



## **COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO IN VITRO DE *Laelia purpurata* e *Cattleya bicolor* (ORCHIDACEAE)**

**Maycon Rodrigo Ruiz Bevilaqua; Fabiane Ducca**

Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**Patrícia da Costa Zonetti**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

A cultura de tecidos ou cultivo in vitro é uma metodologia que proporciona a produção de plantas uniformes e sadias, além de proporcionar uma velocidade superior de crescimento do vegetal, em relação aos métodos convencionais de propagação, tornando-se assim uma ferramenta de trabalho. Na área das plantas ornamentais, onde predominam gérbera, cravo, tulipa, orquídea, entre outras, a clonagem in vitro de matrizes selecionadas tem permitido a compatibilização de demandas específicas dos mercados interno e externo, com atributos importantes, como época de floração, coloração, tamanho e forma das flores, números de flores/plantas, comprimento e resistência das hastes florais, tamanho e vigor das plantas. Dentre as plantas ornamentais, as orquídeas, possuem uma grande importância, devido a sua beleza e por possuírem um valor comercial considerável. O presente trabalho visou analisar e comparar o desenvolvimento in vitro de duas espécies de orquídeas *Laelia purpurata* e *Cattleya bicolor*, em diferentes meios de cultivo. Para as análises foram utilizadas plântulas de aproximadamente 5cm de comprimento, obtidas de sementeira in vitro. Os tratamentos foram: meio MS e o meio “C” de Knudson, incrementados com dois diferentes compostos, myo-inositol e glicina, totalizando seis tratamentos diferentes em cada espécie, que foram repetidos 4 vezes. Cada repetição foi realizada com cinco plântulas, totalizando 20 plântulas por tratamento. Foram utilizados frascos previamente autoclavados, onde os meios foram vertidos e deixados de quarentena, após esse período ocorreu à transferência das plântulas nos meios com os respectivos tratamentos. Os dados foram coletados em 42, 64 e 85 dias da transferência das plântulas nos diferentes tratamentos. Os parâmetros utilizados na avaliação foram: número de plântulas mortas, número de brotos, folhas novas e raízes novas. As duas espécies de orquídeas analisadas apresentaram um nível de desenvolvimento diferente. Ambas responderam aos estímulos do meio com diferentes intensidades. Ao analisar a formação de brotos observou-se um maior desempenho da espécie *Cattleya bicolor* nos meios MS controle e Knudson controle, com relação aos outros tratamentos. Já para *Laelia purpurata* o melhor desempenho foi notado no meio de cultivo MS com incremento de inositol. Em relação ao número de raízes novas formadas, o meio que se mostrou mais eficaz para as plântulas de *Cattleya bicolor* foi o Knudson controle, enquanto que para as plântulas de *Laelia* o melhor foi Knudson com incremento de inositol. Em relação ao número de folhas novas, os controles se mostraram eficaz em ambas as espécies. Ao se analisar o número de plantas mortas os meios com incrementos de inositol e glicina apresentam um alto número de mortalidade, principalmente para *Laelia purpurata*, mostrando mais sensível aos efeitos tóxicos do excesso de sal do que *Cattleya bicolor*. Os meios MS controle e Knudson controle, se mostraram mais eficientes para o cultivo das plântulas de orquídeas das espécies *Laelia purpurata* e *Cattleya bicolor*. As plântulas de *Cattleya bicolor* apresentaram um desenvolvimento mais acelerado em relação às plântulas de *Laelia purpurata*.

[maycon@bs2.com.br](mailto:maycon@bs2.com.br); [zonettipat@yahoo.com.br](mailto:zonettipat@yahoo.com.br)



## **INFLUÊNCIA DO ESTRESSE SALINO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CANOLA (Brassica napus L.)**

### **Maycon Rodrigo Ruiz Bevilaqua**

Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Patrícia da Costa Zonetti**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

As plantas estão sujeitas a condição de múltiplos estresses que limitam o seu desenvolvimento e suas chances de sobrevivência, onde quer que elas cresçam. O estresse salino pode ser um fator limitante no crescimento das plantas. Desta forma, a salinidade do solo passa a ser um grande problema para a agricultura, pois grandes quantidades de sais podem alterar o desenvolvimento normal das plantas trazendo vários prejuízos para a agricultura. Dos fatores externos que interferem no processo germinativo considera-se como o mais importante à hidratação da semente, pois a água constitui a matriz onde ocorre a maioria dos processos bioquímicos e fisiológicos. Com o excesso de sal no solo provoca-se uma redução do potencial hídrico do mesmo, induzindo uma menor capacidade de absorção de água, interferindo assim no processo de germinação. A canola, planta da família das crucíferas pertence ao gênero Brassica, desperta interesse no meio comercial por produzir um óleo comestível, sendo um dos óleos mais saudáveis, pois possui uma elevada taxa de Omega-3. O seu cultivo tem se mostrado uma boa opção de cultura de inverno para os produtores, principalmente no sul do Brasil. O presente trabalho visou avaliar a influência do estresse salino sobre a germinação de sementes de canola (*Brassica napus L.*). Foram utilizadas vinte sementes de canola sobre papel filtro umedecido em soluções de NaCl P.A. em cinco diferentes concentrações (50, 100, 150, 200 e 250mM), para o grupo controle utilizou-se de água destilada. Para verificar o efeito do estresse salino na germinação foram realizadas avaliações diárias, a partir dos dados coletados nessas avaliações, permitiu-se calcular a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG). O esquema foi delineado inteiramente ao acaso, com cinco repetições. Foi realizada análise de regressão. A equação que melhor descreveu os dados para as duas variáveis foi a linear. O coeficiente angular foi – 8,5 para a germinação e de – 2,4 para o IVG, evidenciando que a cada aumento de 50mM de NaCl houve uma redução de 8,5% na porcentagem de germinação e uma redução de 2,4% no número de sementes germinadas/tempo no IVG. Verificou-se uma redução de 45% na porcentagem de germinação do controle para a concentração mais alta testada (250mM de NaCl) e a velocidade de germinação reduziu de 16,05 número de sementes germinadas/tempo no controle para 4,2 número de sementes germinadas/tempo na concentração mais alta. O estresse salino influenciou negativamente o processo de germinação das sementes de canola.

