

Cálculo do Risco Total de Produção por Probabilidade Subjetiva em Criação de Avestruz

Bárbara Louise Lemos Drumond Silva
babi_drumond@hotmail.com
UFF

Nilson Brandalise
nilson_01@yahoo.com.br
UFF

Afonso Aurélio de Carvalho Peres
lelo@metal.eeimvr.uff.br
UFF

Resumo: A avestruzicultura, nome dado a criação de avestruz, é uma atividade potencialmente lucrativa. Há mercado para seus produtos como a carne, o couro e as plumas e para seus subprodutos como as córneas que estão sendo estudadas para transplantes em humanos. Apesar de todas as vantagens, este investimento tem riscos. A avestruzicultura é um empreendimento cuja implantação requer cuidados que abrangem todos os segmentos da produção, como a localização do sistema produtivo, aquisição das aves, procedimentos sanitários e de manejo, para a obtenção de bons níveis de produtividade nos rebanhos. Este trabalho tem por objetivo embasar a tomada de decisão de um possível investidor por meio do conhecimento e análise dos riscos internos e externos a que estão passíveis a criação de avestruz. Os riscos foram estudados através da análise da probabilidade subjetiva de ocorrência de tais riscos. Para análise dos riscos, foram utilizados os princípios de análise qualitativa por meio do Método Delphi Adaptado, através de consultas à especialistas. Os resultados obtidos para o risco total de produção para criação de avestruz foi de 34,98% com um desvio padrão de 6,17%.

Palavras Chave: Risco Total - Avestruz - Método Delphi - Produção -

1. INTRODUÇÃO

A *estrutiocultura*, nome dado a criação comercial de avestruz, é uma atividade potencialmente muito lucrativa. Os três principais produtos para comércio são: a carne, o couro e as plumas. A carne de avestruz é vermelha e similar, em aparência, à carne de boi, bastante saborosa, possui menor índice de gordura, colesterol e calorias do que a carne de frango e peru sem pele e alto valor proteico. Com a procura cada vez maior por alimentação saudável, aliada a altíssima produtividade de sua carne, o avestruz se posicionou como um ótimo produto no mercado mundial. Atualmente toda carne colocada no mercado é obtida a valores altamente atraentes.

Outra vantagem encontrada na criação de avestruz é que também existe mercado para seus sub-produtos: os ossos do animal podem ser utilizados na composição de rações; o óleo extraído da sua gordura é utilizado na indústria de cosméticos; o bico e as unhas são utilizados na fabricação de joias e bijuterias; e ainda, as córneas, estão sendo estudadas para transplantes em humanos. Com essas informações é possível entender o motivo desta ave estar em alta no mercado mundial e por ser um ótimo alvo de estudo nos dias atuais.

Contudo, apesar de todas as vantagens, este investimento tem riscos. A *estrutiocultura* é um empreendimento cuja implantação requer cuidados que abrangem todos os segmentos da produção, desde a localização do sistema produtivo, aquisição das aves, procedimentos sanitários e de manejo, para a obtenção de bons níveis de produtividade nos rebanhos. É recomendável que se desenvolvam programas de biossegurança que tem como principais objetivos minimizar os riscos de infecções nas criações, aumentar o controle sanitário e reduzir a contaminação do ecossistema.

Os riscos estão presentes em qualquer área de empreendimento. Uma análise bem feita dos riscos pode ajudar a tomar uma decisão, mais correta e precisa, em relação a entrada e a condução de um ramo de negócio. Desta forma o objetivo geral deste trabalho é calcular o risco, por probabilidade subjetiva, em criação de avestruz.

As justificativas devem-se em aplicar e combinar conhecimentos através de um estudo de cálculo de risco frente à criação de um animal para a produção. Ampliando o conhecimento na área pela razão da pouca disponibilidade de livros publicados e artigos sobre o tema abordado e simulando situações em que será possível analisar com mais clareza a viabilidade na prática de uma criação de um animal para a produção.

A ave, avestruz, foi escolhida devido à crescente importância no cenário nacional, seja pela busca por uma melhor qualidade alimentar, seja pelo alto valor e alto aproveitamento de seus produtos e subprodutos; e por sua alta sensibilidade que faz com que necessite cuidados especiais durante sua criação.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 AVESTRUZ

O avestruz (*Struthio camelus*) é uma ave que foi perdendo sua capacidade de voar progressivamente, ao mesmo tempo em que desenvolvia uma notável agilidade para fugir dos predadores e percorrer longas distâncias. Devido ao ambiente onde foram selecionados durante milhares de anos, sofreram um processo adaptativo rigoroso, tornando-as uma das espécies mais rústicas e bem adaptadas.

O avestruz destaca-se também por sua praticidade, não exigindo muito espaço para a sua criação. Sendo os principais atrativos desta ave a alta lucratividade, resultado da alta valorização dos seus produtos, como a carne, couro e as plumas. Medem de 2,0 m a 2,7 m de



altura, pesam de 100 kg a 160 kg, chegam a viver até aos 70 anos e possuem uma vida reprodutiva de 20 a 30 anos. As fêmeas depõem de 40 a 60 ovos por ano.

