

**UNIVERSIDADE CEUMA**  
**PRÓ - REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA NÍVEL - MESTRADO**



# Calibração dos avaliadores em pesquisa

**ALUNAS: AMANDA NOGUEIRA E BÁRBARA AIRES**  
**DISCIPLINA: EPIDEMIOLOGIA E POLÍTICAS DE SAÚDE**  
**PROFESSOR RESPONSÁVEL: PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> MEIRE COELHO FERREIRA**  
**ANO: 2021**

# O que é calibração?



- É uma expressão usada na indústria para a calibração de máquinas.
- Pela consagração do termo em epidemiologia, calibração é conceituado como o **processo que visa estabelecer padrões uniformes para o exame epidemiológico e determina parâmetros aceitáveis de consistência interna e externa aos examinadores.**

# O que é calibração?



## ---> **Calibração intraexaminador**

Verificar o quanto o calibrador concorda com ele mesmo quanto ao exame realizado em momentos distintos.

## ---> **Calibração interexaminadores**

Um mesmo grupo de indivíduos é avaliado por mais de um examinador e as avaliações dos examinadores são comparadas. O objetivo da calibração entre examinadores não é estabelecer quem está certo e quem está errado, mas verificar quais examinadores estão diferindo de forma mais significativa, de forma a reduzir a variabilidade entre eles.

(Ministério da Saúde, 2001)

Um dos requisitos para se assegurar a fidedignidade dos achados é a minimização de variação e erros de diagnóstico, utilizando-se para tanto critérios padronizados. Quando se inicia um estudo, seja ele observacional ou não-observacional, é extremamente importante que os pesquisadores envolvidos na coleta dos dados clínicos estejam calibrados, ou seja, estejam fazendo o diagnóstico correto da doença e da(s) exposição(ões) clínica(s) investigadas.



# Objetivos

- ▣ Minimizar os erros e diferenças porventura existentes quanto à habilidade na obtenção dos dados e julgamento dos mesmos;
- ▣ Assegurar uma interpretação, entendimento e aplicação uniformes dos critérios para as doenças e condições a serem observadas e registradas;
- ▣ Assegurar que cada examinador possa examinar dentro de um padrão consistente;
- ▣ Minimizar variações entre os diferentes examinadores.



# CALIBRAÇÃO

## **Etapas:**

1. Treinamento teórico
2. Treinamento prático
3. Exames práticos pelos avaliadores
4. Verificação final da calibração dos avaliadores

(Peres et al., 2001)

## 1ª etapa: Treinamento teórico

- A. Revisão dos critérios do índice a ser aplicado e do protocolo de exame para a doença/condição a ser investigada por meio de apresentação em PowerPoint:**

Nessa etapa, os futuros examinadores serão instruídos quanto aos critérios do índice para a doença/condição a ser investigada e protocolo de exame da doença/condição a avaliar no estudo.

(Peres et al., 2001)(Rechmann et al., 2018)

## 1ª etapa: Treinamento teórico

### **B. Avaliação de conhecimento dos avaliadores:**

Após a exposição dos critérios de diagnóstico da doença/condição, aos futuros avaliadores serão expostas fotografias da doença/condição e de seus diferentes graus de comprometimento.

A cada fotografia exposta, o examinador deve preencher em uma ficha do que se trata, podendo recorrer a uma ficha com os diferentes critérios de diagnóstico como consulta.

(Peres et al., 2001)(Rechmann et al., 2018)

## 1ª etapa: Treinamento teórico

### **B. Avaliação de conhecimento dos avaliadores:**

Sete ou quinze dias após a avaliação inicial, as imagens serão novamente apresentadas aos futuros avaliadores, devendo responder em uma nova ficha do que se trata cada imagem. Feito isso, o responsável pelo processo de calibração passará novamente todas as imagens e dará o diagnóstico de cada uma delas. Neste momento, dúvidas dos futuros avaliadores quanto ao diagnóstico serão esclarecidas.

Em seguida, é aplicada a estatística Kappa ou o Coeficiente de correlação intraclassa, com fins de avaliar o grau de concordância entre a 1ª e 2ª avaliação. Os avaliadores deverão, pelo menos, ter um grau de concordância de 80%. Caso não alcancem este percentual, os critérios de diagnóstico deverão ser novamente apresentados.

(Peres et al., 2001)(Rechmann et al., 2018)

## 2ª etapa - Treinamento prático

*Demonstração pelo avaliador padrão ouro e treino dos avaliadores*

Nessa etapa prática, um estudo piloto pode ser recomendado, para que as informações contidas no projeto de estudo sejam padronizadas e sistematizadas. Além da aplicação na prática dos critérios de diagnóstico aprendidos no Treinamento teórico, alguns problemas relacionados à metodologia podem ser identificados nesse período, sejam relacionados ao instrumento de coleta, horário de exame, incorporação de recurso auxiliar de exame, local de exame, etc.