[maycon@bs2.com.br](mailto:maycon@bs2.com.br); [zonettipat@yahoo.com.br](mailto:zonettipat@yahoo.com.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar



## **CULTIVO "IN VITRO" DE PLÂNTULAS DE ORQUÍDEAS EM MEIO DE CULTURA SUPLEMENTADO COM POLPA DE TOMATE**

**Belisa Cristina Saito; Fabiane Ducca; Thais de Oliveira Chaves**

Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**Patrícia da Costa Zonetti**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

(INTRODUÇÃO) A família Orchidaceae está melhor representada em regiões tropicais e subtropicais, podendo crescer como epífitas sobre árvores e arbustos ou serem rupícolas, poucas terrestres, algumas habitando os brejos ou o subsolo. As sementes de orquídea diferem da maioria das outras espécies por não possuírem reservas nutritivas suficientes para promover a germinação, a maior parte delas apresenta sementes sem endosperma funcional. Desta forma, as sementes na natureza são incapazes de germinarem na ausência de fungos micorrízicos. Com as descobertas do pesquisador norte americano Lewis Knudson nas décadas de vinte a quarenta, tornou-se possível a germinação de sementes e o desenvolvimento de plântulas de orquídeas "in vitro" assimbioticamente (na ausência do fungo), na presença de sais minerais e carboidratos solúveis em meio de cultura geleificado com ágar. A partir de então o comércio de plântulas de orquídeas produzidas em laboratório aumentou significativamente, contribuindo para aliviar as pressões sobre as espécies nativas. Vários protocolos de meio de cultivo foram propostos para a propagação "in vitro" de orquídeas, utilizando reguladores hormonais adicionados ao meio de cultura. A utilização de polpa de frutos adicionados aos meios tem sido investigada. Os frutos e sementes em desenvolvimento são os principais responsáveis pela biossíntese de auxina, bem como a síntese de citocinina. O uso do tomate adicionado ao meio de cultura surge para substituir o uso de reguladores hormonais no cultivo "in vitro", já que este possui um valor irrisório se comparado aos reguladores hormonais comerciais. (OBJETIVO) Este trabalho teve por objetivo avaliar a influência da polpa de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) na germinação e desenvolvimento de plântulas de orquídea do híbrido de *Laelia purpurata* x *Cattleya warneri*. (METODOLOGIA) Foram comparados três meios de cultura, "C" de Knudson, "C" de Knudson acrescido de polpa de tomate e um meio contendo ágar, sacarose e polpa de tomate. Os meios de cultura estéreis foram vertidos em frascos individuais, previamente autoclavados. O inóculo das sementes e a posterior transferência das plântulas para os mesmos meios de cultura foram realizados em uma câmara de fluxo laminar, estéril. A avaliação da germinação foi realizada após 90 dias do inóculo. Foram selecionadas plântulas uniformes com 380 dias de germinação, apresentando aproximadamente 1 cm e três folhas cada, estas foram transferidas para os frascos dos diferentes tratamentos. Cada frasco recebeu 10 plântulas. Cada tratamento foi repetido 9 vezes, totalizando 90 plântulas. O experimento foi avaliado depois de 130 dias de transferência, através da contagem do número de folhas e número de raízes. (RESULTADOS PARCIAIS) O meio de cultivo contendo meio "C" Knudson acrescido de polpa de tomate, mostrou-se o melhor para a germinação das sementes, proporcionado em média 61,29% de protocormos vivos, enquanto os outros meios apresentaram valores inferiores a 58,2%. Em relação à avaliação de desenvolvimento, para característica número de folhas, o meio "C" de Knudson mostrou-se superior aos meios acrescidos com polpa de tomate, diferindo estatisticamente destes. Para a variável número de raízes, o meio alternativo com polpa de tomate, ágar e sacarose mostrou-se mais eficiente, neste as plântulas apresentaram em média



3,34 raízes, contra 2,31 raízes no meio “C” de Knudson. O meio alternativo mostrou-se satisfatório quanto ao desenvolvimento do sistema radicular das plântulas. (CONCLUSÃO) O meio Knudson acrescido de polpa de tomate favoreceu a germinação das sementes. O uso de tomate no cultivo “in vitro” mostrou-se efetivo para o desenvolvimento do híbrido de *Laelia purpurata* x *Catleya warneri*.

[belisasaito@gmail.com](mailto:belisasaito@gmail.com); [zonettipat@yahoo.com.br](mailto:zonettipat@yahoo.com.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar



## EFEITO DO REGULADOR DE CRESCIMENTO GIBERELINA (GA3) NO ELONGAMENTO DE ENTRENÓS E NA ACLIMATAÇÃO DE ORQUÍDEAS

**Fabiane Ducca; Thais de Oliveira Chaves; Marcela Funaki dos Reis**

Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**Patrícia da Costa Zonetti**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

(Introdução): O cultivo de orquídeas in vitro tem se difundido e alternativas para um desenvolvimento mais rápido das plântulas têm sido buscadas. Os reguladores químicos podem ser produzidos artificialmente e aplicados de forma exógena à planta de forma a acelerar o crescimento vegetal ou mesmo modifica-lo. Esta aplicação pode ocorrer em plantas no campo ou em sistemas in vitro. Os efeitos mais notáveis das giberelinas aparecem no crescimento, especialmente no alongamento dos entrenós. (Objetivo): Buscando um melhor desenvolvimento das plântulas de *Cattleya warneria* este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do ácido giberélico (GA3) sobre o desenvolvimento de plântulas obtidas de sementeira in vitro e verificar a taxa de aclimação das mesmas. (Metodologia): Foram utilizadas plântulas de *Cattleya warneria*, proveniente de germinação in vitro em meio “C de Knudson” com 11 meses de desenvolvimento, obtidas junto ao Orquidário da Universidade Estadual de Maringá. Os explantes, oriundos de frascos denominados “Seedling”, com grande quantidade de plântulas foram selecionados ao acaso. Estas em média apresentavam 1cm de altura, 2 pares de folhas e 2 raízes. As plântulas foram transferidas para meio de cultura, com os seguintes tratamentos: Knudson com 0,25ml de ácido giberélico a 2%; Knudson com 1,25ml de ácido giberélico a 2%; Knudson com 2,5ml de ácido giberélico a 2%; Knudson com 5,0ml de ácido giberélico a 2% e Knudson controle. O cultivo foi realizado em estantes abertas, em sala não climatizada do Laboratório de Botânica do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR, sob luminosidade constante (24h/luz) de 1.500lux fornecida por lâmpadas fluorescentes branca-fria e após cinco meses foi feita a avaliação e aclimação das plântulas mais desenvolvidas. A montagem do substrato para aclimação foi efetuada em garrafas do tipo “Pet”, cortadas no sentido longitudinal, as garrafas receberam uma camada de pedra brita número 2 e sobre esta o substrato, composto pela mistura de: vermiculita, carvão vegetal de Eucalipto, bagaço de cana de açúcar e bolinhas de isopor, nas proporções de 2:1:1:1, respectivamente. (Resultados): O tratamento com GA3 em 5,0mg/L a 2% foi o que apresentou maior número de plântulas com folhas novas e maior número de entrenós. Para o desenvolvimento de raízes novas não se constatou efeito dos diferentes volumes de GA3 a 2%. Apenas no volume de 1,25ml/L observou resultado próximo ao controle. Quanto ao número de brotos formados, o tratamento com 1,25ml/GA3 a 2% foi o que apresentou maior número de plântulas com broto. A avaliação da fase de aclimação foi realizada após 15 dias da retirada das plantas do sistema in vitro. Observou-se 100% de sobrevivência das plântulas provenientes de todos os tratamentos. (Conclusão):O uso de giberelina proporcionou melhor desenvolvimento da parte aérea das plântulas no volume de 5,0mg/L a 2%.