Devido ao modismo ao final do século XIX e início do XX, iniciou-se um programa de domesticação e criação dos mesmos, na Ásia, Austrália, América do Norte e América do Sul, retomando seu crescimento nos últimos anos, representando uma atividade de natureza complexa (CARRER, 2002).

O Brasil por ser um país tropical, com temperaturas médias elevadas, altos índices de umidade, possui todas as características viáveis e condições favoráveis para a criação (REVISTA ESCALA RURAL, 2002).

2.2. PRINCIPAIS PRODUTOS E SUBPRODUTOS

O avestruz é um animal que possui um alto grau de aproveitamento. Sendo os seus principais produtos:

As plumas de avestruz são usadas para a confecção de adorno para fantasias (as mais longas e bonitas), as pequenas e estreitas utilizadas em espanadores domésticos e para as indústrias eletrônicas e de computadores (SOUZA, 2004). O animal deve ser submetido a um manejo e alimentação adequados desde o nascimento até o período da deplumagem para assegurar a qualidade das plumas. Além de pouca oferta, é a sua coleta e classificação, sendo este um trabalho que exige conhecimento técnico e mão-de-obra especializada.

O couro de avestruz possui resistência, durabilidade, maciez e uma textura distinta, formada pelos pequenos pontos deixados pelas plumas. O couro pode ser tingido de diversas cores e é muito utilizado na confecção de tapetes, bolsas, carteiras, almofadas, cintos, sapatos e acessórios. Um animal com idade de abate (10 a 15 meses) poderá produzir 1,2 a 1,5 m² de couro.

A carne da avestruz caracteriza-se por possuir baixos teores de colesterol e gorduras. Esta característica da carne se deve à distribuição das gorduras no organismo do animal (AGROV, 2004). Segundo pesquisas realizadas pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP, juntamente com a Avestro, empresa do Estado de São Paulo, mostram que a carne é rica em ácidos graxos essenciais como ômega 3, ômega 6 e ômega 9. Uma ave de idade de entre 10 a 14 meses pode fornecer de 35 a 45 kg de carne vermelha. (ACAB, 2005).

O óleo extraído da gordura do avestruz possui capacidade de aumentar a imunidade do organismo humano e propriedades antiinflamatórias. A indústria cosmética se utiliza do óleo, que é extraído da gordura concentrada na região do peito e do abdômen, como matéria-prima para a fabricação de cremes, óleos, loções e pomadas que previnem o envelhecimento precoce da pele (SOUZA, 2004).

O mercado para os produtos do avestruz encontra um espaço alternativo para a comercialização dos ovos inférteis, aproveitando-se as cascas espessas (cerca de 1,5- 3,0mm) para a confecção de artesanatos e o conteúdo para alimentação humana e indústria alimentícia, desde que não tenham sido incubados.

Como demais produtos, estão as Pestanas que são utilizadas na fabricação de pincéis de pintura e cílios postiços. As Córneas estão em desenvolvimento, pesquisas para a utilização das córneas da ave para transplante em seres humanos e os ossos, tendões são utilizados na indústria farmacêutica na fabricação de medicamentos e também são usadas na fabricação de rações animais.

2.3. PERFIL DA ESTRUTIOCULTURA NO BRASIL

Devido à estrutiocultura ser uma atividade relativamente jovem, os dados a seguir foram obtidos através da Associação de Criadores de Avestruzes do Brasil (ACAB), a criação brasileira contava em 2005/06 com 335.425 avestruzes distribuídos pelo país, sendo que, está altamente concentrado em três Estados: São Paulo, Goiás e Bahia, respectivamente são os maiores produtores de avestruzes do Brasil, ficando abaixo apenas da líder mundial, África do Sul. Entretanto, o país ainda não exporta a carne de avestruz, um dos obstáculos é a falta de frigoríficos autorizados a abater e exportar a carne de avestruz no Brasil.

No Brasil, as empresas pioneiras na criação de avestruzes iniciaram criações durante o ano de 1995, quando 12 filhotes de avestruzes italianos chegaram ao país. (ACAB,2006). Na fase de implantação da criação, a estrutiocultura brasileira passou por momentos de incerteza causada por uma suspensão da importação das aves pelo ministério da agricultura em 1997, devido a uma contaminação por um vírus que acomete aves domésticas (*Newcastle*). Este evento provocou uma crise na estrutiocultura brasileira que se iniciava. Após 1999, com a liberalização para a importação de ovos embrionados e pintos novos, a estrutiocultura voltou a crescer (GOULART, 2002).

