



## PÓLEN NA AQUICULTURA: REALIDADE OU UTOPIA?

FERNANDA PICOLI<sup>1</sup> MAURÍCIO G. C. EMERENCIANO<sup>2</sup> DIOGO L. A. LOPES<sup>2</sup> ANDRÉ FRECCIA<sup>3</sup> LUCIANE O. VERONEZI<sup>3</sup> MATEUS W. KOWALSKI<sup>4</sup> JONIS B. GHIZZO<sup>4</sup>

A atividade aquícola contribui cada vez mais para a produção mundial de alimentos e atrelados a ela, diversos desafios a serem enfrentados. Entre esses desafios, podemos citar o alto custo das rações movidos pelas oscilações do preço das matérias-primas. Neste sentido, a dependência de ingredientes pouco abundantes em algumas regiões (como a farinha de peixe) ou o baixo aproveitamento nutricional de algumas farinhas e farelos vegetais por certas espécies, impõe ao setor das rações a árdua tarefa de se reinventar para atender às necessidades desse setor nos próximos anos. Paralelamente, a crescente intensificação dos sistemas de produção aquícola requer rações de qualidade e que acarretem o mínimo impacto nas características físico-químicas da água e consequentemente na saúde dos animais. Em virtude disso, reforça-se a necessidade de investigar melhorias nas formulações das dietas aquícolas, otimizando custo e absorção dos tão preciosos nutrientes. Como resultado: peixe saudável, preço competitivo, índices zootécnicos excelentes e assim, produtor feliz.

Neste contexto, a utilização de aditivos alimentares, também chamados alimentos funcionais na nutrição de peixes e camarões já é uma realidade. Dentre os benefícios da inclusão desses ingredientes, podemos destacar a melhoria do desempenho, da saúde e o maior aproveitamento dos nutrientes pelos animais, sendo, dessa forma, uma interessante alternativa nas formulações aquícolas.

Mas quais alimentos poderíamos chamar de funcionais? A gama é gigantesca, variando de extratos a óleos vegetais, alho, canela e até mesmo pólen apícola. Isso mesmo, pólen de abelhas! Este ingrediente é rico em proteínas, aminoácidos essenciais, óleos, áci-

dos graxos, minerais, enzimas e coenzimas, carboidratos, flavonóides, carotenóides e fito-esteróides sua capacidade antioxidante auxilia de maneira decisiva na eliminação de radicais livres. Em outras palavras, é possível produzir animais com mais saúde e mais resistentes frente a situações de estresse. Além disso, as proteínas e aminoácidos presentes nesse aditivo auxiliam no crescimento e restauração dos tecidos dos animais, além de possuir excelente atividade antimicrobiana, auxiliando no combate de patógenos nocivos aos peixes.

Estudos relevantes foram realizados com o intuito de avaliar a inclusão de pólen na nutrição de diversas categorias animais, como aves, ratos e coelhos. Para organismos aquáticos, há estudos avaliando a inclusão desse alimento funcional em dietas de tilápias cultivadas em sistemas de águas-claras com excelentes resultados zootécnicos, hematológicos e reprodutivos. Porém, não existem trabalhos avaliando os benefícios desse potencial aditivo para a saúde intestinal e hepática dessa mesma espécie.

Diante disso, a Universidade do Oeste de Santa Catarina (UDESC), em parceria com o Centro Universitário Barriga Verde (UNIBAVE), vêm desenvolvendo pesquisas com esse aditivo em dietas para alevinos de Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), avaliando as melhores doses deste alimento no desempenho zootécnico e na morfologia do trato intestinal e fígado desses animais. Estudos como este nos possibilitarão enxergar novas alternativas à nutrição aquícola, corroborando com a sustentabilidade dos sistemas de produção. Com isso, em um futuro não muito distante, será possível determinar se este alimento funcional será uma realidade ou mera utopia na nutrição aquícola.