[mayumebio@gmail.com](mailto:mayumebio@gmail.com); [zonettipat@yahoo.com.br](mailto:zonettipat@yahoo.com.br)

PROBIC – Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar



## RECEPTORES MUSCARINICOS E OBESIDADE

### **Cintia Semzezem**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Fabio Rogério Rosado**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

A obesidade atinge várias camadas sociais e com ela vem as doenças. Como no cérebro há áreas específicas para cada hormônio, neurotransmissores e sinalizadores, há o que controla a vontade de comer, interferindo desta maneira no peso corporal. Na vida perinatal, fase embrionária e pós-natal (lactação), o Sistema Nervoso Central se desenvolve. Intervenções que restrinjam ou aumentem a nutrição, nestas fases, causam alterações estruturais e funcionais extremamente significativas no cérebro, o que altera o desenvolvimento do organismo. Estudos clínicos e epidemiológicos indicam que a desnutrição protéica durante a vida perinatal é capaz de induzir obesidade, hipertensão e diabetes na vida adulta. Em ratos foi demonstrado que estas manobras nutricionais causam alterações no hipotálamo e diabetes. Esses animais tem intolerância a glicose e concentrações sanguínea de insulina muito reduzidas. Observou-se também nestes animais aumento dos neurônios de uma das regiões hipotalâmica que participa da regulação do peso corporal, o hipotálamo ventro-medial. Esta região quando estimulada, eletricamente, promove imediata inibição na ingestão de alimentos. O conjunto desses resultados indica que durante a vida perinatal é possível se “programar o metabolismo” para condições adversas, por exemplo carência protéica. O organismo estará adaptado a conviver com esta carência, todavia se as condições nutricionais ficam abundantes o organismo apresentará disfunções que comprometem o funcionamento de vários sistemas: neural, endócrino e cardiovascular. Nestas condições os indivíduos que tiveram restrições protéicas durante a vida perinatal poderão apresentar obesidade, hipertensão e diabetes do tipo 2. Além da restrição nutricional durante a vida embrionária e pós-natal, a abundância também pode provocar a programação metabólica. A insulina é um hormônio fundamental para manter a homeostasia metabólica. Imediatamente após o aumento da glicose no sangue, geralmente durante a digestão, as células beta pancreáticas liberam a insulina no sangue em concentrações suficientes para que principalmente no músculo e tecido adiposo a glicose nutra estes tecidos e dessa forma a glicemia volte ao seu estado antes das refeições. Além de sua ação no metabolismo a insulina é um reconhecido fator de crescimento, atuando inclusive no amadurecimento do Sistema Nervoso Central. O tratamento perinatal com insulina induz alterações estruturais no hipotálamo que geram ratos obesos na vida adulta. A insulina exógena eleva a concentração de insulina no sangue, dessa forma aumentando sua quantidade no cérebro e conseqüentemente interferindo no desenvolvimento da rede neuronal hipotalâmica. Uma das conseqüências do “excesso” de insulina é promover uma resistência a sua própria ação central e periférica. Uma vez aumentando a quantidade de gordura do tecido adiposo, mais insulina será produzida sem que consiga agir nos mecanismos de inibição da vontade de comer e no acionamento do Sistema Nervoso Simpático para a “queima de gordura”. Nestas condições a obesidade se desenvolve. no controle da insulina no corpo de camundongos, pois trata-se de um hormônio fundamental para a manutenção da homeostasia



metabólica. Deverá ser aplicado n-butilescopolamina em camundongos recém nascidos, bloqueando os receptores muscarínicos no período de lactação, inibindo desta forma a ingestão de alimentos. Os animais deverão ter um acompanhamento diário, com pesagem dos próprios e da sua alimentação.

[ci86\\_bio@hotmail.com;fabiorosado@cesumar.br](mailto:ci86_bio@hotmail.com;fabiorosado@cesumar.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar



## **AValiação de dois métodos de separação, diferenciação e coloração de linfócitos pela reação de microlinfocitotoxicidade**

### **Glicelia da Rosa**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Alessandra Valéria de Oliveira**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