Com relação ao mercado dos produtos (carne, pele, plumas), pode-se afirmar que a estrutiocultura é um investimento de longo prazo e a comercialização de carne ainda é um pequeno nicho. Leva-se em conta também que o rendimento por animal abatido é proporcionalmente baixo (30% do peso vivo) se comparado com o rendimento de bovinos (em torno de 55%) e a mortalidade na fase de cria (0-3 meses) está em torno de 30 a 100% (BORGES, FRANCIS, 2003). Entretanto, como pode-se verificar que este fato é compensado pela grande produção anual de filhotes, enquanto uma vaca produz um bezerro por ano, que vai para o abate com dois ou três anos, uma fêmea de avestruz produz em média 30 filhotes por ano, fornecendo de 800 a 1200 kg de carne por fêmea/ano.

2.4. PRODUÇÃO E CADEIA PRODUTIVA NACIONAL DO AVESTRUZ

A cadeia produtiva do avestruz inicia-se com o importador de ovos, filhotes e reprodutores que os insere como insumo à atividade diretamente no centro de reprodução.

Os avestruzes iniciam a postura aos 24 meses, alguns aos 18 meses, de idade e possuem uma vida reprodutiva de 20 a 30 anos. Avestruzes reprodutores devem ter uma área livre de 400 a 500 metros quadrados por animal. A média de postura é de 40 a 60 ovos por ano, mas, algumas fêmeas chegam a botar 100 ovos por temporada reprodutiva, que é de setembro a março, colocando um ovo a cada 2 dias e após colocar 8 a 10 ovos, faz se uma parada e recomeça novamente (RODRIGUES, 2000). A incubação de ovos de avestruz requer cuidados específicos em todas as etapas do processo: coleta, limpeza e desinfecção, armazenagem, incubação, eclosão e nascimento. Os fatores ambientais dentro do incubatório, tais como temperatura, umidade, ventilação e viragem dos ovos devem ser controlados.

Podemos destacar como vantagens da incubação artificial, o fato de que a fêmea não necessita interromper a postura dos ovos para chocá-los e cuidar dos filhotes, além de permitir uma maior taxa de eclosão (RODRIGUES, 2000).

Após o nascimento o pintinho permanece por 3 horas na chocadeira, passando para o berçário climatizado a 36 graus, reduzindo a temperatura em grau dia até atingir a temperatura ambiente. A partir do terceiro mês eles devem ser transferidos para o piquete de recria, onde permanecem até completarem 12 a 14 meses (SOUZA, 2004).

Os piquetes devem ser longos e estreitos, machos e fêmeas podem ficar juntos em áreas de 200 m² por cabeça até 6 meses de idade. Entre 6 a 18 meses devem passar para 600 m² e acima de 18 meses devem passar para 1000 m² (RODRIGUES, 2000). Segundo Carrer, (2003), podemos dividir a criação em duas fases. A primeira fase é caracterizada pela

comercialização de reprodutores, em que o valor agregado do animal é elevado, inviabilizando o seu abate. A segunda fase é caracterizada pela comercialização dos animais para o consumo. Neste momento, o número de cabeças disponíveis é elevado, o que reduz o seu valor de mercado como reprodutores, viabilizando a sua exploração no abate.

O transporte do avestruz ao abatedouro é importante para assegurar produtos de melhor qualidade e garantir viabilidade econômica. O abate requer cuidados especiais, logo são necessárias adaptações aos abatedouros bovinos, ou então, construir um abatedouro específico para avestruz. (MUNIZ, 2001). A criação de frigoríficos específicos para o abate de avestruz é um dos esforços dos produtores que estão na fase industrial e comercial, já que, o abate é o ponto de partida para todo o processo de formação dos produtos do avestruz.

O agronegócio da Estruticultura é dividido em dois segmentos: o da Empresa Rural e o da Indústria. Observa-se que o elo entre o ciclo da criação, no segmento da empresa rural e o ciclo comercial/industrial é a indústria de carne. Será apenas através do abate, que se obterão as matérias-primas utilizadas nas indústrias de couro, plumas e comércio de carne.

3. RISCO

O estudo do risco e do comportamento organizacional nasce de um desejo prático: ajudar o administrador a obter melhores resultados. Embora uma boa decisão não garanta um bom resultado, tal pragmatismo em geral compensa. A crescente sofisticação da gestão de risco, a compreensão das variações do comportamento humano e o avanço tecnológico que respalda e simula processos cognitivos melhoraram, em muitas situações, a tomada de decisão (BUCHANAN e O'CONNELL, 2006).

O risco é parte imprescindível de qualquer decisão. Na maioria das escolhas que alguém faz diariamente, esse risco é pequeno. Já numa empresa, as implicações, tanto positivas como negativas, podem ser enormes. Para tomar uma boa decisão a empresa deve calcular e administrar o risco que acompanha a decisão.

Segundo Bernstein (1998) “a palavra ‘risco’ deriva do latim *risicare*, que significa ‘ousar’”. Já Marshall (2002) destaca alguns sentidos para “risco”, como da “variância de resultado”, “fator catastrófico negativo”, “fator positivo de oportunidade” e a relação “risco e incerteza”. É importante diferenciar risco de incerteza. Segundo Marshall (2002) “risco se aplica a resultados que, embora não certos, tenham probabilidades que possam ser estimadas pela experiência ou por dados estatísticos [...] a incerteza está presente quando o resultado não pode ser previsto, nem mesmo em um sentido probabilístico”.

