



# Leica A60 S Manual

# Índice

## O Leica A60 S

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Parabéns!                  | 13 |
| Visão geral da Leica A60 S | 14 |

## Montagem do Leica A60 S

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Coluna e placa de base               | 16 |
| Anel de segurança e braço horizontal | 17 |
| Aterramento                          | 18 |
| Montagem do charriot óptico          | 19 |
| Fixação do Leica A60                 | 20 |
| Montagem do iluminador               | 21 |

## Uso do Leica A60 S

|   |    |
|---|----|
| Ajuste da altura de trabalho                  | 23 |
| A distância interpupilar correta              | 25 |
| Focagem                                       | 26 |
| Indicação da amplificação                     | 27 |
| Correção dióptrica e distância parfocal       | 28 |
| Ajuste da resistência do mecanismo de focagem | 29 |
| LED iluminador de anel do Leica A60           | 30 |
| Substituição do vidro protetor                | 31 |

## Dimensões

|           |    |
|-----------|----|
| Dimensões | 33 |
|-----------|----|

## Dados sobre a óptica

|                      |    |
|----------------------|----|
| Dados sobre a óptica | 36 |
|----------------------|----|

# Instruções de segurança

## Símbolos usados neste manual de operação

### Advertência Risco de segurança!



Este símbolo indica informações importantes que devem ser lidas e respeitadas.

O não cumprimento pode causar:

- Perigo para as pessoas
- Mau funcionamento e danos ao aparelho

### Alerta em relação a tensão elétrica perigosa



Este símbolo indica informações importantes que devem ser lidas e respeitadas.

O não cumprimento pode causar:

- Perigo para as pessoas
- Mau funcionamento e danos ao aparelho

### Alerta em relação a uma superfície quente



Este símbolo adverte sobre locais quentes que podem ser tocados, como lâmpadas incandescentes, por exemplo.

### Informações importantes



Este símbolo indica informações ou explicações que têm a finalidade de facilitar a compreensão.

## Observações importantes

### Descrição

O estereomicroscópio Leica A60 S atende a tecnologia de última geração de hoje. Mesmo assim, podem ocorrer situações de risco durante a operação. Os riscos em potencial estão descritos abaixo.



Antes de instalar, operar ou usar os instrumentos, é necessário ler este manual do usuário. Observe particularmente todos os regulamentos de segurança.

### Manual do usuário

Este manual do usuário traz instruções importantes referentes à segurança na operação, manutenção e acessórios.



Seu estereomicroscópio Leica A60 S inclui um CD-ROM interativo com todos os manuais do usuário relevantes. Guarde-o muito bem e coloque-o à disposição do usuário. Você também pode baixar os manuais e atualização em nosso website [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

### Requisitos legais

Respeite a legislação geral e local referente à prevenção de acidente e proteção ambiental.

### Certificado de conformidade da CE

Os acessórios elétricos são construídos com base em tecnologia de ponta e são fornecidos com a Declaração de Conformidade CE.

# Instruções sobre uso

## Uso pretendido

O estereomicroscópio Leica A60 S é um instrumento óptico para obtenção de melhor visibilidade de objetos por ampliação e iluminação.

O estereomicroscópio pode ser usado somente em locais fechados e deve ser colocado em um substrato sólido.

O estereomicroscópio Leica A60 S pode ser usado em salas claras.



Posicione sempre o estereomicroscópio de forma que você possa desconectar a iluminação da fonte de alimentação a qualquer momento. O cabo de alimentação deve permanecer acessível todo o tempo por ele pode funcionar como um dispositivo de desconexão.

## Local de utilização

Use o estereomicroscópio em salas limpas e fechadas com temperatura de +10 °C a +40 °C. Proteja-o contra óleo, produtos químicos e umidade extrema. Instale dispositivos elétricos com pelo menos 10 cm de distância da parede e de substâncias inflamáveis.



Os componentes individuais necessitam de conservação especial nas zonas de clima quente e úmido para evitar a formação de fungos.

## Utilização imprópria



Usar o estereomicroscópio de outra maneira que não a descrita no manual do usuário pode causar ferimentos pessoais ou danos à propriedade. Isto pode afetar as funções das medidas de proteção fornecidas.



