



Conhecimentos tradicionais e aprendizagem adaptativa: elementos para respostas sustentáveis às mudanças ambientais

Heitor Marcos Kirsch

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Rodovia BR 174 – Km 209 – 78250-000
Pontes e Lacerda (MT), Brasil.

heitor@unemat.br

Eduardo Ernesto Filippi

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Faculdade de Ciências Econômicas.
Av. João Pessoa, 31 – 90040-000 Porto Alegre (RS), Brasil.

edu_292000@yahoo.com.br

Álvaro Luiz Heidrich

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Instituto de Geociências.
Av. Bento Gonçalves, 9500 – Prédio 43113 – 91501-900 Porto Alegre (RS), Brasil.

alvaro.heidrich@ufrgs.br

Fecha de recepción: 17/11/2012. Fecha de aceptación: 10/07/2013

Resumo

O objetivo deste trabalho é demonstrar que processos simbólicos atrelados aos conhecimentos tradicionais locais conferem sentido e identidade e podem representar uma alternativa eficaz para produzir respostas que apresentem características de serem sustentáveis em um horizonte temporal mais longo às mudanças impostas ao meio natural. Parte-se da premissa que os indivíduos aprendem socialmente a modificar seu comportamento e ambiente, associando experiências e memórias enquanto um conhecimento ecológico tradicional fixado sob a forma de valores institucionais de uma localidade. No entanto, a crescente modificação destes componentes produzem novas representações e mecanismos de apropriação simbólica destes espaços, podendo fragilizar sua resiliência e incrementando da vulnerabilidade quando não associados a processos de aprendizagem social. Conclui-se que políticas de planejamento que abordam a temática devem primar por processos decisórios que integrem a dinâmica e um reconhecimento dos valores não mercantis e não instrumentais às suas avaliações e ações.

Palavras-chaves: Conhecimento Tradicional Local; Mudanças Ambientais; Resiliência Social; Espaço Social.

Abstract

The aim of this work is to demonstrate that symbolic processes linked to local traditional knowledge and local identity give meaning and may represent an effective alternative to produce responses that exhibit the characteristics of being sustainable in a longer time frame to the changes imposed on the natural environment. The starting point is the premise that individuals learn socially to modify their behavior and environment, linking experiences and memories while a fixed traditional ecological knowledge in the form of institutional values from one locality. However, the growing modification of these components produce new representations and mechanisms of symbolic appropriation of these spaces, which may weaken their resilience and increasing vulnerability when not associated with social learning processes. We conclude that planning policies that address the theme should excel in decision-making processes that integrate the dynamics and recognition of non-market values and not instrumental to their assessments and actions.

Keywords: Local Traditional Knowledge, Environmental Change, Social Resilience, Social Space

JEL Codes: I38, Q01, Q54, Q56.



1. Introdução

Segundo Alcamo et al. (2003), é inequívoco que a velocidade da ação humana nos últimos 50 anos em modificar os ecossistemas é mais acelerada e extensiva do que em qualquer outro momento da história.

Ainda que se reconheça que isto contribuiu para resultados significativamente positivos em termos de desenvolvimento do bem-estar humano e econômico neste período, houve um custo crescente em termos de degradação da maioria dos serviços dos ecossistemas e severas mudanças nos regimes climáticos. Além disso, já está causando profundas modificações nos principais aspectos das dinâmicas associados aos sistemas geofísicos planetários (Rockström et al. 2009).

Uma implicação muitas vezes ignorada destas alterações, é que uma ampla gama de fenômenos e aspectos que as pessoas valorizam vem sendo continuamente suprimidos, ameaçados ou postos em risco e cujas perdas muitas vezes são irreversíveis. Eles se estendem desde os bens e serviços ambientais proporcionados pelos ecossistemas (Steffen et al. 2011), até espécies e paisagens para atividades econômicas (O'Brien et al. 2006) e para a saúde humana (Basu 2002).

Agyeman et al. (2009) sugerem que a eficácia de ações políticas mais amplas para enfrentar tais perdas é minada porque fundamentalmente ignoram aspectos qualitativos, que podem ser cruciais em processos de adaptação ou enfrentamento a estas modificações.