**REFORÇA-SE A NECESSIDADE DE INVESTIGAR MELHORIAS NAS FORMULAÇÕES DAS DIETAS AQUÍCOLAS, OTIMIZANDO CUSTO E ABSORÇÃO DOS TÃO PRECIOSOS NUTRIENTES. COMO RESULTADO: PEIXE SAUDÁVEL, PREÇO COMPETITIVO, ÍNDICES ZOOTÉCNICOS EXCELENTE E ASSIM, PRODUTOR FELIZ!**

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Chapecó – SC, Brasil, e-mail: picoli.zootecnista@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Doutor, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Chapecó – SC, Brasil, e-mail: mauricioemerenciano@hotmail.com

<sup>3</sup>Professor Universidade Barriga Verde – UNIBAVE, Orleans – SC, Brasil.

<sup>4</sup>Acadêmico de Medicina Veterinária, Universidade Barriga Verde – UNIBAVE, Orleans – SC, Brasil.

**O Sicoob MaxiCrédito conta com 71 agências, 9 delas em Chapecó. Encontre a mais próxima de você.**

PIONEIRA (ANEXO AO SUPERALFA)  
CENTRO  
SÃO CRISTÓVÃO  
PASSO DOS FORTES  
**SICOOB**  
MaxiCrédito

PALMITAL  
GRANDE EFAPI  
SANTA MARIA  
MARECHAL BORMANN  
JARDIM ITÁLIA



# NUTRIÇÃO IN OVO, UMA ALTERNATIVA NA PRODUÇÃO AVÍCOLA

GABRIELA MEDEIROS DAL'ALBA<sup>1</sup>; DENISE NUNES ARAÚJO<sup>2</sup>

A Nutrição in ovo é uma técnica relativamente nova na produção avícola e consiste em inocular no ovo uma substância nutritiva durante a incubação. O nutriente inoculado pode ser um aminoácido, lipídio, uma fonte de carboidrato, dentre outros. O objetivo é fornecer uma fonte de algum nutriente que permita melhorar o desenvolvimento do embrião.

Por que fornecer nutrientes durante a incubação?

O melhoramento genético das aves tem relação direta com a necessidade de fornecer nutrientes para os ovos durante a incubação pois as aves melhoradas tendem a exigir uma maior quantidade de nutrientes para seu desenvolvimento. Apesar do ovo normal fornecer quantidades adequadas de nutrientes, o pintinho ao nascer necessita de energia para crescer e manter a temperatura corporal. Como o ovo possui apenas 1% de carboidrato, ele utiliza a proteína do músculo para obter energia, e desta forma retarda o seu desenvolvimento, prejudicando o desempenho futuro da ave.

Quais as vantagens da nutrição in ovo?

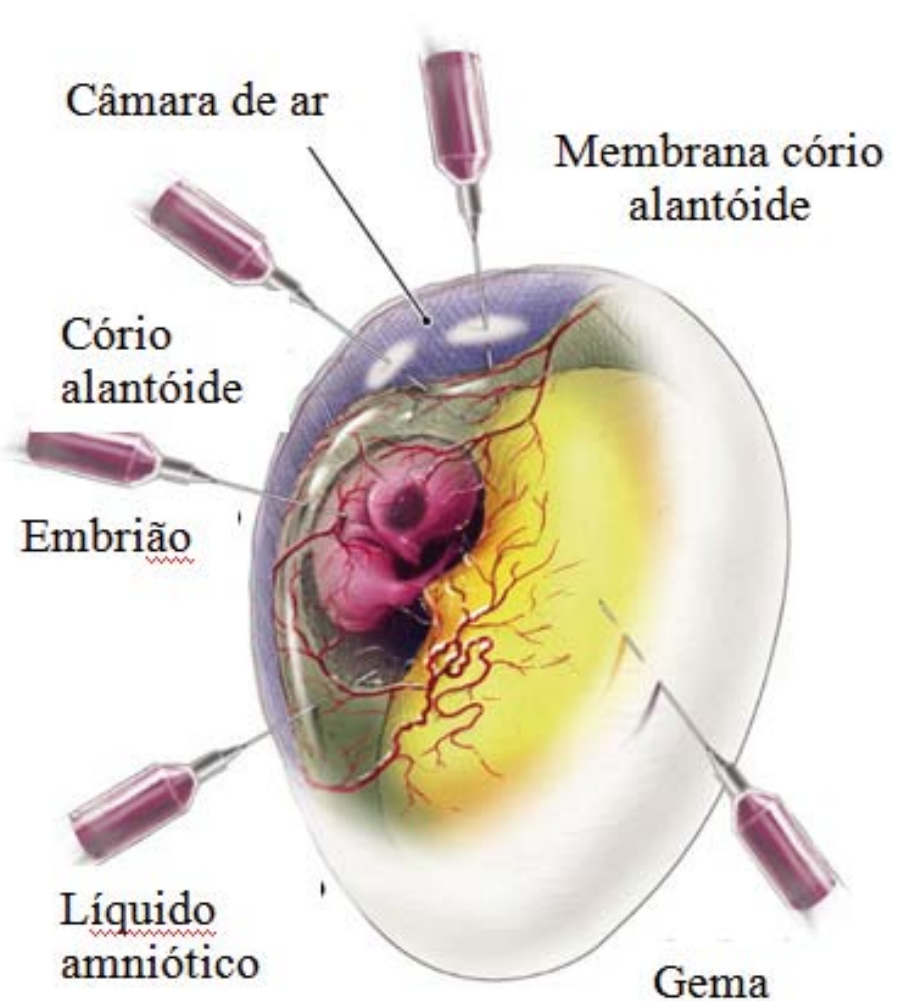
Redução da mortalidade precoce, aumento do peso vivo, aumento do rendimento de carcaça, melhora na qualidade do pintinho eclodido, aumento da taxa de crescimento, estímulo do desenvolvimento do trato gastrointestinal.

