

# Intervenção: Geografia Física Crítica<sup>1</sup>

## Intervention: Critical Physical Geography

Rebecca Lave<sup>i</sup>

Department of Geography, Indiana University  
Bloomington, EUA

Matthew W. Wilson<sup>ii</sup>

Department of Geography, University of Kentucky  
Lexington, EUA

Elizabeth S. Barron<sup>iii</sup>

Department of Geography, University of Wisconsin – Oshkosh  
Madison, EUA

...<sup>2</sup>

**Resumo:** Um artigo de opinião, recentemente publicado, reacendeu o debate sobre se a composição interdisciplinar que atualmente existe na área da Geografia é um vestígio da história ou uma atual e potencial fonte de vitalidade intelectual. Neste artigo nós adotamos esta última postura e destacamos os benefícios da integração prolongada da Geografia Física e Geografia Humana crítica. Por razões políticas e pragmáticas, nós denominamos esta área de pesquisa e prática indissociáveis de Geografia Física Crítica (GFC). A GFC combina a atenção crítica às relações de poder com o conhecimento profundo das ciências biofísicas ou tecnológicas a serviço da transformação social e ambiental. Argumentamos que a pesquisa da GFC, quando realizada por indivíduos ou equipes, podem melhorar a qualidade intelectual e expandir a relevância política da Geografia Física e da Humana críticas, dado que é cada vez mais impraticável analisar sistemas naturais e sociais separadamente: as paisagens sociobiofísicas são tanto produto de relações desiguais de poder, do legado histórico do colonialismo e das disparidades raciais e de gênero, quanto de fatores físicos como a hidrologia, ecologia e alterações climáticas. Neste texto, nós apresentamos os trabalhos existentes em GFC, discutimos os principais benefícios de um engajamento crítico integrador na pesquisa, no ensino e na extensão; e oferecemos nossas reflexões coletivas sobre como fazer uma GFC viável.

**Palavras-chave:** Geografia Física; Geografia Humana Crítica; Transdisciplinaridade; Antropoceno.

---

<sup>i</sup> Associate Professor. Director of Undergraduate Studies, Department of Geography. rlave@indiana.edu

<sup>ii</sup> PhD, Associate Professor, Department of Geography. matthew.w.wilson@uky.edu. <https://orcid.org/0000-0003-2910-050X>

<sup>iii</sup> Assistant Professor, Department of Geography, Geography & Environmental Studies. barrone@uwosh.edu. <https://orcid.org/0000-0003-2926-765X>

**Abstract:** A recent opinion piece rekindled debate as to whether geography's current interdisciplinary make-up is a historic relic or an actual and potential source of intellectual vitality. Taking the latter position, we argue here for the benefits of sustained integration of physical and critical human geography. For reasons both political and pragmatic, we term this area of intermingled research and practice critical physical geography (CPG). CPG combines critical attention to power relations with deep knowledge of biophysical science or technology in the service of social and environmental transformation. We argue that whether practiced by individuals or teams, CPG research can improve the intellectual quality and expand the political relevance of both physical and critical human geography because it is increasingly impractical to separate analysis of natural and social systems: socio-biophysical landscapes are much the product of unequal power relations, histories of colonialism, and racial and gender disparities as they are of hydrology, ecology, and climate change. Here, we review existing CPG work; discuss the primary benefits of critically engaged integrative research, teaching, and practice; and offer our collective thoughts on how to make CPG work.

**Keywords:** Physical Geography; Critical Human Geography; Transdisciplinarity; Anthropocene.

## Introdução

Numa coluna de opinião recentemente publicada na revista *Geology*, Stephen Johnston, geólogo da Universidade de Victoria, na Austrália, propôs a dissolução dos departamentos de geografia com o objetivo de por fim à associação “totalmente arbitrária” dos geógrafos físicos e humanos e reuni-los com seus pares nas ciências físicas e humanas, respetivamente (JOHNSTON, 2012, p. 6). O artigo de Johnston catalisou um debate feroz em numerosos fóruns da internet. A maioria das respostas rejeitou seu argumento, mas a crença de que os geógrafos físicos e humanos são unidos por causa da inércia histórica, e não por algum potencial ou atual sinergia intelectual, continua sendo comum tanto dentro quanto fora da disciplina, o que torna-se importante refutar.

Nós argumentamos aqui que há importantes benefícios mútuos que derivam da integração ativa da Geografia Física e Humana críticas, como demonstrado no trabalho de geógrafos que combinam a atenção crítica às relações sociais de poder com o conhecimento profundo de um campo específico das ciências biofísicas ou da tecnologia a serviço da transformação social e ambiental. Chamamos esta prática intelectual integradora de *Geografia Física Crítica (GFC)*. O princípio fundamental é que nós não podemos depender de explicações baseadas exclusivamente na Geografia Física ou Humana crítica, pois as paisagens sócio-biofísicas são o resultado tanto de fatores sociais, tais como as relações desiguais de poder, do legado histórico do colonialismo e das disparidades raciais e de gênero, quanto de fatores físicos como a hidrologia, ecologia e alterações climáticas. A GFC é, portanto, baseada no trabalho cuidadoso e integrador necessário para dar sentido a esta coprodução.

A denominação tem impactos materiais e demanda formas específicas de prática intelectual e demarcação de objetos de estudo. A Geografia Física Crítica convoca uma combinação distintiva de focos de pesquisa que poderia parecer um paradoxo àqueles geógrafos humanos que simplificam demais a pesquisa contemporânea na área da geografia física e taxam-na de ingenuamente positivista (uma posição que ignora a variedade de aproximações epistemológicas dentro dessa área, como apontado por Gregory [2000], Rhoads e Thorn [1996], Trudgill e Roy [2003], e muitos outros), ou mesmo parecer ofensivo aos geógrafos físicos, que a interpretam como uma crítica renovada da própria Geografia Física. Apesar desses possíveis perigos, nós acreditamos que o termo levanta questões importantes: Quais são as oportunidades para uma Geografia Física mais crítica e uma Geografia Crítica Humana mais física? Quais novas pesquisas, metodologias de ensino e práticas políticas poderíamos construir a partir de uma base de estudos de grupos subalternos, tais como biogeografia, economia política, geomorfologia, estudos sociais das ciências e a ciência do clima?