O último século foi marcado por grandes avanços nos campos da medicina, da genética e da imunologia. Dentre esses avanços, encontra-se o transplante de órgãos e tecidos, procedimento este que quando necessário, representa a única possibilidade de sobrevivência para o paciente. O caminho para se chegar a um transplante bem sucedido começa com a escolha do melhor doador para um determinado receptor. Nesse sentido, o complexo principal de histocompatibilidade (CPH) aparece como fator determinante na seleção do doador. O CPH consiste em um grupo de genes situado no braço curto do cromossomo 6 humano, que codifica diversas glicoproteínas de superfície celular, altamente polimórficas, que diferem entre si quanto à distribuição em tecidos e funções. Nos humanos, tais moléculas são conhecidas como antígenos leucocitários humanos, ou sistema HLA e são classificadas basicamente em moléculas classe I (HLA-A, B e C) e moléculas classe II (HLA-DR, DQ e DP). O estudo imunológico do receptor para um transplante requer, entre outros testes, a pesquisa, em seu soro, da possível presença de anticorpos contra as moléculas de histocompatibilidade do provável doador. A fenotipagem destas moléculas e a detecção de aloanticorpos HLA é realizada através da reação de microlinfocitotoxicidade dependente de complemento. Para o desenvolvimento desta reação é necessário definir a metodologia de separação, diferenciação e coloração dos linfócitos. Devido à fragilidade celular dos linfócitos, principalmente dos linfócitos B, os métodos de separação, diferenciação e coloração apresentam influência direta no resultado final da reação. Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo comparativo entre duas metodologias de separação/diferenciação e coloração de linfócitos pelos métodos de ficoll-hypaque/fluorobeads e azul de tripan/fluoroquent respectivamente, através da reação de microlinfocitotoxicidade. Foram realizadas 27 provas cruzadas utilizando soro de pacientes renais em diálise e linfócitos de seus respectivos doadores. A separação dos linfócitos e o desenvolvimento da reação foi realizada em paralelo com o mesmo material biológico. Observou-se que todos os linfócitos T (100%) separados por fluorobeads e coloração com fluoroquent apresentaram, ao final da reação de microlinfocitotoxicidade, uma viabilidade igual ou superior a 90%. Dentre as 27 amostras, 23(85%) dos linfócitos T separados com solução de ficoll-hypaque e coloração com azul de tripan apresentaram viabilidade celular acima de 90% , 1(3,7%) com 85%, 2(7,4%) com 70% e 1(3,7%) com 60%. Com as amostras analisadas concluímos que, a viabilidade celular apresentou-se superior com a utilização de fluorobeads e fluoroquent para a separação e coloração dos linfócitos T.

[glicelia@hotmail.com](mailto:glicelia@hotmail.com); [alessoli@cesumar.br](mailto:alessoli@cesumar.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar



## **ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO OZÔNIO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS HOSPITALARES**

### **Aline Francisca de Souza**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Carlos Henrique Zanelato Pantaleão**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

Introdução: Ao buscar novas tecnologias para saneamento de efluentes líquidos, de origens diversas, prioriza-se desinfetantes cuja utilização seja de maior eficiência e com menor escala de deposição de poluição ao meio ambiente. Das diversas tecnologias pesquisadas, observou-se que o ozônio torna-se uma excelente opção para a descontaminação microbiana em efluentes líquidos. Além da sua utilização como desinfetante, o ozônio tem sido muito utilizado como desodorizante e descolorante em várias indústrias. Uma de suas características quanto ao saneamento de águas poluídas se refere à pequena formação de produtos tóxicos, rápida e efetiva ação de desinfecção quando comparada a outros agentes desinfetantes. Objetivo: Através de dados analisados busca-se a implantação desta técnica no Hospital Universitário de Maringá, a fim de avaliar seu desempenho em efluente hospitalar, principalmente se tratando de uma área de risco de infecção, observa-se à necessidade do seu pré-tratamento antes da liberação na natureza, evitando, portanto, um impacto maior ao meio ambiente e aos moradores desta região. Metodologia: A produção de ozônio será realizada pelo processo conhecido como “efeito corona”, consistindo na utilização de dois eletrodos, responsáveis pela liberação de descargas elétricas no ar ou em oxigênio puro (in situ) em câmaras localizadas na saída do efluente, provocando o rearranjo da molécula do oxigênio, obtendo-se, conseqüentemente, a molécula de ozônio. A transferência deste gás para a parte líquida será realizada a partir de um difusor poroso acoplado no fundo da câmara, produzindo-se microbolhas. Entretanto, a aspiração do ozônio pelo ser humano pode causar problemas respiratórios, o que torna um grande problema quanto à sua utilização. Para solucionar este problema, o excesso do gás que não for absorvido pela parte líquida será eliminado através do topo da câmara por um processo catalítico. A comparação dos resultados será realizada por meio de amostras coletadas do efluente ozonizado em recipiente esterilizado, e transportada ao Laboratório, em caixa térmica com gelo, para ser imediatamente processada. A inoculação será realizada com o meio de cultura colilert à temperatura de 35,5°C por 24-28 horas. Após os resultados, será avaliada a eficiência deste processo de saneamento quanto à ação microbiana, descolorante e desodorizante. Resultados Esperados: Ao avaliar o alto poder oxidativo do ozônio, de acordo com os vários testes realizados por pesquisadores em vários tipos de efluentes industriais, supõe-se que os resultados dos experimentos quanto à remoção da cor, odores e desinfecção de microorganismos existentes neste meio serão superiores ou equivalentes aos obtidos em outras pesquisas.

[alinefsmga@hotmail.com](mailto:alinefsmga@hotmail.com) ; [pantaleao@cesumar.br](mailto:pantaleao@cesumar.br)

PROBIC – Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar



## INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE GIRASSOL (*HELIANTHUS ANNUUS* L.)

### Gesse Almeida Santos

Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### Patricia da Costa Zonetti