Adger et al. (2011b) chamam atenção que significativa parte das análises científicas e processos de intervenções políticas relacionadas à temática das mudanças ambientais, sobretudo as climáticas, são permeadas por noções utilitaristas, subestimando ou mesmo ignorando a importância dos impactos culturais e imateriais destas perdas. Em boa medida isso é motivado pelo fato da interconexão da ciência com o mundo social estar impregnado

de valores associados ao paradigma material (Adger et al. 2011a), o que significa que os discursos e ações que se produziram em torno das tentativas de controlar ou minimizar os impactos indesejáveis e irreversíveis das alterações ambientais, têm-se concentrado em medidas de gerenciamento daquilo que se constitui objetivamente enquanto um risco ou perigo. São, portanto instrumentais, limitando-se a juízos predominantemente normativos sobre o que é valioso ou não, e o que pode significar para a sociedade (Oppenheimer 2005).

Neste artigo argumentamos que os aspectos, os contextos e os valores simbólicos associados à produção de sentidos e identidade do local têm permanecidos incógnitos nas políticas e nas avaliações de bem-estar que tratam das mudanças ambientais. A questão consiste justamente no fato de que estas alterações colocam em risco os locais e lugares que são julgados e reconhecidos como únicos e dotados de valores intrínsecos de ordem não material, não quantificáveis ou mensuráveis para as pessoas (Agyeman et al. 2009).

Alguns estudiosos têm chamado à atenção de que os impactos culturais decorrentes desta subtração para algumas sociedades ou grupos sociais podem ser vitais no sentido de induzir ou reprimir a ação e a qualidade das respostas destas aos fenômenos de mudança no sistema socioambiental (O'Brien 2009).

A crítica que se procura explorar neste artigo visa, portanto, relativizar a eficácia e coerência das ações de adaptação e enfrentamento, tanto ao nível de avaliação científica quanto aos argumentos predominantemente econômicos utilizados nas ações políticas, que ignoram a valorização e a singularidade de aspectos dos lugares que são considerados como importantes e únicos, ou até mesmo sagrados. Em outras palavras, a temática da gestão do risco de perda irreversível de aspectos culturais e questões de identidade com o lugar e o problema da combinação entre os elementos não mercantis e não instrumentais de uma localidade utilizadas na



tomada de decisões sobre as melhores respostas às alterações dos ciclos naturais.

Para tanto, na seção que segue esta introdução, é realizada uma análise que pretende destacar a importância e pertinência do conhecimento ecológico tradicional, não somente enquanto valor instrumental, mas, sobretudo seu aspecto cultural para a produção de respostas às mudanças do ambiente.

Isso significa deslocar a atenção para as representações sociais, e, portanto, os valores simbólicos dos processos de apropriação e atribuição de identidade e sentidos do espaço e do lugar, como dimensões que podem resgatar e possibilitar o aprendizado de respostas mais sustentáveis (Adger et al. 2012a), como argumentamos na terceira seção que integra este trabalho.

Por fim, concluímos que as políticas de planejamento que tomam a mudança no ambiente e no clima devem avançar e superar suas características marcadamente expressas por medidas e cálculos de cunho econômico, reconhecendo e integrando as noções imateriais de identidade, dos valores e sentidos que estão simbolicamente incorporados ao lugar.

2. Conhecimento tradicional local: uma característica para respostas sustentáveis

As evidências científicas sugerem com uma relativa confiança que a mudança no manejo do ambiente natural, sobretudo após a segunda metade do século XX, irá resultar na perda e/ou transformação de qualidades e características, muitas vezes únicas, de componentes naturais e culturais de vários locais (Alley et al. 2003; Kasperson et al. 2005).

De modo geral, os processos de adaptação a estas mudanças envolvem ajustamentos para reduzir os impactos negativos e potencializar os efeitos positivos em termos de soluções práticas das mudanças que ocorrem no ambiente (Eriksen et al. 2009). Isso significa

que as características destas ações são tomadas na interação entre as decisões individuais e coletivas (Tompkins e Adger 2005) e em função do conjunto dos componentes biofísicos disponíveis localmente.

Entretanto, alguns estudos (Lemos 2003; Rayner 2003) têm sugerido que é recorrente os processos de ajustamento inerentes às estas mudanças serem tomados de uma maneira sequencial e unidimensional. Em outras palavras, o que as norteia são o conhecimento satisfatório das dinâmicas das mudanças cogitadas em projeções futuras de lapsos temporais, em termos biofísicos, bem como uma pretensão política de produção e transferência de novas tecnologias (Eriksen e Lind 2009).

Isso implica que estas políticas são pautadas ressaltando soluções tecnológicas simples dos fatores que modelam os riscos climáticos e ambientais, mormente alternativas baseadas em benefícios em curto prazo. Ignoram a complexidade e multiplicidade das consequências e implicações advindas da interação entre os fatores que comprometem a resiliência do sistema ambientais (Galaz et al. 2011) e as necessidades das populações vulneráveis (Adger et al. 2011b).