## Antecedentes e Trabalhos Anteriores

Para começar, reconhecemos que há antecedentes claros para a síntese que propomos. Existe uma longa história de trabalhos críticos na área da Geografia Física. Os biogeógrafos, por exemplo, debatem a epistemologia da perturbação humana bem como a ontologia de características biogeográficas, mesmo que não usem termos filosóficos (DUVALL, 2011a). Thomas Vale argumentou que “os valores humanos, e não os efeitos ecológicos em si, determinam quão ‘boa’ ou ‘má’ é a alteração [da vegetação] pelos humanos” (VALE, 1982, p. 67), e William Denevan reanalisou criticamente a literatura para acabar com o “mito intocado” da paisagem selvagem americana em 1492 (DENEVAN, 1992). Esta tradição continua na pesquisa geográfica crítica contemporânea. Por exemplo, Clark e Richards (2002), Fryirs e Brierley (2009), Phillips (2010, 2011), Rhoads et al. (1999), e Wohl e Merritts (2007) demonstram a maneira como as estruturas de referência aparentemente objetivas da geomorfologia fluvial são imbuídas de presunções de valores sobre a relevância das escalas humanas nas mudanças ambientais. As noções da “naturalidade” dos canais fluviais são tão normativas e contextuais quanto “científicas”, e moldam a gestão ambiental de maneiras específicas. Como estes geógrafos físicos e outros apontam, a pesquisa não simplesmente descreve, mas produz os ambientes nos quais vivemos<sup>3</sup>.

Da mesma forma, a GFC foi precedida por três décadas de trabalhos nas áreas da ecologia política e da história ambiental, combinando pesquisa etnográfica com atenção à especificidade dos atributos materiais da natureza para explicar a degradação e as mudanças ambientais (BLAIKIE, 1985; HECHT, 1985; WATTS, 1985; BLAIKIE e BROOKFIELD, 1987; CRONON, 1995; BAKKER e BRIDGE, 2006; HUBER e EMEL, 2009; ROBBINS, 2012). Esta combinação permitiu que os ecologistas políticos explicassem, por exemplo, que a seca na África e as atividades pastoris como resposta é algo específico àquela região, variável e difícil de caracterizar com acurácia, seja através de satélites espaciais ou das Nações Unidas (TURNER, 1999), ou que a erosão do solo em áreas rurais da Bolívia é o resultado do despovoamento, contradizendo assim hipóteses malthusianas

comumente aceitas (ZIMMERER, 1993). Contudo, embora a ecologia política tenha feito um grande trabalho ao trazer para primeiro plano nossas interações – sempre politizadas – com o ambiente biofísico ao nosso redor, ela frequentemente favorece os processos e teorias sociais na explicação de situações biofísicas. A “ecologia” raramente recebe a mesma atenção que a “política” (WALKER, 2005)<sup>4</sup>.

Assim, a GFC amplia a ecologia política e a tradição crítica na Geografia Física através de uma nova integração da Geografia Física e da Geografia Humana crítica. O holismo integrador da GFC exige que os geógrafos humanos críticos interajam substancialmente com as ciências físicas e que considerem a importância do ambiente material na formação das relações sociais. Ao mesmo tempo, deve aumentar, por parte dos geógrafos físicos, a exposição e a compreensão das relações de poder e das práticas humanas que moldam os sistemas físicos e, também, as suas próprias práticas de pesquisa na área da GFC. O projeto intelectual fundamental da GFC não é compilar diferentes abordagens para colocá-las uma ao lado da outra, mas sim trabalhar sinteticamente para integrar essas abordagens por meio de conversações diretas e interferência mútua (DEMERRITT, 2009). Com esta aproximação profundamente integradora, acreditamos que a GFC pode se tornar um importante subcampo da Geografia que ocupará um nicho essencial na interface entre a Geografia Humana crítica e a Geografia Física.

Muitos pesquisadores já exibem o espírito epistemológico reflexivo e integrador que motiva a GFC, esforçando-se ao máximo para produzir explicações críticas tanto biofísicas quanto sociais, ao mesmo tempo em que refletem sobre o contexto em que essas explicações são propostas. Por exemplo, na “biogeografia humana” (HEAD et al., 2012), os acadêmicos estudam a literatura sobre a ecologia da vegetação junto com os discursos políticos para compreender os padrões e os processos na biosfera pós-moderna. O trabalho de Chris Duvall investiga como os humanos afetaram a distribuição da vegetação baseando-se em dados históricos sobre onde foram registradas espécies específicas (DUVALL, 2011a; 2011b). Entretanto, as fontes documentais para a maioria dos países do Sul são carregadas de concepções datadas, etnocêntricas, colonialistas e racistas sobre o mundo, que afetam as maneiras pelas quais as pessoas e a vegetação são representadas. Duvall se fundamentou nos trabalhos de Edward Said e também na ciência do solo para demonstrar como as definições das características geográficas da África têm sido intimamente ligadas a objetivos coloniais e neocoloniais de controle dos recursos naturais e as populações em resistência. Esta abordagem fortalece nosso entendimento sobre os aspectos físicos e sociais das relações biogeográficas (DUVALL, 2011a; 2011b).

Pode-se estender o trabalho colaborativo de Stuart Lane sobre o estudo da ciência das inundações em uma estrutura de participação mais ampla (LANE et al., 2011), a equipe de geógrafos humanos e físicos de Rachel Pain, junto à ONG inglesa Rivers Trust Group, desenvolveu uma pesquisa-ação participativa, uma abordagem colaborativa que permite que pessoas afetadas ou interessadas tenham um papel ativo na pesquisa, interrompendo assim o monopólio do conhecimento historicamente controlado pelos cientistas e administradores políticos. Os membros da ONG identificaram como preocupação principal a lama que entrava no rio, recolheram dados e conduziram análises com o apoio dos cientistas, discutiram as implicações dos resultados encontrados e planejaram e implementaram ações posteriores. O resultado foi um conjunto de mapas de cobertura

do solo e de risco na zona de captação, e também um modelo para identificar a vulnerabilidade das fazendas, permitindo a criação de soluções sensíveis à política e adaptadas especificamente para a localidade com o objetivo de combater a poluição causada pela lama (PAIN et al., 2011).