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

O girassol (*Helianthus annuus* L.) ocupa atualmente um dos primeiros lugares na hierarquia mundial, sendo a cultura que apresenta maior índice de crescimento, destacando-se como a quarta em produção de grãos e a quinta em área cultivada no mundo. Essa oleaginosa se adapta bem em diversos ambientes, podendo tolerar temperaturas baixas e estresse hídrico. A germinação de sementes é um processo afetado por uma série de condições intrínsecas e extrínsecas, como umidade, temperatura, luz e oxigênio. Dentre as condições ambientais que afetam o processo germinativo, a temperatura é um dos fatores que tem influência significativa. A busca de conhecimentos sobre as condições ótimas para a germinação das sementes e para o desenvolvimento da planta, principalmente dando ênfase aos efeitos da alta temperatura desempenha papel fundamental dentro da pesquisa científica e fornece informações valiosas sobre a propagação das espécies. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da alta temperatura na germinação e no desenvolvimento de girassol. Os experimentos foram conduzidos no laboratório de botânica do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. As sementes foram colocadas para germinar em diferentes temperaturas: 27,5°C, 30,0°C, 32,5°C e 35,0°C. A temperatura foi controlada em câmara de B.O.D. Avaliação da germinação das sementes foi realizada utilizando-se 10 repetições de 10 sementes, colocadas para germinar em placas de petri com folhas de papel filtro após oito dias. Para estudar o efeito da temperatura sobre o desenvolvimento da plântula foram utilizadas 5 repetições de 20 sementes, colocadas para germinar em folhas de papel filtro. O comprimento da raiz primária e parte aérea foram tomados após sete dias com auxílio de régua milimetrada. Os dados foram submetidos a análise de variância e realizado análise de regressão. Houve efeito significativo da temperatura na germinação das sementes de girassol a 1% de significância. Para esta variável a equação que melhor descreveu os dados foi a quadrática ( $y=0,56x^2-39,16x+726,5$ ). O ponto de mínima obtido foi em 34,96 °C, alcançando neste 42,11% de germinação. Observou-se na temperatura de 27,5°C, houve uma porcentagem de germinação em média de 70%, seguida da temperatura de 30°C, que obteve um percentual de 64% de germinação. Na temperatura de 32,5°C, houve uma queda no percentual germinativo, no entanto, na temperatura de 35°C, observou-se um ligeiro aumento na germinação das sementes. Quanto ao desenvolvimento da planta, observou-se o efeito da temperatura no crescimento da parte aérea e raiz primária. Para ambas variáveis de crescimento a equação que melhor descreveu os dados foi a cúbica ( $y=-0,0225x^3+2,1096x^2-65,794x+686,06$  e  $y=-0,1903x^3+17,994x^2-564,77x+5895,7$ , para parte aérea e raiz, respectivamente). Houve diminuição do crescimento a 30°C, no entanto um aumento a 32,5°C, porém não alcançando o crescimento das plantas que se desenvolveram a 27,5°C. O estresse de temperatura afetou a germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de girassol.

[cagesantos@gmail.com](mailto:cagesantos@gmail.com); [zonettipat@yahoo.com.br](mailto:zonettipat@yahoo.com.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar



## UTILIZAÇÃO DA SEXAGEM EM EMBRIÕES BOVINOS POR PCR NA FERTILIZAÇÃO IN VITRO

### **Karina Rocha Picoloto**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Adriana Fiorini**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

A fertilização in vitro é o caminho mais rápido e mais barato para melhorar a qualidade do rebanho. A técnica está em pleno crescimento no Brasil, que é responsável hoje por quase metade do total de embriões bovinos produzidos no mundo. Em bovinos, a técnica de Fertilização in vitro (FIV) associada à coleta de ovócitos a partir da punção folicular in vivo (ovum pick up, OPU), pode servir como instrumento importante para o melhor aproveitamento do potencial reprodutivo dos rebanhos, diminuindo o intervalo entre gerações e acelerando o melhoramento genético animal. Os programas de PIV (Produção in vitro) possibilitam a determinação do sexo do embrião após a fecundação. A necessidade básica para a determinação do sexo de embriões bovinos é a sua incorporação com a tecnologia da transferência de embriões, permitindo o nascimento de um grande número de terneiros do sexo feminino. O desenvolvimento da técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), na área da Biologia Molecular, possibilitou um grande avanço na área da sexagem de embriões. A técnica de PCR é um procedimento que permite a amplificação in vitro de fragmentos de DNA pela simulação da replicação de DNA que ocorre in vivo. É uma síntese enzimática in vitro que permite a produção de milhões de cópias de um segmento específico de DNA, na presença da enzima DNA polimerase. A sexagem de embriões através de PCR é rápida, simples e apresenta uma eficácia de mais de 90% (SHEA, 1999). Esta técnica é utilizada para amplificar e detectar DNA específico do cromossomo Y, presente somente nas células dos embriões do sexo masculino. Os embriões são biopsiados, para retirada de algumas células para a sexagem e, enquanto a reação de PCR é realizada, eles podem ser mantidos em cultivo ou congelados, para posterior transferência para fêmeas receptoras. A presente revisão objetiva apresentar os procedimentos atualmente disponíveis destinados à determinação do sexo dos embriões bovinos por PCR, no estágio de preimplantação do embrião. Este trabalho trata-se de uma pesquisa exploratória onde inicialmente será realizada uma busca de artigos científicos no banco de dados: Scielo, NCBI, EMBL, sobre o tema em questão. Nos últimos anos, diversas pesquisas têm sido desenvolvidas com o objetivo de adaptar a sexagem de embriões por PCR para a utilização em condições de campo, no entanto tornou-se importante que países em processo de desenvolvimento como o Brasil, conheçam esta nova área da biotecnologia.

[fiorini@cesumar.br](mailto:fiorini@cesumar.br)



## MORFOLOGIA TRÓFICA DE PEIXES DO RIBEIRÃO MORANGUEIRO

### **Milena Prendin Navarro**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Rosilene Luciana Delariva**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

(Introdução): A América do Sul contém a mais rica ictiofauna de água doce do mundo, porém a avaliação e compreensão dessa rica diversidade é negativamente afetada pelo conhecimento incompleto de sua ecologia, biologia e sistemática. Riachos e cabeceiras de rios maiores são ambientes que devem receber prioridade em sua exploração, especialmente no que diz respeito ao estudo da sistemática, evolução e biologia geral de sua ictiofauna. Nesse sentido, os estudos de morfologia trófica, contribuem para o entendimento de como as diferenças morfológicas existentes entre as espécies podem estar associadas à ação de diferentes pressões ambientais e biológicas por elas sofridas. Assim, o interesse pelos processos de digestão e absorção no trato alimentar de peixes, orienta os estudos para a descrição das características morfológicas do trato digestivo dos peixes, suas implicações na restrição a diferentes tipos de dieta, e o possível potencial de proliferação ou não dessas espécies nos diferentes ambientes. (Objetivo): descrever a morfologia trófica das principais espécies coletadas no Ribeirão Morangueiro e correlacionar a morfologia trófica com dados de dieta e com características do habitat de cada espécie. (Metodologia): Serão realizadas amostras bimestrais com rede de arrasto e peneiras, operadas em três segmentos do rio, durante o período de set/2006 a junho/2007. Os peixes coletados serão fixados em formol 4% e identificados a nível específico. De cada exemplar serão tomados os dados biométricos e de peso, assim com eviscerado e retirado o aparelho trófico para esquematizar sua morfologia através do uso de microscópio estereoscópio acoplado a câmara clara. Serão analisados parâmetros como número de dentes, rastros branquiais, tamanho do intestino, forma e posição da boca, do estômago e morfologia, variáveis ambientais e similaridades entre as espécies, dados esses que podem fornecer informações sobre a integridade biótica do ecossistema analisado. (Resultados esperados): Espera-se com esse estudo que a morfologia trófica das principais espécies que colonizam esse tipo de ambiente alterado seja característica de espécie generalistas com ampla plasticidade trófica.

