



Problema, Hipóteses e Variáveis

Formulação Sistemática de Perguntas

Felipe Figueiredo

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia

Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Sumário

- 1 Discussão da aula passada
- 2 Problema
- 3 Hipóteses
- 4 Variáveis
 - Níveis de mensuração
 - VD – Desfecho
 - VI – Tratamento ou exposição
- 5 Formulação sistemática de pergunta – PICO
- 6 Aprofundamento
 - Aprofundamento



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Discussão da aula passada

Discussão da leitura obrigatória da aula passada



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Situação clínica 1

Uma mulher de 19 anos chega em casa do trabalho com sinusite maxilar aguda.

Seu médico acabou de ler sobre um tratamento com antibiótico de 3 dias, em contraponto ao tradicional de 10 dias.

Ele imagina se deveria prescrever este tratamento para esta paciente.

Richardson et al, 1995



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Situação clínica 2

Uma mulher de 44 anos com diagnóstico recente de câncer no ovário comparece à emergência com dispnéia e desconforto inspiratório no peito.

O exame de ventilação-perfusão retorna “indeterminado”.

O médico da emergência pede sua opinião “agora que o embolismo foi descartado”.

Richardson et al, 1995

Situação clínica 3

Uma professora aposentada de 69 anos vai à consulta de retorno após apresentar insuficiência cardíaca congestiva um mês atrás.

Após o médico verificar o progresso, ela pergunta ao médico qual é seu prognóstico.

Richardson et al, 1995

Como formular perguntas...

... que possam ser respondidas com uma busca na literatura?

Tema \Rightarrow Problema \Rightarrow Hipótese \Rightarrow Variável



Problema de pesquisa



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

- Questão não resolvida, lacuna no conhecimento
- Assunto que se precisa provar ou desenvolver
- Vinculado (e restrito) a um Tema
- Nosso “ganha-pão”



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Tema	Problema
Educação brasileira em nível superior (3º grau) sob o enfoque da qualidade de ensino.	Como foram implementados os conceitos de qualidade de ensino nas Universidades Particulares da Região Sul do Brasil nos anos 90?
A educação da mulher: a perpetuação da injustiça.	A mulher é tratada com submissão pela sociedade?
O perfil da mãe que deixa o filho recém-nascido para adoção.	Quais as condições que exercem mais influência na decisão das mães em dar o filho recém-nascido para adoção?
A família carente e sua influência na origem da marginalização social.	O grau de organização interna da família carente influi na conduta (marginalização) do menor?

Fonte: Prodanov, 2013



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Exemplo

Tema: “O conceito de série de casos na literatura”

Problema: “Qual é o número de casos que define um estudo de caso ou uma série de casos?”

Abu-Zidan, Abbas e Hefny 2012



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Exemplo

Tema: “Complicações após transplante de fígado”

Problema: “Qual é o regime imunossupressor mais eficaz para prevenir a rejeição após um transplante de fígado?”

Rodríguez-Perálvarez et al, 2017



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Exemplo

Tema: “Crioterapia após substituição total de joelho”

Problema: “Crioterapia é um tratamento eficaz contra perda de sangue após substituição total do joelho (TKR)?”

Adie et al, 2012

Formulação do Problema

O problema é:

- original?
- relevante?
- viável (recursos, tempo, etc)?

Prodanov, 2013



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Fontes de problemas clinicamente relevantes

- Evidência clínica
- Diagnóstico
- Prognóstico
- Terapia
- Prevenção
- Educação

Richardson et al, 1995



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Tema x Problema x Hipótese

- Tema: assunto
- Problema: pergunta
- Hipótese: ?



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Hipótese – definição



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema
Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

“(…) um enunciado geral de **relações entre variáveis** (fatos, fenômenos).”
Lakatos, Marconi (2003)

“(…) constituem “respostas” supostas e provisórias ao problema. A principal resposta é denominada hipótese básica, podendo ser complementada por outras (...) secundárias.”

