para estimular estudantes a orientar seus estudos na direção da apicultura e estimular o espírito empreendedor dos pequenos apicultores apícolas através de ações específicas.

#### **Palavras-Chave:**

apicultura, capacitação de apicultores, produção apícola, manejo de apiários

#### **Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:**

O presente programa de extensão está atrelado a um projeto da associação de apicultores do município de São Gabriel que junto à Fundação Banco do Brasil conseguiram aprovar um projeto que estimula a apicultura local a partir da ajuda financeira dos apicultores durante o período não produtivo; desta forma, os apicultores deveriam ocupar seu tempo no manejo dos apiários e não na busca de outras alternativas econômicas. Entretanto, a viabilidade deste projeto depende da parceria entre a associação e uma universidade que fornecesse os conhecimentos aos apicultores através de ações de extensão. A parceria entre apicultores e professores do Campus São Gabriel da Universidade Federal do Pampa deu certo e hoje um grupo de 5 professores, duas biólogas (técnicos administrativos em educação), 3 alunos de pós graduação e 7 alunos de graduação estão desenvolvendo pesquisa na área da apicultura e ações de extensão nesta área junto com os apicultores do município. O grupo de professores, em conjunto com as biólogas da instituição, oferecem experiências nas diversas áreas necessárias para o grupo de apicultores. A profa Suzy Cannes foi uma das responsáveis pela criação da associação de apicultores de São Gabriel e tem experiência nas áreas de cooperativismo e empreendedorismo, a bióloga Adriana Sassi desenvolveu seu doutorado usando cultivo de himenópteros e ácaros em laboratório além de desenvolver técnicas de diagnóstico por biologia molecular, a bióloga Rutilene Roll possui pós graduação direcionada para a área da microbiologia, o Prof. Juliano Boldo trabalha na área de microbiologia com ênfase no desenvolvimento de técnicas de controle biológico de pragas, o prof. Ruben Ávila desenvolve suas pesquisas na área de ecologia, principalmente no que se refere à polinização, o prof. Jeferson Franco realiza pesquisas na área da bioquímica e colabora com os apicultores fazendo as análises bioquímicas relacionadas à qualidade do mel produzido e o Prof. Andrés Delgado Cañedo, coordenador deste programa, possui experiência nas metodologias de análises moleculares de vírus e outros patógenos. Desta forma, o programa consegue, na interdisciplinaridade da sua equipe de execução, oferecer aos apicultores conhecimentos nas diferentes frentes de ataque aos problemas dos apiários e de organização dos apicultores como na comercialização dos seus produtos e incremento do valor agregados destes. Contudo, o projeto da Fundação Banco do Brasil não oferece à universidade qualquer auxílio econômico para custeio de material de custeio, diárias, passagens ou bolsas e por este motivo alguma das ações estão sendo desenvolvidas num ritmo muito lento, pois depende de reagentes que sobram de projetos de pesquisa que não estão relacionados à apicultura, por exemplo no que tange à análise molecular de patógenos, controle biológico de pragas e qualidade bioquímica do mel. Por este motivo a aprovação desta proposta é de vital importância para andamento do projeto dos apicultores. Por outro lado, somente com a aprovação da nossa proposta poderemos levar nossas ações para os municípios vizinhos porque de nada serviria termos as melhores condições de sanidade no município de São Gabriel se as colônias de abelhas nos municípios vizinhos estiverem sem controle das doenças.

Nossa proposta está perfeitamente encaixada nas diretrizes do Plano Nacional de Extensão, uma vez que as ações programadas dependem do tripé pesquisa-ensino-extensão e não seria exequível caso ações dentro de alguma destas não forem executadas. Em primeiro lugar salientamos a necessidade de

pesquisa para entender o estado epizootico dos apiários da região do Pampa Gaúcho onde estudaremos através de métodos de biologia molecular o estado de infecção dos apiários para todos os patógenos conhecidos até o dia de hoje. Este tipo de procedimento será pioneiro no Brasil e também no mundo, uma vez que os estudos publicados por outros autores se concentram em algumas classes de vírus, bactérias, protozoários ou fungos, mas de forma isolados. Também faremos um estudo para traçarmos o perfil bioquímico do mel do Pampa na procura da sua qualidade para exportação e também tentando aumentar seu valor agregado a partir da determinação da concentração de moléculas com potencial uso na saúde. A procura de microorganismos com potencial uso no controle biológico de pragas permitirá obter sistema alternativos para o tratamento das doenças dos apiários sem uso de substâncias químicas que tirem o rótulo “Orgânico” no mel produzido e, com isto, aumentando seu valor de comercialização; para terminar, o estudo das floradas ao longo do ano e seu uso como fonte de alimento pelas abelhas permitirá o manejo das plantações ou campos nativos para aumentar a produção de pólen e com isto o aumento na produção e valor dos produtos apícolas. Todos os dados produzidos serão repassados diretamente para os apicultores, ao mesmo tempo que precisamos da parceria destes para a execução dos protocolos experimentais nos repassando os dados do campo observados por eles no dia a dia e as amostras para realizar a parte experimental. A partir da análise geral dos dados obtidos serão desenvolvidas políticas de manejo do sistema produtivo apícola em conjunto com as diferentes entidades e associações apícolas da região estudada. Finalmente, citamos os acadêmicos da Unipampa (no nível de graduação e pós-graduação) que por meio dos seus projetos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e dissertações de mestrado partilharão seu conhecimento na execução da parte experimental e aprenderão com esta, além de colaborar nas atividades de extensão proposta na organização e execução.

### 1.6.1 Justificativa

Apesar das exportações do mel brasileiro, em especial do mel gaúcho, apresentarem números economicamente expressivos e estarem em franca expansão, esta realidade pode estar comprometida se alguns fatores importantes não forem observados, como o aumento das infestações por patógenos, por exemplo. O mel nacional tem alta receptividade nos mercados europeus e norte americano por duas principais razões: a ausência de pólen transgênico e de defensivos químicos contra parasitas ou patógenos.

Dentro deste panorama, esta proposta visa trabalhar junto aos apicultores da região do pampa no isolamento e identificação de fungos acaropatogênicos para usos futuros em programas de controle biológico preventivo e/ou sanativo de populações de *V. destructor*; na identificação dos principais patógenos presentes nas abelhas do Pampa gaúcho e propor estratégias de controle; na determinação da qualidade tipo “exportação” do mel produzido e de propriedades únicas que diferenciem o mel do Pampa de outros méis brasileiros; no entendimento da distribuição temporal dos eventos reprodutivos das plantas utilizadas como recurso alimentar para abelhas e no estabelecimento/fortalecimento de associações e/ou cooperativas apícolas.

O isolamento e identificação de fungos acaropatogênicos se justificam porque além de terem custos mais baixos que os defensivos químicos, os tratamentos utilizando fungos acaropatogênicos não incutem em quaisquer adversidades em relação à saúde humana. Portanto, são tratamentos cuja aceitação é imediata e que podem, ainda, caracterizar o mel gaúcho como “produto orgânico”, termo que distingue determinados bens oriundos de processos que não envolvem aplicação de defensivos agrícolas químicos. Assim, além de permitir um controle eficaz do parasita, os resultados deste projeto podem reduzir os custos de produção do mel, manter as características desejadas para a exportação do produto e, ainda, agregar valor a ele pela sua classificação como “produto orgânico”.

Da mesma forma que o isolamento e identificação de fungos acaropatogênicos, estratégias de controle de outros patógenos, focadas principalmente na identificação acurada e no manejo correto dos patógenos podem elevar a produção de mel e agregar valor ao produto uma vez que a infecções por vírus, bactérias e protozoários são responsáveis por perdas milionárias anuais na apicultura nacional e, entretanto, não existem políticas para a identificação e tratamento destes patógenos.

A variação na composição nas comunidades vegetais da região e a participação das diferentes espécies vegetais ao longo do tempo no mel torna-se fundamental no sentido de subsidiar melhores ações de

manejo e conseqüentemente aumentar a produção regional dos apiários. Além disso, tais estudos são importantes no sentido de subsidiar ações que visem avaliar o valor econômico dos polinizadores e o potencial impacto de seu declínio na agricultura como parte da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) em sua decisão V/5 –“Iniciativa Internacional para a Conservação e Uso Sustentável dos Polinizadores”.

O estímulo do espírito empreendedorista dos apicultores é necessário uma vez que a atividade apícola se caracteriza pela presença elevada de pequenos produtores que extraem e comercializam seus produtos derivados, utilizando mão de obra familiar que mantém atividades paralelas, seja como principal ou como atividade complementar. Cada vez mais a apicultura vem crescendo e expandindo-se no mundo todo, e uma das maneiras de inserção neste mercado é através das formações por cooperativas e associações. A cooperação é um ótimo caminho para as micro e pequenas empresas crescerem, se organizarem e ficarem mais competitivas na hora de conseguir bons resultados. Quando elas cooperam, ganham economia na produção, rapidez na distribuição, maior poder de compra, conseguem melhores preços e descobrem novas oportunidades de negócios. Por ser o associativismo a doutrina básica ou inspiradora dos modelos organizativos de base coletiva, costuma haver alguma confusão na hora de escolher um modelo ou outro e essa confusão é maior quando o objetivo da organização envolve atividade econômica. Portanto, palestras, oficinas e trabalhos abordando estes pontos poderão servir de norte para o fomento da atividade econômica da apicultura na região.

Além do trabalho de pesquisa/extensão com os apicultores esta proposta também tem como ponto principal a inserção dos acadêmicos da Unipampa nestas atividades a partir dos seus trabalhos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso ou dissertações de mestrado. Por outro lado, pretendemos realizar um curso de extensão universitária para acadêmicos da Unipampa externos às atividades deste programa. Assim, visamos mostrar para estes o importante campo de trabalho que existe na área da apicultura para estimular o desenvolvimento de uma mentalidade que permita desenvolver esta importante atividade econômica com o desenvolvimento de novos produtos e processos de produção.