Quando e como realizar a nutrição in ovo?

Atualmente a nutrição in ovo tem sido realizada no período final da incubação. Existem diversos lugares onde o nutriente pode ser inoculado (Figura 1). O processo de inoculação é feito a partir da perfuração da casca de um ovo fértil, sem romper a membrana da câmara de ar, seguido da inoculação do nutriente (Figura 2). O lugar mais eficiente para inoculação parece ser o líquido amniótico. A explicação é que no final do período, por volta do 17º ao 19º dia, o embrião ingere o líquido e o nutriente inoculado nele.

A nutrição in ovo ainda precisa ser muito estudada para que possa ser utilizada, em grande escala, na produção de ovos férteis nos incubatórios. Esta técnica é considerada promissora para que as aves que passam por um constante melhoramento genético, possam expressar na sua totalidade o seu potencial.

Pensando nestes aspectos, a mestre Gabriela Medeiros Dal'Alba, do Mestrado em Zootecnia da UDESC Oeste, avaliou a inoculação de mel no ovo de pintinhos de corte, com o intuito de melhorar o desempenho destes animais. Foram avaliados três grupos distintos: um grupo onde foi inoculado mel a 20% na cavidade alantoide, outro onde se aplicou solução salina a 5% no mesmo local, e um grupo que não recebeu inoculação de solução alguma. A inoculação da solução de mel a 20% no ovo não alterou os parâmetros de eclobilidade, assim como o peso e o rendimento de carcaça de frangos aos 28 dias. Contudo, pode melhorar a conversão alimentar e au-



Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Figura 1 - Locais para inoculação de nutrientes

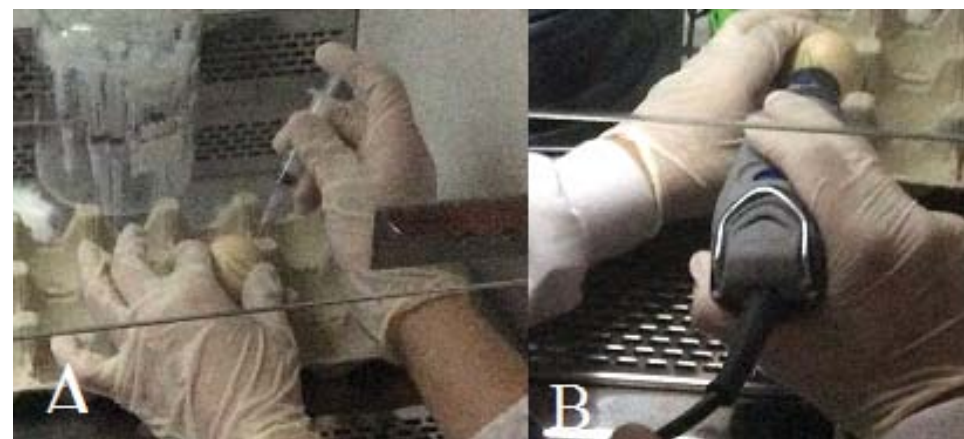


Figura 2 - A-Inoculação de nutrientes; B-perfuração da casca

mentar o peso do coração. Assim, esse tipo de técnica de nutrição com substâncias exógenas demonstra-se promissora e viável, tornando-se crucial o aprimoramento das técnicas por meio de novas substâncias, local de inoculação, dentre outros fatores.

