

Documento Técnico

VIGILÂNCIA DA INFLUENZA AVIÁRIA
NO ESTADO DE SÃO PAULO

Maio de 2023



CVE CENTRO DE VIGILÂNCIA
EPIDEMIOLÓGICA
"Prof. Alexandre Vranjac"

CCD
COORDENADORIA DE
CONTROLE DE DOENÇAS

Secretaria de
Saúde



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Secretaria de Estado da Saúde
Coordenadoria de Controle de Doenças
Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac"
Divisão de Doenças de Transmissão Respiratória
Central / Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde
Instituto Adolfo Lutz

VIGILÂNCIA DA INFLUENZA AVIÁRIA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Contextualização

Situação Epidemiológica no Brasil

Influenza Aviária de Alta Patogenicidade em Aves Migratórias

Em 15 de maio de 2023, o Ministério da Agricultura e Pecuária confirmou os primeiros casos de Influenza Aviária de Alta Patogenicidade (IAAP) do subtipo H5N1 em aves silvestres, no Estado de Espírito Santo (Brasil, 2023a).

Foram resgatadas duas aves da espécie *Thalasseus acuflavidus*, uma encontrada no município de Marataízes e outra ave em Vitória, no litoral do Espírito Santo. A notificação foi realizada pelo Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos de Cariacica (Ipram), e a investigação foi iniciada pelo Serviço Veterinário Oficial, que colheu as amostras biológicas e as encaminhou ao Laboratório Federal de Defesa Agropecuária de São Paulo (LFDA-SP), que é referência da Organização Mundial da Saúde Animal (OMSA) (Brasil, 2023a).

As aves apresentaram resultado positivo para Influenza Aviária e, após o encerramento da vigilância epidemiológica, o vírus foi detectado em uma terceira ave, da espécie *Sula leucogaster*, que já se encontrava no Ipram (Brasil, 2023a).

Em 20 de maio de 2023, o LFDA-SP confirmou mais dois casos de IAAP do subtipo H5N1: uma ave silvestre da espécie *Thalasseus maximus*, encontrado na zona rural do município de Nova Venécia, Espírito Santo, e uma ave da espécie *Thalasseus acuflavidus*, em São João da Barra, Rio de Janeiro (Brasil, 2023b).

Investigação de Influenza Aviária (IA) em humanos

Em 20 de maio de 2023, o Ministério da Saúde foi notificado quanto ao resultado negativo para Influenza Aviária de todos os funcionários de um parque localizado em Vitória, ES, onde a ave doente foi encontrada (Brasil, 2023c).

No total, 33 funcionários tiveram amostras coletadas e 31 apresentaram resultado negativo para todos os alvos testados. Em dois casos, obteve-se resultado positivo para vírus que já estavam em circulação – Influenza A e Influenza B (Brasil, 2023c).

Em 22 de maio de 2023, o Ministério da Agricultura e Pecuária publicou a Portaria MAPA nº 587, que declara estado de emergência zoossanitária em todo o território nacional por 180 dias, em decorrência dos primeiros casos confirmados de IAAP em aves silvestres no Brasil (Brasil, 2023d).

A Portaria prorroga ainda, por tempo indeterminado, a vigência da Portaria MAPA nº 572, de 29 de março de 2023, que estabelece medidas preventivas pelo risco de ingresso e disseminação da IAAP em todo território nacional (Brasil, 2023d). Com isso, a realização de eventos em que há aglomeração de aves está suspensa, assim como a criação de aves ao ar livre, com acesso a piquetes sem telas na parte superior, em estabelecimentos registrados (Brasil, 2023e)

Vigilância Epidemiológica

Considerando o potencial risco de infecção em humanos, as autoridades de saúde em áreas onde a transmissão da IA em aves esteja ocorrendo, devem estar em alerta em relação à possibilidade de infecção em pessoas expostas a esses animais. Assim, a partir de **casos prováveis ou confirmados de IA em aves** pelo Serviço Veterinário Oficial, recomenda-se que as equipes de vigilância em saúde desencadeiem as ações de investigação e prevenção elencadas nesta Nota.