Além da falta de conhecimento sobre a presença de diversos patógenos, o setor apícola carece de pesquisas de vanguarda em outras áreas tão relevantes quanto esta. O presente programa faz parte de uma iniciativa para criar-se uma rede de pesquisa apícola e apoio aos apicultores do município de São Gabriel, cidade polo do setor no Rio Grande do Sul. Além de ser uma cidade com relevante produção e comercialização de mel e outros produtos apícolas, São Gabriel também é um centro de recebimento e beneficiamento destes produtos oriundos de várias regiões do Pampa gaúcho. Assim, a proximidade da pesquisa e dos apicultores que usufruirão dos resultados das pesquisas realizadas na Unipampa e de seus egressos é essencial para a definição de futuros projetos e programas de extensão, meio pelo qual os resultados serão aplicados.

### **1.6.2 Fundamentação Teórica**

A apicultura é definida como a atividade exploratória, econômica ou de subsistência, de produtos oriundos da atividade biológica de abelhas, como *Apis mellifera*, por exemplo. Dentre estes produtos, o mel possui destaque, pois é amplamente utilizado como fonte nutricional humana, tanto in natura quanto na forma de alimentos processados. Assim, a comercialização do mel é uma fonte de renda importante para inúmeros apicultores no Brasil.

Em números, a produção do mel brasileiro chegou às 50.000 t no ano de 2010, 30% a mais que em 2009, elevando o país ao 11º lugar mundial dentre os países exportadores. Devido às características do clima e aos diferentes biomas que compõem o território nacional, a produção é ininterrupta. Também devido à diversidade de biomas, as características do mel brasileiro são diferenciadas e únicas organolepticamente. Isso reflete diretamente na qualidade do mel, fato que levou o Brasil a exportar de 269 t em 2000 para 21.000 t em 2005, mantendo o valor até 2011, elevando o país para o 5º lugar no ranking mundial de exportação. O Rio Grande do Sul é destaque na produção de mel. Segundo o Ministério da Agricultura, o estado produziu, em 2011, 8.000 t de mel, sendo que, deste montante, cerca de 4.000 t foram exportadas, principalmente para os Estados Unidos da América, que importaram 13.700 t do mel nacional. Em valores monetários, a exportação gaúcha de 2011 somou quase US\$ 12,15 milhões perdendo apenas para São Paulo como maior estado exportador. Valores nacionais de exportação chegaram a US\$ 65,23 milhões no mesmo ano. Dentro da produção gaúcha, a região do pampa possui especial destaque. Santana do Livramento produziu, em 2010, 460 t, sendo o maior produtor do estado. Além do município supracitado,



São Gabriel contribuiu com cerca de 230 toneladas, sendo que destas, 160 t foram exportadas. Isto representa um aporte de US\$ 493.381,00 anuais ao município somente em exportações (IBGE, 2010; Ministério da Agricultura, 2011; SEBRAE, 2011; Santos, comunicação pessoal).

Neste sentido, visando novos mercados potenciais no Brasil e também no exterior, torna-se imprescindível a determinação das características do mel do Pampa e a padronização do mesmo como um produto diferenciado cujos parâmetros de qualidade estejam de acordo com a legislação brasileira e principalmente com as normas internacionais. A INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 11, DE 20 DE OUTUBRO DE 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, regulamenta parâmetros técnicos de "Identidade e Qualidade do Mel" para consumo humano em todo o território nacional. Estes parâmetros estão em ressonância com as normas técnicas estabelecidas pela "International Honey Commission – IHC" e Codex Alimentarius, FAO/OMS. Existe ainda a Resolução GMC Nº 80/96 para o MERCOSUL. De acordo com estas normas, são definidos os parâmetros e metodologias correspondentes às características físico-químicas do produto onde devem ser avaliados a concentração de açúcares redutores, umidade, sacarose, sólidos insolúveis em água, minerais, acidez, atividade diastásica e hidroximetilfurfural (HMF), além de padrões de coleta, armazenamento, rotulagem entre outros. Desta forma, de maneira a tornar a produção e comercialização do mel do Pampa ainda mais competitiva nos mercados interno e externo, é relevante a associação entre universidade e comunidade de produtores no sentido de manter, de forma sistemática, os padrões mínimos de qualidade exigidos pelas normatizações vigentes. Até o momento, para se adequar à legislação, os produtores locais necessitam contratar serviços de laboratórios especializados e localizados a distâncias significativas, o que encarece e retarda o processo produtivo. Em estudo prévio do Campus São Gabriel da Unipampa, publicado nos anais da terceira edição do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – III SIEPE foi determinada a concentração de HMF em méis de 10 produtores do município de São Gabriel. A norma vigente estabelece como critério que a concentração de HMF não ultrapasse o valor de 60mg/Kg de mel. Nossos resultados demonstraram que nenhum dos méis analisados ultrapassou a concentração de 11mg/Kg. Em algumas amostras encontramos níveis indetectáveis deste metabólito, o que aponta para a excelente qualidade do produto obtido no município. Este dado preliminar qualifica de maneira satisfatória a atividade apícola na região, entretanto, é necessário o estabelecimento de um programa contínuo para a determinação da identidade e qualidade do mel produzido no Pampa Gaúcho, qualificando-o e aumentando sua competitividade em nível nacional e internacional.

Além da vertente econômica, outro aspecto extremamente relevante em relação à apicultura é a polinização realizada pelas abelhas. Inúmeros cultivos dentro da fruticultura, silvicultura e cultivo de grãos depende diretamente dos polinizadores. Sem estes agentes, algumas destas culturas seriam inviáveis e o impacto econômico seria devastador.

Sabe-se que características quantitativas e qualitativas do mel estão diretamente associadas à estrutura da comunidade vegetal utilizada como recurso alimentar através de pólen e néctar floral. Esta estrutura é caracterizada por uma dinâmica espaço-temporal que se relaciona diretamente nos padrões de comportamento de forrageio das abelhas e nas características do mel. Assim, o entendimento da distribuição temporal dos eventos reprodutivos das plantas utilizadas como recurso alimentar para abelhas (fenologia), a variação na composição nas comunidades vegetais da região e a participação das diferentes espécies vegetais ao longo do tempo no mel torna-se fundamental no sentido de subsidiar melhores ações de manejo e conseqüentemente aumentar a produção regional dos apiários. Além disso, tais estudos são importantes no sentido de subsidiar ações que visem avaliar o valor econômico dos polinizadores e o potencial impacto de seu declínio na agricultura como parte da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) em sua decisão V/5 – "Iniciativa Internacional para a Conservação e Uso Sustentável dos Polinizadores" (<http://www.fao.org/biodiversity/docs/pdf/Pollinators.PDF>; <http://www.biodiv.org>)

Das quase 300.000 espécies de angiospermas conhecidas atualmente, ampla maioria apresenta polinização por abelhas (melitofilia) (Faegri & Pijl 1971) e dentro deste grupo, existe grande variação nas relações estabelecidas entre abelhas e plantas fonte de recurso. Alguns táxons são mais especializados, porém, espécies do gênero *Apis* são consideradas supergeneralistas (Goulson 2003, Klein et al. 2007) o que as torna importantes agentes polinizadores de um amplo número de espécies vegetais, inclusive as de

interesse econômico. As plantas dessa guilda ecológica compartilham uma série de características florais, tais como a coloração amarela, branca ou azul/violeta, presença de guias de néctar na corola, esta constituindo muitas vezes plataforma de pouso, pétalas em forma de quilhas como em Fabaceae (Papilionoideae) e recursos florais distintos (néctar, pólen, resina ou óleos) (Faegri & Pijl 1971). Portanto, o bom entendimento desta interação planta-abelha será de grande utilidade para poder manejar os apiários tanto desde o ponto de vista da qualidade do mel quanto do ponto de vista nutricional para atingir níveis máximos de produção.

Contudo, a produção de mel e outros derivados poderiam ser ainda maiores caso fossem aplicadas tecnologias focadas na identificação e combate a vírus e microrganismos causadores de doenças e artrópodes parasitas das abelhas, como o ácaro *Varroa destructor*.

O ectoparasita *V. destructor* é, atualmente, uma das maiores ameaças à apicultura mundial, causando a doença ectoparasitária varrose, podendo reduzir a produção de mel em 60 % e causar até 100 % de mortalidade em colmeias não tratadas (Murilhas, 2001; Kanga et al., 2002; Calderón et al., 2010). Acredita-se que a diminuição anual na porcentagem da produção de mel gaúcho devido a estes parasitas chegue a 15 % (Santos, comunicação pessoal). Além de alimentar-se da hemolinfa de abelhas imaturas e adultas, diminuindo a força de trabalho da colmeia, este ácaro também é vetor de várias doenças virais, como a deformação de asas, cujos sorotipos podem chegar a dezoito (Carrek et al., 2002; Genersch & Aubert, 2010; Genersch, 2010). Estratégias de controle deste parasita tendem ao insucesso devido ao ciclo de vida ímpar apresentado por estes organismos. Com exceção da fêmea adulta ingurgitada, todos os outros estágios do ciclo biológico ocorrem dentro das células de crias, onde as formas imaturas alimentam-se de hemolinfa das abelhas em desenvolvimento. Da mesma forma, fêmeas adultas podem alimentar-se tanto em abelhas imaturas ou adultas, mas reproduzem-se apenas nas células de crias já operculadas (Kanga et al., 2010). Ainda assim, vários métodos de controle vêm sendo utilizados, desde químicos até o uso de melhoramento genético e seleção de linhagens de abelhas mais resistentes a *V. destructor* e outros parasitas ou vírus (Rinderer et al., 1997; Rinderer et al., 2001). Contudo, estes métodos provaram ser eficazes até certo ponto, uma vez que são demasiadamente laboriosos ou com resultados apenas parcialmente reprodutíveis (Kanga et al., 2006). Um aspecto negativo dos métodos convencionais é a utilização de defensivos químicos, que leva à contaminação de cera e do mel por estes compostos, além de selecionar populações de ácaros e outros parasitas resistentes (Wallner, 1995; Elzen & Westervelt, 2002). A aplicação de métodos alternativos utilizando óleos essenciais, como o timol, presente inclusive em produtos comerciais, mostrou-se relativamente eficaz. Porém, a utilização de tal método mostra indícios de interferência na rotina das abelhas, podendo causar o abandono da colmeia, e da alteração das características organolépticas devido à contaminação de mel e cera, além do seu alto custo. Uma possível alternativa aos métodos convencionais é o controle biológico utilizando inimigos naturais de *V. destructor* somado a correta aplicação do patógeno e estratégias de manejo adequadas. Até o momento, nenhum produto para controle biológico de *V. destructor* está disponível (Rosenkranz, et al., 2010). Fungos acaricidas, como *Metarhizium anisopliae*, podem ser considerados promissores agentes de controle destes ácaros. Além de serem inócuos aos seres humanos, estes organismos podem ser altamente específicos ao artrópode alvo. De acordo com trabalhos desenvolvidos por Kanga e colaboradores (2003; 2006; 2010), *M. anisopliae* mostrou-se altamente eficiente, reduzindo as populações de *V. destructor* em até 80% em testes a campo, sem interferências significativas na população de *A. mellifera* (Kang et al., 2006). No entanto, é necessário salientar que tal linhagem de *M. anisopliae* foi isolada em ambiente semelhante àquele onde as aplicações ocorreram. Dessa forma, é imprescindível que sejam isoladas e identificadas espécies e linhagens regionais de fungos acaricidas, adaptadas às condições climáticas e de colmeia onde ocorrem problemas de infestação por *V. destructor*. Não há, até o momento, tais espécies e linhagens isoladas em território brasileiro.