Segundo Assaf Neto (2003), “A idéia de risco, de forma mais específica, está diretamente associada às probabilidades de ocorrência de determinados resultados em relação a um valor médio esperado. É um conceito voltado para o futuro, revelando uma possibilidade de perda.”

Risco, conforme Gitman (1997), é definido como a possibilidade de um prejuízo financeiro. Os ativos que possuem grandes possibilidades de prejuízos são vistos como mais arriscados que aqueles com menos possibilidades de prejuízo. Diz que no sentido mais básico, risco é a probabilidade de o retorno real ser diferente do retorno esperado. Nesse sentido, risco é usado no lugar de incerteza com referência a variabilidade de retornos.

Conforme relato de Silva Neto (1998): “A chave para avaliar o risco, é compreender o comportamento do mercado e sua interação com o ambiente, analisar as mudanças, identificar os componentes do mercado e como eles se interagem.”

Mais formalmente, o termo risco é usado alternativamente com incerteza, ao referir-se à variabilidade de retornos associada a um dado ativo. Risco é a possibilidade de prejuízo



financeiro ou, mais formalmente, a variabilidade de retorno associado a determinado ativo (LEMES JÚNIOR; RIGO e CHEROBIM, 2002).

3.1 TIPOS DE RISCO

Segundo Silva Neto (1998): “A identificação dos vários tipos de risco aos quais estão sujeitas as instituições e empresas que nesse mercado atuam é um dos principais pontos a serem considerados, aumentando sobremaneira o nível de segurança dos sistemas adotados e, infelizmente, também o nível de dificuldade e complexidade de sua gestão. Entretanto, sem essa identificação é impossível se desenvolver um sistema de gestão de risco.”

Para Lemes Júnior, Rigo e Cherobim (2002), vários são os fatores influenciando o retorno dos investimentos. Esses fatores de risco podem ser reunidos em grupos, conforme as suas características em risco do empreendimento que são riscos associados à condução do empreendimento. Estão relacionados às escolhas administrativas da gerência da empresa e risco do negócio, ainda relacionados às atividades da empresa.

Segundo, Silva Neto (1998) pode-se dividir o risco global em quatro grandes grupos: mercado, crédito, operacional e legal. Esses quatro grandes grupos englobam os tipos de risco aos quais a organização está sujeita.

Para Figueiredo (2001), risco de mercado surge como consequência do crédito e se potencializa pela sofisticação e complexidade dos produtos financeiros oferecidos e pela diversidade e instabilidade dos mercados de atuação.

Para Blatt (1999) o risco de crédito é definido “como a possibilidade de que aquele que concedeu o crédito não o receba do devedor na época e/ou nas condições combinadas”. Também, segundo Bessis (1998) o risco de crédito possui duas dimensões: a quantidade do risco que refere-se ao montante que pode ser potencialmente perdido nas operações de crédito e a qualidade do risco que refere-se a qual seria a probabilidade ou os sinais de possíveis perdas. O risco de crédito é a mais antiga forma de risco nos mercados financeiros.

Sobre risco operacional Figueiredo (2001), está associado à deficiência nos controles internos de uma organização e é oriundo, principalmente, de três fatores-chave: pessoas, tecnologia e processos. Materializando-se por erros humanos, fraudes praticadas por terceiros e por empregados, falhas nos sistemas informatizados e nos procedimentos diários.

Crouhy, Galai e Mark (2004) dizem que os riscos operacionais podem se originar de fontes externas ou internas. O risco de fontes externas seria o risco da escolha de uma estratégia inapropriada em resposta a fatores ambientais, tais como: política, tributos, regulamentação, governo e concorrência; e o risco de fontes internas seria o risco acontecido na busca da estratégia, as falhas operacionais, e podem ocorrer em função das pessoas, dos processos e da tecnologia.

Para Figueiredo (2001), são três as principais fontes de riscos operacionais internas: pessoas, processos e tecnologia, citadas como: risco humano ou risco de pessoas possibilidade de perdas em função de falhas humanas por situações diversas, inclusive, falta de valores éticos. O erro não-intencional são prejuízos por erros na execução de tarefas em função da não-definição de procedimentos, de processos distorcidos, falta de segregação de tarefas, volume de serviço, ou, ainda, falta de qualificação das pessoas. O erro por qualificação é risco de perda em função do desempenho de tarefas ou funções por empregados ou prestadoras de serviços sem a devida qualificação, incluindo capacidade, habilidade, perfil. A fraude são risco de perdas em decorrência de comportamentos fraudulentos, como adulteração de controles, desvio/subtração de valores, aceitação de “incentivos” para realização de negócios.