Definição de exposto

Pessoa com histórico de exposição recente (dentro de 10 dias) ao vírus da influenza aviária por meio de:

- Exposição a aves infectadas pelo vírus da influenza aviária nas seguintes circunstâncias:
 - Contato direto com aves infectadas por influenza aviária (vivas ou mortas); **OU**
 - Contato indireto por meio de fômites, superfícies, produtos ou dejetos (tais como ninhos, ovos, fezes ou urina, água contaminada com restos de dejetos desses animais) ou que tenha visitado mercados/feiras com casos confirmados, sejam em aves ou humanos.
- Exposição laboratorial ao vírus da influenza aviária, sem utilizar adequadamente os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados.

Definição de caso

As seguintes definições de caso foram propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019) e pelo Ministério da Saúde (MS, 2023):

Caso suspeito

Para que um caso seja considerado suspeito é preciso que haja **evidências clínicas** e **evidências epidemiológicas**.

Evidência Clínica	Evidência Epidemiológica
<p>Doença aguda caracterizada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Febre (temperatura $>38^{\circ}$) ou histórico de febre E pelo menos um dos seguintes sinais/sintomas: tosse, falta de ar, dificuldade de respirar, rinorreia, cefaleia, mialgia, diarreia (com início nos últimos 10 dias). 	<p>Pelo menos uma das seguintes exposições nos 10 dias anteriores ao início dos sintomas, na [área X] desde/durante [data Y/data Y a Z]¹</p> <ul style="list-style-type: none"> Contato próximo (a menos de 1 metro)² com uma pessoa que é um caso suspeito, provável ou confirmado de influenza não sazonal; Contato próximo com um animal confirmado de infecção por influenza; Exposição a animais ou seus restos mortais ou a ambientes contaminados por suas excretas (fezes, sangue, secreções do trato respiratório, etc.) em uma área onde houver suspeita ou confirmação de infecções não sazonais de influenza em animais ou humanos³ no último mês; Consumo de produtos de origem animal crus ou mal cozidos em uma área onde houver suspeita ou confirmação de infecções por influenza em animais ou por influenza não sazonal em humanos no último mês; Manipulação de amostras biológicas suspeitas de conter o vírus influenza não sazonal em um laboratório ou outro ambiente.

¹ Quando houver caso humano confirmado, definir a data de início deste período como pelo menos 28 dias (dois períodos máximos de incubação) antes do início do primeiro caso confirmado.

² Essa distância pode ser revista de acordo com as conclusões da investigação inicial.

³ Cujos resultados de teste de vírus influenza não sazonal são aceitos pela OMS como confirmatórios.

Caso provável

Caso provável trata-se de um caso suspeito com:

- Confirmação laboratorial positiva de infecção pelo vírus influenza A, mas evidência laboratorial insuficiente para o subtipo; **OU**
- Infiltrado ou evidência de pneumonia aguda na radiografia de tórax; mais evidência de insuficiência respiratória (hipoxemia, taquipneia grave - dependendo do tipo ou subtipo); **OU**
- Caso grave de uma doença respiratória aguda inexplicável, que possui vínculo epidemiológico com um caso provável ou confirmado de influenza não sazonal em um ser humano.

Caso confirmado

Um caso confirmado trata-se de um caso com confirmação laboratorial de uma infecção recente com o vírus influenza não sazonal em uma pessoa.

Uma infecção é considerada recente se for confirmada por resultados positivos da reação em cadeia da polimerase (PCR), isolamento do vírus ou soroconversão em testes sorológicos pareados.

Caso descartado

Casos que não apresentam evidência clínica e/ou epidemiológica e/ou não apresentem provas laboratoriais que os enquadrem como prováveis ou confirmados.