Com exceção dos ácaros que podem ser vistos a olho nu, os demais patógenos dependem do sacrifício das abelhas e análise microscópica detalhada. Porém, com o desenvolvimento da Biologia Molecular, as técnicas de PCR e PCR em tempo real permitem que estas análises sejam feitas de maneira mais rápida e precisa.

Dentro dos patógenos passíveis de estudo apenas pela tecnologia supracitada, os vírus são aqueles que causam o maior impacto nas populações de abelhas. Além de serem transmitidos por *V. destructor*, podem

também ser transmitidos de forma vertical desde as rainhas para sua descendência e horizontal via fezes (Chen et al., 2006). Por este motivo, a obtenção de rainhas livres de vírus pode garantir a boa saúde das colônias e a sua produção em laboratório é uma ferramenta que vem a colaborar com os produtores apícolas e conseqüentemente com a economia da região. Esta estratégia é especialmente interessante durante o inverno, pois, devido às baixas temperaturas e à diminuição da quantidade de alimento disponível, as abelhas são mais suscetíveis aos ataques virais, com perdas de 10 a 30 % no número de indivíduos nas colmeias (Topolska et al., 2010). Não há dados oficiais no Brasil, mas existem relatos de até 90 % de perdas devido ao clima invernal (Correio do Povo, 2011). Atualmente, são conhecidos 18 diferentes tipos virais distribuídos mundialmente e, apesar de haver produção de mel em todo território nacional, seis foram testados no Brasil, apenas no estado de São Paulo (Teixeira et al., 2008).

Dentre as bactérias patogênicas, destacam-se *Melissococcus plutonius* (causador da doença denominada cria pútrida europeia (CPE) ou também Loque europeia) e *Paenibacillus larvae* (causador da doença denominada cria pútrida americana (CPA) ou também Loque americana). No Brasil, principalmente no estado do Rio Grande do Sul, realizou-se a análise de Loque americana em 16 amostras de produtos importados estocados em entrepostos da região, sendo 11 de mel a granel e cinco de pólen e também 16 grupos de abelhas adultas (60 a 100 exemplares por grupo) e uma amostra de abelhas de uma caixa-isca povoada havia três semanas. Os autores demonstraram a presença do patógeno em todas as amostras importadas e em duas das colônias de abelhas. Há também relatos da presença da Loque europeia no país desde 1990, porém sem comprovação científica ou quantificação das perdas por este patógeno.

Dois tipos de fungos afetam principalmente as colônias de abelhas no nível mundial: *Ascosphaera apis* (causador da doença da cria giz) e *Aspergillus flavus*, *Asp. fumigatus* ou *Asp. niger*, (causador da doença da cria pétrea). No Brasil, o primeiro relato de infestação com *Asc. apis* foi descrita em 2006 e aconteceu no estado de Rio Grande do Sul, possivelmente pela vinda de produtos da Argentina ou Uruguai (Castagnino et al., 2006). Já as diferentes espécies de *Aspergillus*, por serem cosmopolitas, podem ser encontradas com frequência, não só nos produtos apícolas como também em sementes.

*Nosema apis*, *Malpighamoeba mellificae*, *Monoica apis*, *Apigregarina stammeri*, *Acuta rousseaui*, *Leidyana apis* e *Crithidia* sp. são os principais protozoários que afetam as colônias apícolas. No Brasil e no resto do mundo, a nosemose é uma das doenças mais estudadas por ser um dos possíveis motivos do CCD (Colony Collapse Disorder) que leva ao desaparecimento de colônias inteiras trazendo grandes prejuízos aos produtores apícolas. No Brasil a nosemose está amplamente distribuída ao longo do país e seu diagnóstico e prevenção é de vital importância (Coelho Junior et al., 2008).

Assim, o presente projeto tem como objetivos (i) avaliar o estado epizootico, a través da técnica de PCR, das abelhas do Pampa gaúcho durante o inverno; (ii) desenvolver ferramentas para identificação de patógenos; (iii) isolar fungos acaropatogênicos adaptados às condições climáticas do pampa gaúcho; (iv) identificar os fungos isolados utilizando microscopia e filogenia molecular; (v) avaliação do potencial acaropatogênico das espécies e/ou linhagens isoladas por bioensaios em laboratório e a campo.

### 1.6.3 Objetivos

#### OBJETIVO GERAL

Levando em consideração: a falta de dados sobre o estado epizootico das colônias de abelhas do Rio Grande do Sul, em especial da região do Pampa; a importância de se adotarem políticas de tratamento das diversas doenças que afetam a estes insetos, com custo reduzido e que não afetem a característica "orgânica" do mel produzido na região; o conhecimento deficiente quanto às floradas locais e utilização desse pólen pelas abelhas, o benefício de identificar as características do mel do pampa e a necessidade de organização empenhedora dos apicultores da região, este projeto tem como objetivos principais: o desenvolvimento de ações junto aos apicultores regionais para identificar e sanar os diferentes problemas que afetam a produção de produtos apícolas e definir metas, junto aos apicultores, para estabelecer políticas regionais que visem o fortalecimento da atividade apícola como uma das principais atividades econômicas da região do Pampa.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- determinar, através da técnica de RT-PCR, a presença de vírus com genoma de RNA;
- determinar, através da técnica de PCR, a presença de vírus com genoma de DNA e também microorganismos infecciosos, tanto procariotas quanto eucariotas;
- criar métodos específicos para análise molecular de patógenos sem estudo molecular prévio;
- clonar e sequenciar os genomas virais encontrados para futuros estudos de vias de entrada destes patógenos no Brasil;
- estabelecer a técnica de cultura de microorganismos patogênicos in vitro;
- isolar amostras de fungos a partir de colmeias com alta infestação de *V. destructor*;
- identificar os isolados utilizando microscopia e filogenia molecular;
- avaliar o potencial acaropatogênico dos isolados no controle de *V. destructor* por meio de bioensaios em laboratório e a campo;
- determinar, de forma contínua, a concentração de açúcares redutores, umidade, sacarose, sólidos insolúveis em água, minerais, acidez, atividade diastásica e hidroximetilfurfural (HMF) de acordo com as metodologias aprovadas pela legislação atual;
- determinar no mel do Pampa características organolépticas que o diferenciem dos mais de outras regiões do Brasil;
- avaliar a composição das comunidades vegetais potencialmente utilizadas por abelhas (melitófilas), principalmente *Apis mellifera*;
- atualizar os apicultores sobre patógenos que afetam a produção apícola e suas implicações na economia e apresentar os resultados obtidos para a região;
- atualizar os apicultores sobre as flores da região do pampa utilizadas pelas abelhas na produção de mel de qualidade e estimular o seu manejo;
- atualizar os apicultores sobre as exigências externas para poder exportar seus produtos e apresentar os resultados obtidos para a região;
- estimular a formação de profissionais qualificados para colaborar no fortalecimento da apicultura como atividade econômica importante no Brasil;
- induzir o espírito empreendedor de apicultores e estudantes dentro da área da apicultura.

### 1.6.4 Metodologia e Avaliação

A metodologia usada e a avaliação serão discriminadas por objetivo específico.

Determinação, através da técnica de RT-PCR a presença de vírus com genoma de RNA

Abelhas com sintomas de infecção por patógenos serão coletadas com ajuda dos apicultores para extração de RNA e posterior realização da técnica de RT-PCR com primers específicos para cada patógeno. Cada amostra consistirá de 20 abelhas de uma mesma colônia. Serão avaliadas 6 colônias por município sendo duas por apiário de produtores diferentes. Levando em consideração que serão analisados 10 municípios, para atingir este objetivo deveremos analisar 1200 abelhas. A extração de RNA será realizada usando KITS específicos para tal finalidade e o PCR será realizado da mesma forma que se determina carga viral de doenças virais humanas, por PCR em tempo real.

Determinação, através da técnica de PCR, da presença de vírus com genoma de DNA e também microorganismos infecciosos, tanto procariotas quanto eucariotas

Abelhas com sintomas de infecção por patógenos serão coletadas com ajuda dos apicultores para extração de DNA e posterior realização da técnica de PCR com primers específicos para cada patógeno. Cada amostra consistirá de 20 abelhas de uma mesma colônia. Serão avaliadas 6 colônias por município sendo duas por apiário de produtores diferentes. Levando em consideração que serão analisados 10

municípios, para atingir este objetivo deveremos analisar 1200 abelhas. A extração de DNA será realizada usando KITS específicos para tal finalidade e o PCR será realizado da mesma forma que se determina carga viral de doenças virais humanas, por PCR em tempo real. As amostras para extração de DNA serão diferentes das utilizadas para extração de RNA. Se for possível se respeitará o uso do mesma colônia usada para extração de RNA, caso contrário será usada outra colônia do mesmo apiário.

#### Criação de métodos específicos para análise molecular de patógenos sem estudo molecular prévio

Para aqueles patógenos sem protocolos publicados de avaliação de presença pela técnica de PCR, serão criados primers específicos a partir das sequências genômicas depositadas em bancos de dados.