Nunca instale outro plugue (NEMA 5-15P) nem desparafuse outros componentes eletrônicos a menos que expressamente orientado nas instruções.



Os aparelhos e acessórios descritos no manual do usuário foram testados quanto à segurança e possíveis perigos.

## Instruções sobre uso (continuação)



O representante Leica responsável deve ser consultado sempre que o instrumento for alterado, modificado ou usado em combinação com componentes que não sejam da Leica e que ultrapassem o escopo deste manual!



No caso de intervenção não autorizada no aparelho ou de utilização inadequada, é anulado qualquer direito à garantia.

### Transporte

Se possível, use a embalagem original para remessa ou transporte de módulos individuais.

Para evitar danos devido a vibrações, o cliente deve desmontar todas as partes móveis de acordo com o manual do usuário e embalar-las separadamente.

### Remoção para reciclagem

O descarte do material deve obedecer às leis e regulamentações locais aplicáveis.

### Integração com produtos de outros fabricantes

Ao instalar os produtos Leica em produtos de outros fabricantes, o fabricante do sistema completo ou seu revendedor é responsável por seguir as instruções de segurança, leis e orientações aplicáveis.

# Riscos de saúde e perigos de utilização

## Riscos à saúde



Os locais de trabalho com estereomicroscópios de duas oculares facilitam e melhoram substancialmente as tarefas de visualização, mas também exigem esforço elevado dos olhos e da estrutura muscular do usuário. Dependendo da duração do trabalho ininterrupto em tal estação, podem ocorrer danos à visão e problemas com o sistema musculoesquelético. Por este motivo, medidas apropriadas para redução da carga de trabalho devem ser tomadas:

- Layout ideal do local de trabalho
- Mudanças frequentes de atividade
- Instrução minuciosa dos funcionários sob a consideração dos aspectos ergonômicos e organizacionais do trabalho.

O projeto óptico ergonômico dos estereomicroscópios da Leica tem por objetivo reduzir ao mínimo o esforço do usuário.

## Perigo de infecção



O contato direto com as oculares é um meio de contágio para infecções bacterianas e virais do olho.



O risco de contágio pode ser minimizado através da utilização de oculares individuais ou de borrachas oculares encaixáveis.

## Perigos no uso

- O estereomicroscópio deve ser conectado a uma tomada aterrada.
- O estereomicroscópio pode ser usado somente quando estiver em perfeitas condições de funcionamento.

## Informações ao responsável pelo aparelho

### Informações ao responsável pelo aparelho

- Assegure-se de que o estereomicroscópio será utilizado exclusivamente por profissionais qualificados para operá-lo.
- Assegure-se de que este manual estará sempre disponível no local onde o estereomicroscópio for utilizado.
- Faça inspeções regulares para garantir que usuários autorizados estejam respeitando os requisitos de segurança.
- Ao instruir novos usuários, faça isto de forma detalhada e explique os significados dos sinais e mensagens de advertência.
- Atribua responsabilidades individuais para iniciar, operar e fazer manutenção do instrumento e monitore o cumprimento destas responsabilidades.
- Use somente o estereomicroscópio cirúrgico em condições adequadas.
- Informe seu representante Leica ou a Leica Microsystems (Schweiz) AG, Industry Division, 9435 Heerbrugg, Suíça, imediatamente sobre qualquer produto com defeito que possa causar ferimento ou dano em potencial.
- Se você utiliza acessórios de outro fabricante com o estereomicroscópio, assegure-se de que estes fabricantes confirmaram que o uso da combinação é seguro. Siga as instruções no manual do usuário destes acessórios.
- Modificações ou serviços executados no estereomicroscópio cirúrgico somente podem ser efetuados por técnicos devidamente autorizados pela Leica para executar tais atividades.
- Somente peças de reposição originais podem ser usadas ao fazer a manutenção do produto.
- Após os serviços de manutenção ou de modificações técnicas, o dispositivo deverá ser reajustado de acordo com nossas especificações técnicas.
- Se a unidade for modificada ou sofrer manutenção realizada por pessoas não autorizadas, se a manutenção for imprópria (desde que não tenha sido realizada por nós) ou for usada de forma incorreta, a Leica não irá responsabilizar-se.
- A instalação elétrica do local deve atender às normas nacionais, ex. recomenda-se proteção contra fuga de corrente à terra (proteção contra falha de corrente).