Definição de contato

São considerados contatos as pessoas que:

- Estiveram a menos de um metro de um caso humano suspeito, provável ou confirmado; **OU**
- Compartilharam a mesma sala ou área de atendimento de um caso humano suspeito, provável ou confirmado, sem a utilização adequada dos EPIs recomendados; **OU**
- Tiveram contato direto com secreções infecciosas de um caso humano confirmado, enquanto este era provavelmente infeccioso (período que compreende 1 dia antes do início dos sintomas até a resolução dos mesmos).

Investigação epidemiológica

No caso de infecção por influenza aviária confirmada em aves, recomenda-se uma investigação epidemiológica ampla com a identificação de casos expostos, bem como identificação de eventos respiratórios incomuns, que possam sinalizar a transmissão de pessoa a pessoa.

Procedimentos padrão de prevenção e controle de infecção e precauções devem ser sempre aplicados com o uso de EPIs de acordo com riscos e modos mais prováveis de transmissão, protegendo os investigadores quando em contato com pessoas sintomáticas e na suspeita de transmissão de humano para humano.

A investigação epidemiológica deve incluir informações sobre a origem de animais e os registros de movimentação deles, advindas de Serviço Veterinário Oficial, para definir o escopo das investigações sobre seres humanos expostos a animais infectados. As informações do Serviço Veterinário Oficial podem fornecer dados sobre potenciais episódios de influenza ocorridos na área relacionada ao evento (OPAS, 2023b).

Na investigação de casos de IA em humanos, algumas medidas são imprescindíveis, dentre elas:

- Identificar e monitorar pessoas expostas para sintomas de Síndrome Gripal e Síndrome Respiratória Aguda Grave;
- Obter histórico de viagem, seja ocupacional ou recreativa, possíveis contatos e acompanhar os resultados clínicos e os detalhes do caso;
- Identificar a provável fonte de infecção buscando morbimortalidade de aves nas proximidades dos locais frequentados pelo caso suspeito, bem como verificar possíveis riscos ocupacionais;
- Confirmar os resultados dos testes laboratoriais relevantes ou recomendar que sejam realizados os testes preconizados (seguir o protocolo do laboratório referenciado).

Monitoramento de pessoas expostas

Dada a identificação das pessoas expostas, recomenda-se o monitoramento da ocorrência de Síndrome Gripal (SG) ou Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por até 10 dias após a última exposição conhecida. Caso uma pessoa exposta desenvolva sintomas gripais, ela é classificada como caso suspeito.

Recomenda-se que as pessoas expostas adotem medidas de prevenção e controle não farmacológicas, tais como uso de máscaras, etiqueta respiratória e higiene adequada das mãos; além de evitar contato com pessoas vulneráveis, como crianças, gestantes, puérperas, idosos e pacientes imunossuprimidos.

Manejo de casos suspeitos, prováveis ou confirmados

Isolamento e coleta de amostra

Os casos suspeitos, prováveis ou confirmados devem ser isolados em local privativo, em ambiente onde o risco seja gerenciado por meio de uso de medidas de prevenção e controle de infecção apropriadas (idealmente em quarto com pressão negativa). Recomenda-se que o isolamento seja suspenso após o resultado negativo para influenza não sazonal.

Deve ser providenciada avaliação médica e realização da coleta de material para diagnóstico o mais breve possível.

Tratamento

Em casos suspeitos, prováveis ou confirmados, os inibidores da neuraminidase (INA) devem ser prescritos o mais rápido possível (preferencialmente, dentro de 48 horas após o início dos sintomas) para aumentar os benefícios terapêuticos. O tratamento é recomendado por um período mínimo de cinco dias, mas pode ser prolongado até que haja melhora clínica. Entre os INA disponíveis, o fosfato de oseltamivir é o mais amplamente estudado e disponível. O Ministério da Saúde disponibiliza o medicamento nas apresentações de 30mg, 45mg e 75mg.

