

Metodologia Científica

Metodologia Científica

A metodologia científica serve como a teoria que apoia o método científico e funciona como um guia prático para a realização de experimentos. Suas etapas fundamentais começam com uma observação, seguida pela formulação de uma hipótese. A partir daí, são realizados experimentos para validar ou refutar essa hipótese, e os resultados levam a inferências. Esse processo é cíclico, gerando novas hipóteses, que podem ou não se alinhar com as ideias iniciais (Jennings, 2018).

Objetivo da Metodologia Científica

A ciência não afirma verdades absolutas, mas sim proposições “não-falsas” dentro do conhecimento disponível. Assim, a metodologia científica permite a formulação de hipóteses que, baseadas em dados e experimentos, podem ser testadas. Embora a pesquisa científica possa ocasionalmente ter impactos negativos, ela frequentemente gera externalidades positivas. Por exemplo, a pólvora, que foi inicialmente desenvolvida para armamentos, hoje possui aplicações em diversas outras áreas úteis (Praça, 2015).

Especificidades das Áreas

O método científico pode variar de acordo com a área de estudo: nas ciências exatas, prioriza-se uma abordagem quantitativa; nas ciências humanas, uma abordagem qualitativa; e nas ciências biológicas, uma combinação de ambas. A reprodutibilidade é um requisito mais rigoroso nas ciências exatas e tecnológicas, enquanto nas humanas há uma flexibilidade maior (Volpato, 2015).

Artigo de Fabíola Silva Garcia Praça

O artigo “Metodologia da Pesquisa Científica: Organização Estrutural e os Desafios para Redigir o Trabalho de Conclusão” destaca que o domínio dessas metodologias exige que o aluno saia de sua zona de conforto e adote um papel ativo na exploração do conhecimento. A autora orienta sobre a estrutura do projeto de pesquisa e oferece um guia sobre como organizar e padronizar trabalhos acadêmicos (Praça, 2015).

A ciência é um caminho para compreender o mundo, mas não todo o conhecimento científico. O método científico, ao distinguir o essencial do superficial, permite que os pesquisadores formulem e validem hipóteses com rigor e organização (Praça, 2015).

Artigo “The Scientific Method” de B.K. Jennings

No artigo “The Scientific Method,” B.K. Jennings explora a natureza controversa do método científico, defendendo que, apesar de algumas críticas, ele é fundamental para a ciência. Ele define o método científico como a construção de modelos lógicos e autossuficientes que descrevem a natureza, avaliados com base em sua capacidade de prever novos fenômenos (Jennings, 2018).

Para Jennings, o método científico não entrega conhecimento absoluto, mas sim útil e confiável, permitindo avanços constantes (Jennings, 2018).

Artigo “O Método Lógico para Redação Científica” de Gilson Luiz Volpato

Gilson Luiz Volpato argumenta que a escrita científica deve ser guiada pelas bases teóricas da ciência e da comunicação, formando o “método lógico para redação científica.” Ele enfatiza que um sólido pensamento científico é essencial para produzir textos de alta qualidade e competitivos em nível internacional (Volpato, 2015).

Além disso, o autor sugere que artigos científicos devem ser escritos como argumentos lógicos, com introdução, métodos, resultados e discussão defendendo as conclusões de forma clara e lógica (Volpato, 2015).

Avaliação das Referências

É crucial selecionar referências confiáveis, distinguindo conteúdos bem fundamentados daqueles que são questionáveis ou superficiais (Jennings, 2018; Praça, 2015; Volpato, 2015).

Referências

- Jennings, B. K. (2018). The Scientific Method. *TRIUMF, 4004 Wesbrook Mall, Vancouver, BC, V6T 2A3*. <https://arxiv.org/pdf/0707.1719>
- Praça, F. S. G. (2015). Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170627112856.pdf
- Volpato, G. L. (2015). O método lógico para redação científica. *Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Instituto de Biociências, Departamento de Fisiologia, Botucatu, SP, Brasil*. <https://www.reciis.iciet.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/932/1577>

Falseabilidade ou Falsificacionismo

Falseabilidade ou Falsificacionismo

A falseabilidade, um conceito central no pensamento de Karl Popper, representa um critério de demarcação que distingue teorias científicas de não científicas. Em sua obra *Lógica da Pesquisa Científica* (1934), Popper introduz essa ideia em oposição ao verificacionismo adotado pelos positivistas lógicos, como os do Círculo de Viena. Para Popper, enquanto os positivistas buscavam confirmar teorias por meio de verificação, o critério mais rigoroso para uma teoria ser considerada científica seria a possibilidade de ser refutada por meio de experimentação empírica. Assim, uma teoria é considerada científica se ela pode ser testada e, potencialmente, provada falsa (Penha, 2022).