## Cuidados com o instrumento

### Instruções gerais

- Proteja o estereomicroscópio de umidade, fumaça e ácidos, bem como de materiais alcalinos, cáusticos e corrosivos. Não armazene material químico nas proximidades.
- Proteja o estereomicroscópio contra óleo e graxa. Nunca lubrifique ou engraxe as partes mecânicas ou as superfícies deslizantes.
- Siga as instruções do fabricante do desinfetante.
- Recomendamos estabelecer um contrato de manutenção com a Leica Service.

### Limpeza de partes cobertas e plásticas

- A poeira e as partículas de sujeira devem ser removidas com uma escova macia ou com um tecido que não solte felpa.
- Remova fragmentos mais grossos com um tecido úmido.
- Solventes contendo acetona, xileno ou nitro **NÃO** devem ser usados.
- As superfícies coloridas ou acessórios com peças emborrachadas nunca devem ser limpos com produtos químicos. Isto pode danificar as superfícies e as amostras podem ser contaminadas por partículas abrasivas.

### Limpeza de superfícies de vidro

- Remova a poeira usando uma escova fina, seca e desengordurada feita de pelo, usando um soprador manual ou um aspirador.
- Remova a sujeira usando um tecido limpo que foi umedecido com água destilada.
- Remova a sujeira mais difícil usando álcool, clorofórmio ou benzina.

# Acessórios, manutenção e reparo

## Acessórios

Somente os seguintes acessórios podem ser usados com o estereomicroscópio:

- Os acessórios Leica descritos neste manual do usuário.
- Outros acessórios, desde que tenham sido expressamente aprovados pela Leica Microsystems como sendo tecnicamente seguros neste contexto.

## Manutenção

- O estereomicroscópio Leica A60 S é basicamente livre de manutenção. Para garantir que ele sempre funcione com segurança e confiabilidade, recomendamos que tenha o cuidado de entrar em contato com a assistência técnica responsável.



Ali, você poderá providenciar a execução de inspeções periódicas ou, se julgar apropriado, fechar um contrato de manutenção.

- Recomendamos estabelecer um contrato de manutenção com a Leica Service.
- Para manutenção e reparo, somente peças reservas OEM devem ser usadas.

## Trabalho de reparo e de manutenção

- Além disso, somente peças sobressalentes originais Leica Microsystems podem ser utilizadas.
- Antes de abrir os aparelhos, desligue a alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
- Tocar em um circuito energizado pode causar ferimentos.

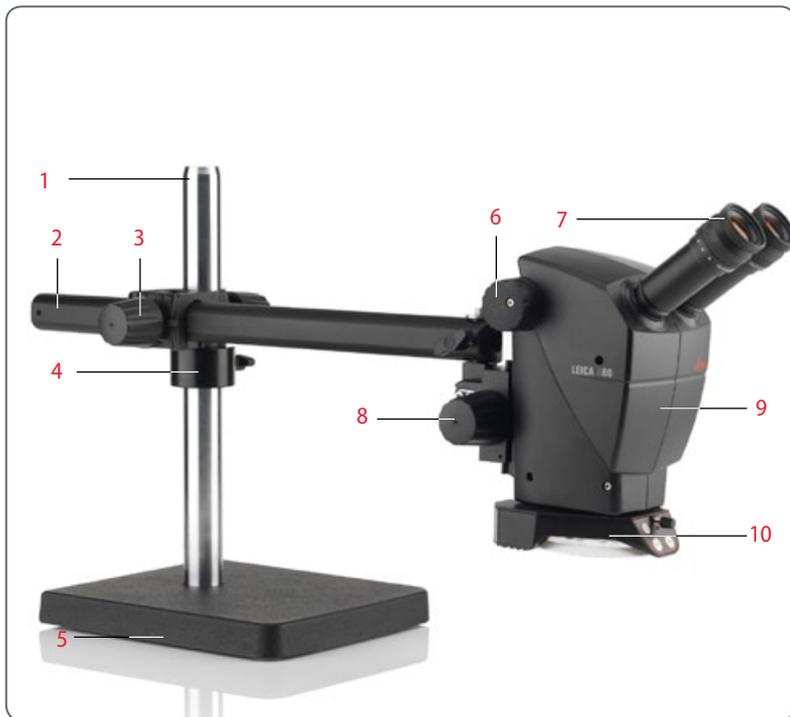
# 0 Leica A60 S

## Parabéns!

Você acabou de adquirir um Leica A60 S - excelente escolha! Os recursos extraordinários deste estereomicroscópio são seu projeto flexível, a facilidade de uso e desempenho totalmente livre de manutenção. Robusto e confiável, ele se adapta excepcionalmente bem às tarefas de produção, teste de materiais, controle de qualidade e outras aplicações industriais.