Rastreamento e monitoramento de contatos

Na ocorrência de um caso suspeito, provável ou confirmado, recomenda-se o rastreamento dos contatos, garantindo que sejam monitorados diariamente, durante 10 dias após o último contato conhecido, para determinar se desenvolveram sintomas de SG ou SRAG. Havendo sintomas, o contato é classificado como caso suspeito e deve seguir as orientações acima referidas.

A coleta de amostras de contatos assintomáticos não é recomendada. Outrossim, os **contatos assintomáticos** não são obrigados a se isolar da comunidade, mas recomenda-se que adotem medidas de prevenção e controle não farmacológicas, tais como uso de máscaras, etiqueta respiratória e higiene adequada das mãos; além de evitar contato com pessoas vulneráveis, como crianças e pacientes imunossuprimidos.

Medidas de prevenção e controle

Considerando que a forma de transmissão primária de IA para humanos se dá pelo contato direto ou indireto com aves infectadas ou suas excretas e secreções, as principais medidas de prevenção ao contágio dizem respeito à restrição desse contato.

Para pessoas com exposição laboral ou recreativa a aves e animais silvestres é recomendada a aplicação de medidas de precaução e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) como luvas, máscaras N95 ou superior, e protetores oculares sempre que forem manusear animais ou ter contato com ambientes contaminados. Além de evitarem tocar em boca, olhos e nariz após o contato com animais (CDC, 2022).

O público deve evitar estritamente o contato com aves doentes ou mortas, incluindo aves silvestres. Outras orientações gerais incluem:

Ao identificar aves doentes, acionar o serviço veterinário local ou realizar a notificação por meio do e-Sisbravet (<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/SISBRAVET.html>). Não se deve tocar e nem recolher aves doentes ou mortas.

- Evitar o contato próximo e desprotegido com pessoas que apresentem sintomas gripais;
- Manter os ambientes bem ventilados, com portas e janelas abertas;
- Evitar aglomerações e ambientes fechados;
- Praticar higiene das mãos com água e sabão ou solução alcoólica 70% e etiqueta respiratória (cobrir nariz e boca ao espirrar ou tossir com antebraço ou lenço descartável).

Orientações adicionais

Fortalecimento da vigilância sentinela de SG e vigilância de SRAG

Orienta-se que nos locais com casos confirmados de influenza aviária em aves, os sistemas e fluxos estabelecidos da vigilância sentinela de SG e da vigilância de SRAG sejam fortalecidos pelas equipes de vigilância epidemiológica.

Além disso, tanto a vigilância de SG como a de SRAG permitem detectar eventos inusitados como casos de influenza aviária (influenza variante) em humanos, independente da confirmação de casos em animais, desencadeando investigações epidemiológicas específicas. Nessas situações, devem ser realizadas ações ativas de detecção, identificação e rastreamento de contato durante a investigação epidemiológica de eventos zoonóticos.

Imunização para influenza sazonal

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), atualmente, não há vacina influenza A (H5N1) amplamente disponível para proteger contra a influenza aviária em humanos.

Assim, o Ministério da Saúde permanece reforçando a importância da vacinação anual contra a influenza sazonal para os grupos prioritários, com o objetivo de reduzir as complicações,

as hospitalizações e mortalidade decorrentes das infecções pelo vírus influenza. A vacinação sazonal tem como objetivo proteger a população contra os três vírus para as quais a vacina trivalente anualmente é indicada e reduzir a carga da circulação de influenza sazonal na população.

A vacina influenza sazonal encontra-se **disponível para a população não vacinada a partir de seis meses de idade** em todos os serviços de saúde do país, conforme descrito na nota técnica nº 36/2023-CGICI/DPNI/SVSA/MS (Brasil, 2023c; Brasil, 2023d).

