

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT - KLB

MODELO: CESSNA C-172M

DATA: 05 JAN 2000

AERONAVE	Modelo: CESSNA C-172M Matrícula: PT-KLB	OPERADOR: João Geraldo Rodrigues
ACIDENTE	Data/hora: 05 JAN 2000 – 10:00 Q Local: Rio Pixaim, coordenadas: 16° 44' 53" S / 056° 51' 29" W Município, UF: Poconé, MT.	TIPO: Falha do Motor em Vôo



O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou transportando cinco passageiros, além do piloto, de uma pista não registrada, localizada às margens do rio Pixaim, pertencente ao Best West Pantanal Mato Grosso Hotel, município de Poconé-MS, com destino à fazenda Sararé, no mesmo município, às 10 h, e sem plano de vôo.

Durante a decolagem, testemunhas informaram ter ouvido ruídos anormais provenientes do motor. Logo em seguida, a aeronave iniciou uma curva à esquerda de aproximadamente 180°, vindo a precipitar-se sobre o rio Pixaim, distante cerca de 90 metros da pista de onde havia decolado.

No acidente, o piloto e três dos cinco passageiros faleceram. Os demais sofreram lesões leves.

A aeronave sofreu danos leves. Ao ser retirada do rio após o acidente, sofreu danos graves em sua estrutura.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	01	03	-
Graves	-	-	-
Leves	-	02	-
Ilesos	-	-	-

2. Materiais

a. À aeronave:

Irrecuperável: estabilizador horizontal, profundor, estabilizador vertical e leme de direção (danificados na retirada da aeronave do rio).

Danos graves: assentos dianteiros e traseiros.

Danos leves: hélice, motor, fuselagem, trem de pouso, asa esquerda, aileron esquerdo, asa direita, aileron direito, sistemas de combustível, de lubrificação e elétrico.

b. A terceiros:

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo	PILOTO
Totais	DESC
Totais nos últimos 30 dias	DESC
Totais nas últimas 24 horas	DESC
Neste tipo de aeronave	DESC
Neste tipo nos últimos 30 dias	DESC
Neste tipo nas últimas 24 horas	DESC

OBS: Não foi possível obter as horas de vôo do piloto. Obteve-se apenas a informação de que o mesmo voou por muito tempo no garimpo.

b. Formação

Não foi possível obter informações sobre a escola de formação do piloto.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Privado, categoria avião, e estava com as suas habilitações, Classe Monomotor e Multimotor, válidas.

O piloto não possuía a habilitação IFR.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado

Não foi possível comprovar a experiência de vôo do piloto.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física (CCF) vencido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, modelo CESSNA C-172M, monomotora, número de série 172-61067, Certificado de Matrícula nº 6713, expedido em 31 JUL 2000, foi fabricada pela CESSNA no ano de 1973 e possuía 2514 horas totais de célula.

Estava com o seu Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

Suas últimas inspeções, do tipo 200 h e do tipo IAM (Inspeção Anual de Manutenção) foram realizadas na Oficina L.S. Aviação Ltda. no aeroporto Santa

Maria, Campo Grande-MS, no dia 03 FEV 1999, tendo voado 47 h 50 min após as mesmas.

O motor era da marca Lycoming, modelo O-320-E2D, n° de série L-32386-27A, e possuía 2514 h totais.

A caderneta de célula estava atualizada e a caderneta de motor estava escriturada, porém, as informações dos componentes do motor inspecionados (eixo de manivelas, eixo de comando de válvulas, carburador, magnetos, alternador e motor de partida) não correspondiam aos instalados quando do acidente da aeronave.

3. Exames, testes e pesquisas

Nos exames realizados após o acidente, verificou-se o seguinte:

a) O eixo de manivelas apresentava riscos nos pontos de contato com as bronzinas.

As câmaras de combustão e pistões apresentavam depósito excessivo de chumbo.

As cablagens de ignição e a tubulação de óleo possuíam desgastes por atrito.

O berço do motor apresentava processo de corrosão na fratura existente em um dos pontos de solda.

As sedes das velas de ignição apresentavam fuga de compressão dos cilindros.

Os coletores de escapamento dos cilindros apresentavam fuga de gases pelas flanges de fixação.

b) Foram constatados que diversos componentes do motor tinham seus "Números de Parte" ("Part Number" - P/N) e "Números de Série" ("Serial Number" - S/N) diferentes daqueles que sofreram inspeção na oficina homologada por ocasião da IAM e revisão de 200 h da aeronave.