(Peres et al., 2001)(Rechmann et al., 2018)

## 2ª etapa - Treinamento prático

### *Demonstração pelo avaliador padrão ouro e treino dos avaliadores*

Nessa etapa, o examinador padrão-ouro irá mostrar como se dará a coleta de dados clínicos, sendo que a demonstração será feita com alguns pacientes selecionados para essa etapa e que, normalmente, não farão parte da pesquisa principal. O treinamento dos avaliadores quanto aos critérios de diagnóstico da doença/condição sob avaliação será feito por meio de exame de boca cheia ou de meia boca. Isto permitirá que os futuros avaliadores se familiarizem com o protocolo, critérios de pontuação e rotina de trabalho da pesquisa. Quaisquer dúvidas devem ser sanadas nesse momento com o avaliador padrão-ouro.

(Peres et al., 2001)(Rechmann et al., 2018)

## 2ª etapa - Treinamento prático

*Demonstração pelo avaliador padrão ouro e treino dos avaliadores*

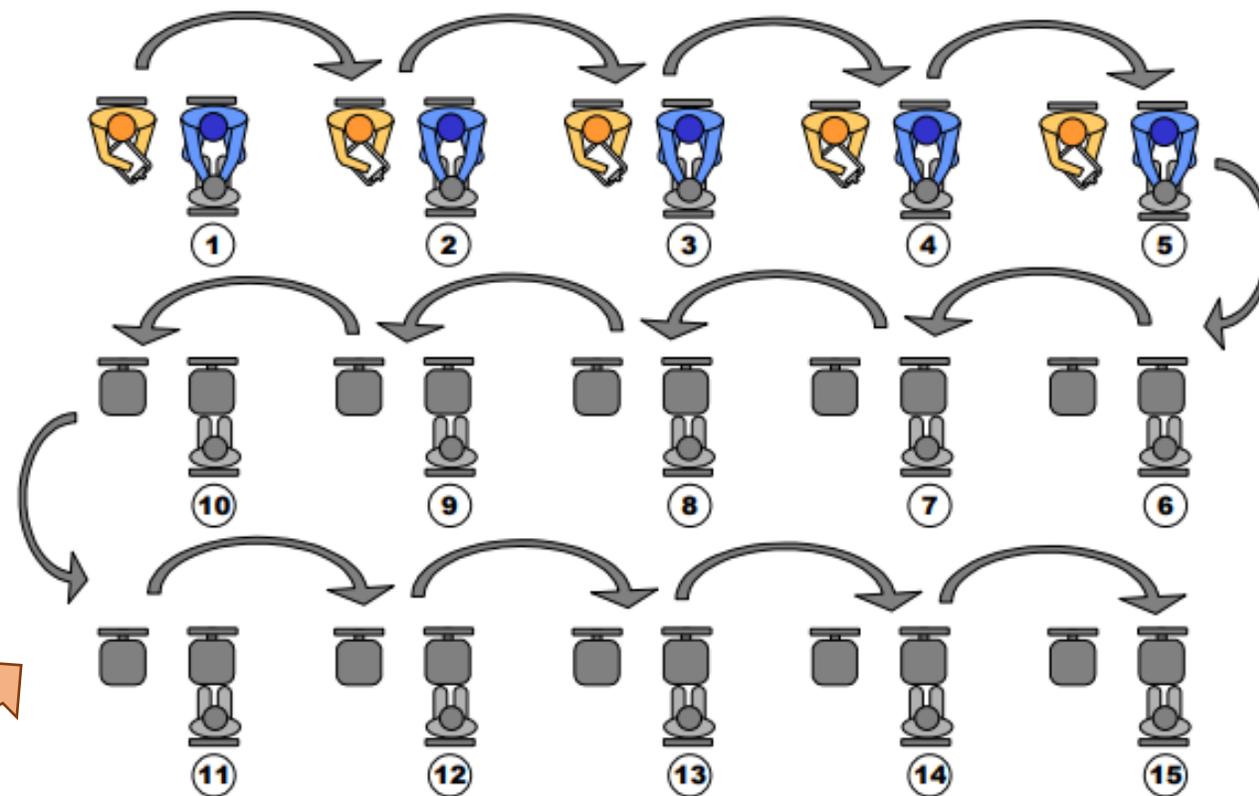
Cada um dos avaliadores e o examinador padrão-ouro irão realizar os exames em todos os indivíduos incluídos no estudo piloto e irão contar com anotadores para transcrever os códigos dos diagnósticos para fichas padronizadas. Para que isso aconteça de forma eficiente, aos examinadores, anotadores e indivíduos avaliados serão disponibilizadas cadeiras. Os indivíduos a serem avaliados ficarão sentados na cadeira até que o último examinador passe por ele.