Como observa O'Brien (2011), estas abordagens partem do pressuposto que existe tão somente uma realidade objetiva, que pode ser observada, descrita, medida, entendida e manejada. Há, portanto, uma questão ontológica a ser considerada.

Este trabalho procura sustentar a ideia de que o conjunto de respostas que se ambicionem sustentáveis, ante uma mudança da dinâmica do ambiente, não pode estar ancorado tão somente em uma série de adaptações técnicas planejadas e políticas, que objetivam alterações específicas nas condições biofísicas (Klein et al. 2007). Isto porque, qualquer tomada de decisão está correlacionada com um conjunto mais amplo de mudanças sociais, tais como as institucionais (Berman et al. 2012) e suas representações socioculturais.



Além disso, é preciso ponderar que as respostas de ajustamento são necessariamente desiguais em termos de uso sustentável dos componentes naturais nos processos de redução da vulnerabilidade, ou mesmo na repartição dos benefícios advindos delas (Brown 2011; Eriksen et al. 2011).

Isso sugere reportar-se a uma noção de vulnerabilidade que deve ser considerada em função de um contexto de funcionamento das estruturas institucionais (Yohe e Tol 2002), das políticas econômicas e sociais e os processos que podem criar uma condição de incapacidade ou inabilidade momentânea ou persistente em lidar com as transformações sociais e/ou físicas.

O'Brien et al. (2007) citam que a Noruega, enquanto nação, é tida como portadora de uma alta capacidade adaptativa, visto que apresenta bons níveis em fatores que usualmente são utilizados para medir esta habilidade. Isso inclui aspectos como riqueza, tecnologia disponível, nível do sistema de educação, recursos de infraestrutura e acesso a elementos naturais e sua capacidade de gestão (O'Brien et al. 2004).

Como consequência, a escassa pesquisa e atenção política dispensada ao tema no país, segundo O'Brien et al. (2007), podem ser qualificadas como complacentes para com estes processos. Seus efeitos indiretos e as vulnerabilidades diferenciais regionais e mesmo grupais, são geralmente ignorados. Além do mais, há pouca atenção dispensada na viabilidade das ações propostas em seu contexto social e compreensão dos processos pelos quais ocorrem estes ajustamentos. Isso colabora para uma confiança generalizada de que os impactos das mudanças do ambiente não são um desafio amplo e urgente a serem enfrentados.

Portanto, as maneiras pelas quais as sociedades administram e desenvolvem a conservação ou utilização dos lugares revelam também muito sobre os seus valores de identidade (Hess 2004).

Alguns pesquisadores apontam que uma das razões para a falta de preocupação com as consequências das mudanças no ambiente

pode ser a percepção de que ele é um problema com impactos geograficamente distantes (Spence et al. 2011) e/ou mesmo incertos (Marx et al. 2007).

Isso implica reconhecer que os elementos constitutivos em cada local são avaliados de diversas maneiras por vários grupos (Hess et al. 2008). Kreibich (2011) em uma recente pesquisa em que foram entrevistados moradores da cidade de Dresden, na Alemanha, demonstrou haver uma ligação bastante fraca entre a percepção da mudança do clima como motivador do expressivo aumento nas inundações no país ao longo das últimas décadas.

Além disso, segundo eles, fatores socioeconômicos, como o tamanho da família e o número de indivíduos acima de 75 anos na casa, ou ainda, pelo fato do atingido pelo extremo climático ser proprietário ou inquilino, são muito mais importantes enquanto fatores de motivação para tomar medidas emergenciais preventivas e de mitigação, do que a ciência de suas causas e consequências, objetivamente verificáveis.

Por sua vez, Gómez-Baggethun et al. (2012) afirmam que vários registros documentais demonstram que os moradores em 13 vilas no sudoeste da Espanha, desenvolveram progressivamente ao longo do tempo, muitas vezes através da tentativa e do erro, um sofisticado conjunto de práticas e instituições para enfrentar e se adaptar as mudanças que ocorreram ao longo dos séculos.

Segundo eles, as respostas a perturbações que podem ser classificadas como recorrentes e temporalmente limitados, tais como inundações, incêndios e secas moderadas, estão relativamente presentes na memória entre os moradores das vilas espanholas, ao passo que para a memória de respostas a distúrbios extremos, tais como terremotos e secas prolongadas, foi necessária sua codificação em rituais e instituições para serem mantidos na memória coletiva da comunidade, visto que memórias individuais estão sujeitas a decair ao longo do tempo (Cutter et al. 2008).



