



# Mofo

## *Orientações para Residentes em New Jersey*



---

### **Compreendendo Investigações e Remediação do Mofo**

- *Quais serviços devo pedir?*
- *Quais são os Procedimentos de Inspeção importantes?*
- *É Útil Uma Amostragem do Mofo?*
- *Que Informação Deve Ser Fornecida de uma Inspeção e Remediação do Mofo?*



Departamento de Saúde de NJ  
Serviço ao Consumidor, Meio Ambiente e  
Saúde Ocupacional  
Programa de Avaliação de Saúde Ambiental  
e Ocupacional  
Caixa Postal 369  
Trenton, NJ 08625-0369

Telefone: 609-826-4950  
Fax: 609-826-4975  
Website: [www.nj.gov/health/iep](http://www.nj.gov/health/iep)



## Índice

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Propósito .....                                                                                                | 1  |
| Definição de Mofo .....                                                                                        | 1  |
| Como o Mofo Cresce .....                                                                                       | 1  |
| Aparecimento de Mofo .....                                                                                     | 2  |
| Compreendendo Mofo .....                                                                                       | 2  |
| Preocupações com a Saúde.....                                                                                  | 3  |
| Avaliando Riscos .....                                                                                         | 4  |
| Identificando Mofo .....                                                                                       | 4  |
| Dicas Básicas para a Contratação de um Consultor ou<br>Empreiteiro de Remediação .....                         | 5  |
| Serviços para Pedir.....                                                                                       | 6  |
| Por que uma Inspeção e Avaliação Visual Completa é<br>Necessária .....                                         | 7  |
| Corrigindo um Problema de Infiltração de Água e<br>Desenvolvendo um Plano de Remediação Contra<br>o Mofo ..... | 7  |
| Quando uma Amostragem do Mofo é Necessária.....                                                                | 8  |
| Planos de Amostragem .....                                                                                     | 9  |
| Informações que Devem Ser Fornecidas Como Resultado de<br>uma Inspeção e Avaliação do Mofo .....               | 10 |
| Ações Corretivas.....                                                                                          | 11 |
| Quem Deve Limpar o Mofo .....                                                                                  | 11 |
| Lista de Serviços de Inspeção .....                                                                            | 12 |
| Remediação.....                                                                                                | 13 |
| Lista de Remediação do Mofo .....                                                                              | 13 |
| Referências .....                                                                                              | 14 |



## Propósito

O objetivo dessas diretrizes é ajudar os moradores de New Jersey a compreenderem os conceitos básicos de mofo, como limpar mofo de uma maneira segura e, caso necessário, selecionar um consultor de mofo ou empreiteiro de remediação. Estas orientações são destinadas aos edifícios residenciais. A Agência de Proteção Ambiental dos EUA (US EPA) possui orientações para edifícios comerciais e escolares disponíveis no

<http://www.epa.gov/mold/pdfs/moldremediation.pdf>.



## Definição de Mofo

O mofo são fungos que ocorrem naturalmente no ambiente. Muitas espécies diferentes de fungos existem em New Jersey. O mofo ajuda a processar materiais mortos e os convertem de volta em matéria orgânica, que pode ser utilizada por organismos vivos.

## Como o Mofo Cresce

**O Mofo digere e destrói os materiais de construção em que crescem**

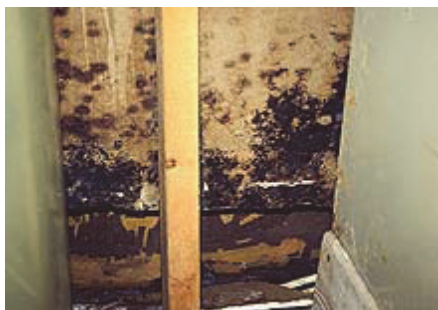
O mofo cresce digerindo e destruindo o material em que crescem. Podem ser encontrados em praticamente qualquer lugar e podem crescer em praticamente qualquer material, desde que as condições sejam favoráveis. Para terem condições favoráveis de crescimento, o mofo necessita nutrientes (oxigênio e umidade) e um material onde crescer.