O eixo de manivelas instalado no motor possuía o P/N LW 76948 e o eixo de comando de válvulas, P/N LW 11754; enquanto os constantes dos exames metalográficos emitidos após a revisão geral do motor eram, respectivamente, P/N LW 17063 e P/N LW 18837.

O carburador instalado tinha o S/N BL 186328; e o constante do laudo emitido por ocasião da revisão geral do motor era S/N BL 18618. Além do que, faltava no carburador instalado o P/N 229-164, "PUMP DISCHARGE TUBE", que é destinado a permitir a aceleração rápida do motor.

O magneto direito instalado tinha o P/N 10-51360-30 e S/N A55756; e o constante no laudo emitido por ocasião da revisão geral era P/N 10-349365-1 e S/N S4LN1209.

O magneto esquerdo instalado tinha o P/N 10-51360-30 e S/N A55755; e o constante no laudo emitido por ocasião da revisão geral era P/N 10-349365-1 e S/N S4LN1227.

O alternador instalado não possuía qualquer marca ou inscrição de identificação, contudo, no laudo emitido na última revisão constava a marca Prestolite, P/N ALY 6422, e S/N 2095192.

O motor de partida instalado possuía S/N 2A000077, enquanto o constante do laudo da última revisão geral era o S/N 7E000007.

c) De acordo com os exames realizados pelo Elemento Credenciado-Fator Material, em face dos P/N e S/N diferirem dos constantes nos laudos da última revisão geral do motor, chegou-se ao resultado de que a plaqueta de identificação do motor poderia ter sido trocada e que os componentes instalados estavam fora de qualquer controle de manutenção. Além disso, o estado do motor é indicativo de que as horas de vôo lançadas nas cadernetas de vôo não traduziam todas as horas efetivamente voadas.

4. Informações meteorológicas

De acordo com informações de testemunhas, no momento da decolagem as condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo pretendido, sem restrições à visibilidade e com vento calmo.

5. Navegação

Não foi preenchido plano de vôo e nem foi tentado qualquer contato com os órgãos de controle de tráfego aéreo.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

A pista era de terra, com dimensões de 800 m de comprimento e 60 m de largura. Possuía elevação de 285 ft, cabeceiras 18/36, pertencia ao Best West Pantanal Mato Grosso Hotel e não era registrada. Segundo terceiros, a mesma era bastante utilizada.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O acidente ocorreu a 90 metros da cabeceira 18 da pista do Best West Pantanal Mato Grosso Hotel, no município de Poconé-MS, nas coordenadas geográficas 16° 44' 53" S / 056° 51' 29" W.

A aeronave colidiu com as águas do rio Pixaim, vindo a afundar rapidamente.

Os destroços ficaram concentrados no local do impacto.

A aeronave atingiu a água num ângulo aproximado de 10° picados, com inclinação lateral à esquerda de aproximadamente 45°; colidiu primeiramente com a ponta da asa esquerda; houve um momento de rolagem à direita sobre o eixo longitudinal, vindo a colidir a ponta da asa direita, parando na posição de 30° de inclinação à esquerda, acompanhando o declive natural do rio.

Os destroços foram movimentados antes da realização da ação inicial.

Durante a remoção da aeronave de dentro do rio ocorreu a ruptura das empenagens vertical e horizontal.

Os flaps estavam completamente distendidos.

As manetes de combustível e de potência foram encontradas na posição à frente, e seus cabos de comando estavam conectados e atuantes.

A seletora dos tanques de combustível foi encontrada aberta na posição “ambos”. A seletora dos magnetos também foi encontrada na posição “ambos”.

O motor de partida estava engrenado ao motor da aeronave.

A hélice tinha liberdade de giro, e não possuía marcas de que estava desenvolvendo tração.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e / ou abandono da aeronave

Não houve necessidade da realização de busca, tendo em vista a existência de testemunhas.

Os ocupantes estavam dispostos na aeronave da seguinte forma: o piloto estava sentado na cadeira dianteira esquerda e ao seu lado, na cadeira da direita, uma sobrevivente; nos dois bancos traseiros estavam dois adultos e duas crianças.

Os dois adultos que se encontravam no lado direito da aeronave, sentados no banco da frente e no banco de trás, conseguiram abandonar a aeronave com lesões leves.

A porta direita da aeronave abriu inadvertidamente após a colisão com a água.

Nos assentos traseiros havia apenas dois cintos para os quatro ocupantes.