Ao desenvolver o Leica A60 S, demos muita ênfase às operações simples autoexplicativas. Porém, reserve um tempo para ler o manual do usuário e as notas de segurança da operação para conhecer todos os recursos e capacidades de seu estereomicroscópio de forma que possa usufruir ao máximo de seus benefícios. Caso tenha alguma dúvida, consulte seu representante Leica local. Temos um grande prazer em servi-lo!

## Visão geral da Leica A60 S



- 1 Coluna
- 2 Braço horizontal
- 3 Parafuso de fixação na barra transversal
- 4 Anel de segurança
- 5 Placa de base com ponto de aterramento
- 6 Modificador de amplificação (zoom)
- 7 Oculares
- 8 Mecanismo de focagem
- 9 Chariot óptico
- 10 LED iluminador de anel do Leica A60

# Montagem do Leica A60 S

## Coluna e placa de base

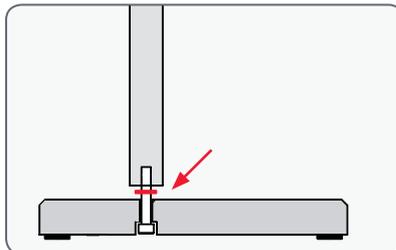
### Instruções para a montagem segura



Devido ao peso da placa de base, o uso incorreto pode causar ferimentos ou danos à área ao redor. Portanto, sempre peça ajuda para montar.

### Instalação da coluna

1. Empurre o parafuso pela placa de base pela parte de baixo.
2. Ajuste a arruela de fixação serrilhada no parafuso.



3. Parafuse a coluna no lugar usando a chave Allen fornecida.



## Anel de segurança e braço horizontal

### Instalação do anel de segurança

 O anel de segurança é o elemento de segurança mais importante de toda a configuração. Ele impede que o braço horizontal de caia acidentalmente.

1. Deslize o anel de segurança na coluna e aperte o parafuso de fixação.



### Montagem do braço horizontal

1. Empurre a barra transversal com o braço horizontal na sobre a coluna de forma que a barra transversal fique segura no anel de segurança. Agora, você pode girar o braço horizontal em qualquer direção desejada.



### Fixação do braço horizontal

 Por motivos de segurança, você deve fixar o braço horizontal no lugar quando sair de sua estação de trabalho.

1. Gire o braço horizontal em um posição segura.
2. Aperte cuidadosamente o parafuso de fixação na barra transversal.



# Aterramento

## Aterramento da placa de base



A lateral traseira da placa de base tem um ponto de aterramento que você pode usar para aterrar a configuração. O cabo de aterramento não está incluído no escopo de entrega.

## Uso

1. Conecte o cabo de aterramento ao ponto de aterramento da placa de base.



## Montagem do charriot óptico

### Montagem

1. Insira o pino de conexão pela parte inferior no furo do braço horizontal.
2. Fixe o estereomicroscópio usando a arruela e o parafuso de segurança.



### Livre movimento do estereomicroscópio

Após instalar o parafuso de segurança, o estereomicroscópio pode girar livremente.



## Fixação do Leica A60

### Fixação



A estativa do braço pantográfico é projetado de forma que o Leica A60 S possa ser movimentado como quiser. Entretanto, isso pode ser necessário prender o estereomicroscópio no lugar em algumas situações.

1. Aperte o parafuso de fixação no sentido horário. Isso prenderá o estereomicroscópio em sua posição atual



## Montagem do iluminador

### Montagem do iluminador

 O LED iluminador de anel do Leica A60 está instalado com um único parafuso na parte inferior do microscópio.

 O iluminador de anel pode ser instalado em qualquer posição lateral desejada para acomodar as preferências pessoais de usuários canhotos e destros.