O mofo se reproduz através de esporos. Esses esporos se espalham pelo ar tanto dentro quanto fora dos edifícios. Se os esporos caírem em material adequado e as condições forem favoráveis, o mofo começará a crescer.



## Aparecimento de Mofo

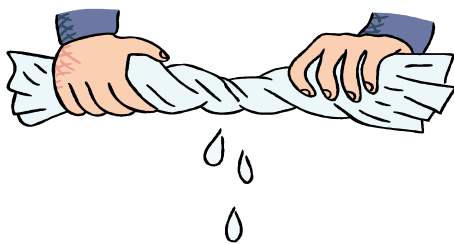
O mofo cresce em colônias, e crescendo podem assumir diferentes formas e cores. Algumas colônias podem aparecer crescendo de forma circular, enquanto outras podem crescer e se espalhar para cobrir uma área. O mofo pode aparecer nas cores marrom, amarelo, verde ou preto. A aparência depende da espécie do mofo



## Compreendendo o Mofo

Mesmo que os fungos estejam em todas as partes, eles podem se tornar um problema quando começam a crescer dentro das casas e edifícios. Muitos materiais de construção como o gesso, ladrilhos do teto e molduras de madeira contêm celulose, que é um material sobre o qual o mofo pode crescer.

Conforme o mofo cresce em um material de construção esse pode começar a se destruir. O mofo pode crescer despercebido, sobre os tetos, atrás das paredes, em sótãos e porões ou em espaços apertados. O mofo pode causar manchas nas paredes e nos tetos, pode começar a quebrar parafusos e vigas de edifícios causando grandes danos materiais.

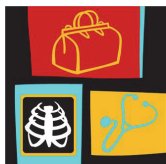


**Sem Umidade =  
Sem Crescimento de Mofo**

Umidade excessiva é um ingrediente chave que causa o crescimento de mofo. Fontes de umidade excessiva podem ser vazamentos de encanamento, goteiras de tetos ou janelas, alta umidade, inundações ou condensação no interior das muralhas devido ao mau isolamento.



## Preocupações com a Saúde



**É importante lembrar, que as pessoas devem consultar o médico caso suspeitem de que estão experimentando efeitos sobre a saúde decorrentes da exposição ao mofo.**

### Indivíduos com maior risco:

- Aqueles que apresentam uma das condições pré-existentes (alergias; pulmão sob condições tais como asma ou enfisema)
- Crianças
- Idosos

O mofo emite esporos e substâncias químicas como parte de seu ciclo de vida normal e alguns indivíduos podem apresentar reações quando expostos a esses materiais. Os esporos do mofo são microscópicos e uma vez no ar pode facilmente ser inalado. Os esporos podem conter alérgenos que podem causar irritação no nariz, garganta e trato respiratório.

Além dos alérgenos, o mofo pode emitir *compostos orgânicos voláteis microbiológicos (MVOC)*. Essas substâncias químicas geralmente possuem um odor forte e desagradável e estão associadas com o cheiro de mofo que as pessoas percebem quando o mofo está presente. Essas substâncias químicas, quando liberadas no ar, podem ser inaladas, ingeridas ou absorvidas através da pele. Os MVOC podem agir como irritants e tem sido associados a dores

### Danos Comuns a Saúde:

- Reações Alérgicas—espirros, congestão nasal
- Irritação do Nariz, Garganta e Trato Respiratório
- Ataques de Asma
- Pneumonia por Hipersensibilidade



**Nota: Alguns fungos podem causar reações mais graves do que outros. Caso você esteja enfrentando reações graves, que melhoram quando você sai do edifício afetado, você deve falar com seu médico e um consultor sobre a conveniência de ficar em casa, apartamento ou outro tipo de construção, onde o problema existe.**