**OBS:** Na página seguinte, há um esquema de como acontece o rodizio dos avaliadores e uma imagem para melhor demonstrar tanto a posição do indivíduo a ser avaliado quanto do avaliador e anotador.

# CALIBRAÇÃO



Fonte: Google Imagens



Fonte: Manual de calibração de examinadores, Ministério da Saúde, 2001.

## **3ª e 4ª etapa - Exames práticos pelos avaliadores e Verificação final da calibração dos avaliadores**

Nessa etapa serão realizados novos exames, com todos os indivíduos participantes da pesquisa principal, diferentemente do que acontece na fase de treinamento, onde apenas alguns indivíduos são avaliados. Não pode existir qualquer comunicação entre os examinadores.

(Peres et al., 2001)(Rechmann et al., 2018)

## **3ª e 4ª etapa - Exames práticos pelos avaliadores e Verificação final da calibração dos avaliadores**

Dez por cento da amostra total deve ser avaliada duas vezes e por todos os envolvidos na pesquisa (examinador padrão-ouro e os demais).

Após o exame, deverão ser montadas as matrizes para verificação das concordâncias intra-examinador e interexaminadores, sendo aplicado o teste kappa ou outro teste de concordância. Em seguida, é feita a discussão dos resultados com a equipe envolvida.

(Peres et al., 2001)(Rechmann et al., 2018)

## Avaliação do nível de concordância – Índice kappa

- ▣ O Coeficiente Kappa foi desenvolvido e proposto por Jacob Cohen em 1960;
- ▣ Medida de avaliação de concordância intraexaminador e interexaminadores;
- ▣ O **índice kappa simples** é aplicado em casos de **variável categórica nominal**

**Exemplo:** cárie – com e sem cárie

- ▣ O **índice kappa ponderado** é utilizado em caso de **variável categórica ordinal**

**Exemplo:** grau de lesão cariosa: leve, moderada e severa

(Ministério da Saúde, 2001) (Vilella et al., 2016)

# ESTATÍSTICAS PARA AVALIAÇÃO DE CONCORDÂNCIA

## Avaliação do nível de concordância – Índice kappa

O valor máximo do Kappa representa concordância total. Os valores próximos e abaixo de zero indicam nenhuma concordância, ou a presença de uma eventual discordância entre os avaliadores.

Valores de Kappa	Concordância
<0,00	Ruim
0,00 – 0,20	Fraca
0,21-0,40	Sofrível
0,41-0,60	Regular
0,61-0,80	Boa
0,81-0,99	Ótima
1,00	Perfeita

# ESTATÍSTICAS PARA AVALIAÇÃO DE CONCORDÂNCIA

## Avaliação do nível de concordância – Coeficiente de correlação intraclassa (CCI)

▣ É utilizado quando a variável é quantitativa (ex.: mordida aberta anterior dada em milímetros).

A concordância entre avaliações varia de 0 a 1:

- ❖ **Até 0,5 - pobre**
- ❖ **Entre 0,5 e 0,75 - moderada**
- ❖ **Acima de 0,75 até 0,9 - bom**
- ❖ **Maior que 0,9 - excelente**

(Ministério da Saúde, 2001) (Vilella et al., 2016)

# CONSIDERAÇÕES FINAIS



- ▣ A calibração de avaliadores é fundamental para evitar vieses (erros sistemáticos) de observação na pesquisa (estes vieses ocorrem quando não é realizado a calibração dos avaliadores para a pesquisa);
- ▣ O processo de calibração deve seguir um protocolo;
- ▣ O pesquisador pode adaptar modelos de calibração conforme a sua necessidade.

# Referências bibliográficas

- ▣ Peres MA; Traebert J; Marcenes W (2001). Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos. **Cadernos de Saúde Pública** 17(1):153-159.
- ▣ Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual de calibração de examinadores / Secretaria Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Área Técnica de Saúde Bucal. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- ▣ Rechmann P, Jue B., Santo W, Beate MT., Featherstone JDB (2018) Calibration of dentists for Caries Management by Risk Assessment Research in a Practice Based Research Network - CAMBRA PBRN. **BMC Oral Health** (2018) 18:2.
- ▣ Vilella KR, Assunção LRS, Junkes MC, Menezes JVNB, Ferreira FM (2016) Training and calibration of interviewers for oral health literacy using the BREALD-30 in epidemiological studies. **Brazilian Oral Research** 30(1):e90.
- ▣ WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Oral health surveys: basic methods. 4<sup>ed</sup>. Geneva: ORH/EPID, 1993.