Bruce Rhoads, Michael Urban e seus colaboradores trataram da interação entre as atividades humanas e os processos biofísicos na paisagem agrícola do Meio-Oeste dos Estados Unidos, onde os imperativos econômicos de manter a produção agrícola em solos sazonalmente úmidos e pouco drenados levou os fazendeiros a canalizar riachos existentes e ampliar canais de drenagem para partes do terreno que anteriormente não eram canalizadas (RHOADS e HERRICKS, 1996; URBAN, 2005a). Conseqüentemente, os humanos se tornaram os agentes geomorfológicos dominantes na mudança das nascentes (URBAN e RHOADS, 2003a), provocando ampla simplificação e homogeneização da morfologia dos canais e, assim, limitando a complexidade do hábitat e afetando a integridade das comunidades de peixes (FROTHINGHAM et al., 2001; RHOADS et al., 2003; RHOADS e MASSEY, 2012). Pareceria fácil tratar estas questões como dano antropogênico, mas, com o tempo, a drenagem do terreno adquiriu importância cultural e social e se tornou uma característica central da identidade dos fazendeiros (WILSON et al., 2003; URBAN, 2005b). Rhoads, Urban e seus colegas demonstraram que soluções alternativas de gestão devem considerar preocupações sociais e culturais para serem ambientalmente bem sucedidas.

Existem numerosos exemplos de trabalhos da área da GFC, tais como pesquisas que consideram a maneira em que o poder institucional exerce influência na classificação sobre a cobertura de solo (ROBBINS, 2001), a neoliberalização da ciência ambiental inter-relacionada à gestão para a restauração de cursos d'água (LAVE et al., 2010; LAVE, 2012a; 2012b), os efeitos dos conflitos socioeconômicos na gestão das águas e para a adaptação às alterações climáticas (CAREY, 2010; CAREY et al., 2012), e as maneiras pelas quais os modelos hidrológicos existentes consideram determinadas compensações a partir da população residente em áreas de risco a inundações, e quais são os sujeitos que ganham e quem são aqueles que perdem nesse processo (LANE et al., 2011), entre muitos outros (PROCTOR, 1998; ROBERTSON, 2006; CRIFASI, 2007; SUTTER, 2007; SAYRE, 2008; HIRD, 2009; LINTON, 2010; LORIMER, 2010, 2012; MANSFIELD et al., 2010; CLARK, 2011; LANE, 2011; GRABBATIN e ROSSI, 2012; MAHONEY e HULME, 2012; SIMON, 2012; TADAKI et al., 2012; WAINWRIGHT, 2012; DOYLE et al., 2013; BARRON et al., no prelo). Ainda que este conjunto de trabalhos abranja uma variedade de tópicos e campos da Geografia, sua característica unificadora é a interação profunda com as teorias do poder e das ciências físicas, utilizando as estruturas explicativas integradoras para iluminar ainda mais a coprodução dos sistemas sócio-biofísicos.

## **Os Benefícios Possíveis: Por que se Importar?**

É difícil ignorar o conjunto crescente de estudos da GFC justamente porque a área é profundamente necessária em seus aspectos intelectual e prático. Diante de uma variedade ampla e crescente de disciplinas biofísicas, os acadêmicos concordam que muitos dos processos mais fundamentais da Terra são dominados por atividades humanas

(VITOUSEK et al., 1997; LUBCHENCO, 1998; HAFF, 2010). Geólogos e químicos, inclusive, foram além, e propuseram uma nova época geológica – o Antropoceno – para caracterizar o período atual da história da Terra, reconhecendo que as amplas áreas de pesquisa existentes são simplesmente ininteligíveis se considerarem aspectos humanos e físicos isoladamente (CRUTZEN e STOERMER, 2000; ZALASIEWICZ et al., 2010; BIERMANN et al., 2012; LORIMER, 2012; SAYRE, 2012; PROCTOR, 2013). Entretanto, a complexidade destes sistemas sócio-biofísicos – exemplificada por preocupações como os perigos naturais, a perda de biodiversidade, a epidemiologia e a segurança alimentar – frequentemente se torna vítima da “violência de abstração” (SAYER, 1989) quando tratada em (sub)disciplinas isoladas que reduzem os fatores e processos humanos e sociais a simples variáveis, ou que, por outro lado, veem fatores naturais como mera construção política.

Para nos livrarmos desse dualismo humano/natureza, nossos conceitos e modelos explicativos precisam mudar. Por exemplo, continuam sendo úteis as nossas classificações de espécies e biomas, como as savanas e as florestas tropicais, em vista das mudanças antropogênicas no clima e na distribuição de espécies (ELLIS et al., 2010; DUVALL, 2011a)? A aceleração das mudanças e as conexões entre estes sistemas é indiscutível, mas, uma vez que adotadas no campo político, estas fronteiras viram realidade e são implementadas institucionalmente, mudando-se assim “de uma linha socialmente construída a uma linha que ativamente constrói a sociedade” (SIMON, 2011, p. 97). Como as estruturas de governança e conservação se centram nessas distinções inconstantes, são necessários novos pontos de colaboração para reconsiderar uma ampla variedade de divisões, seu (mau) uso no domínio da política e suas consequências para a justiça social e a conservação ecológica.

Para entender melhor os mecanismos de degradação ambiental atuais, a vulnerabilidade aos perigos naturais e as dinâmicas de insegurança alimentar, precisamos dar atenção às diferentes fases do capitalismo e as marcas que elas deixam nas paisagens. As práticas de uso de recursos e a gestão da paisagem têm mudado de maneira paralela às transições do capitalismo: do mercantilismo à extração colonial, do fordismo até a atual fase neoliberal (ARRIGHI, 1994; MOORE, 2000, 2008). Novas formas de governo e de regulação civil surgiram em cada uma das fases, definindo como estes novos modos de produção interagiriam com o ambiente (POLANYI, 1944; JESSOP, 1997; AGRAWAL, 2005). O reescalamento da produção e da regulação geraram, qualitativamente, diferentes formas de natureza (GIBBS e JONAS, 2000; SWYNGEDOUW e HEYNEN, 2003; MCCARTHY, 2005), alterando fundamentalmente os campos de estudo dos geógrafos humanos e físicos.

Por exemplo, para compreender a dinâmica da insegurança alimentar, é, agora, necessário considerar a “redescoberta” dos grãos como mercadorias especuladas financeiramente, o que tem consequências graves para a segurança alimentar e para os padrões de cultivo. Da mesma maneira, para explicar perdas de matéria orgânica do solo ou de microrganismos específicos, é cada vez mais necessário examinar práticas de gestão que se relacionam e são dirigidas por forças político-econômicas específicas – tais como a redução de subvenções do governo para produção, crédito e expansão como parte de programas de ajustes estruturais neoliberais – e a mudança gerada pela produção para exportação.