## Avaliando Riscos

Existem fatores que podem ser utilizados para avaliar se um aumento do risco à saúde pode estar presente. Esses fatores incluem:

- Avaliando os indivíduos pela sensibilidade ao mofo (crianças, idosos e pessoas com saúde previamente comprometida são potencialmente mais sensíveis)
- A extensão do crescimento do mofo
- A condição de crescimento do mofo

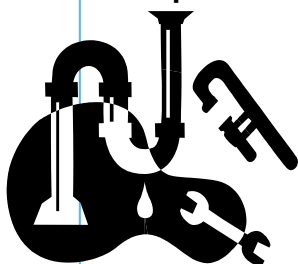


## Identificando Mofo

Para identificar o mofo em sua casa deve-se sempre começar com uma inspeção visual completa. Uma inspeção pode ser feita por um proprietário ou por um consultor ambiental qualificado.

O excesso de umidade é sempre um ingrediente-chave no crescimento de mofo. Examine a estrutura a procura de vazamentos de água e outras fontes de excesso de umidade. Esta é a primeira área a se procurar sobre o crescimento de mofo. Mofo se desenvolve bem em materiais de construção que contenham celulose. Portanto, todos os materiais de construção que contenham celulose (ou seja, ladrilhos do teto, placas de gesso, pregos, produtos de madeira, etc) devem ser inspecionados atentamente para detectar sinais de crescimento de mofo.

### Onde procurar por mofo:



- Qualquer área onde a umidade estiver presente ou uma inundação tenha ocorrido.
- Porões, espaços apertados, sótãos.

### O que procurar:

- Descoloração nas paredes ou tetos que continue a crescer ou mude de cor.
- Um cheiro acre de mofo.



## Dicas Básicas para a Contratação de um Consultor ou Empreiteiro de Remediação

- Pergunte ao representante da empresa se os seus inspetores tiveram qualquer tipo de formação especializada para o trabalho de avaliação de mofo ( ver Licenciamento do Consultor, página 7).

- Pergunte ao empreiteiro sobre seu histórico fazendo este tipo de trabalho e referências e a projetos semelhantes.

- Obter orçamentos de diferentes empresas, pois elas podem variar significativamente. Certifique-se de que todos os contratantes estão licitando o mesmo trabalho. O orçamento deve ser detalhado e incluir todos os serviços a serem prestados. Os serviços que podem ser incluídos são de amostragem, projeto, substituição, reparação de danos, etc. Certifique-se o empreiteiro venha ao local de trabalho em vez de dar uma estimativa sobre o telefone. Desconfie de um orçamento que é muito menor do que outros orçamentos. Um orçamento baixo não significa que o empreiteiro não fará um bom trabalho, mas certifique-se de verificar as referências e obter por escrito, uma explicação detalhada do que será feito antes do início das obras.



- Converse com cada empreiteiro e saiba exatamente o que ele fará no trabalho. Se algo não parecer certo, obtenha mais informações sobre a conveniência de o que será feito antes de escolher esse empreiteiro. Se você não tem certeza de que o trabalho está em conformidade com as regras locais do código de construção, entre em contato com o escritório do código de construção local, antes de permitir que o empreiteiro proceda.

- Descubra que tipo de seguro de responsabilidade o empreiteiro tem. Pergunte qual é o tipo de seguro, qual a cobertura e o montante da cobertura. Se você não tiver certeza quanto ao que o seguro cobre, você precisa estar seguro de que cobre trabalho microbiano ou mofo.



