

# Produto educacional



## Produzindo conhecimento e dilemas éticos

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática  
Adriano Pasqualotti | pasqualotti@upf.br

Passo Fundo, 2019



**PPGECM**  
Programa de Pós-Graduação  
em Ensino de Ciências e Matemática  
Instituto de Ciências Exatas e Geociências | ICEG

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

- P284p Pasqualotti, Adriano  
Produzindo conhecimento e dilemas éticos [recurso eletrônico] / Adriano Pasqualotti. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2019.  
2.1 Mb ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECEM).
- Inclui bibliografia.  
ISSN 2595-3672  
Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>  
Este produto integra os materiais desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), na Universidade de Passo Fundo (UPF).
1. Ciência. 2. Epistemologia do conhecimento. 3. Ética.  
4. Interação homem-máquina. I. Título. IV. Série.

CDU: 378

---

Bibliotecária responsável Schirlei T. da S. Vaz - CRB 10/1364

# Apresentação



A produção do conhecimento pode ocorrer a partir da constituição de estudos somativos e formativos. São estudos de campo que envolvem participantes humanos onde a tecnologia é um foco central. Os princípios desse processo envolvem no delineamento da pesquisa a relação indissociável entre sujeito e objeto. Os mecanismos formativos produzem conhecimento de forma colaborativa. Se tais artifícios não se alinham em uma engrenagem perfeita ajustada a ciência torna-se “neutra” e passasse comportar como “máquina cega”.

O conhecimento é indissociável do ser cognoscente, inserido num processo cultural e histórico. A geração, difusão e aplicação do conhecimento deve ocorrer em condições de igualdade, solidariedade e respeito à pluralidade ideológica e à diversidade cultural. A liberdade intelectual e o acesso ao conhecimento devem possibilitar escolhas pessoais alinhadas com o bem-comum e a dignidade humana. O processo epistemológico e a ação ética se materializam-se a partir dos pressupostos do método científico. O problema não é a objetividade como dimensão do real e ideia regulação, mas o objetivismo como verdade científica produzida na realização de uma pesquisa. Da mesma forma, o problema não é o método experimental, mas o experimentalismo como único meio de gerar conhecimento. Assim, a produção do conhecimento pelo prisma heurístico ocorre a busca da formação, ocorre a avaliação formativa e há a participação efetiva dos sujeitos no processo; já no âmbito experimentalista ocorre a busca o controle, a avaliação é somativa e a centralidade está nos produtos e rendimentos. Os estudos somativos envolvem a avaliação de uma tecnologia interativa previamente desenvolvida (como uma interface) em um ambiente controlado; já os estudos formativos fornecem as bases para o desenvolvimento posterior de tecnologias interativas, em uma ampla variedade de formas.

Dilemas éticos podem aflorar em estudos somativos quando os pesquisadores que projetam e conduzem trabalhos de campo não ponderam a forma como ocorre a participação do sujeito que não foi previamente planejada. Isto se potencializa quando os pesquisadores se deparam com condições profissionais precárias no local de trabalho onde irá ocorrer a coleta de dados. Além disso, os colaboradores da pesquisa podem acessar indiretamente materiais que expõem a privacidade dos participantes, especialmente se forem sujeitos socialmente vulneráveis. Já nos estudos formativos os dilemas éticos tendem a ser sumariamente controlados

# Produzindo conhecimento e dilemas éticos


Prof. Dr. Adriano Pasqualotti | [pasqualotti@upf.br](mailto:pasqualotti@upf.br)



## Roteiro

Produzindo  
conhecimento

Dilemas  
éticos



Produzindo  
conhecimento



## Estudos somativos ou formativos

- Estudos de campo que envolvem participantes humanos onde a tecnologia é um foco central

# Princípios

Relação  
indissociável  
entre sujeito e  
objeto no  
delineamento  
da pesquisa




Opera  
mecanismos  
formativos para  
produção de  
conhecimento  
colaborativa




*Ciência  
"neutra" é  
"máquina  
cega"*







O conhecimento é indissociável do ser cognoscente, inserido num processo cultural e histórico



A geração, difusão e aplicação do conhecimento deve ocorrer em condições de igualdade, solidariedade e respeito à pluralidade ideológica e à diversidade cultural







A liberdade intelectual e o acesso ao conhecimento devem possibilitar escolhas pessoais alinhadas com o bem-comum e a dignidade humana



Processo epistemológico e  
ação ética



# Processo de geração de conhecimento



**Pesquisa**

O problema não é a objetividade como dimensão do real e ideia regulação, mas o objetivismo como verdade científica



# Pesquisa

O problema não é o método experimental, mas o experimentalismo como único meio de gerar conhecimento

**Heurístico**

Participação dos sujeitos

Avaliação formativa

Busca a formação

**Experimentalista**

Produtos e rendimentos

Avaliação somativa

Busca o controle

## Heurístico

A centralidade está no sujeito e envolve todos os protagonistas

---

Valoriza processos, representações, vivências e participação social

---

Combina procedimentos metodológicos quantitativos e qualitativos

---

## Experimentalista

A centralidade está no objeto ou produto

---

Objetividade quanto à verdade, neutralidade e confiabilidade

---

Só o mensurável existe

---

Heurístico +  
Experimentalista

Quantidade e qualidade são dimensões coessenciais e interdependentes

---

Transformar dados quantitativos e qualitativos em argumentos

---

Interrogação sem sentido de produto, processo, causalidade, possibilidades

---



*Ratio*  
*e*  
*Pathos*



*E*  
*não*  
*OU*



- Estudos somativos envolvem a avaliação de uma tecnologia interativa previamente desenvolvida (como uma interface) em um ambiente controlado



- Estudos formativos fornecem as bases para o desenvolvimento posterior de tecnologias interativas, em uma ampla variedade de formas

