
GEOGRAFIA E ÉTICA PARA PESQUISAS ENVOLVENDO DADOS SENSÍVEIS DE SERES HUMANOS

Kevin Hyslop

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Geociências.

kevinhyslop@gmail.com

RESUMO

Questões éticas envolvendo pesquisas com seres humanos são temas recorrentes em diversas áreas do saber, o que não é exceção à Geografia. Discutir de maneira teórica e conceitual as implicações éticas na pesquisa em Geografia pode fornecer subsídios à discussão e maior segurança no cumprimento de protocolos de segurança de dados sensíveis. Dessa forma, o presente estudo buscou apresentar uma discussão teórica e conceitual com base na literatura científica especializada sobre a ética na Geografia e as resoluções legais que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos. Com os avanços tecnológicos da coleta e manipulação dos dados, técnicas de geoprocessamento foram apresentadas como forma de auxiliar no compartilhamento seguro de dados provenientes de pesquisas deste tipo. Foi possível também concluir que a literatura científica nacional não apresenta abordagem teórica consistente sobre o tema dentro dos estudos aplicados à Geografia.

Palavras-chave: Geotecnologias. Comitê de Ética em Pesquisa. Pesquisa em Saúde. Ciências Humanas.

GEOGRAPHY AND ETHICS FOR RESEARCH INVOLVING SENSITIVE DATA ON HUMAN BEINGS

ABSTRACT

Ethical issues related to research involving humans are recurrent themes in several areas of knowledge, including Geography. Theoretical and conceptual considerations of ethical matters in Geography research can provide a basis for fruitful discussion and greater security in complying with sensitive data security protocols. This study provides a theoretical and conceptual discussion of ethics in Geography based on the relevant scientific literature and the legal resolutions that regulate research involving humans in Brazil. The current technological advances in data collection and manipulation make it possible to present geoprocessing techniques in a way that can assist in the safe sharing of data from surveys of this type. The findings of this analysis indicate that the national scientific literature does not provide a consistent theoretical approach for dealing with the ethical aspects of studies in Geography.

Keywords: Geotechnologies. Research Ethics Committee. Health Research. Human Sciences.

INTRODUÇÃO

Questões éticas e morais estão presentes em todas as áreas da vida humana, as discussões produtos de tais questões são intensificadas constantemente por novos processos e técnicas das ciências, por inovações tecnológicas e pelo desenvolver da sociedade, sendo necessário a implantação de limites quanto a utilização de dados e informações (FONSECA e MATOS, 2008).

Nesse sentido, a questão da ética em pesquisa na Geografia tem sido pauta de debates nos últimos anos, tanto no Brasil como no mundo (SALGADO, 2012; GANNON, 2014; LIMA, 2020) . A exemplo disto, temos no Brasil a criação e aplicação das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisas envolvendo seres humanos e animais. De igual modo, os Comitês de Ética em Pesquisa, presentes em universidades e centros de pesquisa do Brasil, tem como um de seus aspectos fundamentais a aplicação e solicitação do cumprimento das resoluções, cabendo ao colegiado interdisciplinar do comitê avaliar projetos de pesquisas submetidos quanto a integridade dos sujeitos ou animais envolvidos, e a conformidade com os padrões éticos (IPEA, 2020; MINISTÉRIO DA DEFESA, 2022; PRP-UNICAMP, 2022).

A Geografia, como diversas outras ciências, encontra-se inserida em meio a um debate ético-moral a respeito da utilização de dados sensíveis em pesquisa e preservação. Neste sentido, dados sensíveis de seres humanos que podem apresentar a localização exata ou aproximada dos sujeitos assumem caráter importante dentro da discussão sobre o tema da privacidade e segurança dos participantes de pesquisas. Estes dados, quando utilizados em conjunto com softwares de Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) e processos de Geocodificação, tornam-se ainda mais sensíveis uma vez que a dimensão espacial é vinculada ao dado facilitando a visualização (CARR, D. 2014).

Assim, este estudo teórico e prospectivo tem como objetivo apresentar através de um levantamento bibliográfico, as principais questões envolvendo aspectos éticos na ciência geográfica e na pesquisa envolvendo seres humanos e dados sensíveis, enfatizando o geoprocessamento como forma de cumprir com as legislações do uso ético de dados.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa teórico-conceitual com base em levantamento de publicações científicas relevantes em inglês e/ou português que abordaram questão da ética na Geografia. Para tanto foram utilizadas as palavras-chave: “Ética”, “Geografia”, “pesquisa”, “pesquisa em Geografia” e “Sistema de Informação Geográfica (SIG)”. A pesquisa também foi baseada principalmente nas Resoluções nº 196/1996 e nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS) que tratam sobre os aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos.