## Dicas Básicas para a Contratação de um Consultor ou Empreiteiro de Remediação

- Tome nota de como o empreiteiro responde a você durante a consulta e processo de licitação. O empreiteiro retorna a sua ligação de forma oportuna? Ele ou ela aparece na hora certa? Ele ou ela se esforça para resolver todas as suas dúvidas ou fornecer os recursos que as podem solucionar? Considere suas respostas a esses tipos de perguntas antes de contratar um empreiteiro.
- Um edifício não pode se tornar à prova de mofo. Evite um empreiteiro que afirma tornar sua casa à prova de mofo.
- Contate a Comissão Federal de Comércio, Departamento de Defesa do Consumidor e Departamento de Melhores Negócios para descobrir se reclamações foram apresentadas contra a empresa. O empreiteiro também pode ser licenciado para realizar trabalhos com chumbo ou amianto em NJ. Você pode contatar os escritórios de licenciamento para descobrir se eles têm quaisquer violações as práticas de trabalho nesse setor. Consulte a seção Referências (página 15) para obter informações sobre como entrar em contato com esses escritórios.
- Considere o uso de uma empresa diferente para realizar testes, bem como a remediação. Usar a mesma empresa pode apresentar um conflito de interesses que devem ser evitados.
- O consultor deve fornecer um relatório de inspeção por escrito que inclua o resumo de todas as áreas inspecionadas, a causa do crescimento do mofo, como cuidar do problema e qualquer resultado de amostragem.

## Serviços para Pedir

*Solicite um plano para sanar o problema de intrusão de água - Antes de que o mofo possa ser completamente remediado, a fonte de umidade deve ser remediada.*



**Não peça simplesmente para analisar o mofo !**

*Solicite um plano para remediar o mofo - Uma vez que o problema de intrusão de água é corrigido, o mofo pode ser remediado. Este plano será importante ao contratar um empreiteiro de remediação.*

*Se a análise será feita - Pergunte por que ela será feita, qual o tipo de análise será feita, e o que o relatório da análise irá lhe informar.*



## Por que uma Inspeção e Avaliação Visual Completa é Necessária?



Uma inspeção e avaliação visual completa é o único procedimento importante na obtenção de informações sobre a presença de um problema de mofo. Uma inspeção e avaliação visual irá analisar as áreas que podem estar afetadas por infiltração/vazamento de água ou umidade excessiva e identificar áreas de crescimento de fungos.

## Corrigindo um Problema de Infiltração de Água e Desenvolvendo um Plano de Remediação de

Se um problema de mofo é identificado durante a inspeção visual, terá de ser desenvolvido e implementado um plano para corrigir o problema (s) de água/umidade, juntamente com um plano para limpar o mofo. As informações obtidas a partir de uma inspeção visual podem ser usadas para ajudar um consultor profissional das seguintes formas:

- ☑ Identificar a fonte de umidade, de modo que essa possa ser conservada antes da tentativa de eliminar o problema de mofo.
- ☑ Auxilia na determinação da extensão do crescimento de fungos.
- ☑ Caso necessário, ajuda a formular uma estratégia de amostragem do fungo (ver seção intitulada “Quando uma Amostragem / Análise é necessária?” para determinar se análises adicionais são aconselháveis e/ou necessárias).
- ☑ Ajuda no desenvolvimento de um plano de ação para combater a contaminação de fungos.
- ☑ Caso a água que causou o mofo, contenha esgotos ou outras substâncias perigosas, seriam necessários passos adicionais para avaliar, limpar e descontaminar a área.





## Quando a Amostragem do Mofo é Necessária?

**Atenção:** Se uma inspeção visual revela a presença de mofo, testes adicionais não é necessários.



Uma vez que um problema de mofo é identificado, os recursos são melhor utilizados na correção de eventuais problemas de umidade e limpeza da contaminação por fungos do que utilização dos mesmos em testes. No entanto, se o mofo não foi encontrado durante uma inspeção visual porém ainda se suspeita de que esteja presente, a análise pode ser necessária. O custo de fazer a amostragem deve ser considerado ao decidir se deve ou não realizar a amostragem do mofo. A análise deve ser sempre realizada por uma pessoa qualificada (ver Licenciamento do Consultor, página 7).

O Departamento de Saúde local pode ser capaz de ajudá-lo ou você deve contatar um consultor ambiental, que seja especializado ou tenha experiência na avaliação da contaminação por mofo.