[milena\\_navarro86@yahoo.com.br](mailto:milena_navarro86@yahoo.com.br); [rodelariva@cesumar.br](mailto:rodelariva@cesumar.br)

PROBIC/F.A. – Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Fundação Araucária/Cesumar



## **OBTENÇÃO DE MARCADORES MOLECULARES SPAR PARA POPULAÇÕES DE Steindachnerina (PISCES, CHARACIFORMES) DO ALTO RIO PARANÁ**

**Paula Garcia Martin; Raquel Tessaro; Wladimir Sérgio Braga**  
CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**Alberto José Prioli; Sônia Maria Alves Pinto**  
UEM – Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná

**Alessandra Valéria de Oliveira**  
Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá – Paraná

A transferência de espécies de peixes e seus componentes genéticos, para regiões fora de suas áreas nativas, têm ocasionado inúmeros problemas ecológicos e impactos genéticos devido a hibridização. Como exemplo, temos os eventos de introdução de espécies na bacia do rio Paraná. Com a construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu, ocorreu a submersão dos Saltos de Sete Quedas e com isso, um segmento do médio Paraná passou a ter continuidade com o alto rio Paraná e várias espécies foram introduzidas na região. Entre elas, *Steindachnerina brevipinna*, do médio Paraná, foi introduzida no terço inferior do alto rio Paraná, onde *Steindachnerina insculpta* era a única espécie existente do gênero. Uma vez que as duas espécies são muito similares em relação a morfologia e cariótipo (apresentam o mesmo número de cromossomos), podem estar ocorrendo cruzamento entre elas. Estudos anteriores utilizando a técnica de RAPD, identificaram na região um espécime que poderia ser um possível híbrido natural. Desta forma, este trabalho tem como objetivo principal estabelecer metodologia para obtenção de marcadores moleculares de *Steindachnerina insculpta* e *Steindachnerina brevipinna* através da metodologia SPAR, que se baseia no uso de primers com seqüências repetitivas de microssatélites, onde a região amplificada é a que está entre essas seqüências. Foram coletados, em vários pontos da planície de inundação do alto rio Paraná, 30 indivíduos, sendo 15 de cada espécie. O DNA de cada indivíduo foi extraído com protocolo baseado em fenol clorofórmio e quantificado em gel de agarose 1%. Os DNAs foram diluídos em água milli-Q para 5ng, e após a diluição, foram amplificados através da metodologia SPAR. Os primers utilizados e que geraram bandas nítidas e reproduzíveis foram os (GGAC)<sub>3</sub>A e (GGAC)<sub>3</sub>C. Outros três primers foram selecionados e também serão utilizados em futuras ampliações. Marcadores moleculares SPAR espécie-específicos foram obtidos para os espécimes de cada população, podendo estes, serem úteis para auxiliar na identificação de possíveis híbridos naturais na região.

[pgmartin1@hotmail.com](mailto:pgmartin1@hotmail.com); [alessoli@cesumar.br](mailto:alessoli@cesumar.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar



## **AValiação DO POTENCIAL MUTAGÊNICO DO CHÁ DA PLANTA UNHA-DE-GATO (*Uncaria tomentosa*) EM CÉLULAS MERISTEMÁTICAS DE RAÍZ DE *Allium cepa***

### **Paula Garcia Martin**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Verônica Elisa Pimenta Vicentini**

UEM – Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná

### **Fábio Rogério Rosado**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

A cada dia a produção, o consumo e a exposição do homem a agentes químicos e físicos aumenta e a maioria desses agentes, como conservantes, agrotóxicos, algumas drogas naturais e sintéticas, raios X e aditivos alimentares, podem causar alterações cromossômicas. O uso indiscriminado de plantas medicinais na cura de diversas doenças também vem aumentando a cada dia que passa, e com isso surge a preocupação de se saber os efeitos colaterais que elas podem acarretar à saúde do homem. Entre esses efeitos estão aqueles capazes de alterar a estrutura cromossômica originando uma mutação. A mutação é toda a alteração que ocorre no material genético de uma célula e que não é o resultado do processo de segregação ou de recombinação. Quando não é letal para a própria célula, ela pode propagar-se pelo corpo em crescimento, denominado de mutação somática ou transmitir-se a gerações seguintes, a mutação germinativa. A mutação pode ser espontânea ou induzida por agentes biológicos e quando incide sobre células somáticas, pode levar ao desenvolvimento de um processo carcinogênico. Se a mutação ocorrer em células germinativas, pode produzir doenças ou mal formações que se manifestará nas gerações futuras. A planta *Uncaria tomentosa*, conhecida como unha-de-gato, é um exemplo de planta medicinal, já que é comumente usada na medicina popular no tratamento de amigdalite, artrite, sinusite, bursite, rinite e doenças reumáticas e musculares, principalmente na terceira idade. Neste estudo foi utilizado como sistema teste células meristemáticas de raiz de *allium cepa*, para investigação da possível atividade mutagênica e citotóxica da unha-de-gato (*Uncaria tomentosa*), em nível cromossômico e sobre o ciclo de divisão celular. Os resultados obtidos mostraram que não houve alterações, estatisticamente significativas, nos índices de divisão celular das três concentrações de unha-de-gato usadas, em relação aos dados obtidos para os controles. Portanto, podemos verificar que as três amostras não apresentaram efeitos citotóxicos e nem clastogênicos ou mutagênicos, já que não houve a ocorrência de alterações morfológicas celulares. Porém, não podemos no entanto, extrapolar uma conclusão obtida com exposição com vegetais, para situações de exposição humana, já que uma determinada substância pode apresentar resultados diferentes em diferentes sistemas testes, pois fatores como composição étnica, dieta, estado nutricional, tensões e infecções podem ser relevantes na resposta do organismo.