<sup>1</sup>-Zootecnista, Aluna do programa de Pós-Gaduação em Zootecnia - UDESC  
<sup>2</sup>-Zootecnista, Professora do Departamento de Zootecnia- UDESC



## CRÉDITO RURAL SICOOB

A força que você precisa para vencer os desafios.

**SICOOB**  
Maxicrédito

Ouvidoria - 0800 646 4001 | (49) 3361-7000



# HIPOCALCEMIA: UM MAL MUITAS VEZES SILENCIOSO

Fernanda Rigon<sup>1</sup>, Maiara Scheneider<sup>2</sup>, Samuel Jacinto Lunardi<sup>3</sup>, Tamires Rodrigues dos Reis<sup>4</sup>, Ana Luiza Bachmann Schogor<sup>5</sup>

**O**s ruminantes, assim como os demais animais, necessitam da suplementação de minerais para exercer suas funções vitais. Dentre esses minerais, destaca-se o cálcio (Ca) que possui funções importantes no organismo, como conferir resistência e estrutura a ossos e dentes, controlar batimentos cardíacos, transmitir impulsos nervosos, atuar na coagulação sanguínea, além de ser primordial para composição do leite.

Visto isto, em período pré-parto, há uma tendência de que os animais tenham dificuldade de manter a normalidade de cálcio no organismo, e podem passar a apresentar quadros de hipocalcemia clínica ou subclínica. Contudo, poucas propriedades monitoram seu rebanho ou possuem estratégias eficientes na prevenção desse distúrbio.

As principais causas de hipocalcemia estão associadas ao baixo consumo de cálcio, a incapacidade do animal em manter os níveis de cálcio no organismo e também ao aumento significativo na demanda por este mineral. Todavia, esse composto pode gerar grandes perdas econômicas, por diminuir a ingestão de alimentos e a motilidade ruminal/abomasal, e pode causar deslocamento de abomaso e redução da contração muscular, inclusive no esfíncter das papilas, uma vez que,

facilita a ocorrência de mastite. As perdas podem variar de 60 a 300 kg de leite por lactação, nos animais afetados. Assim, é preciso estar atento aos sinais clínicos e monitorar constantemente o rebanho.

A hipocalcemia subclínica ocorre quando os níveis de Ca sanguíneo estão entre 5,1 e 7,9 mg/dl, a hipocalcemia subclínica (aquela não diagnosticada) apresenta elevada incidência no primeiro dia pós-parto de vacas de alta produção, podendo ser o princípio de risco para entrada de várias doenças que afetam a fertilidade e produção de leite.

Para diagnosticar um possível caso de hipocalcemia, é necessário observar as primeiras 12 a 24 horas após o parto e também ao longo do período de lactação. Os principais sinais clínicos apresentados pelo animal são: ainda em pé, uma excitabilidade, movimentos pendulares com a cabeça, tremores nas orelhas e falta de apetite. Quando o animal já está em um quadro clínico crítico, apresenta flacidez muscular, timpanismo, não responde a estímulos e fica deitado de lado. No momento em que o técnico ou o produtor rural constatar o quadro de hipocalcemia, o tratamento básico consiste na administração intravenosa de uma solução com 10 g de cálcio na forma de borogluconato, administrados com 1,5 g de

Ca para cada 100 kg de peso vivo (porém, indica-se sempre o acompanhamento veterinário). Também se recomenda a suplementação com vitaminas do complexo B para estimular o apetite, vitamina D para auxiliar e aumentar a absorção intestinal de cálcio e ainda a aplicação oral de cloreto de cálcio.