Prodanov, 2013

Hipóteses



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema
Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

- Declaração que antecipa a relação entre duas ou mais variáveis
- Problema, pesquisa e hipótese estão relacionados
- Deduzida da revisão bibliográfica
- Em estudos quantitativos, pode ser testada (Estatística!)
- “Aposta” que o pesquisador faz sobre os possíveis resultados

(Fonte: Prodanov, 2013)

Características das hipóteses



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema
Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

- Consistência lógica
- Simplicidade (Navalha de Occam)
- Verificabilidade
- Embasamento teórico
- Especificidade
- Plausibilidade
- Originalidade

(Fonte: Prodanov, 2013)

Navalha de Occam



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema
Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem

entidades não devem ser multiplicadas sem necessidade

- William of Ockham (1287 – 1347)
- “Lei da parcimônia” (*Lex Parsimoniae*)
- Elegância na simplicidade

Fontes de hipóteses



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

As hipóteses tipicamente surgem de

- Observação
- Resultados de outras pesquisas
- Teorias
- Intuição

(Fonte: Prodanov, 2013)

Formulação de hipóteses



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Lembre-se

Hipóteses não são perguntas, e sim afirmações

Exemplo

Problema: como o Marketing de patrocínio contribui no processo de construção da marca das organizações?

- organizações que patrocinam causas éticas, ambientais e sociais possuem melhoria de imagem e crescimento de vendas junto à comunidade
- o marketing de patrocínio fortalece o envolvimento dos funcionários com a missão da empresa.

Prodanov, 2013

Variáveis



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Veremos uma abordagem sistemática em breve

- Hipóteses também podem ser formuladas como uma conexão causal entre duas (ou mais) variáveis

- **Se X, então Y** (se “intervenção”, então “desfecho”)

- Variáveis podem
 - descrever o fenômeno
 - explicar o fenômeno



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração
VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Hipótese x Variáveis



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Hipótese	Variável independente (X)	Variável dependente (Y)
Se dermos uma pancada no tendão patelar do joelho dobrado de um indivíduo, sua perna esticar-se-á.	Pancada no tendão patelar do joelho dobrado de um indivíduo.	O esticar da perna.
Os indivíduos cujos pais são débeis mentais têm inteligência inferior à dos indivíduos cujos pais não são débeis mentais.	Presença ou ausência de debilidade mental nos pais.	O grau de inteligência dos indivíduos.

Fonte: Prodanov, 2013

Definição

Variável **dependente** (ou desfecho) é a variável a ser explicada no estudo.

Definição

Variável **independente** (ou intervenção) é a variável que serve de suporte na explicação da variabilidade da variável resposta.



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Tipos de Variáveis



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Variáveis podem ser classificadas em duas principais categorias

- Qualitativas (categóricas)
- Quantitativas (numéricas)

Exemplo

Pressão sistólica (mmHg), altura (cm), sexo (M ou F), grau de satisfação com atendimento médico (nota de 1 a 5), perímetro abdominal (cm), contagem de leucócitos, número de pessoas na família, cor da pele (branco, negro, pardo), etc.

Variáveis qualitativas



Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Variáveis qualitativas se subdividem em

- Nominais
- Ordinais

Exemplo

Pressão sistólica (mmHg), altura (cm), **sexo (M ou F)**, **grau de satisfação com atendimento médico (nota de 1 a 5)**, perímetro abdominal (cm), contagem de leucócitos, número de pessoas na família, **cor da pele (branco, negro, pardo)**, etc.

Variáveis quantitativas



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Variáveis quantitativas se subdividem em

- Discretas
- Contínuas

Exemplo

Pressão sistólica (mmHg), **altura (cm)**, sexo (M ou F), grau de satisfação com atendimento médico (nota de 1 a 5), **perímetro abdominal (cm)**, **contagem de leucócitos**, **número de pessoas na família**, cor da pele (branco, negro, pardo), etc.

Exemplo

Tema: “Complicações após transplante de fígado”

Problema: “Qual é o regime imunossupressor mais eficaz para prevenir a rejeição após um transplante de fígado?”

Desfecho: “Perda do órgão transplantado”

Pergunta

Classificação da VD acima?

- 1 categórica?
- 2 numérica?

Rodríguez-Perálvarez et al, 2017



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Exemplo

Tema: “Crioterapia após substituição total de joelho”

Problema: “Crioterapia é um tratamento eficaz contra perda de sangue após substituição total do joelho (TKR)?”

Desfechos: “Quantidade de sangue perdida (em ml)”

Pergunta

Classificação da VD acima?

- 1 categórica?
- 2 numérica?

Adie et al, 2012



Problema,
Hipóteses e
Variáveis
Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Níveis de
mensuração

VD – Desfecho
VI – Tratamento ou
exposição

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Exemplo

Tema: “Complicações após transplante de fígado”

Problema: “Qual é o regime imunossupressor mais eficaz para prevenir a rejeição após um transplante de fígado?”

Desfecho: “Perda do órgão transplantado”

Intervenção: “Regime de tacrolimus + sirolimus comparado com regime de tacrolimus”

Pergunta

Classificação da VI acima?