Caso a amostragem do mofo seja necessária, as amostras podem ser recolhidas a partir de materiais de construção, da poeira ou do ar e ajudarão a determinar a extensão da contaminação do mofo. Coleta de amostras de mofo ajudam a um consultor determinar as espécies de fungos presentes, concentrações e se o mofo está crescendo ativamente.

***A amostragem por si só geralmente não fornece todas as informações necessárias para avaliar a extensão do mofo e do problema de umidade.***



## Planos de Amostragem

---



Quando a amostragem é necessária, ela precisa ser realizada em conjunto com uma investigação. Isso proporciona uma avaliação precisa das condições existentes no edifício. Para isso, deve ser desenvolvido um plano específico para a amostragem.

Os melhores planos de amostragem são aqueles que se destinam a recolher a amostra em áreas de suspeita de crescimento de fungos e devem incluir informações sobre o motivo pelo qual uma área é escolhida para obtenção da amostra. Amostras típicas que podem ser coletados pelo consultor incluem: *Amostras de Massa, Superfície, Poeira, e de ar.*

Testes adicionais podem incluir uma avaliação da umidade relativa do ar na casa e tomar leituras da umidade em materiais de construção em áreas suspeitas. Teste de superfícies suspeitos e as amostras de materiais de construção também podem ser realizados.





## Informações que Devem ser Fornecidos como Resultado de uma Inspeção e Avaliação do Mofo

Os resultados da inspeção e avaliação do mofo devem ser claramente comunicados em um relatório final. O relatório final deve ter três componentes: um resumo da inspeção que foi conduzida; um resumo das condições do mofo; e um resumo das condições de umidade identificados.



Cada componente do relatório é descrito abaixo:

### *Resumo da Inspeção*

- Resume o alcance da inspeção realizada e especifica as áreas que foram inspecionadas.
- Detalha as técnicas que foram usadas para conduzir a inspeção e a avaliação.

### *Resumo das Informações sobre a Umidade*

- Identifica a(s) fonte(s) de infiltração de água e/ou umidade.
- Especifica as ações que precisam ser tomadas para corrigir quaisquer problemas de infiltração de água e/ou umidade.

### *Resumo das Informações sobre o Mofo*

- Faz o somatório do crescimento dos fungos identificados, incluindo os locais específicos, o tamanho estimado da área impactada e os substratos afetados pelo crescimento.
- O tamanho das áreas afetadas pelo crescimento dos fungos deve ser classificado em níveis. Isso ajudará no desenvolvimento de um plano de trabalho de remediação.
- Informações sobre outros contaminantes que possam estar presentes (especialmente provenientes de vazamentos de esgoto ou água de enchente)



## Ações Corretivas

Se um problema de mofo é encontrado, medidas precisam ser tomadas para resolver tais condições. Remediação é necessária para evitar mais danos materiais e novas exposições. Etapas específicas foram delineadas pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA) para remediar a contaminação do mofo. Estas incluem:

- ☑ Identificar e corrigir a fonte de umidade.
- ☑ Remover e/ou limpar os materiais contaminados por mofo.
- ☑ Remover o mofo e assegurar de que a área está completamente seca antes de realizar qualquer reforma ou construção.

A USEPA também observa que é importante não apenas matar o mofo, mas também limpá-lo uma vez que mesmo morto o mofo permanece alergênico. Consulte a seção Referências (página 16) para obter informações sobre como contatar a USEPA.

## Quem Deve Limpar o Mofo?

Decidir "quem" deve realizar trabalho de remediação do mofo, nem sempre é fácil. Para as pequenas áreas afetadas pelo crescimento de mofo (ou seja, menos do que 10 pés quadrados), um proprietário ou a equipe



de manutenção do edifício (para apartamentos e condomínios), pode ser capaz de realizar o trabalho. Para áreas maiores (ou seja, superiores a 100 pés quadrados), um empreiteiro qualificado, que possui experiência em limpar mofo ou contaminação ambiental deve ser contratado. Uma opinião profissional deve ser procurada para as áreas afetadas, que se situam entre 10 pés quadrados e 100 pés quadrados. Consulte a página

5 para obter informações sobre como escolher um empreiteiro.