Nós defendemos esse novo subcampo porque acreditamos que beneficiará uma ampla variedade de geógrafos. A GFC evidencia as origens materiais de questões como a disponibilidade de recursos, a vulnerabilidade e a resiliência permitindo que os *geógrafos humanos críticos* desenvolvam um conhecimento profundo dos processos biofísicos que operam em seus campos de estudo e também a influência destes processos na atividade humana e na desigualdade. O trabalho recente de Julie Guthman (2011), por exemplo, foca nos processos pelos quais as toxinas ambientais poderiam contribuir à obesidade. Guthman afirma que a obesidade deve ser tratada como um resultado de processos industriais impulsionados pelo capitalismo, e não como um fracasso moral de indivíduos. Esta afirmação depende de dados das ciências físicas sobre a produção e proliferação de agentes químicos que perturbam o sistema endócrino. Além disso, os geógrafos humanos críticos podem descobrir que sua participação em pesquisas da GFC, seja individualmente ou em colaboração com outros pesquisadores, lhes fornece mais acesso e atenção do público alvo das políticas públicas e aumenta o impacto do seu trabalho no âmbito da justiça social.

Ao mesmo tempo, a GFC permite que os *geógrafos físicos* entendam e reconheçam as políticas que influenciam, concomitantemente, as suas próprias pesquisas e os sistemas que investigam. Por exemplo, para entender os impactos das alterações climáticas nos Andes do Peru, é muito importante comprovar que os rios alimentados por geleiras estão secando (CHEVALLIER et al., 2011; BARAER et al., 2012). Entretanto, para produzir o conhecimento mais exato, prático e relevante, também é essencial saber quem administra a água, como os objetivos e relações de poder dos agentes interessados variam, e como a pesquisa hidrológica na atualidade favorece mais as companhias hidroelétricas do que os trabalhadores do campo (VERGARA, 2007; CAREY et al., 2012). A GFC permite que os geógrafos físicos melhorem sua compreensão das origens socioecológicas dos processos ambientais, e que apresentem descobertas mais adequadas à produção de políticas de resiliência sociais e ambientais duradouras (BERKES e FOLKE, 1998). A GFC também oferece aos geógrafos físicos recursos para investigar as conexões entre suas pesquisas e o contexto social, econômico e político, aprofundando assim sua compreensão das maneiras como seu próprio conhecimento se situa no tempo e espaço (LIVINGSTONE, 2003; RAJ, 2007; TADAKI et al., 2012).

Em síntese, para entender o Antropoceno devemos dar atenção à coprodução de sistemas sócio-biofísicos. É cada vez mais importante integrar as relações de poder e os processos sociais, que são fundamentais para a pesquisa da geografia humana crítica, aos processos materiais que são fundamentais para a pesquisa da geografia física para fazer avançar o potencial analítico e o impacto político do nosso trabalho.

## **A Geografia Física Crítica na Prática: Tornando-a Viável**

Conduzir pesquisas na área da GFC é um desafio, porque integra epistemologias substancialmente diferentes. Apesar disto, a GFC nos parece surpreendentemente viável na prática devido ao foco na complexidade, na particularidade e nos processos que a Geografia Humana crítica e Física têm em comum. As ciências biofísicas têm abandonado as teorias de equilíbrio para explicar como a natureza funciona em favor

de uma ênfase em processos não lineares, fenômenos multiescalares, complexidades, cadeias produtivas, limiares de mudança e legados históricos. Esta virada é altamente compatível com as ideias da ciência social crítica sobre agência, mudança, contingência e causalidade (ZIMMERER, 1994; URBAN e RHOADS, 2003b; PROCTOR e LARSON, 2005; RHOADS, 2006; HARRISON et al., 2008). Esta virada em direção aos processos, à estocasticidade e à dependência do observador na Geografia Física está diretamente ligada com o que tem sido chamado, na Geografia Humana crítica, de “virada pós-estruturalista”. Desta maneira, para pesquisadores e equipes transdisciplinares na GFC, o problema da compatibilidade epistemológica não é tão grave quanto se esperaria. Existem outras barreiras à pesquisa na GFC que desejamos destacar: nossas recomendações sobre como tratá-las enfatizam a importância da integração, o treinamento variado e a colaboração.

A primeira questão é como construir metodologias de pesquisa em comum, ou pelo menos compatíveis, para expandir o conjunto de pesquisas e pesquisadores da GFC. Cada um de nós já descobriu que, para tornar a Geografia Física Crítica viável **na prática**, precisamos revisar e adotar novas metodologias. Não é fácil dominar métodos que podem abranger desde o materialismo dialético até o cálculo. Alguns pesquisadores certamente aceitarão de braços abertos aprender o instrumental técnico-procedimental adicional necessário para concretizar pesquisas da GFC, enquanto outros decidirão buscar a excelência disciplinar como parte de uma equipe. Neste último caso, uma competência e necessidade básica na estrutura metodológica dos colaboradores da GFC é o respeito mútuo.

Além do trabalho metodológico, a expansão da GFC exigirá atenção à pedagogia enquanto desenvolvemos a estrutura institucional para criar e estimular novas culturas de pluralismo epistêmico (CASTREE, 2012). A GFC deve incluir e encorajar uma diversidade de abordagens no ensino, na aprendizagem e na pesquisa. Segundo o argumento de Nick Clifford (2002):

Uma das lições derivadas a partir do estudo das ciências é o poder de cultivar: se não esperamos (ou sequer desejamos) que os estudantes se integrem em circunstâncias em que nós temos controle absoluto, então como podemos esperar que sobreviva ou até floresça uma disciplina unitária quando os mesmos estudantes formarem a próxima geração? E, o que é pior: quase desmaiar ao ver uma equação em uma aula, ou ridicularizar as geografias “imaginadas” ou “místicas”? Na verdade, nunca se deve permitir que nenhum dos dois aconteça! (p. 435)

Claramente precisamos fortalecer os espaços institucionais de aprendizagem multidisciplinar para que os estudantes se familiarizem, ou mesmo dominem, uma variedade de métodos e linguagens acadêmicas. Uma peça chave para consegui-lo será submeter à discussão os conceitos e as categorias pelos quais os geógrafos humanos críticos e físicos “veem” o mundo através de orientações conceituais que explicam a origem e o contexto das mais importantes ideias, perspectivas e teorias. Em nossa experiência, tais diálogos podem gerar desconforto, porém, são essenciais para o desenvolvimento da pesquisa integradora e o crescimento intelectual de todos.