Clonagem e sequenciamento dos genomas virais encontrados para futuros estudos de vias de entrada destes patógenos no Brasil

Todos os genomas dos vírus encontrados serão clonados a partir da sua amplificação com primers específicos e inserção em plasmídeos de sistema TA. Após clonagem, três clones de cada vírus serão sequenciados e sua sequência comparada com aquelas depositadas em bases de dados procurando características únicas nos vírus da região. Para tal, os genomas serão alinhados utilizando os softwares ClustalW2 e Muscle 3.8.31 com sequências de outros fungos correlatos. Os alinhamentos serão submetidos ao software ModelTest v. 1.0 e as árvores construídas utilizando os softwares MEGA v. 5.0 e PAUP v. 4.0.

#### Estabelecimento da técnica de cultura de microorganismos patogênicos in vitro

O cultivo in vitro de microorganismos patogênicos é de vital importância para futuros estudos de substâncias para o tratamento dos apiários, para cada patógeno encontrado serão usados os protocolos já publicados.

#### Isolamento de amostras de fungos a partir de colmeias com alta infestação de *V. destructor*

Os fungos serão isolados a partir de cadáveres de *V. destructor*. Serão exteriormente desinfectados em solução de hipoclorito de sódio 0,1 %. Após, serão lavados em solução estéril de NaCl 0,25%. Câmaras úmidas contendo os ácaros serão mantidas em estufa do tipo BOD a 35 °C até a esporulação. Assim que a esporulação for observada, as amostras serão dispostas em placas de Petri contendo meio BDA e mantidas em estufa tipo BOD a 35 °C. As colônias obtidas serão identificadas por microscopia e sequenciamento das regiões ITS.

#### Identificação de isolados utilizando microscopia e filogenia molecular

Serão utilizadas chaves de classificação específicas (Alves, 1998). Também será construída a filogenia molecular baseada no sequenciamento das regiões ITS1 e ITS2 do DNA ribossomal 5,8S. A extração de DNA será realizada conforme Dutra e colaboradores (2004) e a análise das regiões ITS1 e ITS2 será realizada conforme White e colaboradores (1990). Os produtos de amplificação serão sequenciados e alinhados utilizando os softwares ClustalW2 e Muscle 3.8.31 com sequências de outros fungos correlatos. Os alinhamentos serão submetidos ao software ModelTest v. 1.0 e as árvores construídas utilizando os softwares MEGA v. 5.0 e PAUP v. 4.0.

Avaliação do potencial acaropatogênico dos isolados no controle de *V. destructor* por meio de bioensaios em laboratório e a campo

Dez espécimes de *V. destructor* serão dispostos em tubos de ensaio. Suspensões serão preparadas em Tween-80 0,01% estéril e cada ácaro será imerso por 10 s nesta suspensão, exceto aqueles pertencentes ao grupo controle, os quais serão imersos em Tween-80 0,01% estéril. Cada uma das 3 réplicas biológicas terão 3 réplicas experimentais. A mortalidade dos hospedeiros será registrada a cada dia, por 10 dias. Os dados de mortalidade serão analisados estatisticamente pela análise de variância (ANOVA) e agrupados pelo teste de Duncan ( $p < 0,01$ ). Os valores de TL50 e DL50 serão considerados estatisticamente diferentes se os limites fiduciários não se sobrepuserem.

#### BIOENSAIOS A CAMPO

Cinquenta colmeias já estabilizadas e com sinais de varrose serão utilizadas em cinco tipos de tratamentos separadamente: (i) banho para patas; (ii) cerdas impregnadas com esporos; (iii) discos de papel impregnados com esporos; (iv) aspersão interna; (v) controle negativo. A avaliação da mortalidade de abelhas e de *V. destructor* será conduzida a cada 48 h por 15 dias. Os dados brutos de mortalidade serão analisados estatisticamente pela análise de variância (ANOVA) e os resultados de mortalidade serão agrupados pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ). Os valores de TL50 e DL50 serão considerados estatisticamente diferentes se os limites fiduciários não se sobrepuserem. Após 21 dias de tratamento, as colmeias serão avaliadas quanto aos níveis de infestação. Os resultados serão comparados entre os tratamentos para identificar a porcentagem de abelhas parasitadas e razão entre as populações final e inicial ( $P_f/P_i$ ), submetidos à análise de variância (ANOVA) e segregação pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Determinação, de forma contínua, da concentração de açúcares redutores, umidade, sacarose, sólidos insolúveis em água, minerais, acidez, atividade diastásica e hidroximetilfurfural (HMF) de acordo com as metodologias aprovadas pela legislação atual

Para este fim serão utilizadas as metodologias previstas na INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 11, DE 20 DE OUTUBRO DE 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento com apoio do material publicado pelo CAC – Codex Alimentarius Commission onde são descritos os protocolos e limites estabelecidos pela comunidade internacional. A tabela abaixo apresenta os parâmetros e a referência para as características físico/químicas do mel a serem determinados:

#### DETERMINAÇÃO REFERÊNCIA

Açúcares redutores	CAC/VOL. III, Supl. 2, 1990, 7.1
Umidade (método refratométrico)	A.O.A.C. 16th Edition, Rev. 4th , 1998 - 969.38B
Sacarose aparente	CAC/Vol. III, Supl. 2, 1990, 7.2
Sólidos insolúveis em água	CAC/Vol. III, Supl.2, 1990, 7.4.
Minerais (cinzas)	CAC/Vol. III Supl. 2, 1990, 7.5
Acidez	A.O.A.C. 16th Edition, Rev. 4th , 1998 – 962.19
Atividade diastásica	CAC/Vol. III, Supl. 2, 1990, 7.7
Hidroximetilfurfural (HMF)	A.O.A.C. 16th Edition, Rev. 4th, 1998 – 980.23

Determinação das características organolépticas no mel do Pampa que o diferenciem dos méis de outras regiões do Brasil

Tanto o mel do Pampa quanto méis de outras origens serão avaliados conforme apresentado acima e seus dados comparados.

Avaliação da composição das comunidades vegetais potencialmente utilizadas por abelhas (melitófilas), principalmente *Apis mellifera*

Análise fenológica das espécies vegetais melitófilas

As áreas escolhidas para o presente estudo serão percorridas duas vezes ao mês em dois transectos perpendiculares que irão variar em relação ao tamanho da área escolhida. Ao longo destes, em intervalos de 10 m, parcelas de 1m x 1 m serão instaladas no solo e sua vegetação será avaliada quanto a presença de espécies em floração e nestas, o número de indivíduos reprodutivos e o número de flores/inflorescências presentes. Além disso, serão coletadas e elaboradas exsiccatas e amostras de grãos de pólen que serão depositadas no Herbário Bruno Irgang da Universidade Federal do Pampa, campus São Gabriel.

#### Coleta e identificação de grãos de pólen em abelhas

O pólen encontrado em diferentes partes do corpo dos espécimes capturados será coletado e armazenado em ácido acético glacial quinzenalmente. A preparação do material polínico será feita segundo o método de acetólise de Erdtman (1960). Os grãos de pólen serão submetidos à ação de solução de anidrido acético e ácido sulfúrico em banho-maria à temperatura de aproximadamente 100 °C, a seguir serão montados em lâminas com gelatina glicerinada. Posteriormente será feita a análise taxonômica dos tipos polínicos com base na literatura e coleção de referência da PUC-RS (Melhem et al. 1984, Roubik & Moreno 1991). As lâminas com o material polínico serão depositadas na palinoteca do Herbário Bruno Irgang da Universidade Federal do Pampa, campus São Gabriel. Os tipos polínicos serão contabilizados quanto à sua frequência em cada mês e será estabelecido um valor de importância para cada espécie/tipo polínico relativo à sua proporcionalidade no total da flora e quanto a sua incidência nos indivíduos de *Apis mellifera* coletados nas áreas distintas (Avila Jr. et al. 2010). Esta metodologia foi estabelecida com o intuito de minimizar os possíveis efeitos das diferentes cargas polínicas de cada espécie e as possíveis presenças acidentais na amostra.

Atualização dos apicultores sobre patógenos que afetam a produção apícola e suas implicações na economia e apresentação dos resultados obtidos para a região

Ciclo de palestras, oficinas e trabalhos no campo serão oferecidos no primeiro semestre para demonstrar a importância do tema e a colaboração na obtenção de dados para a região, no segundo semestre serão realizadas palestras para repassar os dados obtidos e oficinas para discussão de políticas de manejos dos apiários para solução da infecção pelos patógenos encontrados nos apiários e outros com potencial de infecção.

Atualização dos apicultores sobre as flores da região do pampa utilizadas pelas abelhas na produção de mel de qualidade e estimular o seu manejo

Ciclo de palestras, oficinas e trabalhos no campo serão oferecidos no primeiro semestre para demonstrar a importância do tema e a colaboração na obtenção de dados para a região, no segundo semestre serão realizadas palestras para repassar os dados obtidos e oficinas para discussão de políticas de manejos das plantações para fins apícolas.

Atualização dos apicultores sobre as exigências externas para poder exportar seus produtos e apresentar os resultados obtidos para a região

Ciclo de palestras, oficinas e trabalhos no campo serão oferecidos no primeiro semestre para demonstrar a importância do tema e a colaboração na obtenção de dados para a região, no segundo semestre serão realizadas palestras para repassar os dados obtidos e oficinas para discussão de políticas de melhora da qualidade do mel e certificação de origem para o "Mel do Pampa".

Estímulo à formação de profissionais qualificados para colaborar no fortalecimento da apicultura como atividade econômica importante no Brasil

A formação profissional na área da apicultura dos acadêmicos do campus São Gabriel da Unipampa será feita, em primeiro lugar, através da inserção destes acadêmicos dentro das ações desta proposta. A inserção será realizada a partir da possibilidade de usar as diferentes áreas da apicultura durante seus trabalhos de iniciação científica, iniciação à extensão, trabalhos de conclusão de curso, estágios curriculares e dissertações de mestrado. Ao mesmo tempo, um curso de extensão universitária com duração de 20 h será oferecido durante o período de recesso de inverno. Neste curso será oferecida uma introdução a apicultura e suas diferentes áreas de trabalho e o estado atual da apicultura no Brasil salientando os dados que serão focados nesta proposta.

Indução do espírito empreendedor de apicultores e estudantes dentro da área da apicultura.