Comunicação de risco e envolvimento da comunidade

A comunicação de risco é um componente crítico da preparação e resposta a desastres e emergências de saúde, ainda mais aquelas com potencial pandêmico ou epidêmico. A comunicação oportuna e transparente com as populações, bem como a emissão de orientações sobre as condutas e medidas preventivas a serem adotadas pelas comunidades, são fundamentais para reduzir a transmissão. Além disso, a comunicação de risco adequada ajudará a reduzir os rumores, as notícias falsas e a desinformação relacionadas à situação epidemiológica permitindo que as populações tomem as decisões mais assertivas para reduzir o risco de transmissão (OPAS, 2023b).

Notificação de Casos

Na ocorrência de suspeita de Influenza Aviária em pessoas expostas a aves infectadas pelo vírus, deve-se realizar a notificação imediata dos casos, em até 24h, para o e-mail do Plantão da Central/CIEVS: notifica@saude.sp.gov.br.

Em caso de dúvidas e/ou necessidade de encaminhamento de notificação/investigação de casos de Influenza Aviária, pode-se entrar em contato com o Plantão da Central/CIEVS, que funciona ininterruptamente, 24 horas por dia, todos os dias da semana (inclusive feriados), através de um dos seguintes canais:

E-mail: notifica@saude.sp.gov.br

Tel.: 08000-555466

Notificação online: <https://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/notificacao-on-line/notificacao-on-line>

Fluxo Laboratorial

Amostras de casos suspeitos devem ser coletadas por profissional treinado, com uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados para vírus respiratórios (avental, luvas, máscara N95), em conformidade com normas de biossegurança.

As amostras clínicas para o diagnóstico são: aspirado de nasofaringe (caso hospitalizado) ou swab combinado nasal/oral. Os swabs a serem usados devem ser estéreis, do tipo rayon, e possuir haste de plástico. Não deverão ser usados swabs de alginato de cálcio e/ou haste de madeira, pois os mesmos interferem nas reações utilizadas.

Para os swabs combinados (nasal/oral) deverão ser coletados três swabs: um swab de orofaringe e dois swabs de nasofaringe, sendo um de cada narina.

Após a coleta, inserir os três swabs em único tubo de polipropileno com tampa de rosca, tipo Falcon, contendo 3 mL de solução fisiológica 0,85% estéril. Lacrar e identificar o tubo com nome do paciente e data da coleta. Manter refrigerado entre 4°C a 8°C e enviar ao laboratório em caixas específicas para Transporte de Substâncias Infecciosas, mantendo a contenção do tubo no interior da caixa para evitar derramamento de material. Excepcionalmente, as amostras poderão ficar armazenadas entre 4°C a 8°C por até 72 horas (Brasil, 2016).

As amostras clínicas suspeitas devem ser encaminhadas ao Instituto Adolfo Lutz – São Paulo/SP (Laboratório Central) e entregues no Núcleo de Gerenciamento de Amostras Biológicas – Recepção COVID.

As amostras de casos humanos suspeitos de influenza A (H5N1) devem ser processadas pelo Centro Nacional de Influenza (NIC), laboratório de referência credenciado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e parte do Sistema de Vigilância e Resposta Global à Influenza (GIRS), em ambiente NB3.

Notificação de aves

De acordo com Documento elaborado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sobre a Vigilância Passiva de Síndrome Respiratória e Nervosa das Aves (SRN) - Atendimento a casos suspeitos notificados ao Serviço Oficial de Saúde Animal, a notificação deve ser realizada ao Serviço Veterinário Oficial (SVO) de referência de seu município. Para informação de contato verificar com os Escritórios de Defesa Agropecuária (<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/enderecos>).