A falseabilidade, portanto, torna-se um processo essencial na ciência, permitindo o progresso do conhecimento ao estimular o teste e a refutação contínua de teorias. Segundo Popper, esse processo é mais consistente com o caráter crítico da ciência, onde o objetivo é formular teorias que expliquem a realidade e estejam abertas a serem desafiadas por novas evidências. Nesse sentido, uma teoria que não pode ser refutada, independentemente das evidências apresentadas, é classificada como não científica, pois não contribui para o avanço do conhecimento de forma empírica (Schmidt & Santos, 2007).

A Falseabilidade como Critério de Demarcação

O critério da falseabilidade define que uma teoria científica deve, necessariamente, ser testável e suscetível a provas contrárias. Esse conceito é central para o racionalismo crítico de Popper, que vê a ciência como um processo de tentativa e erro, no qual teorias são constantemente desafiadas e aprimoradas. A abordagem de Popper enfatiza o método dedutivo: as teorias começam como conjecturas e, ao serem testadas, enfrentam o risco de serem refutadas (Couto, s.d.).

Exemplo de Falseabilidade na Prática Científica

Um exemplo clássico da aplicação da falseabilidade pode ser visto na teoria da gravitação. A teoria pode ser testada por meio de diferentes experimentos e previsões observáveis; se algum experimento refutar suas previsões, a teoria deve ser ajustada ou substituída. Em contraste, afirmações metafísicas, como aquelas sobre o destino ou conceitos sobrenaturais, não são falseáveis e, portanto, não são consideradas científicas segundo o critério popperiano (Schmidt & Santos, 2007).

Impacto e Limitações da Falseabilidade

A falseabilidade tornou-se uma pedra angular na filosofia da ciência moderna, influenciando não apenas o modo como a ciência é praticada, mas também a forma como teorias são avaliadas. No entanto, críticos argumentam que nem todas as áreas da ciência, especialmente as ciências sociais e humanas, podem ser facilmente submetidas ao critério da falseabilidade devido à complexidade e variabilidade dos fenômenos estudados (Carvalho, 2009).

Falseabilidade e Construtivismo Teórico

A tese da falseabilidade permite a Popper manter uma posição empirista sem adotar um reducionismo empirista. Em vez de definir conhecimento empírico como algo exclusivamente derivado da experiência sensível, ele propõe um empirismo que aceita o papel das teorias na estruturação da experiência. Para Popper, a ciência é um empreendimento que constrói interpretações do mundo, as quais são constantemente avaliadas e melhoradas, mas nunca justificadas de forma absoluta. Portanto, a ciência, para Popper, é uma prática humana dinâmica e falível, sempre aberta a novas interpretações e revisões (Penha, 2022).

Referências

- Carvalho, M. (2009). Empirismo e Objetividade. *Revista Páginas de Filosofia*, 1(1), 74–105. <https://core.ac.uk/download/pdf/229069069.pdf>
- Couto, L. F. S. (s.d.). Karl Popper e a Falseabilidade. *ANPEPP*. <https://www.anpepp.org.br/acervo/Colets/v01n16a012.pdf>
- Penha, P. S. (2022). A Lógica da Pesquisa Científica de Karl Popper: A Falseabilidade como um Critério de Demarcação Científica. *Revista Ideação*, 1(46), 373–383. <https://periodicos.uefs.br/index.php/revistaideacao/article/view/7372/7601>
- Schmidt, P., & Santos, J. L. d. (2007). O Pensamento Epistemológico de Karl Popper. *ConTexto*, 7(11), 57–71. <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/20713/000676981.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ciência vs. Não Ciência

Introdução e Contextualização

A consolidação da ciência como eixo definidor da sociedade moderna trouxe à tona a necessidade de separar o conhecimento científico de outras formas de saber. Desde o Iluminismo, a ciência ganhou status de mecanismo fundamental para desvendar a natureza e resolver problemas humanos. A busca por clareza, previsibilidade e controle do mundo natural, respaldada pela lógica e experimentação, fez com que a ciência se destacasse, impulsionando o desenvolvimento industrial, tecnológico e econômico (Cecierj, 2023).