Ciclo de palestras e oficinas serão oferecidas no primeiro semestre para demonstrar a importância do tema e a implementação e/ou fortalecimento das associações e/ou cooperativas apícolas, no segundo semestre serão realizados encontros para avaliar a situação atual das diferentes agrupações de apicultores. Neste ponto, haverá ajuda e acompanhamento dos apicultores de forma contínua até o final do projeto.

#### Avaliação

Visando facilitar a gestão do programa, o andamento do mesmo será avaliado mensalmente através de uma reunião presencial de todos os membros da equipe. Nesta reunião, as ações executadas e os resultados obtidos serão comparados com o cronograma previsto previamente. Ao mesmo tempo, os dados obtidos serão discutidos pela equipe para redigir textos que farão parte do relatório final e também para determinar o rumo a ser tomado nas próximas ações. Quando possível, da discussão dos resultados serão escritos trabalhos para apresentação em eventos científicos ou publicação em jornais da área. Salientamos uma primeira reunião (esta será realizada previamente ao início efetivo do programa, se este for contemplado) para preparação da primeira licitação para compra do material de consumo necessário para iniciar as ações e uma última (ou mais se forem necessárias) para redigir o relatório final do programa. Para todas as reuniões será convidado o Sr. Aldo Machado dos Santos (Presidente da Cooapampa e vice-presidente da FARGs) ou, na sua impossibilidade, alguém nomeado pelo Sr. Aldo como representante. Isto será de vital importância para que os apicultores possam ter conhecimento do andamento do programa e os membros do programa tenham o retorno dos apicultores.

#### **1.6.5 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão**

Nossa proposta está perfeitamente encaixada nas diretrizes do Plano Nacional de Extensão, uma vez que as ações programadas dependem do tripé pesquisa-ensino-extensão e não seriam exequíveis caso ações dentro de alguma destas não forem executadas. Em primeiro lugar, salientamos a necessidade de pesquisa para entender o estado epizootico dos apiários da região do Pampa Gaúcho onde estudaremos, através de métodos de biologia molecular, o estado de infecção dos apiários para todos os patógenos conhecidos até o dia de hoje. Este tipo de procedimento será pioneiro no Brasil e também no mundo, uma vez que os estudos se concentram em algumas classes de vírus, bactérias, protozoários ou fungos, mas de forma isolados. Também faremos um estudo para traçarmos o perfil bioquímico do mel do Pampa na procura da sua qualidade para exportação e também tentando aumentar seu valor agregado a partir da determinação da concentração de moléculas com potencial uso na saúde. A procura de microorganismos com potencial uso no controle biológico de praga permitirá obter sistemas alternativos para o tratamento das doenças dos apiários sem uso de substâncias químicas que tirem o rótulo "Orgânico" no mel produzido aumentando com isto seu valor de comercialização. Para terminar, o estudo das floradas ao



longo do ano e seu uso como fonte de alimento pelas abelhas permitirá o manejo das plantações ou campos nativos para aumentar a produção de pólen e, conseqüentemente, o aumento na produção e valor dos produtos apícolas.

Todos os dados produzidos serão repassados diretamente para os apicultores, ao mesmo tempo que precisamos da parceria destes para a execução dos protocolos experimentais, nos repassando os dados a campo observados por eles no dia a dia e as amostras para realizar a parte experimental. A partir da análise geral dos dados obtidos serão desenvolvidas políticas de manejo do sistema produtivo apícola em conjunto com as diferentes entidades e associações apícolas e governamentais da região estudada.

Finalmente, citamos os acadêmicos da Unipampa (no nível de graduação e pós-graduação) que por meio dos seus projetos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e dissertações de mestrado darão seu conhecimento na execução da parte experimental, aprendendo com esta e, ao mesmo tempo, colaborando nas atividades de extensão propostas na organização e execução. Por outro lado, o curso de extensão universitária oferecido para os acadêmicos da Unipampa pretende mostrar para estes o importante campo de trabalho que existe na área da apicultura para estimular o desenvolvimento de uma mentalidade que permita desenvolver esta importante atividade econômica com o desenvolvimento de novos produtos e processos de produção.

#### **1.6.6 Avaliação Pelo Público**

A avaliação será feita em duas etapas a primeira com 6 meses de andamento do programa no qual tentaremos identificar a forma como o público enxerga o programa e, principalmente, recebendo colaborações para as ações segunda metade do programa.

Entre as questões do instrumento de avaliação será solicitado:

Qual é a expectativa que tinha referente ao programa?  
Estas estão sendo atendidas?  
Quais são as sugestões para melhoria do programa?

No final do programa, aos 12 meses, será questionado:

Qual é a sua avaliação do programa?  
Atendeu suas necessidades?  
Acredita que o programa trouxe ações que melhorarão a sua produção? (sim/não - porque?)  
Aplicou durante o programa os ensinamentos repassados? (se sim, qual foi o resultado)  
Gostaria que o programa fosse mantido? (sim/não - porque?)  
Se você respondeu que sim na questão anterior, que novas temáticas gostaria que fossem introduzidas no programa?  
Acha interessante que este programa atinja outras regiões do Rio Grande do Sul? (sim/não - porque?)

#### **Pela Equipe**

A avaliação pela equipe será feita mediante reunião dos membros e discussão no final dos 12 meses do programa. Nesta reunião serão analisadas as avaliações feitas pelo público e também será avaliada a porcentagem de conclusão de cada objetivo planejado. Do nosso ponto de vista consideraremos que o programa foi exitoso na sua proposta se atingir conclusão dos objetivos acima de 90% e as avaliações do público forem positivas em mais de 90% dos participantes.

Quanto às entidades parceiras, será entregue relatório das avaliações do público e da equipe de execução da Unipampa para que estas avaliem o programa de acordo com as suas necessidades específicas.

O conjunto de avaliações constará no relatório final do programa.

#### **1.6.7 Referências Bibliográficas**

ALVES, S. B. Controle Microbiano de Insetos. Piracicaba/FEALQ. 1163p. 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000,

Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel. Diário Oficial, Brasília, 20 de outubro de 2000,

CAC-CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. Official methods of analysis. Rome, 1990. V.3, supl.2, p.15-39.

CALDERÓN, R. A.; van VEEN, J. W.; SOMMEIJER, M. J.; SANCHEZ, L. A. Reproductive biology of *Varroa destructor* in Africanized honey bees (*Apis mellifera*). *Experimental and Applied Acarology*. 50:281-297. 2010.

CARRECK, N. L., BALL, B. V.; WILSON, J. K. Virus succession in honeybee colonies infested with *Varroa destructor*. *Apiacta* 1. 2002.

CASTAGNINO, G. L. B.; FUNARI, S. R. C.; BLUME, E.; ARBOITTE, M. Z.; WEBER, M. N. Doença criada por *Ascosphaera apis* (Maassen ex Claussen) Olive & Spiltoir em abelhas *Apis mellifera* L. na depressão central do Rio Grande do Sul. *Ciência Rural*. 36:6, 1909-1911. 2006.

CHEN, Y. P.; PETTIS, J. S.; COLLINS, A.; FELDLAUFER, M. F. Prevalence and transmission of honeybee viruses. *Appl. and Environ. Microbiol.* 606–611. 2006.

COELHO JÚNIOR, R. J.; MESSAGE, D.; DIAS, A. C. F.; BALMANT, K. M.; DE PAULA, S. O. Diagnóstico molecular de *Nosema ceranae* em *Apis mellifera* L. em apiários da região Sudeste do Brasil. Resumos do 54º Congresso Brasileiro de Genética, 16 a 19 de setembro de 2008. Salvador, BA, Brasil. 2008.

CORREIO DO POVO. "Manejo em Tempos Gelados". Ano 116 Nº 255 - Porto Alegre, 11 de junho de 2011.

DUTRA, V.; NAKAZATO, L.; BROETTO, L.; SILVEIRA, S. I.; HENNING, V. M.; SCHRANK, A. Application of representational difference analysis to identify sequence tags expressed by *Metarhizium anisopliae* during the infection process of the tick *Boophilus microplus* cuticle. *Res. Microbiol.* 155(4):245-51. 2004.

ELZEN, P.J.; WESTERVELT, D. Detection of coumaphos resistance in *Varroa destructor* in Florida. *American Bee Journal*. 142:291–292. 2002.

FAEGRI, K. & VAN DER PIJL, L. 1971. The principles of pollination ecology. Pergamon Press, New York.

GENERSCH, E. Honey bee pathology: current threats to honey bees and beekeeping. *Appl Microbiol Biotechnol.* 87:87 – 97. 2010.

GENERSCH, E.; AUBERT, M. Emerging and re-emerging viruses of the honey bee (*Apis mellifera* L.). *Veterinary Research*. 41:54. 20p. 2010.

GOULSON, D. Effects of introduced bees on native ecosystems. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 34: 1–26. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção de mel no período de 01.01 a 31.12 e participações relativa e acumulada no total da produção, segundo as Unidades da Federação e os 20 municípios com as maiores produções, em ordem decrescente – 2010. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/tabelas\\_pdf/tab26.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/tabelas_pdf/tab26.pdf). Acessado em 02 de março de 2012.

KANGA, L. H. B.; JAMES, R. R.; BOUCIAS, D. G. *Hirsutella thompsonii* and *Metarhizium anisopliae* as potential microbial control agents of *Varroa destructor*, a honey bee parasite. *Journal of Invertebrate Pathology*. 81:175-184. 2002.

KANGA, L. H. B.; JONES, W. A.; JAMES, R. R. Field Trials Using the Fungal Pathogen, *Metarhizium anisopliae* (Deuteromycetes: Hyphomycetes) to Control the Ectoparasitic Mite, *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) in Honey Bee, *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) Colonies. *Biological and Microbial Control*. 96(4):1091-1099. 2003.

KANGA, L. H. B.; JONES, W. A.; GRACIA, C. Efficacy of strips coated with *Metarhizium anisopliae*

for control of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) in honey bee colonies in Texas and Florida. *Experimental and Applied Acarology*. 40:249-258. 2006.

KANGA, L. H. B.; ADAMCZYK, J.; PATT, J.; GRACIA, C.; CASCINO, J. Development of a user-friendly delivery method for the fungus *Metarhizium anisopliae* to control the ectoparasitic mite *Varroa destructor* in honey bee, *Apis mellifera*, colonies. *Experimental and Applied Acarology*. 52:327-342. 2010.