[pgmartin1@hotmail.com](mailto:pgmartin1@hotmail.com); [fabiorosado@cesumar.br](mailto:fabiorosado@cesumar.br)

PROBIC/F.A. – Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Fundação Araucária/Cesumar



## CD – ROM: ANIMAÇÕES EM BIOLOGIA CELULAR

### **Marcela Funaki dos Reis**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Fábio Rogério Rosado**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

Na disciplina de Biologia Celular, a estrutura celular e os complexos mecanismos que ocorrem nas células devem ser visualizados pelos diferentes tipos de inteligências encontrados em sala de aula. Muitos alunos são capazes de assimilar estas informações por meio de aulas expositivas convencionais, outros, no entanto precisam de alternativas complementares para a compreensão adequada do conteúdo. Dentro deste contexto se torna necessário criar alternativas que minimizem estas diferenças em sala de aula, e nesta perspectiva uma das alternativas é o uso de recursos didáticos. Atualmente existe vários recursos passíveis de serem utilizados em sala de aula, porém uma grande opção são as TICs (Tecnologias de Informática e Comunicação), como as animações. As animações se caracterizam por permitirem que um dado evento seja apresentado através evolução temporal e se constitui em uma ferramenta interativa permitindo que ocorra uma relação entre aluno – conteúdo. Para tanto este trabalho teve como objetivos produzir animações de processos celulares como material didático disponibilizado em CD-Rom, visando auxiliar o ensino da disciplina de Biologia Celular. Para o desenvolvimento de animações de processos biológicos escolheu-se como software de criação o Macromedia® Flash Mx, por este trabalhar com gráficos vetoriais, o que permite maior exploração dos recursos existentes. A primeira etapa a ser realizada foi a determinação do conteúdo a ser explorado, para tanto foi realizada uma revisão bibliográfica. Definido o tema a ser abordado, foi determinado a Interface e a Navegação, como forma de garantir que o usuário não se perdesse durante o uso do material, para evitar este problema foi inserido como recurso botões de play, stop, animação. Como modelo educacional a ser seguido, se optou pela teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner como forma de estimular através da inteligência Espacial alunos com dificuldades de percepção visual e abstração. Por fim foram realizadas as animações sobre permeabilidade de Membrana plasmática, Contração Muscular, Transcrição e Tradução de DNA, Replicação de DNA, Ciclo Celular, Mitose e Meiose. Todas as animações foram editadas e transformadas em formato passível de utilização sem a necessidade de Internet, sendo o conteúdo disponibilizado na forma de CD – ROM, que foi intitulado Software Animações em Biologia Celular vol. 01. A etapa de validação não foi realizada, sendo ainda passível de ser aplicada aos acadêmicos de cursos na área da saúde. A construção de materiais didáticos como as animações permitem que os alunos tenham uma visão total dos processos biológicos, e isto permite o aumento da qualidade das aulas, tornando- as mais atraentes e estimulantes. Assim O software Animações em Biologia Celular vol. 01 será disponibilizado a alunos e professores, para ser utilizado como recurso didático para o professor em sala de aula, e material de estudo para os alunos.

[fabiorosado@cesumar.br](mailto:fabiorosado@cesumar.br); [mayumebio@gmail.com](mailto:mayumebio@gmail.com)

PROBIC – Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar



## **INCIDÊNCIA DE VERMINOSES NA POPULAÇÃO ATENDIDA PELA SAÚDE PÚBLICA DE MARINGÁ**

### **Stella Lopes de Faria**

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Waldecy Matos da Silva Leonel**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

As doenças parasitárias são graves com uma ampla distribuição geográfica e tem acompanhado a humanidade ao longo de sua história, especialmente a camada mais pobre, sem condições adequadas de trabalho, de educação e principalmente de moradia e saneamento. As parasitoses intestinais - helmintíase e protozooses representa a doença mais comum do globo terrestre. São endêmicas em países do terceiro mundo, onde se constituem problemas de saúde pública. Dentre os helmintos os mais frequentes são os nematelmintos *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* e os Ancilostomídeos e dentre os protozoários destacam-se a *Entamoeba histolytica* e a *Giárdia lamblia*. Sua contaminação se dá de várias formas sendo que a principal é a ingestão de alimentos ou água contaminada. Nos países desenvolvidos as parasitoses deixaram de ser um problema constante que marca o desenvolvimento social, em razão do incentivo à participação popular e implementação de medidas sanitárias eficientes. No presente trabalho procurou-se levantar dados referentes à incidência de verminoses intestinais, na população atendida pela saúde pública de Maringá em localidades da área urbana, no período de julho a dezembro de 2005, por meio de coleta de resultados fornecidos pelos exames parasitológicos dos indivíduos atendidos nas unidades básicas de saúde. Foram coletados resultados de 3270 exames de amostras fecais coletados no laboratório central da Secretaria de Saúde de Maringá, com o objetivo de identificar as parasitoses mais frequentes e seu percentual de ocorrência. Foram positivas para *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Giárdia lamblia*, *Iodamoeba butschlii* e *Enterobius vermiculares*, com baixos índices, conforme já era esperado, segundo a bibliografia consultada, tendo em vista a existência do saneamento e as condições básicas de moradia, atendendo quase toda a população estudada. Os dados obtidos nesta pesquisa mostram que os habitantes da cidade de Maringá, especialmente a população de baixa renda, são beneficiados com os métodos profiláticos relativos às verminoses, sendo estes, o tratamento da água e do esgoto.