Contudo, à medida que a ciência se consolidava como método, surgiram questionamentos sobre o que caracteriza a cientificidade, provocando debates profundos sobre como distinguir a ciência da não-ciência. Esse desafio deu origem a um campo de estudo na filosofia da ciência dedicado a estabelecer os critérios de demarcação que definem o conhecimento científico (Silva, 2002).

Desde a Antiguidade, diferentes tradições de saber – filosóficas, religiosas e míticas – propunham suas próprias explicações sobre o mundo. Com o advento da ciência moderna, essas tradições foram colocadas em xeque, e a ciência ganhou preeminência. Michel Maffesoli afirma que cada período histórico se estrutura em torno de um “mito fundador”, e na modernidade, esse mito é a ciência. Para ele, a verdade científica tornou-se a base da intervenção humana no mundo, o que instrumentaliza o homem e sua capacidade de ação (Silva, 2002).

A Consolidação da Ciência Moderna

A ciência moderna, fundamentada nas ideias de Galileu, Descartes e Newton, trouxe uma visão de mundo antropocêntrica e mecanicista, onde o ser humano é o centro da compreensão da natureza. Hannah Arendt destaca que três eventos fundamentais marcaram o desenvolvimento da ciência moderna: a descoberta da América, que ampliou os horizontes geográficos e culturais; a Reforma Luterana, que incentivou o pensamento individual; e a invenção do telescópio, que permitiu uma nova visão do universo (Cecierj, 2023).

Essa visão científica da realidade emergiu com o Iluminismo, onde a racionalidade passou a ser considerada a ferramenta mais confiável para desvendar a natureza. Comte, pai do positivismo, sustentava que a ciência e a técnica deveriam ser o centro das ações humanas. A concepção científica moderna consolidou-se como resposta prática às necessidades da sociedade industrial e ao desejo de controlar a natureza, em um movimento que Rubem Alves descreve como a busca de "receitas" que permitam manipular a natureza em benefício humano (Cecierj, 2023).

Critérios de Demarcação

À medida que a ciência consolidou-se, surgiu o desafio de estabelecer os critérios de demarcação entre ciência e não-ciência. Essa discussão propõe entender o que torna uma teoria científica e por que outras formas de conhecimento, como mitos e religiões, não se encaixam nos mesmos moldes. Diversos filósofos da ciência contribuíram para esse debate:

Indutivismo: O indutivismo defende que as teorias científicas são derivadas da observação empírica e da generalização dos dados obtidos por meio de experimentação. Contudo, essa abordagem recebeu críticas por pressupor que as observações são impar-

ciais e que as conclusões universais podem ser justificadas apenas pela indução (Silva, 2002).

Falsificacionismo de Karl Popper: Em reação ao indutivismo, Karl Popper propôs o falsificacionismo, afirmando que uma teoria científica deve ser passível de refutação (Carnielli, 2024).

Paradigma de Thomas Kuhn: Thomas Kuhn sugere que a ciência não evolui de forma linear, mas por meio de “revoluções científicas”, em que paradigmas são substituídos (Carnielli, 2024).

Críticas à Ciência Moderna

Com a ascensão do movimento pós-moderno, críticos passaram a questionar a pretensão de objetividade e neutralidade da ciência moderna. Michel Foucault, por exemplo, argumenta que a ciência é uma forma de discurso que, longe de ser neutra, está ligada ao poder e ao controle social (Cecierj, 2023).

Referências

- Carnielli, W. (2024). Afinal: o que é e o que não é ciência? *ComCiência*. <https://www.comciencia.br/walter-carnielli-afinal-o-que-e-o-que-nao-e-ciencia/>
- Cecierj, F. (2023). Afinal, o que é Ciência? *Educação Pública RJ*. <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/30/afinal-o-que-e-ciencia>
- Silva, M. R. S. d. (2002). Entre a Ciência e a Não-Ciência. *Movimento*, 8(3), 73–88. <https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/viewFile/2651/1277>

Fraudes Científicas

A Integridade Científica

A integridade científica é um princípio fundamental que orienta a prática científica com valores como honestidade, confiança, justiça, respeito e responsabilidade. Esses valores sustentam as práticas de pesquisa e protegem tanto a qualidade dos resultados quanto o bem-estar dos participantes de pesquisas. No entanto, ao longo da história, a ciência testemunhou inúmeros casos de fraudes e má conduta, que não só comprometeram o progresso científico, mas também questionaram o papel ético dos pesquisadores (Alencar et al., 2022).