## Lista de Verificação de Serviços de Inspeção

### A Inspeção



- ☐ Obter orçamentos de alguns consultores diferentes.
- ☐ Selecionar um consultor (ver página 5).
- ☐ Desenvolver um contrato para o trabalho a ser feito.
- ☐ Áreas a serem inspecionadas como fonte de umidade excessiva.
- ☐ Áreas a serem avaliadas por sinais de mofo ou umidade excessiva.
- ☐ Será feita a amostragem? Se assim for, uma explicação do porquê que a amostragem será feita e um plano de amostragem (mostrando quantas amostras, onde serão colhidas as amostras, etc) deve ser desenvolvido pelos consultores.
- ☐ Caso o mofo seja encontrado e as finanças permitirem, um plano de remediação deve ser desenvolvido para reparar o dano causado pela infiltração de água, remover os itens e materiais de construção danificados, remediar o mofo e determinar quais os níveis de pré-contaminação a remediação do empreiteiro deve alcançar para um teste final quando a remediação estiver completa.
- ☐ Certifique-se de que uma inspeção visual minuciosa seja realizada antes de qualquer amostragem ou remediação seja feita.

### Como resultado da inspeção visual:

- ☐ Determinar as fontes da umidade excessiva e o que precisa ser feito para reparar a casa e corrigir o problema.
- ☐ Determine se a amostragem / análise precisa ser conduzida, se assim for, que tipo de amostragem, quantas amostras, custo, etc.

### Uma vez que a inspeção, análise e amostragem estejam completos:

- ☐ Peça ao consultor para explicar o relatório e interpretar os resultados.
- ☐ O consultor deve desenvolver um plano para remediar o mofo.
- ☐ Neste momento, você deve iniciar o processo de contratação de uma empresa de remediação do mofo.
- ☐ Uma vez que a remediação do mofo é completada, mais testes devem ser feitos para garantir que os níveis de mofo dentro da casa estão de volta ao normal (determinado antes da correção).



## Remediação

Trabalhar com mofo pode ser perigoso, por isso, independentemente de quem executa o trabalho, as práticas de trabalho que protegem os trabalhadores bem como os ocupantes precisam a ser empregues.

Os trabalhadores devem estar protegidos com luvas, respirador, roupas de proteção e óculos de proteção ou algum tipo de proteção para os olhos. Além disso, a área de trabalho pode ter de ser fechada para evitar a propagação do mofo para outras áreas.

Como um serviço ao público, o NJ DOH mantém listas de algumas das empresas que podem contribuir para a avaliação da contaminação de mofo e de trabalho de remediação de mofo. Os consumidores devem aprender para garantir que o empreiteiro que contratar seja qualificado para fazer o trabalho. Consulte a página 5 para obter informações sobre como escolher um empreiteiro. Veja o link em "*Empresas comerciais, consultores e empresas de remediação*" na página 16 para localizar as listas NJ DOH.

## Lista de Verificação da Remediação do Mofo

- ☐ Obtenha orçamentos de diferentes empreiteiros.
- ☐ Selecione um consultor (ver página 5).
- ☐ Desenvolver um contrato para o trabalho que deve ser feito.
- ☐ Certifique-se de que você está ciente do que vai ser feito.
- ☐ Certifique-se que todos os itens porosos (ou seja, carpetes, itens de papel, móveis estofados, etc) que têm crescimento de mofo sejam removidos e destruídos.
- ☐ A remediação de componentes estruturais contaminados deve ser feita (os itens a serem remediados devem ser especificados no plano de remediação, que foi preparado pelo seu consultor).
- ☐ Uma vez que a remediação do mofo está completada, mais testes devem ser feitos para garantir que os níveis de mofo dentro da casa estejam dentro dos limites normais. Fale com seu consultor antes da redução sobre quais níveis serão considerados seguros para re-ocupação.
- ☐ A construção pode começar para substituir componentes de construção removidos.