- 1 categórica?
- 2 numérica?

Rodríguez-Perálvarez et al, 2017

Exemplo

Tema: “Crioterapia após substituição total de joelho”

Problema: “Crioterapia é um tratamento eficaz contra perda de sangue após substituição total do joelho (TKR)?”

Desfecho: “Quantidade de sangue perdida (em ml)”

Intervenção: “Crioterapia comparado com grupo controle”

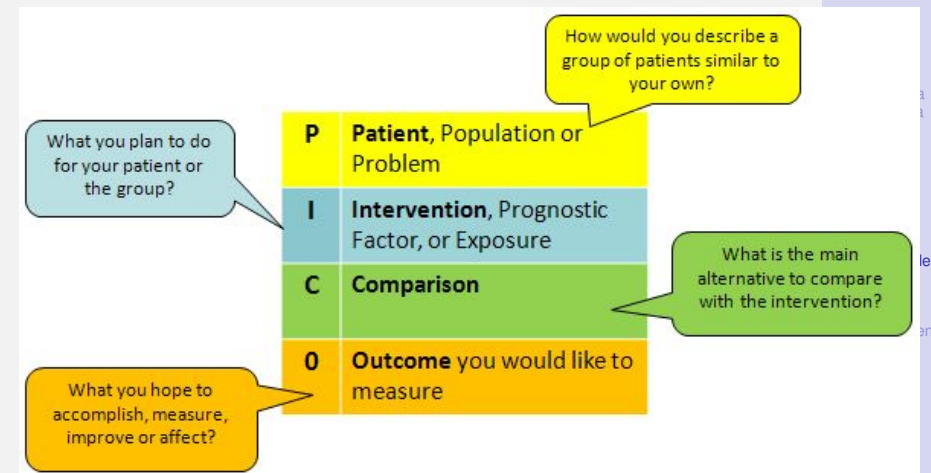
Pergunta

Classificação da VI acima?

- 1 categórica?
- 2 numérica?

Adie et al, 2012

PICO



Terapia

Situação clínica 1

Uma mulher de 19 anos chega em casa do trabalho com sinusite maxilar aguda. Seu médico acabou de ler sobre um tratamento com antibiótico de 3 dias, em contraponto ao tradicional de 10 dias. Ele imagina se deveria prescrever este tratamento para esta paciente.

PICO

Em adultos com sinusite maxilar aguda, um tratamento de 3 dias com *trimethoprim-sulfamethoxazole* tem a mesma taxa de cura que o tratamento de 10 dias, com menos efeitos adversos e menor custo?

Richardson et al, 1995

Diagnóstico

Situação clínica 2

Uma mulher de 44 anos com diagnóstico recente de câncer no ovário comparece à emergência com dispnéia e desconforto inspiratório no peito. O exame de ventilação-perfusão retorna “indeterminado”. O médico da emergência pede sua opinião “agora que o embolismo foi descartado”.

PICO

Quando comparada com a angiografia pulmonar, quão bem um resultado indeterminado de ventilação-perfusão descarta o embolismo pulmonar em um paciente com alta probabilidade pré teste?

Richardson et al, 1995

Situação clínica 3

Uma professora aposentada de 69 anos vai à consulta de retorno após apresentar insuficiência cardíaca congestiva um mês atrás. Após o médico verificar o progresso, ela pergunta ao médico qual é seu prognóstico.

PICO

Qual é a sobrevida média de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva, e que características clínicas identificam pacientes com sobrevidas maiores ou menores que a média?

Richardson et al, 1995

Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento

Leitura obrigatória

- FINEOUT-OVERHOLT, Ellen; JOHNSTON, Linda. Teaching EBP: Asking searchable, answerable clinical questions. **Worldviews on Evidence-Based Nursing**, v. 2, n. 3, p. 157-160, 2005.

Leitura recomendada

- THABANE, Lehana et al. Posing the research question: not so simple. **Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie**, v. 56, n. 1, p. 71, 2009.
- MOYER, Virginia. Weighing the evidence: PICO questions: What are they, and why bother?. **AAP Grand Rounds**, v. 19, n. 1, p. 2-2, 2008.
- RICHARDSON, W. Scott et al. The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions. **ACP journal club**, v. 123, n. 3, p. A12-A12, 1995.
- Livro texto: seções **4.1, 4.3, 4.4**

Problema,
Hipóteses e
Variáveis

Felipe
Figueiredo

Discussão da
aula passada

Problema

Hipóteses

Variáveis

Formulação
sistemática de
pergunta –
PICO

Aprofundamento
Aprofundamento