[leonel@wnet.com.br](mailto:leonel@wnet.com.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar



## **RIQUEZA DE ESPÉCIES E ASPECTOS REPRODUTIVOS DA ANUROFAUNA NO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR**

**Emanuel Giovanni Cafoto Silva; Igor de Paiva Afonso**

Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**Rosilene Luciana Delariva**

Orientadora e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

Os anfíbios anuros são animais abundantes em todo o globo terrestre com exceção dos pólos, e encontram-se em constante declínio populacional devido à destruição de ambientes naturais que favoreçam sua perpetuação. A anurofauna do Brasil é extremamente rica, com aproximadamente 780 espécies, no entanto, poucos são os estudos relacionados ao conhecimento desses animais em nossa região. O presente estudo tem por objetivos fornecer lista de espécies de anuros ocorrentes em Maringá-PR, apresentar dados sobre a ocorrência dessas espécies nos ambientes, descrever os ambientes utilizados como área de reprodução e apresentar dados sobre a temporada de vocalização. As amostragens serão realizadas entre os meses de agosto de 2006 e julho de 2007, utilizando-se de procedimentos passivos e ativos para o inventariamento, consistindo o procedimento ativo em intercepção e captura através de visualização ou localização dos coxos, e o procedimento de captura passiva consiste no uso de armadilhas por intercepção e queda (Pitfall Traps With Drift Fence). Todas as coletas serão realizadas a partir das 16h, podendo alcançar o amanhecer, já que a maioria das espécies apresenta hábitos noturnos, e em locais utilizados como áreas reprodutivas, como brejos, corpos de água e áreas próximas a estes. Concomitantemente ao levantamento proposto, serão obtidos dados de temperatura da água, do ar, a partir de um termômetro digital, do nível de umidade, com o auxílio de um higrômetro digital e das posições geográficas, utilizando-se um GPS (Global Position System) dos locais amostrados. Dados preliminares indicam que a maior parte dos anuros encontrados no município de Maringá-PR, pertence a família Hylidae, com seis espécies, sendo: *Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus nanus*, *Hypsiboas faber*, *Phyllomedusa* sp, *Scinax fuscovarius* e um tipo de perereca não identificada. A segunda família mais representativa é Leptodactylidae, com quatro espécies: *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus ocellatus*, *Odontophrynus americanus*, *Physalaemus cuvieri*. As famílias Bufonidae, Microhylidae e Ranidae foram representadas por apenas uma espécie, *Bufo schneideri*, *Elachistocleis bicolor* e *Rana catesbeiana*, respectivamente. Pretende-se a partir deste trabalho, encontrar resultados que permitam descrever a ocorrência destes animais e seus habitats preferenciais, assim como a sua distribuição espaço-temporal e as temporadas de vocalização, e tentar estabelecer relações entre estes dados e os fatores abióticos. Dessa maneira será criada uma importante fonte de dados para planos de manejo e conservação dessas espécies.

[emanuelgcs@pop.com.br](mailto:emanuelgcs@pop.com.br); [amphibia@pop.com.br](mailto:amphibia@pop.com.br); [rodelariva@cesumar.br](mailto:rodelariva@cesumar.br)

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq/Cesumar



## EVANGELIZAÇÃO JESUÍTICA: UMA ESTRATÉGIA GEOGRÁFICA

**Renato Bento Rodrigues; Belisa Cristina Saito**

Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**Selson Garutti**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

A partir da correspondência jesuítica colonial dos séculos XVI ao XVIII, pode-se fazer um levantamento sobre a colonização brasileira. Essas missivas são fontes que revelam o projeto missionário aplicado na colônia, onde a tônica é a evangelização para “civilização” do índio “selvagem”. Neste sentido, os textos, revelam aspectos do universo católico e sua introdução nas colônias. Nessas cartas, o enfoque geográfico é um componente importante, merecendo uma análise mais acurada, pois a dilatação da fé está vinculada diretamente ao conhecimento do espaço geográfico, questão que nasce em decorrência da necessidade de se conhecer o território para nele se fixarem. Por causa desta necessidade, os missionários acabam por contribuir para que a ciência geográfica evoluísse, passando de uma noção mítica, para outra mais científica e descritiva. A descrição geográfica do interior do Brasil teve seu início, já antes da assinatura do tratado de Tordesilhas, no final do século XV. Originalmente era território de diversas nações indígenas, entre outros: Guarani, Guaxarapos e Payaguá. No início do século XVI passou a ser visitado por europeus devido a possibilidade de conter minerais ou fabulosos tesouros. Atraiu grandes navegadores como Juan de Solís e Sebastian Caboto; as narrativas das suas viagens passaram a divulgar informações de um lugar onde existia uma serra de prata, um rei branco e muitas riquezas. A partir destas notícias, o interior do Brasil passou a fazer parte das fabulosas histórias contadas na Europa sobre a América. Os jesuítas propiciaram uma evolução na ciência geográfica, a qual deu-se por uma necessidade evangelizadora, pois, para o evangelho ser disseminado, era preciso que houvesse um plano de desenvolvimento geográfico. Era preciso ter este conhecimento para o sucesso do processo de fixação na terra e para a própria subsistência. Também, esse conhecimento geográfico propiciava condições para elaboração de estratégias de guerra, pois possibilitava a defesa natural e de formulação das rotas de fuga dos ataques de índios hostis ou de bandeirantes. Este trabalho teve como objetivos investigar a ligação existente entre a evolução geográfica e a necessidade evangelizadora, demonstrar a necessidade do conhecimento geográfico para o processo de fixação na terra e a sua importância para a subsistência, bem como demonstrar a necessidade do conhecimento geográfico como estratégia de guerra. Inúmeras bibliografias foram consultadas, descrevendo a Laguna de Xarayes, região conhecida como Pantanal, entre 1500 e 1800, período importante na colonização da América Latina, culminado com o tratado de Madri, um importante marco para as definições das futuras fronteiras entre o Brasil e os demais países da região e período em que se inicia importante ocupação portuguesa no litoral sul-Atlântico. Ocupação a qual teve por princípio norteador o processo de catequização dos povos indígenas que habitavam as regiões pantaneiras, movimento que demandou um necessário conhecimento territorial (geográfico), conhecimento o qual, acabou sendo requisitados mais tarde pela Coroa Portuguesa, devido a sua grande importância social e econômica, além de sua posição estratégica. Os jesuítas partiam para as suas missões baseados nos conhecimentos empíricos sobre a região, descreveram, ainda que sucintamente, as características paisagísticas e antropológicas, habitando algumas regiões descritas e “educando” os indígenas, o que despertava o interesse por parte dos bandeirantes, uma vez



que estes buscavam retirar as riquezas naturais. A região do Pantanal foi descrita pela primeira vez em 1542 por Domingo de Irala que considerou a região como um lugar plano, ameno e habitado por nações dóceis, mas foi apenas em 1632 que os jesuítas estabeleceram suas missões.

[belisasaito@gmail.com;sgarutti@bol.com.br](mailto:belisasaito@gmail.com;sgarutti@bol.com.br)

PICC – Programa de Iniciação Científica do Cesumar