Risco do processo são riscos provenientes da ocorrência de fragilidades nos processos, que podem ser gerados por falta de regulamentação interna e/ou documentação sobre políticas e procedimentos; deficiência no desenho dos processos, falta de controle, fatores que podem se materializar por riscos do tipo: risco de modelagem, risco da transação, risco de conformidade e risco de controle.

Risco tecnológico e de equipamento é o risco originado de situações como: a incapacidade dos sistemas de proverem informações aos tomadores de decisão, em tempo real e com alta confiabilidade; a possibilidade de descontinuidade de atividades que utilizam recursos tecnológicos; perdas por falhas em equipamento de processamento.

Segundo Duarte Júnior, Pinheiro, Jordão e Bastos (1999), o risco legal pode ser definido como uma medida numérica da incerteza dos retornos de uma organização caso seus contratos não possam ser legalmente amparados por falta de representatividade por parte de um negociador, por documentação insuficiente, insolvência ou ilegalidade. As principais sub-áreas do risco legal são: risco de legislação; risco tributário; risco de contrato. risco de legislação.

O Risco de Liquidez pode ser definido como a ocorrência de desequilíbrios entre ativos negociáveis e passivos exigíveis, descasamentos entre pagamentos e recebimentos, que possam afetar a capacidade de pagamento da organização. Para Bessis (1998) o risco de liquidez é o principal tipo de risco. Saunders (2000) reforça dizendo que em casos extremos os problemas de liquidez podem causar risco de insolvência.

3.2. COMPORTAMENTO EM RELAÇÃO AO RISCO E PROBABILIDADE SUBJETIVA

Segundo Lemes Júnior, Rigo e Cherobim (2002), “Os investidores não se comportam da mesma maneira em relação ao risco. Pessoas mais arrojadas fazem seus investimentos pessoais com menor receio de perdas, almejando maiores ganhos, ou seja, assumem maiores riscos. As empresas, da mesma forma, podem assumir maiores riscos quando percebem que seus ganhos podem ser maiores. Os grandes investidores institucionais, fundos de pensão, fundos de investimento tendem a serem mais conservadores, pois estão trabalhando com recursos de terceiros.”

Segundo a matemática Emmy Noether, as probabilidades subjetivas exprimem numericamente a intensidade com que a pessoa acredita, isto é, a sua disposição de apostar na ocorrência ou não ocorrência de um determinado evento.

Pode-se dizer que a probabilidade subjetiva se refere à chance de ocorrência atribuída a um evento por um indivíduo em particular. Esta chance pode ser bastante diferente da probabilidade subjetiva atribuída por outro indivíduo. A atribuição de probabilidades subjetivas para diversos eventos baseia-se numa combinação da experiência passada de um indivíduo, a opinião pessoal e a análise de uma situação específica. A probabilidade subjetiva é especialmente útil para se tomar decisões nas quais a probabilidade de vários eventos não pode ser determinada empiricamente.

4. MÉTODO DELPHI

O Método Delphi trata-se de um método que permite descobrir as opiniões de especialistas, sem que haja interpretação pessoal entre os mesmos, através da realização de uma série de questionários.

O princípio do método é intuitivo e interativo. Implica a constituição de um grupo de especialistas em determinada área do conhecimento, que respondem a uma série de questões. Os resultados dessa primeira fase são analisados e a síntese dos resultados é comunicada aos

membros do grupo que, após tomarem conhecimento, respondem novamente. As interações se sucedem desta maneira até que um consenso ou quase consenso seja obtido. As iterações do método são denominadas "rounds".

O método "Delphi" se distingue por três características básicas: anonimato, interação com "feedback" controlado e respostas estatísticas do grupo.

De forma geral segue o seguinte roteiro: são enviados questionários a cada especialista escolhido; depois de respondidos os questionários são analisados e são resumidas as principais conclusões por parte da equipe que lidera a técnica; os questionários voltam aos especialistas, que têm oportunidade de rever as respostas e alterá-las, se for necessário. Se uma resposta varia muito em relação às do resto do grupo, o seu autor terá que justificar a sua diferença de opinião e o processo de resumo e revisão repete-se até se atingir o consenso entre todos os especialistas.

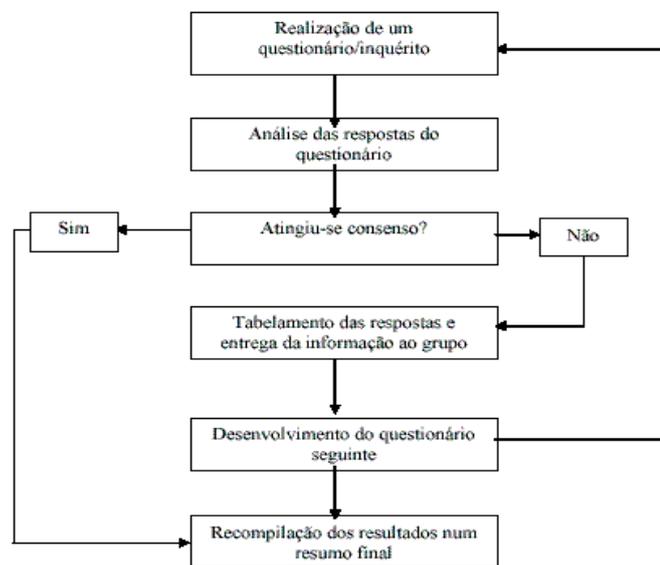


Figura 1 : Fluxograma Delphi Fonte: <http://www3.dsi.uminho.pt>

5. MÉTODO

Inicialmente, foram realizados estudos a fim de compreender a criação de avestruzes no Brasil, utilizando livros e artigos sobre o tema. Após, foram feitos estudos sobre os Riscos e Instrumentos de Análise de Risco.