Uma das formas de prevenção deste distúrbio é o uso de dietas aniônicas no período pré-parto. Esta dieta é caracterizada pelo fornecimento de sais aniônicos que irão causar um balanço cátion-aniônico negativo, o que resulta na redução do pH sanguíneo, e provoca uma condição de leve acidose metabólica. Este mecanismo favorece a ação de alguns hormônios que liberam cálcio dos ossos e aumentam a absorção intestinal e renal do mineral, o que contribui para menor declínio dos níveis de cálcio do sangue, e reduz, desta maneira, a possibilidade de ocasionar a hipocalcemia.

A hipocalcemia é um distúrbio metabólico de certa forma silencioso, e por muitas vezes não evidenciado por produtores rurais. No entanto, conhecida às consequências negativas para cadeia produtiva, visando o bem-estar dos animais, busca-se alternativas viáveis como a adoção de dieta aniônica (de eficiência comprovada) e o monitoramento constante do rebanho.

1- Acadêmica do Curso de Zootecnia da UDESC – Chapecó – Monitora das Disciplinas de Nutrição de Ruminantes e Nutrição de Não-Ruminantes;

2- Acadêmica do Curso de Zootecnia da UDESC – Chapecó;

3- Acadêmico do Curso de Zootecnia da UDESC – Chapecó – Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET);

4- Acadêmica do Curso de Zootecnia da UDESC – Chapecó – Bolsista CNPq do Laboratório de Solos e Sustentabilidade;

5- Professora do Departamento de Zootecnia da UDESC – Chapecó.

#Liberte seu PORQUINHO

Poupe no Sicoob

Procure uma cooperativa Sicoob.  
SAC: 0800 724 4420 • Ouvidoria: 0800 646 4001  
Deficientes auditivos ou de fala: 0800 940 0458

**SICOOB**  
MaxiCrédito



# Tempo



## Quinta-feira (05/07):

Tempo: mais encoberto com chuva no Planalto Sul, Litoral Sul especialmente nas áreas de divisa com o RS, e na Grande Florianópolis, melhorando à tarde. Nas demais regiões nevoeiros ao amanhecer, com variação de nebulosidade alternando com aberturas de sol no decorrer do dia.

Temperatura: em elevação.

Vento: nordeste, com variações de sudeste no Litoral, fraco a moderado.

Sistema: Massa de ar frio (alta pressão com centro no litoral do Uruguai e RS) perdendo força e jato subtropical em níveis altos da atmosfera sobre o RS e litoral sul de SC.

## Sexta-feira (06/07):

Tempo: aberturas de sol em SC, com mais nuvens a partir da tarde ao sul de Florianópolis e chuva fraca à noite no Planalto Sul.

Temperatura: em elevação.

Vento: nordeste, fraco a moderado.

## Sábado (07/07):

Tempo: firme com sol em SC, alternando com algumas nuvens no Litoral Sul.

Temperatura: elevada.

Vento: nordeste e noroeste, fraco a moderado.

## Domingo (08/07):

Tempo: aberturas de sol, com aumento de nuvens e pancadas muito isoladas de chuva entre a tarde e noite.

Temperatura: elevada, declinando rapidamente durante a tarde. A temperatura mínima deverá ocorrer à noite.

Vento: noroeste, passando a sudoeste a partir da tarde, fraco a moderado com rajadas.

## TENDÊNCIA de 09 a 18 de julho de 2018

Nesse período massas de ar frio em SC deixam a temperatura baixa e, entre 14 e 16/07, uma frente fria passa pelo Estado causando chuva em todas as regiões catarinenses.

**Marilene de Lima – Meteorologista (Epagri/Ciram)**



# Receita

## Topfenstollen (Leticia Grander)



Imagem da Família Grander, de Treze Tilias, autores da receita de hoje

### Ingredientes:

500 gramas de farinha de trigo  
180 gramas de açúcar refinado  
Uma pitada de nós moscada  
16 gramas de fermento em pó (químico)  
10 gramas de açúcar de baunilha  
uma pitada de canela em pó  
50ml rum  
2 ovos  
200 gramas manteiga (em temperatura ambiente)  
205 gramas Requeijão (Tipo Quark)  
60 gramas de uvas passas  
Amêndoas torradas e picadas (quanto desejar)  
100 gramas de frutas cristalizadas  
60 gramas de açúcar confeiteiro

### MODO de PREPARO:

Peneirar a farinha com o fermento em uma bacia. Acrescentar o açúcar de baunilha, o açúcar refinado, as especiarias, o rum e os ovos.