KLEIN AM, VAISSIÈRE BE, CANE JH, STEFFAN-DEWENTER I, CUNNINGHAM SA, KREMEN C, TSCHARNTKE T. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proc. R. Soc. London B. Biol. Sci.* 274: 303–313. 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Produção de mel cresce 30 % no último ano. <http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2011/03/producao-de-mel-cresce-30porcento-no-ultimo-ano>. Acessado em 02 de março de 2012.

MURILHAS, A. M. C. Impact of *Varroa destructor* n. sp. infestation on honey production of *Apis mellifera* L. colonies in a Mediterranean climate. XXXVII International Apiculture Congress – Anais do Congresso. Apimondia. 1:1-9. Durban, África do Sul. 2001.

RINDERER, T.E., KUZNETSOV, V.N., DANKA, R.G., DELATTE, G.T. An importation of potentially *Varroa*-resistant honey bees from far-eastern Russia. *American Bee Journal*. 137:787–789. 1997.

RINDERER, T.E., DE GUZMAN, L.I., DELATTE, G.T., STELZER, J.A., LANCASTER, V.A., KUZNETSOV, V., BEAMAN, L.D., WATTS, R., HARRIS, J.W. Resistance to the parasitic mite *Varroa destructor* in honey bees from far-eastern Russia. *Apidologie*. 32:381–394. 2001.

ROSENKRANZ, P.; AUMEIER, P.; ZIEGELMANN, B. Biology and control of *Varroa destructor*. *Journal of Invertebrate Pathology*. 103:S96-S119. 2010.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Boletim Setorial do Agronegócio – Apicultura. <http://177.52.17.17:8030/downloads/boletim-apicultura.pdf>. Acessado em 02 de março de 2012.

TEIXEIRA, E. W.; CHEN, Y.; MESSAGE, D; PETTIS, J.; EVANS, J. D. Virus infections in Brazilian honey bees. *J. of Invert. Pathol.* 99:117–119. 2008.

TOPOLSKA, G.; GAJDA, A.; POHORECKA, K.; BOBER, A.; KASPRZAK, S.; SKUBIDA, M.; SEMKIW, P. Winter colony losses in Poland. *J. Apic. Res.* 49(1):126-128. 2010.

WALLNER, K. Use of varroacides and their influence on the quality of bee products. *American Bee Journal*. 135:817–821. 1995.

WHITE, T. J.; BRUNS, T.; LEE, S.; TAYLOR, J. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: INNIS, M. A.; GELFAND, D. H.; SNINSKY, J. J.; WHITE, T. J. (Ed.): *PCR Protocols: a guide to methods and applications*. San Diego: Academic Press, p. 315-322. 1990.

### 1.6.8 Observações

### 1.7 Divulgação/Certificados

**Meios de Divulgação:** Cartaz, Folder, Mala Direta, Internet, Imprensa

**Contato:**

**Emissão de Certificados:** Participantes, Equipe de Execução

**Qtde Estimada de Certificados para Participantes:** 630

**Qtde Estimada de Certificados para Equipe de Execução:** 12

**Total de Certificados:** 642

**Menção Mínima:**

**Frequência Mínima (%):** 80

**Justificativa de Certificados:**

### 1.8 Outros Produtos Acadêmicos

**Gera Produtos:** Sim

**Produtos:** Anais  
Artigo  
Jornal  
Manual  
Oficina  
Produto Audiovisual-Vídeo  
Programa de Rádio  
Relatório Técnico  
Website

**Descrição/Tiragem:** Anais = pelo menos 6  
Artigos científicos = pelo menos 3  
Jornal = uma nota mensal que será veiculada para jornais dos municípios participantes deste programa  
Manual = um manual de manejo dos apiários (com os pontos trabalhados neste programa). Será entregue uma cópia impressa por agrupação de apicultores participante e uma cópia digital)  
Oficina = ver metodologia  
Produtos audiovisuais - Vídeo = os trabalhos no campo serão filmados e disponibilizados na sítio web da Unipampa, de acesso público, para depósito de vídeos: o PampaTube.  
Relatório técnico = um relatório técnico (com os pontos trabalhados neste programa). Será entregue uma cópia impressa por agrupação de apicultores participante e uma cópia digital)  
Website = a cada dois meses os resultados parciais serão encaminhados para divulgação no site da apinews, um dos veículos

## 1.9 Anexos

Nome	Tipo
regiao_sul_geral.xls	Cobertura Territorial da Linha Temática 5 Região Sul

## 2. Equipe de Execução

### 2.1 Membros da Equipe de Execução

#### Docentes da Unipampa

Nome	Regime - Contrato	Instituição	CH Total	Funções
Andrés Delgado Cañedo	Dedicação exclusiva	Unipampa	276 hrs	Coordenador, Ministrante, Orientador, Gestor, Membro da Comissão Organizadora, Palestrante/Confere ncista, Instrutor
Jeferson Luis Franco	Dedicação exclusiva	Unipampa	308 hrs	Ministrante, Colaborador, Membro da Comissão Organizadora, Coordenador de Mesa Redonda, Palestrante/Confere ncista, Supervisor

Juliano Tomazzoni Boldo	Dedicação exclusiva	Unipampa	302 hrs	Vice-Coordenador, Ministrante, Colaborador, Membro da Comissão Organizadora, Presidente da Comissão Organizadora, Coordenador de Mesa Redonda, Palestrante/Confere ncista, Instrutor, Tutoria, Co-orientador, Supervisor
Rubem Samuel de Avila Jr	Dedicação exclusiva	Unipampa	266 hrs	
Suzy Elisabeth Pinheiro Canes	Dedicação exclusiva	Unipampa	244 hrs	Ministrante, Membro da Comissão Organizadora, Palestrante/Confere ncista, Instrutor

#### Discentes da Unipampa

Não existem Discentes na sua atividade

#### Técnico-administrativo da Unipampa

Nome	Regime de Trabalho	Instituição	Carga	Função
Adriana Koslovski Sassi	40 horas	Unipampa	151 hrs	
Rutilene Roll	40 horas	Unipampa	131 hrs	

#### Outros membros externos a Unipampa

Não existem Membros externos na sua atividade

#### Coordenador:

Nome: Andrés Delgado Cañedo

RGA:

CPF: 82193975000

Email: andres@unipampa.edu.br

Categoria: Diretor/Coordenador FG

Fone/Contato: 55-32322758

#### Orientador:

Nome: Andrés Delgado Cañedo



**Atividade:** atualizar os apicultores sobre patógenos que afetam a produção apícola e suas implicações na economia e apresentar os resultados obtidos para a região (primeiro encontro)

**Início:** Mar/2013 **Duração:** 2 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 20 Horas/Mês

**Responsável:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 10 horas/Mês)

**Membro Vinculado:** Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 10 horas/Mês)

---

**Atividade:** atualizar os apicultores sobre patógenos que afetam a produção apícola e suas implicações na economia e apresentar os resultados obtidos para a região (primeiro encontro)

**Início:** Mar/2013 **Duração:** 2 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 20 Horas/Mês

**Responsável:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 10 horas/Mês)

**Membro Vinculado:** Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 10 horas/Mês)

---

**Atividade:** atualizar os apicultores sobre patógenos que afetam a produção apícola e suas implicações na economia e apresentar os resultados obtidos para a região (segundo encontro)

**Início:** Out/2013 **Duração:** 2 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 20 Horas/Mês

**Responsável:** Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 10 horas/Mês)

**Membro Vinculado:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 10 horas/Mês)

---

**Atividade:** avaliar a composição das comunidades vegetais potencialmente utilizadas por abelhas (melitófilas), principalmente *Apis mellifera*

**Início:** Jan/2013 **Duração:** 12 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 18 Horas/Mês

**Responsável:** Rubem Samuel de Avila Jr (C.H. 10 horas/Mês)

**Membros Vinculados:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 4 horas/Mês)  
Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 2 horas/Mês)  
Rutilene Roll (C.H. 2 horas/Mês)

---

**Atividade:** avaliar o potencial acaropatogênico dos isolados no controle de *V. destructor* por meio de bioensaios em laboratório e a campo

**Início:** Jul/2013 **Duração:** 6 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 6 Horas/Mês

**Responsável:** Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 2 horas/Mês)

**Membros Vinculados:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 1 hora/Mês)  
Rutilene Roll (C.H. 2 horas/Mês)  
Rubem Samuel de Avila Jr (C.H. 1 hora/Mês)





**Início:** Jan/2013 **Duração:** 12 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 10 Horas/Mês  
**Responsável:** Jeferson Luis Franco (C.H. 8 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Adriana Koslovski Sassi (C.H. 2 horas/Mês)

---

**Atividade:** determinar no mel do Pampa características organolépticas que o diferenciem dos mais de outras regiões do Brasil  
**Início:** Jan/2013 **Duração:** 12 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 8 Horas/Mês  
**Responsável:** Jeferson Luis Franco (C.H. 6 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Adriana Koslovski Sassi (C.H. 2 horas/Mês)

---

**Atividade:** estabelecer a técnica de cultura de microorganismos patogênicos in vitro  
**Início:** Mai/2013 **Duração:** 6 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 6 Horas/Mês  
**Responsável:** Rutilene Roll (C.H. 4 horas/Mês)  
**Membros Vinculados:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 1 hora/Mês)  
Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 1 hora/Mês)

---

**Atividade:** estimular a formação de profissionais qualificados para colaborar no fortalecimento da apicultura como atividade econômica importante no Brasil  
**Início:** Jan/2013 **Duração:** 12 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 12 Horas/Mês  
**Responsável:** Suzy Elisabeth Pinheiro Canes (C.H. 12 horas/Mês)

---

**Atividade:** identificar os isolados utilizando microscopia e filogenia molecular  
**Início:** Jul/2013 **Duração:** 5 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 4 Horas/Mês  
**Responsável:** Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 2 horas/Mês)  
**Membros Vinculados:** Adriana Koslovski Sassi (C.H. 1 hora/Mês)  
Rutilene Roll (C.H. 1 hora/Mês)

---

**Atividade:** induzir o espírito empreendedor de apicultores e estudantes dentro da área da apicultura (curso de extensão durante recesso de inverno)  
**Início:** Jul/2013 **Duração:** 1 Mês  
**Somatório da carga horária dos membros:** 20 Horas/Mês  
**Responsável:** Rubem Samuel de Avila Jr (C.H. 4 horas/Mês)  
**Membros Vinculados:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 4 horas/Mês)  
Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 4 horas/Mês)