De posse do embasamento teórico, parte-se para a identificação e análise dos riscos em uma criação de avestruz. Em estudo feito anteriormente sobre os tipos de risco, foram identificados os possíveis riscos em uma criação de avestruz. Elaborou-se então um mapa de riscos a partir dos riscos identificados. Onde, foi elaborada uma tabela para servir de base ao questionário a ser aplicado aos especialistas da área de agronegócios.

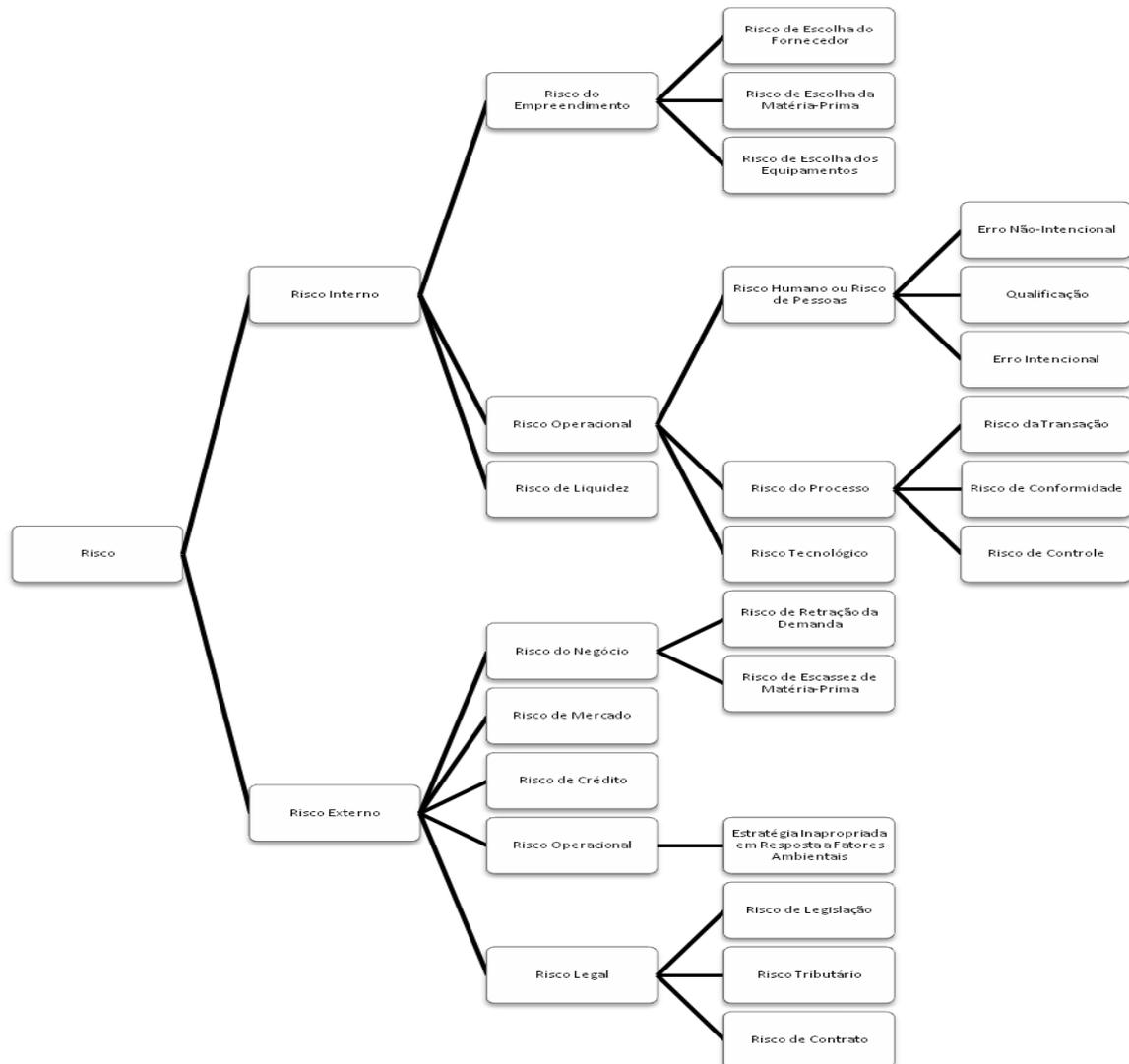


Figura 2 : Mapa de Riscos em uma Criação de Avestruz Fonte: Elaborado pelos autores

Identificados os riscos relacionados a uma criação de avestruz, inicia-se o processo de levantamento de dados para determinar o risco total. Devido à ausência de dados históricos com relação ao risco total em uma criação de avestruz foi utilizado o Método Delphi adaptado, em duas rodadas de questionários, com especialistas da área de agronegócios para estabelecer o risco total.