Outro elemento importante será implementar novamente requisitos mais exigentes referentes aos planos de cursos multidisciplinares, que em muitas universidades foram sacrificados devido a situações de financiamento altamente competitivas, o interesse das universidades em que os estudantes terminassem no prazo, e as exigências da especialização. Este é um grande desafio à sobrevivência da Geografia como disciplina (conforme demonstrado por JOHNSTON, 2012), e exige que repensemos a forma como ensinamos nossos alunos e como explicamos e justificamos esse processo. Por isso, sugerimos que os estudantes participem de aulas que representem uma união das abordagens da Geografia Física e Humana crítica, para demonstrar como tal união pode gerar perguntas de pesquisa e achados inovadores para avançar a compreensão de assuntos sócio-biofísicos complexos.

Finalmente, facilitar este tipo de trabalho integrador na área da GFC requer um esforço logístico. O financiamento é sem dúvida uma questão importante, uma vez que muitos programas de financiamento existentes estão fechados a propostas da GFC. No Canadá<sup>5</sup>, por exemplo, o financiamento nacional é dividido entre as ciências sociais e físicas, portanto não é possível solicitar uma bolsa para fazer trabalhos da GFC. Mas, principalmente nos países onde são aceitas propostas da GFC, é essencial que os pesquisadores responsáveis dos programas escolham avaliadores que estejam abertos e capazes de avaliar trabalhos tanto da Geografia Física quanto da Humana crítica. Assim, ainda que a situação de financiamento de pesquisas da GFC nos EUA pareça ser mais promissora, um conjunto inadequado de avaliadores dificulta na prática o financiamento desse tipo de pesquisa. Existe uma situação semelhante no caso das publicações. Nossa experiência permite identificar que pode ser muito difícil publicar trabalhos que combinem as ciências físicas e o engajamento crítico com a teoria social e as relações de poder. Novas revistas representam uma alternativa, mas uma solução melhor seria uma mudança na maneira pela qual os editores e assistentes de revistas existentes escolhem e recrutam novos avaliadores.

O aparecimento do movimento *GIS & Society* no campo da Geografia é um exemplo deste tipo de esforço bem-sucedido para eliminar a divisão entre vários subcampos. Depois das chamadas “guerras SIG” dos primeiros anos da década de 1990, os geógrafos humanos críticos e os “*GIScientists*” iniciaram trabalhos integrados para chegar a um acordo sobre uma agenda de pesquisa em comum, focada nas implicações sociais das tecnologias de mapeamento (SCHUURMAN, 2000; SHEPPARD, 1995; 2005). Hoje em dia, alguns programas de pós-graduação (e inclusive de graduação) incorporaram estas perspectivas sobre o SIG em seus cursos. As novas gerações de geógrafos humanos críticos estão descobrindo maneiras de incorporar técnicas de SIG como parte de uma práxis radical, e também como forma de produzir e fornecer uma crítica das tecnologias. Novas turmas de *GIScientists* têm cada vez mais interesse em aplicar as teorias e metodologias da Geografia Humana crítica para construir tecnologias de mapeamento alternativas (ELWOOD, 2009). Isto não significa que as diferenças entre eles tenham sido eliminadas; com certeza, continuam existindo verdadeiros desafios na aproximação entre a pesquisa geotécnica e a teoria crítica. No entanto, os trabalhos de SIG, nos últimos 20 anos, têm facilitado um debate mais razoável sobre estes desafios, criando assim oportunidades

para o engajamento e a experimentação, e fornecendo importante espaço para a Geografia Física Crítica.

## Conclusões

A GFC se fundamenta a partir da união das formas de análise das mudanças sociais e físicas da paisagem, afirmação que Carl Sauer e outros geógrafos da mesma geração tinham como fundamental. Entretanto, o contexto moderno demanda ir além de noções generalizadas como a de “cultura” e/ou “sociedade” interagindo com sistemas ecológicos estáveis na Terra. Os modos, as estratégias e as instituições de governança e desenvolvimento interagem com processos físicos estocásticos para moldar a Terra; o racismo, o movimento global do capitalismo e a história do colonialismo são tão fundamentais quanto o ciclo hidrológico, a circulação atmosférica e as placas tectônicas. Nós definimos a GFC como o campo que combina a atenção crítica às relações sociais e de poder com um conhecimento profundo das ciências biofísicas e tecnológicas a serviço da transformação social e ambiental. Ignorar a diversidade dos processos sociais ou físicos não é apenas ilusório, mas impede ativamente essa transformação.

Esperamos que o debate acima leve a uma discussão sobre a possibilidade de estudos mais integradores e práticas mais colaborativas. Se lida em uma perspectiva diferente, a coluna de Stephen Johnston publicada na *Geolog* em 2012 aponta para um problema ainda maior de oportunidades perdidas. A GFC é a nossa resposta.

## Referências Bibliográficas

AGRAWAL, A. *Environmentality: technologies of government and the making of subjects*. Chapel Hill, NC: Duke University Press, 2005.

ARRIGHI, G. *The long twentieth century: money, power and the origins of our times*. Londres: Verso, 1994.

BAKKER, K.; BRIDGE, G. Material words? Resource geographies and the “matter of nature”. *Progress in Human Geography*, 30(1): p. 5-27, 2006.

BARAER, M. et al. Glacier recession and water resources in Peru’s Cordillera Blanca. *Journal of Glaciology*, 58(207): 134-150, 2012.

BARRON, E. S. C. et al. *Practicing epistemological pluralism: transdisciplinary research for adaptive co-management and conservation of fungal resources*. Manuscrito.

BERKES, F.; FOLKE, C. (orgs). *Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*. Nova York: Cambridge University Press, 1998.

BIERMANN, F. et al. Navigating the Anthropocene: improving earth system governance. *Science*, 335(6074): 1306-1307, 2012.

BLAIKIE, P. *The political economy of soil erosion in developing countries*. Nova York: Longman Scientific & Technical, 1985.

\_\_\_\_\_; BROOKFIELD, H. *Land degradation and society*. Nova York: Routledge, 1987.

CAREY, M. *In the shadow of melting glaciers: climate change and Andean society*. Nova York: Oxford University Press, 2010.

\_\_\_\_\_; FRENCH, A.; O'BRIEN, E. Unintended effects of technology on climate change adaptation: an historical analysis of water conflicts below Andean glaciers. *Journal of Historical Geography*, 38(2): 181-191, 2012.