A Origem da Integridade Científica e os Códigos Éticos

Historicamente, o desenvolvimento de normas éticas e práticas de integridade científica surgiu de uma necessidade de regular práticas questionáveis. A experimentação em humanos e animais, que se intensificou no século XIX e início do século XX, trouxe consigo dilemas éticos significativos. Como resposta, surgiram códigos de conduta, como o Código de Nuremberg e a Declaração de Helsinque, que reforçaram a necessidade de proteger os direitos dos participantes de pesquisa (Goldim, 2015).

Mecanismos de Controle e as Limitações

Diversos mecanismos de controle foram estabelecidos para garantir a integridade na ciência. O processo de revisão por pares permite que especialistas examinem a validade dos dados e métodos antes da publicação dos artigos. Apesar disso, estudos mostram que uma quantidade significativa de artigos ainda apresenta falhas, sejam elas metodológicas ou éticas (Oliveira, 2017).

Casos de Fraude Científica: Exemplos Notáveis

As fraudes científicas se manifestam de várias formas, comprometendo a pesquisa e levando a consequências graves. Entre os casos mais conhecidos estão:

- **Fusão a Frio (1989):** Os químicos Stanley Pons e Martin Fleischmann anunciaram ter descoberto um método de fusão nuclear a frio, mas os experimentos nunca foram replicados com sucesso.
- **Fraude dos Fósseis de Piltdown (1912):** Um crânio humano e uma mandíbula de orangotango foram fraudulentamente combinados para simular um elo perdido.
- **Caso Jan Hendrik Schön (2002):** O físico falsificou dados em experimentos sobre nanoeletrônica publicados em revistas como *Science* e *Nature* («Erros, fraudes e intrigas no campo científico», s.d.).

Retratação e as Consequências das Fraudes

A retratação de artigos é uma das principais consequências quando se identificam falhas graves. Esse processo, no entanto, está sujeito a interesses financeiros, pois algumas

editoras exigem taxas para efetuar retratações. Além disso, em muitos casos, os danos causados pela publicação original não são totalmente desfeitos (Oliveira, 2017).

A Ética e o Papel da Comunidade Científica

Os casos de fraude e má conduta na ciência não devem desanimar os pesquisadores, mas sim reforçar a necessidade de construir e compartilhar um sistema ético sólido. Medidas como a conferência de Asilomar são exemplos positivos de autorregulação, em que a comunidade científica discutiu e definiu limites para o uso de novas tecnologias (Goldim, 2015).

Referências

- Alencar, G. P., Monteiro, G. M., & Carvalho, A. M. A. (2022). Reflexões sobre o plágio e a fraude em estudos brasileiros. *Revista Bioética*. <https://www.scielo.br/j/bioet/a/VCjsVMhYKsXhYqwLMHYQjMr/?format=pdf>
- Erros, fraudes e intrigas no campo científico. (s.d.). <https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/10102/material/Erros,%20fraudes%20e%20intrigas%20no%20campo%20cient%C3%ADfico.pdf>
- Goldim, J. R. (2015). Fraude e Integridade na Pesquisa. <https://www.anparq.org.br/hm/Artigos/GOLDIM.pdf>
- Oliveira, M. B. (2017). Fraudes e plágios na ciência: a epidemia, o tratamento moralizador e seu fracasso. *Revista Adusp*. <https://www.adusp.org.br/wp-content/uploads/2017/06/mat05.pdf>

Plágio e Violação de Direitos Autorais

Introdução: O que é autoria?

A autoria, no contexto acadêmico e científico, refere-se ao reconhecimento formal de uma contribuição original em qualquer obra intelectual. De acordo com Krokosz (2015), o conceito de autoria científica está associado à responsabilidade ética e técnica daquele que cria, descobre, inventa ou formula algo novo. Nesse sentido, a autoria não apenas identifica o autor, mas confere a ele o direito de ser reconhecido pelo seu trabalho. A importância da autoria científica é que ela representa a integridade acadêmica e fortalece o desenvolvimento de novos conhecimentos, sendo fundamental para o progresso e credibilidade da pesquisa científica (Krokosz, 2015).