DISCUSSÃO

A Ética em Geografia: definições e exemplos

Para fundamentar a discussão do que é ética em Geografia (enquanto ciência), de como se dá o debate sobre as questões envolvendo pesquisas e o cumprimento das normas e resoluções éticas, faz-se necessário primeiro, contextualizar e definir o conceito de ética para a Geografia. Grande parte das definições do que pode ser a ética são oriundas de outras áreas do saber como a sociologia e filosofia, constituindo tema importante de debates para estas ciências (LATAILLE; SOUZA; VIZIOLI, 2004; GALLO, 2016; NACONECY, 2022).

Nesse sentido, Proctor (1998), em seu trabalho intitulado “Ética em Geografia: atribuindo forma moral à imaginação geográfica” ao criticar a linha de pensamento que considera o campo ético como abstrato e especulativo presente na geografia - afetando o próprio pensar ético da ciência geográfica – e opta por apresentar uma definição daquilo que acredita ser a ética:

O que é ética? Na ciência, a ética normalmente envolve reflexão sobre questões morais que surgem em pesquisa, publicação e outras atividades profissionais. [...] A ética, também conhecida como filosofia moral, envolve reflexão intelectual sistemática sobre a moralidade em geral - sendo a moralidade, como comumente entendida, o domínio de preocupações normativas significativas, muitas vezes descritas por noções como bom ou mau, certo ou errado, justificado ou injustificado, e assim por diante – ou preocupações morais específicas em particular. (PROCTOR, 1998, p.9).

O autor salienta que a ética, é fruto principalmente das questões morais envolvendo a ciência e a pesquisa, onde a partir da reflexão sobre o conflito entre o que seria considerado moral (e correto) é que a ética surge como fator capaz de

influenciar a ciência. Para exemplificar um conflito ético-moral na pesquisa geográfica, o autor aponta: “É errado manipular dados para embasar a conclusão de determinada pesquisa?”.

Partindo de outra perspectiva, Lynn (1998), argumentando que a ética é tanto uma crítica quanto uma fonte de poder, sendo passível de utilização na identificação de relações de poder opressivas, articula que a importância da ética na pesquisa geográfica se mantém independentemente do contexto na qual está inserida.

A importância da ética, portanto, não diminui diante da indiferença ou da malevolência: quanto mais duras as circunstâncias, mais precisamos recorrer a fontes de crítica e renovação moral. Como fonte de poder, a ética constitui (em parte) como entendemos (descrevemos, explicamos e avaliamos) se estamos em um “correto relacionamento” com o mundo, ou seja, se nossas vidas individuais e coletivas valem a pena e são moralmente defensáveis. A ética oferece um poder de percepção que desmascara relações de poder anteriormente não problematizadas. Tão importante quanto, isso afeta profundamente as motivações e ações humanas à luz desse insight. (LYNN, 1998, p.281).

A ética, na ciência, pode ser compreendida como a reflexão das questões morais que surgem nas atividades profissionais e de pesquisa. Também pode ser entendida como a reflexão sistemática sobre a moralidade em geral (teorética) ou sobre uma moralidade particular (ética aplicada). Moralidade refere-se a um senso/modo de conduta e de viver geral dos seres humanos em sociedade, sendo a base para o julgamento do que é considerado certo/errado, e em um segundo momento, para o que é considerado pior/melhor. O termo (ou conceito) de ‘valores’ em geral pressupõe uma conotação idealística e estática, isto é, baliza as ações humanas sendo um ‘objeto’ individual ou comunitário – o valor é uma coisa, ao invés de um processo (PROCTOR e SMITH, 1999).

Com base no exposto conclui-se que existe de fato uma ética da Geografia enquanto ciência, e que esta é relacionada aos aspectos morais da ciência e da sociedade. Todavia, uma outra discussão é necessária: seria isto então Geoética? Nos países de língua inglesa, notadamente os Estados Unidos da América e a Inglaterra, o termo Geoética (*Geoethics*) faz referência a discussões, aspectos e temas que envolvem a ética (ou o pensar ético) e a Geografia. A moralidade desta ética aplicada à Geografia, e o debates provenientes, são também incluídos sob o termo. No Brasil, porém, Geoética não adquire o mesmo significado, pelo contrário,

na literatura o termo é aplicado a questões ambientais relacionadas a ética, e sobretudo à Geologia e a ética envolvendo sua prática e estudo (ALMEIDA, 2020).