### Montagem

1. Conectar o cabo da fonte de alimentação ao iluminador de anel.
2. Afaste o iluminador de anel ao máximo e parafuse-o no lugar.



3. Conectar o cabo de alimentação à tomada.

 O escopo de fornecimento do iluminador inclui duas tiras de velcro que podem ser usadas para orientar o cabo ao longo do braço horizontal.

 O difuso opcional está conectado e aparafusado abaixo do iluminador de anel.



# Uso do Leica A60 S

## Ajuste da altura de trabalho

### Distância de trabalho



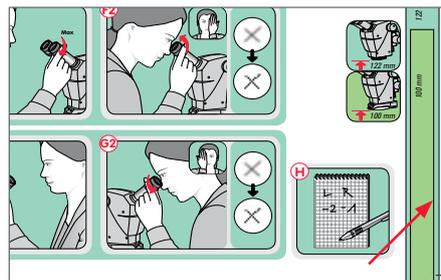
A distância de trabalho é a distância entre a objetiva e a amostra em foco. Para o Leica A60 S, ela é de 122 mm.



Além disso, o braço de focalização do Leica A60 S fornece um caminho de percurso de 50 mm que é usado para a focalização na amostra. Isto propicia liberdade suficiente para focar locais com alturas diferentes em uma placa de circuito impresso, por exemplo.

### Ajuda na configuração

Durante a configuração, use a barra de distância fornecida no "Guia de início rápido" para obter orientação:



- Sem o iluminador, a distância entre a parte inferior da seção do microscópio e a amostra deve ser de 122 mm.
- Com o iluminador instalado, a distância entre a parte inferior da seção do iluminador e a amostra deve ser de 100 mm.

### Medidas de segurança



Após cada ajuste da altura, você precisa apertar o anel de segurança novamente. Caso contrário, o abaixamento acidental pode danificar a amostra ou o estereomicroscópio.

## Ajuste da altura de trabalho (continuação)

### Ajuste da altura de trabalho

1. Segure o braço horizontal firmemente e solte o anel de segurança.



2. Mova o braço horizontal até a altura desejada.

3. Aperte o parafuso de fixação na barra transversal.



4. Oriente o anel de segurança na barra transversal e aperte o parafuso de fixação.



5. Solte o parafuso de fixação na barra transversal de forma que o braço horizontal possa movimentar-se livremente novamente.

## A distância interpupilar correta

A distância interpupilar está corretamente ajustada se você ver um campo de imagem circular único quando olhar para a amostra.

Se ainda for um usuário de estereomicroscópio inexperiente, você pode precisar de um pouco mais de tempo para acostumar-se a isto. Não se preocupe — em pouco tempo, será automático.

 Se você usa óculos, dobre as borrachas oculares para trás – caso contrário, dobre-as para frente.

### Ajuste da distância interpupilar

1. Olhe pelas oculares.
2. Segure as oculares com as duas mãos. Empurre as oculares juntas ou separe-as até enxergar uma imagem circular.



3. Aproxime lentamente as oculares de seus olhos até que consiga ver todo o campo de imagem sem cortes nos cantos.



# Focagem

 O foco aumenta ou diminui o estereomicroscópio usando o mecanismo de focagem. A amostra fica mais nítida assim que estiver no ponto de foco da ocular.

 O mecanismo de focagem pode ser operado tanto com a mão esquerda quanto com a direita.

 Se não for possível obter a focagem precisa, verifique se a distância de trabalho está na faixa permitida (consulte a [página 23](#)).

## Focagem

1. Ajuste o modificador de amplificação para o nível mais baixo (5).



2. Comece a focar a amostra.



3. Ajuste o modificador de amplificação para o nível mais alto (30).
4. Use o mecanismo de focagem para deixar o foco preciso.

 Depois de ajustar a nitidez, ela permanece constante (parfocal) mesmo quando alterar os níveis de amplificação – desde que você tenha configurado os ajustes de dioptria na ocular corretamente para seus olhos (consulte a [página 28](#)).

## Indicação da ampliação



Você pode ler a ampliação configurada no botão giratório à direita.



Para as mesas com dados ópticos, incluindo o diâmetro do campo do objeto, consulte a página 36.