## Referências

---

### **Imagens:**

Algumas imagens são cortesia da Aerotech Laboratórios e EMSL Laboratórios

### **Informação:**

- Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais, "Bioaerossóis: Avaliação e Controle" ACGIH, 1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, OH, 45240, ISBN: 882417-29-1, 1999.
- Departamento Municipal de Saúde de New York, Secretaria de Meio Ambiente e Epidemiologia de Doenças Ocupacionais, "Diretrizes para Avaliação e Remediação de Fungos em Ambientes Fechados", novembro de 2000.
- Agência de Proteção Ambiental dos EUA, Secretaria de Ar e Radiação, Divisão de Ambientes Interiores, "remediação do mofo em escolas e edifícios comerciais" EPA 402-K-01-001, março de 2001.

### **Informações para contato:**

NJ DOH Serviço ao Consumidor, Ambiental e Saúde Ocupacional, Environ. E Programa de Avaliação de Saúde Ocupacional  
609-826-4950

NJ Departamento de Assuntos Comunitários, Licenciamento de chumbo  
609-633-6224

NJ Departamento do Trabalho e Desenvolvimento da Força de Trabalho, Licenciamento do Amianto  
609-633-2159



## Referências

---

### Informações Úteis na Web:

NJ DOH

Empresas Comerciais, Consultores e Empresas de Remediação:

[http://www.nj.gov/health/iep/mold\\_ta.shtml](http://www.nj.gov/health/iep/mold_ta.shtml)

Links adicionais:

[http://www.nj.gov/health/iep/mold\\_links.shtml](http://www.nj.gov/health/iep/mold_links.shtml)

FTC, Secretaria de Proteção ao Consumidor

<https://www.ftccomplaintassistant.gov/>

Secretaria de Melhores Negócios

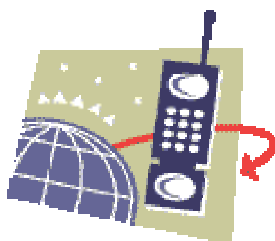
<http://www.bbb.org/us/Contact-BBB/>

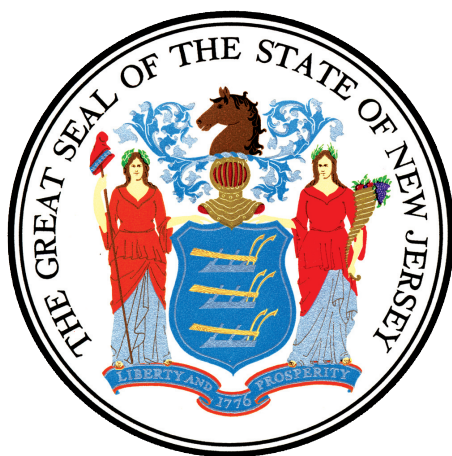
Agência de Proteção Ambiental dos EUA

<http://epa.gov/mold/>

NJ Departamento de Assuntos Comunitários, Escritórios de Código de Construção Local

[http://www.state.nj.us/dca/divisions/codes/publications/pdf\\_oral\\_muniroster.pdf](http://www.state.nj.us/dca/divisions/codes/publications/pdf_oral_muniroster.pdf)





**Departamento de Saúde de NJ  
Serviço ao Consumidor, Meio Ambiente e  
Saúde Ocupacional  
Programa de Avaliação de Saúde Ambiental  
e Ocupacional  
Caixa Postal 369  
Trenton, NJ 08625-0369**

**Telefone: 609-826-4950  
Fax: 609-826-4975  
Website: [www.nj.gov/health/iep](http://www.nj.gov/health/iep)**