Plágio: Definição e tipos

Plágio é a apropriação indevida de uma obra intelectual sem o devido crédito ao seu autor. Ele pode ocorrer de diferentes formas, incluindo cópias literais, paráfrases sem citação, uso de ideias ou estrutura sem reconhecimento e até a apresentação de uma obra completa como sendo de autoria própria. O plágio representa uma violação dos direitos morais e patrimoniais do autor, afetando tanto a credibilidade da pesquisa quanto o desenvolvimento da ciência (Krokosz, 2015).

Direitos autorais e legislação vigente

Os direitos autorais no Brasil são regulamentados pela Lei 9.610/98, que define os direitos morais e patrimoniais dos autores. O direito moral assegura que o autor seja sempre identificado como o criador da obra, mantendo sua integridade e preservando o reconhecimento de sua autoria. Esse direito é perpétuo e intransferível, garantindo que mesmo após a morte do autor, o crédito e o respeito pela obra permaneçam (Pino & Bengtson, s.d.).

Já o direito patrimonial permite que o autor autorize ou negue o uso de sua obra e determine as condições de utilização. Esse direito tem um prazo de 70 anos após o falecimento do autor, após o qual a obra entra em domínio público (Gonçalves da Silva, s.d.).

A diferença entre plágio, paródia e apropriação de ideias

Nem toda utilização de uma obra constitui uma violação de direitos autorais. A paródia, por exemplo, é permitida desde que tenha uma função humorística ou crítica e não copie integralmente a obra original nem a diminua (Ribeiro, 2024).

O desafio da autoria na era digital e a influência da inteligência artificial

Com o avanço das ferramentas de inteligência artificial (IA), surgem novos desafios na atribuição de autoria. Ferramentas como o ChatGPT podem compor textos ou conteúdos rapidamente, mas são alimentadas por dados e informações originalmente criadas por autores humanos. Assim, ao gerar textos, a IA utiliza a base de conhecimento disponível, o

que levanta questões sobre a originalidade e a autoria dos conteúdos produzidos (Ribeiro, 2024).

Complexidade da Autoria Científica

A autoria científica é marcada por uma série de desafios éticos e operacionais, que vão além do ato de criação ou da responsabilidade de um único autor. Conforme analisado por Krokosz (2015), o processo de atribuição de autoria no contexto acadêmico é multifacetado e permeado por dilemas éticos, pressões institucionais e fatores subjetivos que tornam complexa a definição precisa de quem realmente contribuiu para uma determinada obra (Krokosz, 2015).

A pressão por produtividade gera um ambiente em que o trabalho científico, em vez de ser um fim em si, torna-se um meio para a obtenção de reconhecimento. Sob essas condições, surgem distorções no processo de autoria, como a “autoria fantasma” — onde nomes de autores são incluídos sem a devida participação na pesquisa — ou a “autoria pressionada”, em que pesquisadores influentes são listados como coautores para agregar credibilidade ao trabalho, mesmo sem contribuição direta (Krokosz, 2015).

Referências

- Gonçalves da Silva, R. R. (s.d.). *Direito autoral, propriedade intelectual e plágio*. Repositório UFBA. https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/15656/3/direito_autoral_propriedade_intelectual_plagio_RI.pdf
- Krokosz, M. (2015). Autoria na redação científica. *Informação & Informação*, 20(1), 319–333. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2015v20n1p319>
- Pino, D. H., & Bengtson, C. (s.d.). *Direitos autorais: direitos de quem?* Universidade Federal de São Carlos. <https://www.sibi.ufscar.br/arquivos/direitos-autorais.pdf>
- Ribeiro, A. C. (2024). Plágio, direitos autorais, IA: os limites entre cópia e invenção. *Companhia das Letras*. <https://www.companhiadasletras.com.br/blogDaLetrinhas/Post/6668/plagio-direitos-autorais-ia-os-limites-entre-copia-e-invencao>

Aleatorização e Confundimento, Viéses

Viés

O viés é um erro sistemático que afeta a validade dos estudos científicos, alterando a interpretação dos resultados e, portanto, as conclusões do estudo. De acordo com Botelho et al. (2010), o viés ocorre quando existe uma distorção em algum estágio da pesquisa — seja na coleta, análise ou publicação dos dados —, levando a uma diferença sistemática entre os resultados observados e a realidade (Botelho et al., 2010).