## Falta de dependência de campo

- *Os pesquisadores da IHC estão se aventurando em contextos desconhecidos e espaços físicos com tecnologias emergentes em trabalho de campo, onde não têm dependência de trajetória e não podem recorrer a um grande recurso de literatura de seus colegas (SADOWNIK et al., 2016)*

# Colaborações multidisciplinares

- *Os pesquisadores da IHC estão tentando testar suas pesquisas em áreas que exigem colaboradores multidisciplinares e têm dificuldade em coordenar interesses de pesquisa ou não têm colaboradores participantes*  
(SADOWNIK et al., 2016)



# Variáveis imprevisíveis

- *A IHC combina trabalho, seres humanos e dispositivos de computação, em ambientes que combinam variáveis não controladas e controladas; no entanto, muitos pesquisadores estão metodologicamente acostumados a experimentos controlados e, portanto, preferem conduzi-los dentro dos ambientes laboratoriais*  
(SADOWNIK et al., 2016)



# Formação antecedentes

- *Muitos pesquisadores da IHC têm um treinamento que os prepara para experimentos controlados em ciência da computação ou ciências exatas, mas posteriormente os deixa despreparados para lidar com os desafios da pesquisa multidisciplinar devido ao potencial de subjetividade e variáveis não controladas (SADOWNIK et al., 2016)*



Pesquisa em IHC  
com populações  
marginalizadas

## Falta de dependência de caminho

Questões de ética contextual que o processo formal ignorou

---

Nenhuma base empírica para estimar possíveis danos e confiar em evidências anedóticas ou simplesmente "adivinhar"

---

## Colaborações multidisciplinares

Obtendo o consentimento informado diretamente de um participante vulnerável

---

Intervenções de saúde (por meio de aplicativos) e responsabilidade e ética multipartidária

---

## Variáveis Imprevisíveis

Inquéritos relacionados às situações pessoais dos participantes expõem potencialmente a vulnerabilidade

---

Necessidade de fazer mudanças individualizadas e imprevisíveis, para atender às necessidades de cada um dos participantes

---

## Formação antecedentes

Desfocagem de fronteiras entre pesquisadores e participantes

---

Desfocagem de fronteiras entre pesquisa e tratamento

---

Desfocagem de limites em torno do uso de dados

---

## Chapter 12

Field studies of interactive technologies for marginalized users: a canadian ethics policy perspective

Cosmin Munteanu and  
Stephanie Sadownik

<https://www.springer.com/gp/book/9789811336928>



### Interação humano-computador

- A IHC está desenvolvendo cada vez mais trabalhos de campo para avaliar e estudar tecnologias emergentes ou novos contextos de uso



## Dilemas éticos (A)

- Pesquisadores que projetam e conduzem os trabalhos de campo devem avaliar a participação não planejada na pesquisa por parte dos cuidadores

## Dilemas éticos (B)

- Pesquisadores podem se deparar com condições profissionais precárias no local do trabalho de campo

## Dilemas éticos (C)


- Colaboradores de pesquisa podem acessar indiretamente materiais que expõem a privacidade de participantes vulneráveis

# Fonte de dilemas

- Lacuna entre a prática em IHC e o conhecimento e interpretação das diretrizes de política com respeito à conduta ética da pesquisa com participantes humanos



**SADOWNIK, S.; MUNTEANU, C.; XU, Z.**  
*Ethical dilemmas during field studies of emerging and disruptive technologies: Is our current state of knowledge adequate?* Toronto: SSHRC, 2016.



# Projetando tecnologias com idosos: tensões e oportunidades éticas



## Tensões éticas (a)

- A pesquisa tecnológica com adultos mais velhos levanta vários desafios éticos e morais, tanto em termos de ética em pesquisa quanto em uma perspectiva mais ampla de filosofia moral



## Tensões éticas (b)

- Os projetistas têm a obrigação moral de estar atentos aos valores inerentes às tecnologias que desenvolvem e de incorporar as perspectivas e os valores dos usuários durante o processo de design

## Tensões éticas (c)

- Uma agenda de pesquisa expandida para tecnologia e envelhecimento - uma agenda que vê os idosos como parceiros no processo de projeto e avaliação - requer uma abordagem expandida e flexível à pesquisa ética.

# Tensões éticas

## *Case*

Donald é um viúvo com mais de anos 80; mora sozinho e por causa de dor crônica não consegue sair de seu pequeno apartamento já por um longo período de tempo

# Tensões éticas

## *Case*

Donald passava os dias sentado em sua cadeira favorita, com todas as coisas que precisa à mão na mesa ao lado dele: o controle remoto da televisão, o iPad e o telefone fixo

# Tensões éticas

## *Case*

Donald chama o telefone de seu "melhor amigo"; fica sentado esperando receber uma ligação; quando toca, geralmente é uma ligação de sua filha, única da família ainda viva

# Tensões éticas

## *Case*

Donald forneceu no TCLE sua condição de participar de uma pesquisa, mas os autores observaram o declínio cognitivo, o que levou a alguma confusão sobre o uso da tecnologia

# Tensões éticas

## *Case*

Donald forneceu no TCLE sua condição de participar de uma pesquisa, mas os autores observaram o declínio cognitivo, o que levou a alguma confusão sobre o uso da tecnologia

# Tensões éticas

## *Case*

Donald acreditava que ele estava escrevendo mensagens para o pesquisador por meio do *Enmesh* quando ele estava de fato digitando memorandos no aplicativo Notes no iPad

# Tensões éticas

## *Case*

Isso se tornou um desafio ético porque Donald - que já estava muito isolado - estava enviando mensagens que ficaram sem resposta, exacerbando sua sensação de isolamento





*Conhecimento é a nossa natureza*