Ainda assim, a Geoética, na medida em que coloca como um dos seus aspectos centrais a procura de um código de conduta para os geólogos no exercício da sua atividade profissional, assume também contornos semelhantes aos da Bioética restrita. [...] a Geoética fornece aos geólogos a oportunidade de se questionarem acerca da qualidade do seu trabalho e do contributo do mesmo para um saudável progresso da Humanidade. (ALMEIDA, 2020, p.34-35).

No contexto internacional, particularmente dentro da Geografia inglesa e norte americana, a discussão da ética geográfica já é tema consolidado e debatido - como evidenciado pelos trabalhos anteriormente apresentados de Lynn (1998), Proctor (1998), Proctor e Smith (1999) – e atualmente com as contribuições de Carr D. (2014) e Bemt et al. (2018).

O contexto brasileiro carece de uma discussão maior acerca das questões envolvendo a ética e a ciência geográfica. De fato, não são muitos os trabalhos que se dedicam a tratar deste tema importante, destacando-se o trabalho de Fonseca e Matos (2008) e as contribuições de Guerriero, Schmidt e Zicker (2008). Este último, apesar de não ser baseado na Geografia, mas sim nas ciências sociais e humanas, tem muito a contribuir para o debate destas questões no meio geográfico, especialmente no tocante às pesquisas geográficas relativas à saúde.

Atrelada à discussão da ética em Geografia estão as questões de ética em pesquisa geográfica propriamente dita. Estas questões perpassam aspectos como o sigilo de dados, aspectos da participação dos indivíduos, a própria ética de trabalho do pesquisador e a aplicação da ética em pesquisa.

A exemplo disso, Schmidt e Toniette (2008) desenvolve a ideia do que é uma pesquisa ética e de uma ética em pesquisa, afirmando *in verbi* que:

A relação entre ética e pesquisa está no fato de a ética estar implicada no método enquanto um processo que se constitui ao longo da pesquisa, na contínua relação do pesquisador e colaborador e/ou interlocutor, no que poderia ser denominado de *pesquisa ética*, na qual o pesquisador, de forma autônoma, é a todo o momento chamado a refletir e agir de forma ética. A *ética na pesquisa* pode ser entendida ou interpretada de modo exclusivamente regulador e normalizador, pressupondo que o pesquisador deva seguir, devotamente, condutas estabelecidas. Essa visão pode resvalar para a redução da ética aos procedimentos burocráticos e legalistas. A ética, quando forjada na heteronomia, de forma alienante, não garante a postura ética ao longo da pesquisa, mesmo após ter sido obtida a chancela “ética”. (p. 105).

Em geral, segundo Mitchell e Draper (1983), existem alguns problemas e dilemas éticos frequentes na pesquisa em Geografia, como as relações de dano-benefício, privacidade, engano e relações envolvendo financiamento que devem ser analisadas com cautela. Decisões quanto a essas relações não devem ser tomadas a partir da escolha arbitrária de um 'lado', seja ele o do pesquisador, do ente financiador ou do participante. Beneficiar e proteger um desses atores em detrimento do outro por simples escolha é antiético e coloca em xeque a conduta do pesquisador e a credibilidade da pesquisa.

Ainda segundo Mitchell e Draper (1983) “a pesquisa não deve continuar se o risco de danos for maior que os benefícios”. Enquanto a privacidade dos indivíduos “refere-se particularmente aos direitos de indivíduos não serem participantes de pesquisas, não terem suas personalidades privadas invadidas, nem seu comportamento em ambientes privados observados”. Em relação a práticas enganosas, os autores argumentam que existem justificativas plausíveis para a utilização destes métodos em situações onde os participantes, se tivessem conhecimento dos objetivos e procedimentos da pesquisa, não participariam, afetando a pesquisa. Por fim as questões de financiamento contrapõem o desejo do ente financiador aos objetivos e motivações do pesquisador, podendo levar a um dilema ético.

Para além dos aspectos éticos antes e durante a pesquisa, Zhang (2016), indaga sobre a existência de uma ética pós-pesquisa onde o contato com os participantes (comunidades, grupos e indivíduos) continua sendo desenvolvido, uma vez que a relação entre pesquisador-pesquisado pode perpassar os limites da pesquisa, levando ao estabelecimento de uma convivência e conhecimento.

O uso de dados sensíveis de seres humanos e o uso do geoprocessamento

No Brasil, a aquisição e utilização de dados sensíveis de seres humanos em pesquisa é regulamentada por legislações e procedimentos específicos. Serão abordados nesta seção as principais legislações, normas e procedimentos para a obtenção e correta utilização de dados humanos sensíveis em pesquisas. Ao final, serão apresentados exemplos de como o uso do geoprocessamento pode ser benéfico à pesquisa respeitando as diretrizes legais e éticas.