O questionário tem o objetivo de colher dados para determinação do risco total. E apresenta aos especialistas, a seguinte problemática: “Considerando uma criação de avestruzes, qual a probabilidade de ocorrência dos seguintes riscos? Exprima a intensidade com que acredita na concretização de cada um dos riscos.” O questionário contempla 19 tipos de riscos a serem avaliados.

O questionário foi elaborado em uma de planilha do Excel com uma barra de rolagem. A barra de rolagem possui intervalo entre 0 e 100, e será ajustada pelo especialista de acordo com a sua crença de maior ou menor probabilidade de ocorrência do risco em questão. Conforme a figura abaixo:



1	Risco de Escolha de Fornecedor				
	Nunca ocorre	Às vezes ocorre	Pode Ocorrer	Quase sempre ocorre	Sempre ocorre
	0				100

Exemplo: Fornecedor não cumpre com prazo de entrega dos pedidos.

50

Figura 3 : Questionário Fonte: Elaborado pelos autores

Antes de aplicar o questionário aos especialistas, foi feito um teste para avaliar a eficiência e eventuais falhas do questionário elaborado. Para isso contou-se com o auxílio de um especialista. O teste foi considerado satisfatório, funcionando como o esperado. Após passar por este primeiro teste, o questionário está pronto para ser aplicado aos especialistas da área.

6. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Em um primeiro momento o questionário foi aplicado aos especialistas da área sem que eles tivessem conhecimento das respostas dadas pelos outros especialistas. As respostas foram dadas de forma espontânea sem que houvesse um julgamento detalhado de cada questão. O questionário foi aplicado à sete especialistas.

Na segunda rodada, foram utilizados os mesmo questionários para os sete especialistas consultados anteriormente, porém, neste momento os especialistas tinham acesso às respostas de todos os entrevistados referentes à primeira rodada, além dos valores da média, do mínimo e do máximo risco para cada questão. O questionário foi aplicado, sem maiores problemas, tendo total colaboração dos especialistas.

O risco total associado à criação de avestruz foi definido através de um estudo utilizando a técnica Delphi adaptada, devido ao fato de não se ter acesso a dados históricos dos riscos em uma criação de avestruzes. O estudo baseia-se em um questionário aplicado à especialistas da área de agronegócios.

Para o cálculo do risco total foi considerado a média geométrica das opiniões respostas dos questionários, conforme a fórmula abaixo:

$$RISCO_{total} = (a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n)^{\left(\frac{1}{n}\right)} \quad (1)$$

Com base nos dados obtidos através do questionário, foram calculados os desvios padrões observados em cada tipo de risco e as reduções ou aumentos obtidos entre as rodadas realizadas. Os valores encontrados foram:

Tabela 1 – Desvio Padrão do Questionário

Tipo de Risco	Desvio Padrão		Redução (%)
	1ª Rodada	2ª Rodada	
Risco de Escolha do Fornecedor	8,454	9,81	16%
Risco de Escolha da Matéria Prima	13,352	10,565	-21%
Risco de Escolha dos Equipamentos	19,965	13,901	-30%
Risco Humano ou Risco de Pessoas - Intencional	12,662	12,662	0%
Risco Humano ou Risco de Pessoas – Qualificação	27,628	13,825	-50%
Risco Humano ou Risco de Pessoas – Fraude	10,161	8,275	-19%
Risco da Transação	11,676	11,676	0%
Risco de Conformidade	23,65	21,479	-9%
Risco de Controle	18,474	16,718	-10%
Risco Tecnológico	14,271	9,519	-33%

Risco de Liquidez	13,829	9,822	-29%
Risco de Retração da Demanda	21,546	18,464	-14%
Risco de Escassez de Matéria Prima	15,192	12,124	-20%
Risco de Mercado	14,041	12,593	-10%
Risco de Crédito	13,806	10,983	-20%
Estratégia Inapropriada em Resposta a Fatores Ambientais	21,109	18,685	-11%
Risco de Legislação	23,892	22,905	-4%
Risco Tributário	19,008	19,008	0%
Risco de Contrato	17,117	14,046	-18%
Risco Total	0,0877	0,0617	-30%

Fonte: Elaborado pelos autores

Analisando os dados, observou-se na segunda rodada uma redução do desvio padrão de aproximadamente 0,088 para 0,062.