## Correção dióptrica e distância parfocal

### Distância parfocal



Como os outros estereomicroscópio da Leica, o Leica A60 S tem distância parfocal correspondente. O pré-requisito para isto é a configuração correta das dioptrias para o respectivo usuário. Os ajustes a seguir precisam ser realizados apenas uma vez para cada usuário.

### Ajuste

1. Ajuste a correção dióptrica para ambas as oculares em "0".
2. Selecione a amplificação mais baixa e foque em uma amostra plana.
3. Selecione a maior ampliação e reajuste a nitidez.
4. Selecione a amplificação mais baixa novamente, mas não olhe pelas oculares.
6. Gire as oculares no sentido anti-horário na direção do "+" o máximo possível (+5 ajustes de dioptria).
7. Olhe através da ocular esquerda apenas.
8. Gire a ocular lentamente na direção do "-" até que a amostra fique nítida.
9. Olhe através da ocular direita e repita o item 8.
10. Selecione a amplificação mais alta e reajuste o foco se necessário.

Agora, se você ajustar a amplificação do nível mais alto para o mais baixo, a amostra ficará sempre no foco nítido. Se não estiver, repita o processo. O microscópio está com a distância parfocal correta de seus olhos.

11. Anote seus valores e configure sempre ANTES de começar a trabalhar. Verifique os ajustes de dioptria regularmente.

## Ajuste do torque do mecanismo de focagem

### Ajuste do torque

O mecanismo de focagem é muito fácil ou muito difícil de ajustar? Sem problemas - o torque pode ser ajustado individualmente dependendo de suas preferências pessoais:

1. Segure as alças do mecanismo com as duas mãos e gire uma na direção da outra até obter o torque desejado durante a focagem.



## LED iluminador de anel do Leica A60



A luz do LED iluminador de anel do Leica A60 pode ser muito brilhante. Portanto, acenda o iluminador *antes* de olhar pelas oculares! Evite olhar diretamente para os LEDs.



O iluminador de anel oferece um grande número de vantagens para você não querer fazer sem:

- Temperatura de cor constante (luz do dia) por toda vida útil
- Vida útil longa de manutenção de até 50,000 horas em média.
- Totalmente livre de manutenção; sem troca de substituição necessária.
- Consumo de energia extremamente baixo

### Uso do teclado

- Use o botão  para acender e apagar o iluminador.
- Use os botões  $\oplus$  e  $\ominus$  para ajustar o brilho em 10 incrementos.
- Toque um dos dois botões para ajustar a quantidade de luz em pequenos incrementos.
- Mantenha o botão pressionado para alterar a quantidade de luz mais rapidamente.

## Substituição do vidro protetor



O vidro protetor protege a óptica seja danificada por poeira ou de outros danos. Nunca use o Leica A60 sem o vidro protetor, caso contrário poeira e detritos podem entrar nas ópticas.



O vidro protetor é considerado descartável. Número de pedido: 10 446 324



Certifique-se de instalar o novo vidro protetor o mais rápido possível e em um local limpo de forma que a poeira ou detritos não entrem no microscópio.

### Substituição do vidro protetor

1. Remova o LED iluminador de anel do Leica A60 LED (consulte a [página 21](#)).
2. Remova o vidro protetor girando cuidadosamente a parte inferior do estereomicroscópio.



3. Aparafuse o novo vidro protetor.

# Dimensões



# Dados sobre a óptica

## Dados sobre a óptica

| Dados sobre a óptica: |                    |                            |                        |
|-----------------------|--------------------|----------------------------|------------------------|
| Posição do zoom       | Amplificação total | Diâ. do campo do objeto mm | Profundidade do campo* |
| 0.5                   | 5.0                | 46.0                       | 13.62                  |
| 0.63                  | 6.3                | 36.5                       | 9.03                   |
| 0.8                   | 8.0                | 28.8                       | 5.89                   |
| 1.0                   | 10.0               | 23.0                       | 3.96                   |
| 1.25                  | 12.5               | 18.4                       | 2.66                   |
| 1.6                   | 16.0               | 14.4                       | 1.71                   |
| 2.0                   | 20.0               | 11.5                       | 1.15                   |
| 2.5                   | 25.0               | 9.2                        | 0.76                   |
| 3.0                   | 30.0               | 7.7                        | 0.54                   |

\* de acordo com Berek