Atualmente no Brasil, as resoluções que tratam dos aspectos éticos de pesquisas envolvendo humanos são incumbência do Conselho Nacional de Saúde (CNS), subordinado ao Ministério da Saúde (MS). No ano de 1988, a Resolução nº 001/1988 do CNS instituiu a criação de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) em unidades de saúde em que pesquisas fossem realizadas.

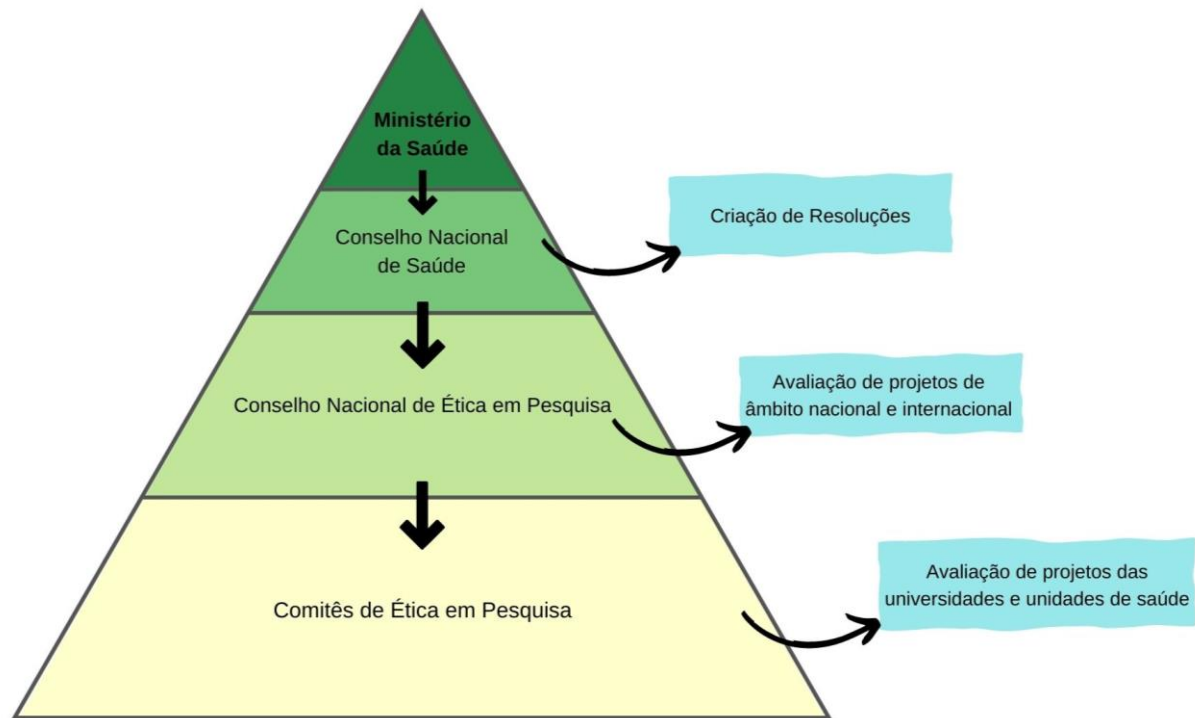
Art. 83 - Em toda instituição de saúde credenciada pelo Conselho Nacional de Saúde na qual se realize pesquisa deverá existir:

I – Comitê de Ética, caso se realize pesquisas em seres humanos;

II – Comitê de Segurança Biológica caso se realize pesquisas que envolvam a utilização de dispositivos geradores de radiações ionizantes e eletromagnéticas, isótopos radioativos, micro-organismos patogênicos, ácidos nucléicos recombinantes ou outros procedimentos análogos que possam representar risco a saúde. (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 1988).

Em 1996, foi criada a Resolução nº 196/1996 do CNS, com base na revisão e atualização da Resolução nº 001/1988. Esta incorporou “os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros” assegurando os direitos e deveres relacionados à comunidade científica e aos sujeitos de pesquisas (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 1996). A resolução também introduziu o Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), também subordinado ao Ministério da Saúde, com os CEPs subordinados ao CONEP (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2013). A figura 1 apresenta a organização destes órgãos em relação ao Ministério da Saúde.

Figura 1 – Estrutura dos órgãos subordinados ao Ministério da Saúde.



Elaboração: o autor, 2022.

Em 2012, a Resolução nº 466/2012 entra em vigor, substituindo a resolução publicada em 1996. Dentre as determinações quanto as pesquisas envolvendo seres humanos, ressaltamos o item II.14 que define a pesquisa envolvendo seres humanos:

II.14 - pesquisa envolvendo seres humanos - pesquisa que, individual ou coletivamente, tenha como participante o ser humano, em sua totalidade ou partes dele, e o envolva de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2012, p. 2).