Observou-se também que houve uma redução do desvio padrão em praticamente todos os tipos de risco, tendo um pequeno aumento no Risco de Escolha do Fornecedor e se mantendo estável nos seguintes casos: Risco Humano ou Risco de Pessoas por Erro Intencional, Risco da Transação e Risco Tributário. A maior redução observada foi no Risco Humano ou Risco de Pessoas por Qualificação, que teve uma redução de 50% na 2ª rodada.

Tabela 2 – Risco Total e Desvio Padrão do Risco Total

	1ª Rodada	2ª Rodada
Risco Total	0,3439	0,3498
Desvio Padrão	0,0877	0,0617

Fonte: Elaborado pelos autores

Com relação ao risco total foi observado um pequeno aumento entre o risco da primeira rodada que foi de 34,39% e o risco da segunda rodada.

Havendo um maior consenso entre as respostas na segunda rodada observado pela diminuição do desvio padrão de 8,77% para 6,17% e que os especialistas concordaram entre si que o risco total de 34,98% era um pouco maior do que o risco total anteriormente estabelecido na primeira rodada de 34,39%

7. CONCLUSÃO

Conclui-se que houve um maior consenso entre as respostas na segunda rodada e que os especialistas concordaram, entre si, que o risco total era maior do que o anteriormente estabelecido, na primeira rodada ficando em 34,98% e como consequência uma menor variabilidade nas opiniões, permanecendo em 6,17%.

Referências

- Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil (ACAB)**, Plano de ação – Mercado interno, 2008b. Disponível em: www.acab.org.br. Acesso em: 03 de mar de 2008.
- AGROV 2004**. Disponível em www.agrov.com. Acesso em 30 de abr de 2010.
- ASSAF NETO, Alexandre**. Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas, 2003.
- BERNSTEIN, P. L.** Desafio aos deuses. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- BESSIS, J.** Risk management in banking. New York: John Wiley & Sons, 1998.



BLATT, Adriano. Avaliação de risco e decisão de crédito: um enfoque prático. São Paulo: Nobel, 1999.

BORGES, N.I.R., FRANCIS, D.G. Doenças de filhotes de avestruzes e suas incidências em três criatórios brasileiros, em V Congresso Internacional de Zootecnia, 11, 2003 Uberaba. Anais . p. 160.

BUCHANAN, L e O'CONNELL. Uma breve história da tomada de decisão. IN. Harvard Business Review. Página: 20-29, Jan. de 2006.

CARRER, Celso da Costa. Anais do 3º Congresso Brasileiro de Estrutociultura. Brasília, DF. 2002.

_____. Os desafios do mercado de avestruzes no Brasil. A Lavoura, v.106, n. 647, p. 16-21, 2003.

CROUHY, M; GALAI, D; MARK, R. Gerenciamento de risco: abordagem conceitual e prática, uma visão integrada dos riscos de crédito, operacional e de mercado. Rio de Janeiro: Qualitymark, São Paulo: SERASA, 2004.

DUARTE JR., A.M., PINHEIRO, F.; JORDÃO, M.R. e BASTOS, N.T. Gerenciamento de Riscos Corporativos: Classificação, Definições e Exemplos, in *Resenha BM&F*, 134, set. 1999.

e-Delphi Disponível em < <http://www3.dsi.uminho.pt/gavea/delphi> > Acesso em 25 de set. de 2010.

FIGUEIREDO, R.P. Gestão de Risco Operacional em instituições financeiras: uma abordagem qualitativa. 2001. Disponível em < [http://www.risktech.com.br/PDFs/Gestao de Riscos Operacionais em Instituicoes Financeiras.pdf](http://www.risktech.com.br/PDFs/Gestao%20de%20Riscos%20Operacionais%20em%20Instituicoes%20Financeiras.pdf) >, acesso em 8 de ago.2010.

GITMAN, Lawrence J. Princípios de Administração Financeira. 2ª.ed. Porto Alegre, Bookman Editora, 2002.

GOULART, C.E.S. As perspectivas da estrutociultura no Brasil, Disponível em www.avisite.com.br, Acesso em 30 de abril de 2010.

LEMES JUNIOR, Antônio Barbosa; CHEROBIM, Ana Paula; RIGO, Cláudio Miessa. Administração Financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MARSHALL, C. *Medindo e Gerenciando Riscos Operacionais em Instituições Financeiras.* São Paulo, Qualitymark Editora, 2002.

MUNIZ, L. R. Perspectivas da carne de avestruz: criação, industrialização e mercado consumidor. São Paulo: Avestruthio do Brasil, 2001.

REVISTA ESCALA RURAL. *Estrutociultura.* Ano III.] 20. out. São Paulo, SP. 2002.

RODRIGUES. J.J.V. Criação comercial de avestruz. Manaus: SEBRAE/AM, 2000.

SAUNDERS, Anthony. Medindo o risco de crédito. Tradução: Bazan Tecnologia e Lingüística. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000

SILVA NETO, L. de A. Derivativos: definições, emprego e risco. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

SOUZA, J.S. Criação de Avestruz. Viçosa, Aprenda Fácil. 211 p. 2004.