Não foi possível determinar se os equipamentos de segurança contribuíram para as lesões nos ocupantes que faleceram, ou se dificultaram o abandono dos mesmos da aeronave.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

a) O vôo consistia no transporte de passageiros da pista do Best West Pantanal Mato Grosso Hotel para a fazenda Sararé, distante 12 nm, aproximadamente.

b) A aeronave tinha pernoitado por alguns dias em Poconé-MT, onde houve ocorrência de chuvas.

c) No dia do acidente, a aeronave havia realizado um vôo de Poconé-MT para a pista do referido hotel, distante 32 nm; e o piloto desse traslado informou que executou a drenagem dos tanques de combustível.

d) Não foi possível verificar o nível de experiência e a escola de formação do piloto, contudo, segundo familiares, o mesmo tinha voado no garimpo por muito tempo.

e) O piloto permitiu o embarque na aeronave de 05 (cinco) passageiros, sendo sua capacidade máxima prevista para um total de 04(quatro) ocupantes.

f) O operador fretou a aeronave para os passageiros, sendo que a mesma estava classificada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

g) O Peso Máximo de Decolagem (P.M.D.) da aeronave na Atmosfera ISA (15° Celsius, Nível Médio do Mar) era de 1043 kgf. O Peso Básico da aeronave era de 543 kgf; o peso total dos ocupantes era de aproximadamente 375 kgf; o peso do óleo do motor era 6,8 kgf; o peso do combustível era 135 kgf (170 litros de gasolina de aviação); totalizando um peso aproximado de 1059,8 kgf.

h) A decolagem com excesso de peso acarreta algumas conseqüências como: aumento da corrida de decolagem, necessidade de maior amplitude nos comandos primários da aeronave, acréscimo das velocidades de estol, diminuição da razão de subida, aumento da carga aerodinâmica nas pás da hélice; e em se tratando de hélice de passo fixo, possível diminuição da rotação do motor.

i) Testemunhas declararam que, durante o funcionamento do motor no solo e na decolagem, ouviram ruídos anormais vindo do motor da aeronave, parecendo que o mesmo estava falhando.

j) Após a decolagem, a aeronave ganhou pouca altitude.

k) Uma testemunha, sobrevivente do acidente, declarou que durante a decolagem questionou o piloto se havia algum problema com a aeronave e este respondeu positivamente com acenos de cabeça. Declarou ainda que observou o piloto manusear, insistentemente, um “botão” no painel da aeronave.

l) A hélice não possuía indícios de que produzia tração no momento do impacto com a água.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológicos

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física vencido.

Conforme relatos de familiares, o piloto tinha se deslocado de Cuiabá-MT para o Best West Pantanal Mato Grosso Hotel havia 04 dias e não usava medicamentos. Negaram que tivesse algum problema cardiorespiratório e visual, apesar de encontrar-se com 60 anos de idade, assim como não fazia uso de bebida alcoólica.

b. Psicológicos

As entrevistas foram realizadas apenas com as duas testemunhas que sobreviveram ao sinistro e, de acordo com estas, houve por parte do piloto a pronta identificação do problema com a aeronave e a ação psicomotora em tentar reverter a situação de emergência que se encontravam.

Observou-se, também, que a aeronave emitiu ruídos estranhos vindos do motor antes da decolagem, e que mesmo nesta situação, o piloto decidiu prosseguir no vôo demonstrando atitude de condescendência para com o fato que deveria ter sido controlado, bem como a perda da capacidade crítica da situação.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo para o transporte de passageiros da pista do Best West Pantanal Mato Grosso Hotel, localizado às margens do rio Pixaim, com destino à fazenda Sararé, distante 12 nm.

A referida pista não era registrada, possuía dimensões de 800m X 60m, e sua pavimentação era de terra.

A aeronave era classificada para a categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP), contudo, seu operador a havia fretado para os passageiros, contrariando o previsto na regulamentação aeronáutica.

Não foi possível comprovar a experiência do piloto, contudo, havia informações que o mesmo tinha voado por muitos anos em garimpo. Não foi possível, também, pesquisar se o piloto possuía algum tipo de doença patológica, ou restrição ao vôo, uma vez que seu CCF estava vencido.

Embarcaram o piloto e um passageiro à frente da aeronave, e quatro passageiros nos bancos traseiros. A aeronave tinha seu P.M.D. de 1043 kgf, e estava no momento do acidente com, aproximadamente, 1059,8 kgf. O excesso de peso na decolagem provoca uma maior amplitude na aplicação dos comandos de vôo e acréscimo nas velocidades de estol para as diversas configurações.