De semelhante modo, o item III.2.i diz respeito a confidencialidade e privacidade dos participantes.

i) prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2012, p. 4).

A privacidade da imagem dos participantes se estende, dentre outras informações, à dados de registro (como nome, CPF e RG), de contato (como números de telefone) e de localização (como endereços da residência habitual). Estas informações, se expostas, podem levar à identificação dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Contudo, para a obtenção destes dados, além de cumprir com o exposto na resolução mais recente do CNS, são necessário alguns procedimentos a depender do tipo de estudo e do tipo de dado que se deseja obter. Em alguns casos, é necessário obter uma autorização do Secretário de Saúde do município/estado em questão mediante a submissão de um projeto à Secretária de Saúde ou ao Centro de Educação do Trabalhador de Saúde (CETS) presente no mesmo município ou estado. Em seguida, a autorização e um novo projeto devem ser submetidos ao CEP responsável para apreciação. O Comitê de ética irá avaliar se o projeto cumpre com as resoluções e diretrizes, assim como avaliar sua viabilidade. Somente após a realização a autorização do CEP os dados podem ser coletados (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2002; SILVA, 2022).

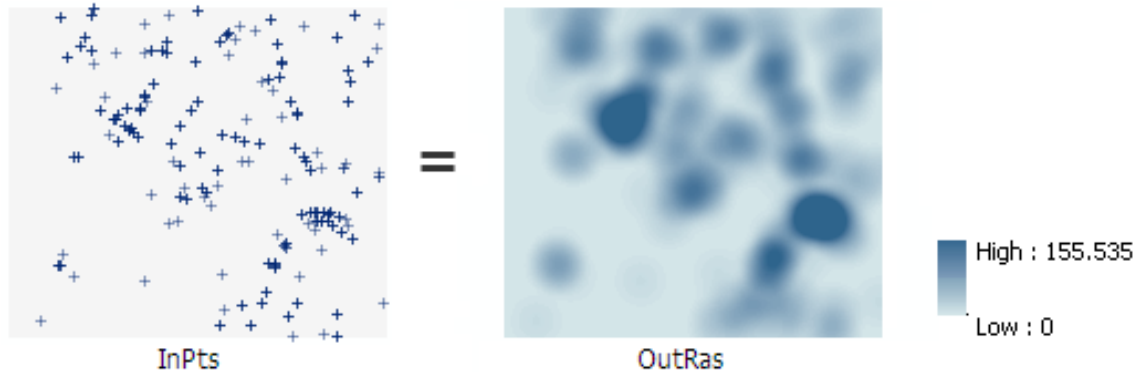
Com relação a Geografia, atenção especial deve ser dada aos dados sensíveis de caráter espacial, isto é, dados que apresentam informações de localização de participantes. A discriminação da localização de um participante implica no não cumprimento do exposto na resolução vigente, oferecendo potencial risco de danos e risco à segurança do mesmo.

Dados geocodificados ou produzidos a partir da geocodificação carecem de atenção especial em seu uso. Esse processo envolve atribuir um par de coordenadas X e Y a um dado, conferindo a ele espacialidade - prática comum na área de Geomarketing. Autores como Crampton (1995), Blatt (2012), Carr J. (2014a; 2014b), Gannon (2014), Bemt et al. (2018), contribuíram para a discussão das questões éticas envolvendo o uso e aplicação de SIGs, e de modo mais específico, sobre a discussão do uso e compartilhamento de dados geocodificados ao apresentar questões éticas do uso, e questões relacionadas ao ensino envolvendo dados deste tipo.

Nesse sentido, a correta utilização de técnicas de geoprocessamento pode auxiliar no cumprimento das resoluções e diretrizes éticas, possibilitando o compartilhamento de dados que não ponham em risco a integridade e privacidade de participantes. Algumas destas técnicas são apresentadas a seguir. Optamos por priorizar técnicas aplicáveis as camadas vetoriais de pontos uma vez que o processo de geocodificação geralmente tem como produto uma camada vetorial de pontos com coordenadas – estando associadas ou não a outras informações sensíveis dos participantes.