Suzy Elisabeth Pinheiro Canes (C.H. 4 horas/Mês)

Jeferson Luis Franco (C.H. 4 horas/Mês)

**Atividade:** induzir o espírito empreendedor de apicultores e estudantes dentro da área da apicultura (orientações e colaborações com: trabalhos de conclusão de curso, trabalhos de iniciação científica, estágios curriculares e dissertações de mestrado)

**Início:** Jan/2013 **Duração:** 12 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 48 Horas/Mês

**Responsável:** Suzy Elisabeth Pinheiro Canes (C.H. 8 horas/Mês)

**Membros Vinculados:** Andrés Delgado Cañedo (C.H. 8 horas/Mês)  
Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 8 horas/Mês)  
Adriana Koslovski Sassi (C.H. 4 horas/Mês)  
Rutilene Roll (C.H. 4 horas/Mês)  
Jeferson Luis Franco (C.H. 8 horas/Mês)  
Rubem Samuel de Avila Jr (C.H. 8 horas/Mês)

**Atividade:** isolar amostras de fungos a partir de colmeias com alta infestação de V. destructor

**Início:** Jan/2013 **Duração:** 5 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 6 Horas/Mês

**Responsável:** Juliano Tomazzoni Boldo (C.H. 4 horas/Mês)

**Membro Vinculado:** Rutilene Roll (C.H. 2 horas/Mês)

Responsável	Atividade	2013											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Rubem Samuel de Avila Jr	avaliar a composição das comunidades vegeta...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Andrés Delgado Cañedo	determinar, através da técnica de PCR, a pr...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Andrés Delgado Cañedo	determinar, através da técnica de RT-PCR, a...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
Jeferson Luis Franco	determinar, de forma contínua, a concentraç...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jeferson Luis Franco	determinar no mel do Pampa características ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suzy Elisabeth Pinheiro Canes	estimular a formação de profissionais quali...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suzy Elisabeth Pinheiro Canes	induzir o espírito empreendedor de apiculto...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Juliano Tomazzoni Boldo	isolar amostras de fungos a partir de colme...	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Jeferson Luis Franco	atualizar os apicultores sobre as exigência...	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubem Samuel de Avila Jr	atualizar os apicultores sobre as flores da...	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Andrés Delgado Cañedo	atualizar os apicultores sobre patógenos qu...	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Andrés Delgado Cañedo	atualizar os apicultores sobre patógenos qu...	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Andrés Delgado Cañedo	criar métodos específicos para análise mole...	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Andrés Delgado Cañedo	clonar e sequenciara os genomas virais enco...	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-
Rutilene Roll	estabelecer a técnica de cultura de microor...	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-
Juliano Tomazzoni Boldo	avaliar o potencial acaropatogênico dos iso...	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
Juliano Tomazzoni Boldo	identificar os isolados utilizando microscop...	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-
Rubem Samuel de Avila Jr	induzir o espírito empreendedor de apiculto...	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Jeferson Luis Franco	atualizar os apicultores sobre as exigência...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Rubem Samuel de Avila Jr	atualizar os apicultores sobre as flores da...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Juliano Tomazzoni Boldo	atualizar os apicultores sobre patógenos qu...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-

---

### 3. Receita

---

#### 3.1 Arrecadação

Não há Arrecadação.

#### 3.2 Recursos da IES (MEC)

Bolsas	Valor(R\$)
Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	34.560,00
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 34.560,00</b>

Rubricas	Valor(R\$)
Material de Consumo (3390-30)	81.938,00
Passagens e Despesas com Locomoção (3390-33)	8.999,80
Diárias - Pessoal Civil (3390-14)	20.849,13
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física (3390-36)	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (3390-39)	0,00
Equipamento e Material Permanente (4490-52)	0,00
Encargos Patronais (3390-47)	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 111.786,93</b>
<b>Total:</b>	<b>R\$ 146.346,93</b>

#### 3.3 Recursos de Terceiros

Não há Recursos de Terceiros.

#### 3.4 Receita Consolidada

Elementos da Receita (Com Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (MEC): Bolsas + Outras Rubricas)	146.346,93
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
<b>Total</b>	<b>146.346,93</b>

Elementos da Receita (Sem Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (MEC): Rubricas)	111.786,93
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
<b>Total</b>	<b>111.786,93</b>

---

### 4. Despesas

---

Elementos de Despesas	Arrecadação (R\$)	IES (MEC)(R\$)	Terceiros (R\$)	Total (R\$)
-----------------------	-------------------	----------------	-----------------	-------------

Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	0,00	30.283,20	0,00	30.283,20
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Subtotal 1</b>	<b>0,00</b>	<b>30.283,20</b>	<b>0,00</b>	<b>30.283,20</b>
Diárias - Pessoal Civil (3390-14)	0,00	20.849,13	0,00	20.849,13
Material de Consumo (3390-30)	0,00	81.938,00	0,00	81.938,00
Passagens e Despesas com Locomoção (3390-33)	0,00	8.999,80	0,00	8.999,80
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física (3390-36)	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (3390-39)	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipamento e Material Permanente (4490-52)	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas (Impostos)	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>111.786,93</b>	<b>0,00</b>	<b>111.786,93</b>
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>142.070,13</b>	<b>0,00</b>	<b>142.070,13</b>

Valor total solicitado em Reais: R\$ 142.070,13

**Cento e Quarenta e Dois Mil e Setenta Reais e Treze Centavos**

A seguir são apresentadas as despesas em relação a cada elemento de despesa da atividade: Diárias - Pessoal Civil, Material de Consumo, Passagens e Despesas com Locomoção, Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Física, Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica, Equipamento e Material Permanente, Bolsistas e Outras Despesas. Nos respectivos quadros de despesas são apresentados itens específicos, sendo relevante destacar o campo “Fonte”. O campo “Fonte” refere-se à origem do recurso financeiro, podendo ser Arrecadação, Instituição e Terceiros.

#### 4.1 Despesas - Diárias

Localidade	Qtde	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Acegua - RS - Rio Grande do Sul - Brasil	10,0	R\$ 187,83	IES (MEC)	R\$ 1.878,30
a definir (segundo o evento a apresentar trabalho) - a definir (segundo o evento a apresentar trabalho) - Brasil	51,0	R\$ 187,83	IES (MEC)	R\$ 9.579,33
Bagé - RS - Rio Grande do Sul - Brasil	10,0	R\$ 187,83	IES (MEC)	R\$ 1.878,30
Dom Pedrito - RS - Rio Grande do Sul - Brasil	10,0	R\$ 187,83	IES (MEC)	R\$ 1.878,30
Quarai - RS - Rio Grande do Sul - Brasil	10,0	R\$ 187,83	IES (MEC)	R\$ 1.878,30
Santana do Livramento - RS - Rio Grande do Sul - Brasil	10,0	R\$ 187,83	IES (MEC)	R\$ 1.878,30
Uruguaiana - RS - Rio Grande do Sul - Brasil	10,0	R\$ 187,83	IES (MEC)	R\$ 1.878,30

<b>Total</b>	<b>R\$20.849,13</b>
--------------	---------------------

Observação: As diárias serão usadas com 4 propósitos diferentes detalhados a seguir:

1- Diárias para levar as reuniões e palestras aos municípios (quando for necessário passar na noite anterior para começar as atividades na primeira hora da manhã.

2- Diárias para que membros externos participem das palestras como ministrantes, caso seja possível e haja necessidade.

3 - Diárias para participar de eventos científicos de qualquer membro da equipe de execução deste programa.

4 - Diárias para saídas a campo fora da região do município de São Gabriel

NOTA: não será oferecida meia diária para saídas com ida e volta no mesmo dia.

#### 4.2 Despesas - Material de Consumo

Descrição	Qtde	Unidade	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Ácido clorídrico 1L	2	Unidade(s)	R\$ 120,00	IES (MEC)	R\$ 240,00
2-propanol 1L	1	Unidade(s)	R\$ 159,00	IES (MEC)	R\$ 159,00
Acetato de sódio 500g	2	Unidade(s)	R\$ 250,00	IES (MEC)	R\$ 500,00
Acetato de zinco 250g	2	Unidade(s)	R\$ 150,00	IES (MEC)	R\$ 300,00
Acido formico 1L	2	Unidade(s)	R\$ 339,00	IES (MEC)	R\$ 678,00
Agar Bacteriológico 500g	6	Unidade(s)	R\$ 210,00	IES (MEC)	R\$ 1.260,00
Agarose para eletroforese de DNA 100g	2	Unidade(s)	R\$ 250,00	IES (MEC)	R\$ 500,00
amido 250g	2	Unidade(s)	R\$ 240,00	IES (MEC)	R\$ 480,00
Bissulfito de sódio 500g	2	Unidade(s)	R\$ 200,00	IES (MEC)	R\$ 400,00
Caixas de luvas P, M e G	100	Unidade(s)	R\$ 16,50	IES (MEC)	R\$ 1.650,00
Cloreto de sódio 1kg	2	Unidade(s)	R\$ 240,00	IES (MEC)	R\$ 480,00
Coluna e pré-coluna para HPLC C18	3	Unidade(s)	R\$ 4.300,00	IES (MEC)	R\$ 12.900,00
DNApolimerase Hi-Fidelity 100 reações	2	Unidade(s)	R\$ 285,00	IES (MEC)	R\$ 570,00
Etrato de leveduras 500g	4	Unidade(s)	R\$ 140,00	IES (MEC)	R\$ 560,00
Etanol absoluto 1L	10	Unidade(s)	R\$ 20,00	IES (MEC)	R\$ 200,00
Ethylene glycol 1L	2	Unidade(s)	R\$ 233,00	IES (MEC)	R\$ 466,00
Ferrocianato de potássio 500g	2	Unidade(s)	R\$ 310,00	IES (MEC)	R\$ 620,00
Frascos de vidro com boca larga e tampa a rosca, esterilizáveis por autoclave, de 100ml	100	Unidade(s)	R\$ 9,50	IES (MEC)	R\$ 950,00
Frascos de vidro com boca larga e tampa a rosca, esterilizáveis por autoclave, de 250 ml	100	Unidade(s)	R\$ 10,50	IES (MEC)	R\$ 1.050,00