A distribuição irregular do peso dentro da aeronave pode afetar o equilíbrio no seu eixo longitudinal e provocar o passeio do Centro de Gravidade (C.G.), fazendo com que a mesma perca a eficiência das superfícies de comando, podendo chegar à incontrolabilidade no comando de arfagem.

Conforme relatos de testemunhas, a aeronave emitia ruídos estranhos provenientes do motor desde a partida, que perduraram durante a decolagem.

Após a saída do solo, a aeronave não conseguiu ganhar altitude, efetuou curva de 180° à esquerda com razão descendente, vindo a chocar-se com as águas do rio Pixaim. Dois passageiros conseguiram abandonar a aeronave.

A análise psicológica do piloto, a partir de entrevistas com as testemunhas sobreviventes, sugere que houve uma ação psicomotora positiva no momento da ocorrência da falha, uma vez que o mesmo tentou reverter a situação de emergência. Aliado a este cenário, o piloto demonstrou, também, atitude de condescendência ao prosseguir no vôo com o motor apresentando possíveis falhas, demonstrando perda da capacidade crítica.

Apesar da aeronave estar com as inspeções de manutenção mandatórias registradas nas cadernetas, os exames realizados em alguns componentes revelaram que o estado físico dos componentes do motor apresentava desgastes além do normal, indicando que a aeronave havia sido utilizada além das horas lançadas nas cadernetas.

As câmaras de combustão e pistões evidenciavam um depósito excessivo de chumbo, indicativo da utilização de combustível fora das especificações aeronáuticas. Identificou-se, ainda, desgaste por atrito na cablagem de ignição e na tubulação de óleo, processo de corrosão no berço do motor e fuga de compressão nas velas de ignição e coletores de escapamento. Tais avarias e desgastes não correspondem ao total de 47 h e 50 min de vôo lançados nas cadernetas da aeronave como voados desde a última inspeção. Verificou-se, ainda, que os números de série (SN) e números de parte (PN) de diversos componentes instalados no motor não correspondiam aos itens instalados na

aeronave na última inspeção. Esta situação revelou que as inspeções não eram realizadas periodicamente, assim como, não eram adequadas.

A aeronave era equipada com hélice de passo fixo. Isso indica que o aumento da carga imposta à hélice pelo peso excessivo da aeronave impõe ao motor uma sobrecarga. Uma vez que o motor não possuía potência disponível para fazer frente à solicitação de carga da hélice, este pode ter perdido rotação.

Isso posto, infere-se ao acidente a possibilidade de duas hipóteses.

A primeira hipótese é a de que o piloto tenha decolado com excesso de peso e fora do C.G. da aeronave, impondo à hélice uma sobrecarga de esforços que levaram o motor a perder potência, degradando a velocidade e a altura, o que teria forçado o piloto a tentar retornar à pista de onde havia decolado. Como a curva foi feita com grande inclinação, houve um incremento da velocidade de estol, o que teria feito com que a aeronave se precipitasse no rio.

Como houve testemunhas que afirmaram terem ouvido ruídos estranhos vindos do motor; o piloto manuseou, insistentemente, um “botão” no painel da aeronave; o motor de partida foi encontrado engrenado ao motor da aeronave, indicativo de tentativa de partida do motor; e a hélice não possuía sinais de impacto com potência, esta hipótese é considerada pouco provável de ter ocorrido.

A segunda hipótese para a ocorrência do acidente é a de que tenha havido falha do motor logo após a decolagem. Como foi visto no item III.3, havia diversas discrepâncias relacionadas à manutenção da aeronave, tais como cilindros com grande depósito de chumbo, fuga de compressão nos cilindros, fuga de gases pela flange do escapamento, e riscos no eixo de manivela, além de diversos componentes terem sua identificação diferente da especificada na última revisão do motor. Estas discrepâncias evidenciam uma manutenção inadequada, e podem ter levado à falha do motor em voo.

Além disso, testemunhas reportaram terem ouvido ruídos anormais provenientes do motor antes e durante a decolagem. A complacência do piloto para com tais ruídos pode ser explicada pelo fato de ele ter voado anteriormente no garimpo, o que poderia ter-lhe causado uma confiança excessiva na aeronave, pelas condições em que tais operações são realizadas.