CASTREE, N. Progressing physical geography. *Progress in Physical Geography*, 36, p. 198-304, 2012.

CHEVALIER, P. et al. Climate change threats to environment in the tropical Andes: Glaciers and water resources. *Regional Environmental Change* 11 (Suppl. 1): S179-S187, 2012.

CLARK, M. J.; RICHARDS, K. J. Supporting complex decisions for sustainable river management in England and Wales. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 12(4): 471-483, 2002.

CLARK, N. *Inhuman nature*. Londres: Sage, 2011.

CLIFFORD, N. J. The future of Geography: when the whole is less than the sum of its parts. *Geoforum*, 33(4): 431-436, 2002.

CRIFASI, R. R. A subspecies no more? A mouse, its unstable taxonomy, and western riparian resource conflict. *Cultural Geographies*, 14(4): 511-535, 2007.

CRONON, W. The trouble with wilderness; Or, getting back to the wrong nature. In: *Uncommon ground: rethinking the human place in nature*. Nova York: W.H. Norton & Company, p. 69-90, 1995.

CRUTZEN, P.; STOERMER, E. F. *The "Anthropocene"*. *IGBP Global Change Newsletter*, 41, p. 17-18, 2000.

DEMERRIT, D. From externality to inputs and interference: framing environmental research in Geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 34(1): 3-11, 2009.

DENEVAN, W. M. The pristine myth: the landscape of the Americas n 1492. *Annals of the Association of American Geographers*, 82(3): 369-385, 1992.

DOYLE, M.; LAVE, R.; ROBERTSON, M. M. River federalism and individualism. *Annals of the Association of American Geographers*, 103(2): 290-98, 2013.

DUVALL, C. S. Biocomplexity from the ground up: Vegetation patterns in a West African savanna landscape. *Annals of the Association of American Geographers*, 101, p. 497-522, 2011a.

\_\_\_\_\_. Ferricrete, forests, and temporal scale in the production of colonial science in Africa. In: GOLDMAN, M.; NADASDY, P.; TURNER, M. (orgs). *Knowing nature: Conversations at the border of Political Ecology and Science Studies*. University of Chicago Press, p.113-127, 2011b.

ELLIS, E. C.; GOLDEWIJK, K. K.; SIEBERT, S.; LIGHTMAN, D.; RAMANKUTTY, N. Anthropogenic transformation of biomes, 1700 to 2000. *Global Ecology and Biogeography*, 19(5): 589-606, 2010.

ELWOOD, S. A. Integrating participatory action research and GIS education: Negotiating methodologies, politics and technologies. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(1): 51-65, 2009.

FROTHINGHAM, K. M.; RHOADS, B. L.; HERRICKS, E. E. Stream geomorphology and fisheries in channelized and meandering reaches of an agricultural stream. In: DORAVA, J. M; MONTGOMERY, D. R. PALCSAK, B. B.; FITZPATRICK, F. A. (orgs). *Geomorphic processes and riverine habitat*. Washington DC: American Geophysical Union, p. 105-117, 2001.

FRYIRS, K.; BRIERLEY, G. J. Naturalness and place in river rehabilitation. *Ecology and Society*, 14(1): 20, 2009.

GIBBS, D.; JONAS, A. E. G. Governance and regulation in local environmental policy: the utility of a regime approach. *Geoforum*, 31(3): 299-313, 2000.

GRABBATIN, B.; ROSSI, J. Political ecology: noequilibrium science and nature-society research. *Geography Compass*, 6(5): 275-289, 2012.

GREGORY, K. J. *The changing nature of physical geography*. Londres: Arnold, 2000.

GUTHMAN, J. *Weighing in: obesity, food, justice, and the limits of capitalism*. Berkeley: University of California Press, 2011.

HAFF, P. K. Hillslopes, rivers, plows, and trucks: mass transport on Earth's surface by natural and technological processes. *Earth Surface Processes and Landforms*, 35(10): 1157-66, 2010.

HARRISON, S.; MASSEY, D.; RICHARDS, K. Conversations across the divide. *Geoforum*, 39, p. 549-551, 2008.

HEAD, L.; ATCHISON, J.; GATES, A. *Ingrained: a human biogeography of wheat*. Surrey, UK: Ashgate, 2012.

HECHT, S. Environment, development and politics: capital accumulation and the livestock sector in eastern Amazonia. *World Development*, 13(6): 663-684, 1985.

HIRD, M. *The origins of social life: evolution after science studies*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, 2009.

HUBER, M. T.; EMEL, J. Fixed minerals, scalar politics: the weight of scale in conflicts over the "1872 mining law" in the United States. *Environment and Planning A*, 41(2): 371-388, 2009.

JESSOP, B. Capitalism and its future: remarks on regulation, government and governance. *Review of International Political Economy*, 4(3): 561-581, 1997.

JOHNSTON, S. Get rid of geography departments. *Geolog*, 41(1): 6-7, 2012.

LANE, K. M. D. Water, technology, and the courtroom: Negotiating reclamation policy in territorial New Mexico. *Journal of Historical Geography*, 37, p. 300-311, 2011.

LANE, S. N. Constructive comments on D. Massey – dpace-time, "science" and the relationship between physical geography and human geography. *Transactions of the Istitute of British Geographers*, 26(2): 243-256, 2001.

LAVE, R. Bridging political ecology and STS: a field analysis of the Rosgen Wars. *Annals of the Association of American Geographers*, 102(2): 366-382, 2012a.

\_\_\_\_\_. *Fields and streams: stream restoration, neoliberalism, and the future of environmental science*. Atenas: University of Georgia Press, 2012b.

\_\_\_\_\_; DOYLE, M.; ROBERTSON, M. Privatizing stream restration in the US. *Social Studies of Science*, 40(5): 677-703, 2010.

LINTON, J. *What is water? The history of a modern abstraction*. Vancouver: UBC Press, 2010.

LIVINGSTONE, D. N. *Putting science in its place: Geographies of scientific knowledge*. Chicago: University of Chicago Press, 2003.

LORIMER, J. Elephants as companion species: the lively biogeographies of Asian elephant conservation in Sri Lanka. *Transactions of the Istitute of British Geographers*, 35(4): 491-506, 2010.

\_\_\_\_\_. Multinatural geographies for the Anthropocene. *Progress in Human Geography*, 2012. Doi: 10.1177/0309132511435352

LUBCHENCO, J. Entering the century of the environment: a new social contract for science. *Science*, 279(5350): 491-97, 1998.