Depois de bem misturados, acrescentar a manteiga e o requeijão, as uvas passas, as frutas cristalizadas e as amêndoas.

Incorporar bem os ingredientes. Despejar em uma forma, moldando no formato de um pão. Levar ao forno pré-aquecido a 180°C por cerca de 60 minutos. Retirar do forno passar a manteiga com o pão ainda quente e polvilhar o açúcar de confeiteiro.

## Expediente

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC  
Centro de Educação Superior do Oeste – CEO  
Endereço para contato: Rua Beloni Trombet Zanin 680E - Santo Antônio  
- Chapecó- SC. CEP:89815-630  
sbrural.ceo@udesc.br  
Profa. Dra. Denise Nunes Araújo  
Profa. Dra. Maria Luísa Appendino Nunes Zotti  
Bolsista auxiliar: Stefan Grander  
Telefone: (49) 2049.9524  
Jornalista responsável: Juliana Stela Schneider REG.  
SC 01955JP  
Impressão Jornal Sul Brasil  
As matérias são de responsabilidade dos autores

# Indicadores



Suíno vivo	R\$
- Produtor independente	3,35 kg
- Produtor integrado	3,22 kg
Frango de granja vivo	1,67 kg
Boi gordo - Chapecó	97,00 ar
- São Miguel do Oeste	100,50 ar
- Sul Catarinense	102,00 ar
Feijão preto (novo)	90,00 sc
Trigo superior ph 78	22,00 sc
Milho amarelo	25,00 sc
Soja industrial	46,00 sc
Leite-pasto na plataforma ind*	0,86 lt
Adubos NPK (9:20:15+micro) <sup>1</sup>	59,00 sc
(8:20:20) <sup>1</sup>	55,20 sc
(9:33:12) <sup>1</sup>	61,00 sc
Fertilizante orgânico <sup>2</sup>	
Farelado - saca 40 kg <sup>2</sup>	10,80 sc
Granulado - saca 40 kg <sup>2</sup>	15,00 sc
Granulado - granel <sup>2</sup>	355,00 ton
Queijo colonial <sup>2</sup>	13,00 kg
Salame colonial <sup>2</sup>	13,00 – 17,00 kg
Torresmo <sup>2</sup>	18,00 – 26,00 kg
Linguicinha	11,00 kg
Cortes de carne suína <sup>2</sup>	10,00 – 15,00 kg
Frango colonial <sup>2</sup>	9,75 – 10,75 kg
Pão Caseiro <sup>2</sup> (600 gr)	3,50 uni
Cenoura agroecológica <sup>2</sup>	2,00 maço
Ovos	5,0 dz
Ovos de codorna <sup>2</sup>	3,50/30 uni
Peixe limpo, fresco-congelado <sup>2</sup>	
- filé de tilápia	22,00 kg
- carpa limpa com escama	11,00 – 14,00 kg
- peixe de couro limpo	14,00 kg
Mel <sup>2</sup>	15,00 kg
Pólen de abelha <sup>2</sup> (130 gr)	17,00
Muda de flor – cxa com 15 uni	13,00 cxa
Suco laranja <sup>2</sup> (copo 300 ml)	2,00 uni
Suco natural de uva <sup>2</sup> (300 ml)	2,00 uni
Caldo de cana <sup>2</sup> (copo 300 ml)	2,00 uni
Banana prata do rio Uruguai <sup>2</sup>	2,50 kg
Calcário	
- saca 50 kg <sup>1</sup> unidade	12,50 sc
- saca 50 kg <sup>1</sup> tonelada	8,00 sc
- granel – na propriedade	116,00 tn



Garantia para sua terra e seu negócio.

O Seguro Sicoob Agronegócio tem todas as garantias que você precisa.

www.segurosicoob.com.br | Venda a uma agência  
MaxiCrédito e saiba mais: (49) 3161 7000  
Dúvidas - 0800 725 0996

As garantias são oferecidas por renomadas seguradoras do mercado, como a Porto Seguro, Azul, Mapfre, Allianz, HGI, Liberty e outras.

**SEGURO SICOOB**