Densidade Kernel: a ferramenta, ou estimador, de Densidade Kernel é um método geoestatístico que produz uma superfície contínua de densidade baseada na distribuição de pontos, estimando a densidade de eventos em diferentes áreas. Isto ocorre através da atribuição de peso maior aos pontos mais próximos uns aos outros, e de peso menor aos pontos mais distantes (HU et al., 2018; MALA e JAT, 2019; SHUO et al., 2021). Essa ferramenta pode auxiliar na preservação do sigilo das informações de localização dos participantes de determinada pesquisa, em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do CNS. Isto ocorre através da criação de uma superfície de densidade que acaba removendo a camada de pontos, possibilitando entender o fenômeno e sua concentração, sem discriminar a informação sensível. Um exemplo de como funciona a ferramenta é apresentado na figura 2.

Figura 2 – Exemplo do estimador de Densidade Kernel, 2016.

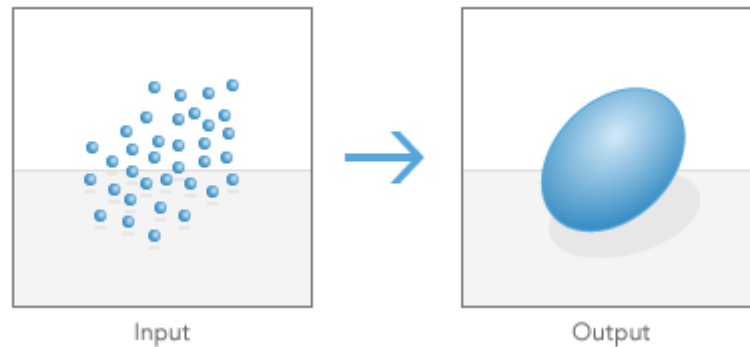


Fonte: ESRI, 2016.

Centro médio de nuvem de pontos: esta técnica está baseada na utilização de uma nuvem de pontos (uma camada vetorial de pontos) sobre a qual são calculadas duas médias utilizando as posições dadas pelas coordenadas X e Y respectivamente. As coordenadas do centro médio da nuvem de pontos são definidas por estas duas médias (FERREIRA, 2014). A utilização do centro médio da nuvem de pontos, como sugere o nome, cria um ponto que corresponde ao centro da nuvem. Através desta ferramenta, a camada de pontos com informações dos participantes pode ser removida, e o centro médio pode ser utilizado para análises.

Distribuição direcional (elipse de desvio padrão): com base em uma camada/nuvem de pontos, esta técnica cria uma elipse de desvio padrão que apresenta as características de tendência central, dispersão, tendência direcional e inclui o centro médio (ESRI, 2021). A vantagem desta técnica está na criação de uma elipse que engloba a nuvem de pontos, providenciando informações de tendência central e centro médio. A elipse em si pode ser utilizada como alternativa aos pontos por ser uma área, não expondo a localização precisa dos participantes (figura 3).

Figura 3 – Ilustração da técnica de Distribuição Direcional com input e output, 2016.



Fonte: ESRI, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Questões éticas permeiam a vida humana, podendo ser intensificadas por questões de razão tecnológica, científica e social. A Geografia, enquanto ciência, está inserida nesse contexto. Em vista disso, a pesquisa em Geografia deve ser pensada e discutida com base nas legislações vigentes e na necessidade de criar (ou de resgatar) nos pesquisadores e alunos um senso ético-moral aplicável tanto à academia, quanto a ciência.

Este trabalho objetivou levantar uma literatura pertinente à discussão da ética em Geografia, evidenciando de forma breve, como este tema tem sido trabalhado nas últimas décadas, relacionando-o com o breve histórico das resoluções sobre pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Em um segundo momento, salientamos algumas técnicas de geoprocessamento que podem ser empregadas na preservação de informações sensíveis. Neste âmbito, o uso de dados sensíveis de seres humanos em pesquisas deve ser feito com cautela. Dados que podem expor informações de localização dos participantes não devem ser compartilhados e tão pouco devem ser publicados.

Tornou-se evidente que a geografia brasileira apresenta escassa produção acadêmica sobre a ética em Geografia, cenário antagônico àquele encontrado na geografia internacional e suas produções, majoritariamente em língua inglesa– como evidenciado ao longo deste trabalho. Isto posto, resta a indagação do porquê este tema importante não tem sido discutido dentro da geografia brasileira, particularmente quando consideradas as pesquisas realizadas dentro da chamada geografia humana.