Principais Tipos de Viés

- **Viés de Seleção:** Refere-se ao erro decorrente da forma como os participantes do estudo são selecionados, criando uma amostra que não representa adequadamente a população de interesse.
- **Viés de Informação:** Ocorre quando há erros na coleta de dados, podendo ser diferencial ou não diferencial.
- **Viés de Confundimento:** Surge quando uma variável externa está associada tanto à exposição quanto ao desfecho, resultando em uma associação distorcida.
- **Viés de Publicação:** Resulta da preferência por publicar estudos com associações significativas, ignorando resultados nulos.

- **Viés de Diagnóstico:** Refere-se à detecção de doenças que não teriam sido diagnosticadas sem a exposição.
- **Lead Time Bias:** Este viés ocorre quando o rastreio detecta uma doença precocemente, sem alterar a história natural da doença.
- **Efeito Will Rogers:** Surge quando melhorias nos métodos diagnósticos reclassificam estágios de doenças, criando a impressão de melhora no prognóstico.

Confundimento

O confundimento ocorre quando uma variável está associada à exposição e ao desfecho, mas não faz parte da cadeia causal, gerando uma associação aparente entre os dois. Técnicas para minimizar o confundimento incluem:

- **Randomização:** Atribui participantes aleatoriamente aos grupos de estudo e controle.
- **Restrição:** Limita a amostra a uma categoria da variável de confusão.
- **Pareamento:** Cada caso é pareado com um controle semelhante.
- **Análise de Subgrupos:** Estratifica os resultados por subgrupos.
- **Ajuste Estatístico:** Permite corrigir os efeitos das variáveis confundidoras, como na regressão múltipla (Pontes Neto, s.d.).

Aleatorização

A aleatorização é o processo de designar participantes aleatoriamente entre os grupos de intervenção, permitindo uma distribuição uniforme de características que podem influenciar os resultados. Em estudos clínicos, como o de uma nova vacina contra a Covid-19,

a aleatorização é crucial para assegurar que o efeito da vacina seja observado de maneira imparcial, minimizando vieses relacionados a características dos participantes («Viés de Confusão», s.d.).

O Papel do Placebo e do Cego no Controle de Vieses

O placebo e o cegamento são estratégias fundamentais em estudos experimentais:

- **Placebo:** Substância inerte que parece um tratamento real, mas sem efeitos terapêuticos.
- **Cegamento:** No experimento cego, os participantes desconhecem se estão no grupo de tratamento ou placebo. No duplo cego, tanto participantes quanto pesquisadores desconhecem essa informação, reduzindo vieses de ambas as partes (Melo, s.d.).

Exemplo Aplicado: Estudos Clínicos com Tratamento e Controle

Em um estudo clínico sobre o efeito da cafeína em atletas, os jogadores foram aleatoriamente divididos em dois grupos: um recebeu cafeína e o outro água. Esse design ajuda a isolar o efeito da cafeína, reduzindo vieses associados a fatores como aptidão física ou nível de habilidade.

Referências

Botelho, F., Silva, C., & Cruz, F. (2010). Epidemiologia explicada – Vieses. *Acta Urológica*.

<https://apurologia.pt/wp-content/uploads/2018/10/epidem-expl-vieses.pdf>

Melo, A. S. (s.d.). Elaboração e Delineamento de Projetos. [https://ecoevol.ufg.br/](https://ecoevol.ufg.br/adrimelo/planejamento/2-aula.pdf)

[adrimelo/planejamento/2-aula.pdf](https://ecoevol.ufg.br/adrimelo/planejamento/2-aula.pdf)

Pontes Neto, O. M. (s.d.). Vieses e Confundimento. [https://edisciplinas.usp.br/](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8047854/mod_resource/content/1/Vieses%20e%20Confundimento.pdf)

[pluginfile.php/8047854/mod_resource/content/1/Vieses%20e%20Confundimento.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8047854/mod_resource/content/1/Vieses%20e%20Confundimento.pdf)

Vies de Confusão. (s.d.). <https://oxfordbrazilebm.com/index.php/vies-de-confusao/>

Relatório de Palestras

Palestra ODS

A palestra sobre ODS foi muito importante para não só entendermos o que já historicamente havia sido proposto com a condição de desenvolvimento, mas também sobre alertas para o futuro.

No século XX, a ideia de meio ambiente e necessidade de preocupação com os recursos ficou mais formalizada e se tornou uma preocupação de nações. Múltiplos debates nacionais e internacionais foram realizados, discutindo desenvolvimento tecnológico, uso de recursos naturais e até de efeitos climáticos. Outro tópico importante que foi abordado sob múltiplas perspectivas é o excesso populacional. A questão demográfica já foi motivo de muitas discussões e propostas (algumas delas como de Malthus, que pregava que a população cresceria de forma muito mais acelerada que as terras agricultáveis e que em algum futuro próximo haveria fome e miséria por conta disso).