Ao ocorrer a falha do motor, o piloto teria tentado retornar para o aeródromo, mas em função da baixa altura atingida e do peso excessivo, que degradou as condições de planeio da aeronave, não conseguiu atingi-lo, pousando no rio. Foi verificado que o motor de partida estava engrenado, reforçando a possibilidade de falha, com tentativa de partida do motor em voo. Além disso, a hélice não possuía sinais de impacto com potência. Esta hipótese foi considerada a mais provável de ter ocorrido.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos:

- a. o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física vencido;
- b. o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido, porém não era habilitado para o voo IFR;
- c. não foi possível determinar a experiência de voo do piloto;

- d. a aeronave possuía registro válido para a categoria TPP;
- e. o operador fretou a aeronave para o transporte de cinco passageiros no trecho da pista do Best West Pantanal Mato Grosso Hotel à fazenda Sararé;
- f. a pista pertencente ao Best West Pantanal Mato Grosso Hotel não era registrada;
- g. as condições meteorológicas eram consideradas favoráveis ao vôo;
- h. embarcaram na aeronave 01 piloto e 05 passageiros;
- i. a aeronave apresentou ruídos de mau funcionamento do motor antes e durante a decolagem;
- j. instantes após a decolagem, a aeronave efetuou curva à esquerda, vindo a precipitar-se sobre o rio Pixaim;
- k. as horas lançadas na caderneta do motor não correspondiam ao estado de conservação do mesmo;
- l. as câmaras de combustão e pistões evidenciavam um depósito excessivo de chumbo, havia desgaste por atrito na cablagem de ignição e na tubulação de óleo, processo de corrosão no berço do motor, fuga de compressão nas velas de ignição e coletores de escapamento e o eixo de manivelas apresentava riscos nos pontos de contato com as bronzinas;
- m. a identificação dos componentes do motor estava em desacordo com os componentes instalados no mesmo por ocasião da última revisão;
- n. a hélice e o motor não apresentavam evidências de que estavam operando no momento da colisão;
- o. o motor de partida foi encontrado engrenado ao motor da aeronave;
- p. a aeronave sofreu danos leves; e
- q. o piloto e três passageiros faleceram, e dois passageiros sofreram lesões leves.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Não contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu.

As informações analisadas quanto à possível atitude de condescendência para com os ruídos anormais, bem como a possível perda da capacidade crítica devido ao excesso de confiança determinaram a contribuição deste aspecto.

b. Fator Material

Não contribuiu

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Manutenção – Indeterminado.

Tendo em vista as inúmeras discrepâncias apresentadas, ficou evidente que a aeronave voava em condições de manutenção extremamente precárias, que podem ter levado à falha do motor em voo.

(2) Deficiente Julgamento – Contribuiu.

A aeronave apresentou sinais de problemas no motor e o piloto tomou a decisão inadequada de decolar naquelas condições.

(3) Indisciplina de Voo – Indeterminado.

A pista de pouso foi utilizada sem que estivesse registrada. O piloto permitiu o embarque de 02 passageiros além da capacidade permitida pelo fabricante, o que pode ter degradado as condições de planeio da aeronave a ponto de impedir o seu retorno à pista. O piloto voou, ainda, com o CCF vencido. Além disso, a aeronave, que possuía categoria TPP, foi utilizada para a realização de transporte remunerado.

(4) Deficiente Supervisão – Contribuiu.

O operador da aeronave não supervisionou adequadamente os serviços de manutenção, o preenchimento das cadernetas da aeronave e a operação da mesma, contribuindo para todas as irregularidades encontradas, que culminaram no acidente.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

1 – O SERAC-6 deverá, no prazo de três meses:

- a. Divulgar os ensinamentos contidos neste Relatório em palestras, simpósios, e por intermédio de DIVOP a todos os aeroclubes e escolas de aviação de sua área de atuação.
- b. Emitir documento às empresas de manutenção de aeronaves de sua área de atuação enfatizando a importância do estrito cumprimento dos procedimentos recomendados pelo fabricante.

2 – Os SERAC 1, 2, 3, 4, 5 e 7 deverão, no prazo de três meses:

Divulgar os ensinamentos contidos neste Relatório em palestras, simpósios, e por intermédio de DIVOP a todos os aeroclubes e escolas de aviação de sua área de atuação.

3 – A Associação Brasileira de Aviação Geral deverá, no prazo de três meses:

Divulgar os ensinamentos contidos neste Relatório a todos os seus membros.

4 – A DIRSA deverá, no prazo de seis meses:

Estudar a viabilidade de implementar uma escala de oficial médico de sobreaviso para participar das ações iniciais, a fim de possibilitar uma melhor pesquisa sobre o aspecto fisiológico.

5 – O IPA deverá, no prazo de seis meses:

Estudar a viabilidade de implementar uma escala de oficial psicólogo de sobreaviso para participar das ações iniciais, a fim de possibilitar uma melhor pesquisa sobre o aspecto psicológico.

Em, 18/02/2004.