Frascos de vidro com boca larga e tampa a rosca, esterilizáveis por autoclave, de 500 ml	100	Unidade(s)	R\$ 12,50	IES (MEC)	R\$ 1.250,00
Frascos de vidro com boca larga e tampa a rosca, esterilizáveis por autoclave, de 1000 ml.	60	Unidade(s)	R\$ 19,50	IES (MEC)	R\$ 1.170,00
Frutose 500g	2	Unidade(s)	R\$ 250,00	IES (MEC)	R\$ 500,00
Garrafa de cultura de 25 cm <sup>2</sup> (250 unid)	1	Unidade(s)	R\$ 400,00	IES (MEC)	R\$ 400,00
Glicose 500g	2	Unidade(s)	R\$ 255,00	IES (MEC)	R\$ 510,00
Hidróxido de Sódio (500g)	2	Unidade(s)	R\$ 240,00	IES (MEC)	R\$ 480,00
hidroximetilfurfural 1g	2	Unidade(s)	R\$ 190,00	IES (MEC)	R\$ 380,00
kit de purificação de DNA purelink 50 colunas	6	Unidade(s)	R\$ 400,00	IES (MEC)	R\$ 2.400,00
Kit de purificação de RNA Purelink Ambion (50 colunas)	4	Unidade(s)	R\$ 930,00	IES (MEC)	R\$ 3.720,00
kit para clonagem de produtos de PCR, sistema TA (20 reações)	4	Unidade(s)	R\$ 1.100,00	IES (MEC)	R\$ 4.400,00
Maltose 500g	2	Unidade(s)	R\$ 297,00	IES (MEC)	R\$ 594,00
Master mix Meldocor 500 reações	3	Unidade(s)	R\$ 1.550,00	IES (MEC)	R\$ 4.650,00
Master mix para 500 reações/ com ROX	4	Unidade(s)	R\$ 1.850,00	IES (MEC)	R\$ 7.400,00
nihydrin 100g	1	Unidade(s)	R\$ 525,00	IES (MEC)	R\$ 525,00
p-nitrophenyl- <sup>3</sup> -D-glu copyranoside 1g	2	Unidade(s)	R\$ 400,00	IES (MEC)	R\$ 800,00
Pipetas de vidro de 10ml (pacote com 100 unidades)	2	Unidade(s)	R\$ 180,00	IES (MEC)	R\$ 360,00
Placa de cultura de 24 poços (100un)	1	Unidade(s)	R\$ 482,00	IES (MEC)	R\$ 482,00
Placa de petry de vidro de 10 cm com tampa.	200	Unidade(s)	R\$ 2,90	IES (MEC)	R\$ 580,00
placas para QPCR c/10	10	Unidade(s)	R\$ 149,00	IES (MEC)	R\$ 1.490,00
ponteiras de 0,5-10ul, livre de DNAses e RNAses com barreira (caixa de 96 unidades)	100	Unidade(s)	R\$ 15,00	IES (MEC)	R\$ 1.500,00

ponteiras de 20-200ul, livre de DNAs e RNAs com barreira (caixa de 96 unidades)	100	Unidade(s)	R\$ 14,00	IES (MEC)	R\$ 1.400,00
ponteiras de 100-1000ul, livre de DNAs e RNAs com barreira (caixa de 96 unidades)	100	Unidade(s)	R\$ 15,00	IES (MEC)	R\$ 1.500,00
prolina 100g	1	Unidade(s)	R\$ 240,00	IES (MEC)	R\$ 240,00
Racks plásticos para tubos de 15 e 50 ml.	40	Unidade(s)	R\$ 12,50	IES (MEC)	R\$ 500,00
Síntese de oligonucleotídeos para PCR em tempo real por base na quantidade mínima de 25 nmol	2.000	Unidade(s)	R\$ 2,10	IES (MEC)	R\$ 4.200,00
sacarose 500g	2	Unidade(s)	R\$ 234,00	IES (MEC)	R\$ 468,00
selador optico com 100	1	Unidade(s)	R\$ 640,00	IES (MEC)	R\$ 640,00
sistema de clonagem TA de produtos blunt (20 reações)	2	Unidade(s)	R\$ 1.400,00	IES (MEC)	R\$ 2.800,00
Solução de Poliacrilamida pronta 40X 500ml	2	Unidade(s)	R\$ 233,00	IES (MEC)	R\$ 466,00
Suporte metálico para esterilização de pipetas de vidro	20	Unidade(s)	R\$ 60,00	IES (MEC)	R\$ 1.200,00
transcritase reversa MMLV (200.000 unidades)	1	Unidade(s)	R\$ 3.050,00	IES (MEC)	R\$ 3.050,00
Tripton 500g	8	Unidade(s)	R\$ 140,00	IES (MEC)	R\$ 1.120,00
Tris 1kg	15	Unidade(s)	R\$ 300,00	IES (MEC)	R\$ 4.500,00
Tubo de ensaio estéreis de 50 ml (pacote com 25)	20	Unidade(s)	R\$ 18,00	IES (MEC)	R\$ 360,00
Tubo estéreis de 15 ml pacote com 50 unidades	10	Unidade(s)	R\$ 14,00	IES (MEC)	R\$ 140,00
tubos e tampas para qPCR, caixa com 1000	4	Unidade(s)	R\$ 350,00	IES (MEC)	R\$ 1.400,00
Turanose 1kg	2	Unidade(s)	R\$ 200,00	IES (MEC)	R\$ 400,00
<b>Total</b>					<b>R\$81.938,00</b>

#### 4.3 Despesas - Passagens

Percurso	Qtde	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Porto Alegre » A definir » Porto Alegre	17	R\$ 529,40	IES (MEC)	R\$ 8.999,80
<b>Total</b>				<b>R\$8.999,80</b>



Observação (referente à Despesas - Passagem): As passagens solicitadas nesta proposta estão pensadas para contemplar cada membro da equipe na participação de um evento de natureza Nacional ou internacional para apresentar os dados deste programa.

Devido ao fato que as datas e locais dos eventos para 2013 ainda não estão definidos serão solicitados R\$ 9000,00 para 17 viagens com valor médio de R\$ 529,40 cada um para trecho de ida e volta.

As viagens dentro do estado será pagas com cartão GoodCard para abastecer veículos da Unipampa ou outro carro oficial (Prefeituras, Secretaria estadual de agricultura)

#### 4.4 Despesas - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física

Não há Serviço de Terceiros - Pessoa Física.

#### 4.5 Despesas - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

Não há Serviço de Terceiros - Pessoa Jurídica.

#### 4.6 Despesas - Equipamento e Material Permanente

Não há Equipamento ou Material Permanente

#### 4.7 Despesas - Bolsistas

Nome do Bolsista	Início/Término	Fonte	Tipo Institucional	Remuneração/Mês	Custo Total
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 360,00	R\$ 4.320,00
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 360,00	R\$ 4.320,00
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 360,00	R\$ 4.320,00
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 360,00	R\$ 4.320,00
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 360,00	R\$ 4.320,00
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 360,00	R\$ 4.320,00
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 360,00	R\$ 4.320,00
[!] A ser selecionado	01/01/2013 31/12/2013	IES (MEC)	Discente de Graduação	R\$ 3,60	R\$ 43,20
<b>Total</b>					<b>R\$30.283,20</b>

Observação: A bolsa se justifica pelas próprias normas nacionais de extensão. Ao mesmo tempo estas bolsas estimulará agregar discentes dentro desta área de atuação dos acadêmicos da nossa instituição e também nesta área econômica ainda insipiente no que se refere a desenvolvimento produtivo.

#### Plano de Trabalho do(s) Bolsista(s)

[!] A ser selecionado

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

##### Objetivos:

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

##### Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participará das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**[!] A ser selecionado**

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

**Objetivos:**

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

**Atividades a serem desenvolvidas/Mês:**

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participara das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**[!] A ser selecionado**

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

**Objetivos:**

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

**Atividades a serem desenvolvidas/Mês:**

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participara das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**[!] A ser selecionado**

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

**Objetivos:**

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

**Atividades a serem desenvolvidas/Mês:**

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participara das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**[!] A ser selecionado**

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

**Objetivos:**

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

**Atividades a serem desenvolvidas/Mês:**

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participara das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**[!] A ser selecionado**

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

**Objetivos:**

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

**Atividades a serem desenvolvidas/Mês:**

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participara das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**[!] A ser selecionado**

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

**Objetivos:**

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

**Atividades a serem desenvolvidas/Mês:**

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participara das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**[!] A ser selecionado**

**Carga Horária Semanal:** 20 hora(s)

**Objetivos:**

Participar de todas as atividades do programa exercida por um dos 5 professores do programa (atividades de ensino, pesquisa e extensão)

**Atividades a serem desenvolvidas/Mês:**

As atividades a serem desenvolvidas em cada mês seguirão o cronograma apresentado nesta proposta. Entretanto, cabe ressaltar que cada bolsista participara das atividades do professor que ela escolher para trabalhar. Cada professor participante deste programa deverá orientar no mínimo um bolsista.

**4.8 Despesas - Outras Despesas**

Descrição	Fonte	Custo Total
INSS - 11%	Arrecadação	R\$ 0,00
ISS - 5%	Arrecadação	R\$ 0,00
PATRONAL - 20%	Arrecadação	R\$ 0,00
SubTotal 1		R\$ 0,00
INSS - 11%	IES (MEC)	R\$ 0,00
ISS - 5%	IES (MEC)	R\$ 0,00
PATRONAL - 20%	IES (MEC)	R\$ 0,00
SubTotal 2		R\$ 0,00
INSS - 11%	Terceiros	R\$ 0,00
ISS - 5%	Terceiros	R\$ 0,00
PATRONAL - 20%	Terceiros	R\$ 0,00
SubTotal 3		R\$ 0,00
<b>Total</b>		<b>R\$0,00</b>

**4.9 Despesas - Resolução de Destinação Específica da IES (MEC)**

Discriminação	R\$
<b>Total</b>	<b>0,00</b>

---

Local \_\_\_\_\_, 08/04/2012

**Andrés Delgado Cañedo**  
Coordinador(a)/Tutor(a)

---