MAHONY, M.; HULME, M. Model migrations: mobility and boundary crossings in regional climate prediction. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 37(2): 197-211, 2012.

MANSFIELD, B.; MUNROE, D.; McSWEENEY, K. Does economic growth cause forest recovery? Geographical explanations of forest regrowth. *Geography Compass*, 4(5): 416-427, 2010.

McCARTHY, J. Scale, sovereignty, and strategy in environmental governance. *Antipode*, 37(4): 731-753, 2005.

MOORE, J. W. Environmental crises and the metabolic rift in world-historical perspective. *Organization & Environment*, 13(2): 123-157, 2000.

\_\_\_\_\_. Ecological crisis and the agrarian question in world-historical perspective. *Monthly Review*, 60(6): 54-62, 2008.

PAIN, R.; WHITMAN, G.; MILLEDGE, D.; TRUST, L. R. *Participatory action research toolkit: an introduction to using PAR as an approach to learning, research and action*. Durhan, UK: Durhan University, 2011. <http://www.dur.ac.uk/resources/beacon/PARtoolkit.pdf>.

PHILLIPS, J. D. The job of the river. *Earth Surface Processes and Landforms*, 35, p. 305-313, 2010.

\_\_\_\_\_. Emergence and pseudo-equilibrium in geomorphology. *Geomorphology*, 132, p. 319-326, 2011.

POLANYI, K. *The great transformation: the political and economic origins of our time*. Boston: Beacon Press, 1944.

PROCTOR, J. D. The meaning of global environmental change: rethinking culture in human dimensions research. *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 8(3): 227-248, 1998.

\_\_\_\_\_. Saving nature in the Anthropocene. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 3(1): 83-92, 2012.

\_\_\_\_\_; LARSON, B. M. H. Ecology, complexity, and metaphor (introduction). *BioSciences*, 3(1): 83-92, 2013.

RAJ, K. *Relocating modern science: circulation and the construction of knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*. Nova York: Palgrave Macmillan, 2007.

RHOADS, B. L. The dynamic basis of geomorphology reenvisioned. *Annals of the Association of American Geographers*, 96, p. 14-30, 2006.

\_\_\_\_\_; HERRICKS, E. E. Naturalization of headwater agricultural streams in Illinois: Challenges and possibilities. In: BROKERS, A.; SHIELDS, D. (orgs). *River channel restoration*. Chichester, UK: Wiley, p. 331-367, 1996.

\_\_\_\_\_; MASSEY, K. Flow structure and channel change in a sinuous grass-lined stream within an agricultural drainage ditch: implications for ditch stability and aquatic habitat. *River Research and Applications*, 28(1): 39-52, 2012.

\_\_\_\_\_; SCHWARTZ, J. S.; PORTER, S. A. Stream geomorphology and variability of hydraulic habitat for fish in four Midwestern agricultural streams. *Water Resources Research*, 39(8): 1-13, 2003.

\_\_\_\_\_; THORN, C. E. (orgs). *The scientific nature of geomorphology*. Chichester, UK: Wiley, 1996.

\_\_\_\_\_; WILSON, D.; URBAN, M.; HERRICKS, E. E. Interaction between scientists and nonscientists in community-based watershed management: emergence of the concept of stream naturalization. *Environmental Management*, 24(3): 297-308, 1999.

ROBBINS, P. Fixed categories in a portable landscape: the causes and consequences of land-cover categorization. *Environment and Planning A*, 33(1): 161-179, 2001.

\_\_\_\_\_. *Political ecology: a critical introduction*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2012.

ROBERTSON, M. M. The nature that capital can see: science, state and market in the commodification of ecosystem services. *Environment and Planning D: Society and Space*, 24(3): 367-387, 2006.

SAYER, D. *The violence of abstraction: the analytic foundations of historical materialism*. Oxford: Basil-Blackwell, 1989.

SAYRE, N. F. The genesis, history, and limits of carrying capacity. *Annals of the Association of American Geographers*, 98(1): 120-134, 2008.

\_\_\_\_\_. The politics of the anthropogenic. *Annual Review of Anthropology*, 41, p. 57-702, 2012.

SCHUURMAN, N. Trouble in the heartland: GIS and its critics in the 1990s. *Progress in Human Geography*, 24(4): 569-590, 2000.

SHEPPARD, E. GIS and society: towards a research agenda. *Cartography and Geographic Information Systems*, 22(1): 5-16, 1995.

\_\_\_\_\_. Knowledge production through Critical GIS: Genealogy and prospects. *Cartographica*, 40(4): 5-21, 2005.

SIMON, G. The 100<sup>th</sup> meridian, ecological boundaries and the problem of reification. *Society and Natural Resources*, 24(1): 95-101, 2011.

\_\_\_\_\_. Development, risk momentum and the ecology of vulnerability: a historic-relational analysis of the 1991 Oakland Hills firestorm. In: DOOLING, S.; SIMON, G. (orgs). *The politics and production of urban vulnerabilities*. Aldershot, UK: Ashgate, p. 23-48, 2012.

SUTTER, P. Nature's agents or agents of empire? Entomological workers and environmental change during the construction of the Panama Canal. *Isis*, 98(4): 724-754, 2007,

SWYNGEDOUW, E.; HEYNEN, N. Urban political ecology, justice, and the politics of scale. *Antipode*, 35(5): 898-918, 2003.

TADAKI, M.; SALMOND, J.; HERON, R. L.; BRIERLEY, G. Nature, culture, and the work of physical geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 34(4): 547-562, 2012.

TRUDGILL, S.; ROY, A. (orgs). *Contemporary meanings in physical geography: From what to why?* Londres: Arnold, 2003.

TURNER, B. L.; ROBBINS, P. Land-change science and political ecology: similarities, differences, and implications for sustainability science. *Annual Review of Environment and Resources*, 33, p. 295-316, 2008.

\_\_\_\_\_; LAMBIN, E.; REENBERG, A. The emergence of landchange science for global environmental change and sustainability. *PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(52), 2007, p. 20666-20671.

TURNER, M. B. Merging local and regional analyses of land-use change: the case of livestock in the Sahel. *Annals of the Association of American Geographers*, 89(2): 191-219, 1999.

URBAN, M. A. An uninhabited waste: transforming the grand prairie in nineteenth century Illinois, USA. *Journal of Historical Geography*, 31(4): 647-665, 2005a.