Portanto, a ideia fundamental passada pela professora foi que existem metas que precisam ser cumpridas para o desenvolvimento sustentável para manutenção do meio ambiente para as próximas gerações.

Palestra Estatísticas Eleitorais - Professor João Carvalho

O professor Carvalho contribuiu para nosso aprendizado apresentando críticas sobre a forma que se realiza cálculos estatísticos em pesquisas eleitorais, mais especificamente na amostragem por cotas. Nesse tipo de amostragem, apesar de ser mais barata e viável para os institutos de pesquisas, simplifica-se o cálculo da margem de erro e intervalo de confiança ao calcular o estimador de variância para as amostras por cotas. Dessa forma, o indicador, de acordo com o professor Carvalho, perde a validade e rigor estatístico.

O grupo entende que existe uma simplificação dos institutos de pesquisa acerca do cálculo da margem de erro em pesquisas eleitorais, o que invalida o significado da margem de erro. Uma maneira de se contornar esse problema sem que seja necessário alterar a forma como se faz a coleta de dados é simplesmente não incluir uma margem de erro, entregando apenas as estimativas pontuais.

Portanto, a ideia mais fundamental é que no mundo prático existem simplificações dos processos que podem ou não ser aceitos por variadas perspectivas. De um modo mais formal, seria mais interessante deixar explícito o processo sobre a margem de erro no caso de amostragem por cotas.

Palestra de Biologia - Professora Natashi

Na palestra da professora Natashi foi possível entender conceitos importantes de como as ciências naturais promovem o método científico. Nesse dia, foi mostrado alguns estudos de casos e informações acerca do clima e vegetação.

Ao longo da palestra, foram feitas perguntas de como um determinado desenho/experimento deveria ser feito para que conclusões fossem inferidas a respeito da vegetação do cerrado considerando a queimada do solo sob a perspectiva estatística. Foi discutida a ocorrência de efeitos externos, como a estrada e passagem de veículos em uma rodovia próxima à área mostrada na imagem. Analisar quantidade e forma de amostragem também foi bastante interessante para validar o exercício.

A professora Natashi apresentou gráficos da sua pesquisa, que demonstraram o crescimento e variação da vegetação nativa em área de pasto versus florestas em diversos estágios dos seus respectivos desenvolvimentos.

Palestra sobre Ciências Humanas/História

A palestra intitulada “Humanidades – Ciência ou opinião?” buscou dar um panorama geral de como se faz ciência na história.

A professora trouxe um exemplo para ilustrar como se estuda história atualmente: um assassinato feito por um escravizado contra seu senhor, para podermos estudar as relações sociais de dominação no Brasil do século XIX. Segundo ela, o primeiro passo é investigar os “fatos duros”: registros criminais, jornais da época etc. Se existem mais de uma versão para um fato, é necessário apresentar uma explicação para essas diferentes versões e como elas se relacionam entre si.

Portanto, a ciência abrange diferentes áreas do saber, e nas ciências humanas há metodologias distintas, mas igualmente ricas e essenciais.

Palestra sobre Ética - Professora Renata Celeghini

A professora iniciou a palestra exemplificando experimentos que faltaram com a ética, como os realizados durante o regime nazista, o caso dos trigêmeos separados ao nascer, e a simulação de prisão na universidade.

Foram discutidos aspectos como o direito ao anonimato e a amostragem bola de neve, usada em populações difíceis de alcançar.

O grupo entende que as pesquisas precisam de etapas procedimentais que passem pela avaliação de um comitê de ética para evitar abusos explícitos ou implícitos.

Palestra do Professor Ademir

O professor Ademir discutiu o método científico, ensinando os passos para que um experimento tenha caráter científico e os diferentes tipos de vieses, como os de confirmação e cognitivo.

Ele também abordou a importância de estudos da variância em ambientes industriais para identificar causas comuns ou especiais.

De maneira geral, a palestra trouxe insights valiosos sobre como vieses implícitos podem afetar pesquisas e também como as análises devem ser feitas com cuidado e sempre visando à melhoria. O comportamento científico é algo extremamente importante e associado com a Estatística.