Segundo o MAPA, devem ser de Notificação imediata ao Serviço Veterinário Oficial (SVO):

- 1.** mortalidade maior ou igual a 10% em até 72 horas em quaisquer estabelecimentos de criação de aves de produção comercial ou em um único galpão do núcleo de estabelecimentos avícolas comerciais ou de reprodução; ou
- 2.** mortalidade excepcional (súbita e elevada) em populações de aves de subsistência, de exposição, de ornamentação, de companhia ou silvestres*; ou
- 3.** presença de sinais clínicos ou lesões (neurológicos, respiratórios ou digestórios) compatíveis com SRN em quaisquer tipos de aves; ou
- 4.** queda súbita igual ou maior a 10% na produção de ovos e aumento de ovos malformados em aves de reprodução ou aves de postura; ou
- 5.** resultado positivo de ensaio laboratorial em amostras colhidas durante quaisquer atividades de pesquisa de quaisquer tipos de aves; ou
- 6.** resultado positivo em testes sorológicos de vigilância ativa ou certificação de quaisquer tipos de aves.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Brasil registra primeiros casos de influenza aviária de alta patogenicidade em aves silvestres, Mapa alerta para cuidados. Brasília; 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-registra-caso-de-gripe-aviaria-em-aves-silvestres-mapa-alerta-para-cuidados>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Mapa intensifica as investigações e confirma mais dois casos de influenza aviária no Brasil. Brasília; 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-intensifica-as-investigacoes-e-confirma-mais-dois-casos-de-influenza-aviaria-no-brasil>

BRASIL. Ministério da Saúde. Atualização sobre os casos suspeitos de gripe aviária em humanos no Espírito Santo. Brasília; 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/canais-de-atendimento/sala-de-imprensa/notas-a-imprensa/2023/atualizacao-sobre-os-casos-suspeitos-de-gripe-aviaria-em-humanos-no-espírito-santo>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Portaria MAPA nº 587, de 22 de maio de 2023. Declara estado de emergência zoossanitária em todo o território nacional, por 180 dias, em

função da detecção da infecção pelo vírus da influenza aviária H5N1 de alta patogenicidade (IAAP) em aves silvestres no Brasil. Brasília; 2023d.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Portaria MAPA nº 572, de 29 de março de 2023. Estabelece, em todo o território nacional, medidas preventivas em função do risco de ingresso e de disseminação da influenza aviária de alta patogenicidade no país. Brasília; 2023e.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Guia para a rede laboratorial de vigilância de influenza no Brasil. Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_laboratorial_influenza_vigilancia_influenza_brasil.pdf Acesso em: 16 de maio de 2023

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Imunização e Doenças Imunopreveníveis. Coordenação -Geral de Incorporação Científica e Imunização. Nota Técnica nº 36/2023-CGICI/DPNI/SVSA/MS. Ampliação da oferta da vacina influenza para a população não vacinada a partir de seis meses de idade.

CENTER FOR DISEASE AND CONTROL AND PREVENTION (CDC). Lo que debe saber sobre la influenza aviar. 28 de abril del 2022. Brasilia 2023d. Disponível em: <https://www.cdc.gov/flu/pdf/avianflu/bird-fli-exposure-handout-es.pdf>. Acesso em: 16 jan. De 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (MS). Zoonotic Influenza Outbreak Toolbox, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/outbreak-toolkit/disease-outbreak-toolboxes/zoonotic-influenza-outbreak-toolbox>. Acesso em: 16 maio de 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). National Influenza Centres. 23 de fevereiro de 2023. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/national-influenza-centers_files/national_influenza_centres_20210526_web.pdf?sfvrsn=698779a4_31. Acesso em: 16 de maio de 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Organização Pan-Americana de Saúde. Alerta Epidemiológico: Surtos de Influenza Aviária causada por Influenza A (H5N1) na Região das Américas. 13 de março de 2023b. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/alerta-epidemiologico-surtos-influenza-aviaria-causado-por-influenza-ah5n1-na-regiao>. Acesso em 16 de maio de 2023.

Elaborado por:

Diretoria do Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac" - CVE
Divisão de Doenças de Transmissão Respiratória (DDTR) - CVE
Central/Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (CIEVS) - CVE
Instituto Adolfo Lutz - IAL