\_\_\_\_\_. Values and ethical beliefs regarding agricultural drainage in central Illinois, USA. *Society and Natural Resources*, 18(2): 173-189, 2005b.



\_\_\_\_\_; RHOADS, B. L. Catastrophic human-induced change in stream-channel planform and geometry in an agricultural watershed, Illinois, USA. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(4): 783-796 , 2003a.

\_\_\_\_\_. Conceptions of nature. In: TRUDGILL, S.; ROY, A. (orgs). *Meaning in Physical Geography*. Londres: Arnold, p. 211-231, 2003b.

VALE, T. R. *Plants and people: vegetation change in North America*. Washington DC: Association of American Geographers, 1982.

VERGARA, W. Economic impacts of rapid glacier retreat in Andes. *EOS, Transactions, American Geophysical Union*, 88(25): 261-268, 2007.

VITOUSEK, P. M.; MOONEY, H. A.; LUBCHENCO, J.; MELILLO, J. M. Human domination of Earth's ecosystems. *Science*, p. 494-99, 277, 1997.

WAINWRIGHT, S. Science studies in physical geography: Anidea whose time has come? *Progress in Physical Geography*, 36(6): 786-812, 2012.

WALKER, P. A. Political ecology: where is the ecology? *Progress in Human Geography*, 29(1): 73-82, 2005.

WATTS, M. J. Social theory and environmental degradation: the case of Sudano-Sahelian West Africa. In: GRADUS, Y. (org). *Desert development: man and technology in sparse-lands*. Dodrecht: Reidel, 1985, p. 14-32.

WILSON, D.; URBAN, M.; GRAVES, M.; MORRISON, D. Beyond the economic: farmer practices and identities in Central Illinois, USA. *The Great Lakes Geographer*, 10(1): 21-33, 2003.

WOHL, E.; MERRITTS, D. J. What is a natural river? *Geography Compass*, 1(4): 871-900, 2007.

ZALASIEWICZ, J.; WILLIAMS, J.; STEFFEN, W.; CRUTZEN, P. J. The new world of the Anthropocene. *Environmental Science and Technology*, 44(7): . 2228-2231, 2010, p.

ZIMMERER, K. S. Soil erosion and labor shortages in the Andes with special reference to Bolivia, 1953-91: implications for "conservation-with-development". *World Development*, 21(10): 1659-1674, 1993.

\_\_\_\_\_. Human geography and the "new ecology": the prospect and promise of integration. *Annals of the Association of American Geographers*, 84(1): 108-125, 1994.

Recebido em: 11/03/2019

Aceito em: 22/03/2019

<sup>1</sup> Este artigo foi originalmente publicado em inglês “Intervention: Critical physical geography no ano de 2014” na Revista *The Canadian Geographer*, 58:1–10. Estando disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cag.12061>. A tradução livre realizada por Steven Alcorn foi solicitada e disponibilizada para publicação nesta revista pela profa. Rebecca Lave (rlave@indiana.edu). Revisão técnica no Brasil: Núbia Beray Armond (nubia.beray@ufrj.br), Paulo Cesar Zangalli Junior (pauloczangalli@gmail.com) e Vinicius Carmello (viniciuscarmello@gmail.com), que realizaram indicações em alguns momentos do texto expressas em notas de rodapé, identificadas por Nota dos Revisores (N.R.).

<sup>2</sup> Demais autores do presente artigo: Christine Biermann (Dept. of Geography, The Ohio State University, Columbus, EUA); Mark A. Carey (Dept. of History, University of Oregon, Eugene, EUA); Chris S. Duvall (Dept. of Geography, University of New Mexico, Albuquerque, EUA); Leigh Johnson (Dept. of Geography, University of Zurich, Zurich, Suíça); K. Maria Lane (Dept. of Geography, University of New Mexico, Albuquerque, EUA); Nathan McClintock (Dept. of Urban Studies and Planning, Portland State University, Oregon, EUA); Darla Munroe (Dept. of Geography, The Ohio State University, Columbus, EUA); Rachel Pain (Dept. of Geography, Durham University, Durham, England); James Proctor (Environmental Studies Program, Lewis & Clark College, Oregon, EUA); Bruce L. Rhoads (Dept. of Geography, University of Illinois Urbana-Champaign, Champaign, EUA); Morgan M. Robertson (Dept. of Geography, Universidade de Kentucky, Lexington, EUA); Jairus Rossi (Dept. of Geography, University of Kentucky, Lexington, EUA); Nathan F. Sayre (Dept. of Geography, University of California at Berkeley, Berkeley, EUA); Gregory Simon (Dept. of Geography and Environmental Sciences, University of Colorado-Denver, Denver, EUA); Marc Tadaki (Dept. of Geography, University of British Columbia, British Columbia, Canada); Christopher Van Dyke (Dept. of Geography, University of Kentucky, Lexington, EUA).

<sup>3</sup> Para alguns cientistas nas ciências físicas, a área de pesquisa conhecida como “geografia física” jáoca práticas intelectuais multi e transdisciplinares, além do hibridismo de atravessar as fronteiras da prática, da análise e da formulação de política.

<sup>4</sup> Outro precedente importante são os atuais e vitais trabalhos na ciência da sustentabilidade e na ciência das mudanças no uso/coertura do solo. O trabalho de W. Clark, B.L. Turner e seus colegas é compatível com a GFC por sua interdisciplinaridade, pela atenção a interações sócio-ecológicas, que não são lineares e dependentes, e pela aspiração à relevância prática e política (TURNER et al. 2007; TURNER e ROBBINS, 2008). A GFC se diferencia por sua ênfase na coprodução de sistemas sócio-biofísicos, seu profundo compromisso com a teoria social e as raízes materiais e as consequências das relações desiguais de poder, e sua prática intelectual reflexiva que reconhece as influências sociais e políticas das agendas e práticas de pesquisa, questionando as afirmações das descobertas de pesquisas que dizem ser universais e livres da imposição de valores.

<sup>5</sup> N.R.: no Brasil, apesar da Geografia Física e Geografia Humana compartilharem o mesmo comitê de assessoramento do CNPq (uma das principais agências de fomento à pesquisa do país) e a despeito das tendências mais recentes à integração temática, teórico-conceitual e metodológica destes dois grandes campos, parte dos pesquisadores de uma Geografia Física de caráter crítico possui uma percepção sobre a existência de certa relutância de pareceristas na concessão de fomento a pesquisas com esse perfil.