À vista disso, este trabalho pode servir como estímulo aos pesquisadores para repensar o significado da ética em Geografia no meio acadêmico e na geografia brasileira. Ao passo que para os alunos, espera-se que este trabalho possa sanar algumas dúvidas em relação às resoluções e ao uso de dados sensíveis de seres humanos em pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, António. **A Geoética e o desenvolvimento de uma atitude responsável perante o planeta**. Lisboa: Politécnico de Lisboa, 2020. 155 p. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/12343>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- BEMT, Vera van Den *et al.* Teaching ethics when working with geocoded data: a novel experiential learning approach. **Journal Of Geography in Higher Education**, [S.L.], v. 42, n. 2, p. 293-310, 15 fev. 2018. Informa UK Limited. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2018.1436534>. Acesso em: 1 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2018.1436534>.
- BLATT, Amy J.. Ethics and Privacy Issues in the Use of GIS. **Journal Of Map & Geography Libraries**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 80-84, jan. 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15420353.2011.627109?journalCode=wmgl20>. Acesso em: 28 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1080/15420353.2011.627109>.
- CARR, David. Professionalism, Profession and Professional Conduct: towards a basic logical and ethical geography. **International Handbook of Research in Professional and Practice-Based Learning**, [S.L.], p. 5-27, 2014. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-8902-8_1. Acesso em: 29 out. 2022. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-8902-8_1.
- CARR, John *et al.* Hitting the moving target: challenges of creating a dynamic curriculum addressing the ethical dimensions of geospatial data. **Journal Of Geography in Higher Education**, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 444-454, 4 ago. 2014b. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2014.936313>. Acesso em: 24 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2014.936313>.
- CARR, John. Introduction: towards a methodology for teaching the ethics of geocoded data privacy. **Journal Of Geography in Higher Education**, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 441-443, 2 out. 2014a. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2014.971402>. Acesso em: 23 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2014.971402>.
- CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. **Manual Operacional para Comitês de Ética em Pesquisa**. Brasília: Editora MS, 2002. 124 p. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/biblioteca/livros/Manual_ceps.pdf. Acesso em: 29 nov. 2022.
- CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Publicada resolução 466 do CNS que trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. 2013. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resolucao.html. Acesso em: 11 nov. 2022.
- CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 001/1988, de junho de 1988. **Resolução Nº 001/1988**. 1. ed. Distrito Federal, GO, 14 jun. 1988. p. 1-12. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/1988/Reso01.doc>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 196/1996, de 10 de outubro de 1996. **Resolução N° 196, de 10 de Outubro de 1996**. Distrito Federal, GO, 10 out. 1996. p. 1-1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html. Acesso em: 06 nov. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 466/2012, de 12 de dezembro de 2012. **Resolução N° 466, de 12 de Dezembro de 2012**. Distrito Federal, GO, 12 dez. 2012. p. 1-12. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

CRAMPTON, Jeremy. The Ethics of GIS. **Cartography And Geographic Information Systems**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 84-89, jan. 1995. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1559/152304095782540546>. Acesso em: 28 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1559/152304095782540546>.

ESRI. **Distribuição direcional**. 2021. Disponível em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/directional-distribution.htm>. Acesso em: 29 nov. 2022.

ESRI. **Kernel Density**. 2016. Disponível em: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/kernel-density.htm>. Acesso em: 29 nov. 2022.

FERREIRA, Marcos César. **Iniciação à análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento**. São Paulo: Editora Unesp, 2014. 343 p.

FONSECA, Vania; MATOS, Eduardo Lima. Geografia e a questão da ética em pesquisa envolvendo seres humanos. **Geonorte**, São Cristóvão, v. 1, n. 2, p. 143-158, jun. 2008. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9189/2/Geonordeste_2_2008.pdf#page=141. Acesso em: 15 jun. 2022.

GALLO, Sívio (org.). **Ética e Cidadania**. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2016. 112 p.

GANNON, William L. Integrating research ethics with graduate education in geography. **Journal Of Geography in Higher Education**, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 481-499, 19 set. 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2014.958656?needAccess=true>. Acesso em: 23 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2014.958656>.

GUERRIERO, Iara Coelho Zito; SCHMIDT, Maria Sandoval; ZICKER, Fábio. **Ética nas Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais na Saúde**. São Paulo: Editora Hucitec, 2008. 304 p. Disponível em: <http://www.poligremio.epsjv.fiocruz.br/upload/EticaDocRef/37.pdf#page=44>. Acesso em: 19 nov. 2022.

HU, Yujie *et al.* A spatio-temporal kernel density estimation framework for predictive crime hotspot mapping and evaluation. **Applied Geography**, [S.L.], v. 99, p. 89-97, out. 2018. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622818300560?casa_token=vAPT79xAHNIAAAAA:MAXH0RCw0IAQbAMZsXOUeOfHqMzy27wg2GZQMBUGJyiSL3yFTI7V-KSXdoISYM1PwyTOHKMp_Q. Acesso em: 29 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.08.001>.

IPEA. **Comitês de Ética ajudam a regular pesquisas com seres humanos**. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/228-comites-de-etica-ajudam-a-regular-pesquisas-com-seres-humanos-no-brasil>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LATAILLE, Yves de; SOUZA, Lucimara Silva de; VIZIOLI, Letícia. Ética e educação: uma revisão da literatura educacional de 1990 a 2003. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 91-108, abr. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/qnBpvRnJL4MKpFyggrpV3gy/?lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022004000100006>.

LIMA,IVALDO. Em favor da Justiça Territorial: o encontro entre geografia e ética. **Revista Política e Planejamento Regional**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 125-148, ago. 2020. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-em-favor-da-justica-territorial-o-encontro-entre-geografia-e-etica-.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2022.

LYNN, William S. Animals, Ethics and Geography. In: WOLCH, Jennifer; EMEL, Jody. **Animal Geographies: Place, Politics and Identity in the Nature-Culture Borderlands**. London: Verso, 1998. p. 280-296. Disponível em: https://www.wellbeingintlstudiesrepository.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=acw_p_sata. Acesso em: 18 nov. 2022.

MALA, Shuchi; JAT, Mahesh Kumar. Geographic information system based spatio-temporal dengue fever cluster analysis and mapping. **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science**, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 297-304, dez. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110982317302302?via%3Dihub>. Acesso em: 30 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrs.2019.08.002>.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Governo Federal (Distrito Federal). **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/HFA)**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/hfa/ensino-e-pesquisa/comite-de-etica-em-pesquisa-cep-hfa-1#:~:text=Um%20CEP%20%C3%A9%20um%20colegiado,pesquisa%20dentro%20de%20padr%C3%B5es%20%C3%A9ticos>. Acesso em: 23 nov. 2022.

MITCHELL, Bruce; DRAPER, Dianne. Ethics in Geographical Research. **The Professional Geographer**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 9-17, fev. 1983. Informa UK Limited. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.0033-0124.1983.00009.x>. Acesso em: 16 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0033-0124.1983.00009.x>

NACONECY, Carlos (org.). **Ética & animais: um guia de argumentação filosófica**. Porto Alegre: Edipucrs, 2022. 288 p.

PROCTOR, James D. Ethics in geography: giving moral form to the geographical imagination. **Area**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 8-18, mar. 1998. Wiley. Disponível em: https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1475-4762.1998.tb00043.x?casa_token=yWUSNHPKOW0AAAAA:1eDY-TgsofSay5s56ok7SGM7Lo1NaV7WBZQHg4UzoBftpZe-4UKQyY9ITMXWkkFPR6odk8H7szPO2FU. Acesso em: 16 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-4762.1998.tb00043.x>.

PROCTOR, James D.; SMITH, David M. (ed.). **Geography and Ethics: journeys in a moral terrain**. Londres: Routledge, 1999. 106 p.

PRP-UNICAMP (Campinas). Pró-Reitoria de Pesquisa da Unicamp. **Missão e História - CEP-CHS**. 2022. Disponível em: <https://www.prp.unicamp.br/etica-em-pesquisa/cep-chs/comite/missao-e-historia/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SALGADO, André Augusto Rodrigues. Ética na autoria de artigos científicos e seus reflexos na geografia física brasileira. **Revista Geografias**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 98-102, jun. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/13332>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SCHMIDT, Maria Luisa Sandoval; TONIETTE, Marcelo Augusto. A relação pesquisador-pesquisado: algumas reflexões sobre a ética na pesquisa e a pesquisa ética. In: GUERRIERO,

lara Coelho Zito; SCHMIDT, Maria Sandoval; ZICKER, Fábio. **Ética nas Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais na Saúde**. São Paulo: Editora Hucitec, 2008. p. 102-106. Disponível em: <http://www.poligremio.epsjv.fiocruz.br/upload/EticaDocRef/37.pdf#page=44>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SHUO, Zhen *et al.* Identifying the density of grassland fire points with kernel density estimation based on spatial distribution characteristics. **Open Geosciences**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 796-806, 1 jan. 2021. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/geo-2020-0265/html>. Acesso em: 29 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1515/geo-2020-0265>.

SILVA, Marcos Henrique de Paula Dias da. Vencendo a Plataforma Brasil. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Zero – Blog de Ciência da Unicamp**. Volume 7. Ed. 1. 1º semestre de 2022. Campinas, 13 mar. 2022. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/zero/3755/>. Acesso em: 21 de nov. 2022.

ZHANG, J. J.. Research ethics and ethical research: some observations from the global south. **Journal Of Geography in Higher Education**, [S.L.], v. 41, n. 1, p. 147-154, 26 out. 2016. Informa UK Limited. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2016.1241985>. Acesso em: 13 nov. 2022. <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2016.1241985>.