Historicamente, é preciso considerar que em uma sociedade marcada por valores da tradição pouco flexíveis, esta característica algumas vezes se mostrou um aspecto complicador aos processos adaptativos às mudanças que ocorrem nos sistemas naturais (Diamond 2007; Haug et al. 2003).

Entretanto, é preciso igualmente ponderar que as populações locais e tradicionais são parte ativa e vital, com uma participação importante na gestão dos ecossistemas e podem aumentar a resiliência destes (Berkes et al. 2000). Além do mais, experiências negativas podem igualmente ser marcadores que ajudaram a moldar ou redefinir o relacionamento e a “rede de sentidos” dos indivíduos com o ambiente e que lhes oportunizou um novo aprendizado sobre si mesmo e a explorar suas relações de identidade com o lugar (Manzo 2005).

Adger et al. (2011a) observaram que os caçadores das comunidades “Inuit” da América do Norte, reconhecem a importância e elevada dependência dos conhecimentos tradicionais como um ingrediente essencial da sua resiliência em termos sociais e na sua capacidade de se adaptarem as recentes mudanças. Esta característica se manifesta principalmente porque os povos tradicionais sempre foram exímios observadores das mudanças das dinâmicas ambientais e climáticas e suas interconexões (Turner e Clifton 2009).

Isso significa que a noção de resiliência social aqui desenvolvida não se restringe a capacidade de e/ou robustez de um sistema em suportar choques externos (Walker et al. 2004), mas, faz igualmente menção ao entendimento de como ocorrem os processos de aprendizagem das mudanças que ocorreram no ambiente (Folke 2006).

Segundo Devine-Wright (2009), o reconhecimento e a interpretação dos sinais e alterações nos ciclos naturais passam por várias fases. O primeiro estágio consiste em tornar-se consciente do tipo de mudanças que poderão ocorrer ou estão ocorrendo no local. Posteriormente, as implicações destas no ambiente e no clima são interpretadas e suas consequências associadas são

avaliadas, que conduz a ações de adaptação ou de enfrentamento, objetivados e ancorados em um conjunto de representações sociais (Rêses 2003).

Contudo, as representações sociais primordialmente não devem ser tomadas como padrões de pensamentos lógicos, formalmente estruturados e coerentes em seu conjunto. Elas, em vez disso, podem evidenciar inúmeros fragmentos de pensamentos e ideias, que muitas vezes inclusive, se apresentam como contraditórios (Moscovici 2011). Portanto, fazem referência diretamente aos processos de atribuição coletiva de significado, modelados por fatores sociais culturalmente institucionalizados, que resultam em conteúdos cognitivos compartilhados. Estes, por sua vez, produzem laços sociais que unem as sociedades, organizações e grupos e conferem um sentido organizador e coeso destes elementos à realidade (Höijer 2011; O’Brien et al. 2009).

Neste nível, a construção de um conhecimento tradicional das dinâmicas naturais do lugar sempre ajudou as sociedades a sobreporem as mudanças no ambiente ao longo do tempo (Elmqvist et al. 2007). Portanto, ele é um recurso importante para orientar os processos de ajustamento às alterações do ambiente. Sob esta ótica, ele muitas vezes possui um considerável valor instrumental (Adger et al. 2011a). No entanto, ele também expressa um considerável valor cultural.

Este processo se revela por intermédio do conhecimento das características biofísicas e da biodiversidade dos ambientes locais, das regras que regem os sistemas de gestão dos bens comuns (Tengö e Belfrage 2004), legitimados e absorvidos por estas práticas e através das visões de mundo sobre a relação que o indivíduo estabelece com o mundo natural (Berkes et al. 2000).

É amplamente observado que as crenças e rituais religiosos (Gómez-Baggethun et al. 2012), ou ainda os tabus que foram associados às práticas agrícolas (Vogt et al. 2002), assim como os sistemas de ordenamentos e sanções sociais, são



mecanismos que podem promover e alargar os limites da sustentabilidade e da resiliência dos sistemas sociais e ecológicos (Crona e Bodin 2012).

Assim, ao mesmo tempo em que o reconhecimento dos sinais das dinâmicas ambientais é importante na prática da caça e coleta para os “Inuit”, estas atividades proporcionam oportunidades para fortalecerem as relações de parentesco e outros laços sociais. O alto grau de reciprocidade desenvolvido entre os indivíduos e comunidades ao longo do tempo, demonstrou ser um aspecto fundamental para amenizar os efeitos da escassez de recursos e das surpresas provocadas pelos extremos climáticos (Adger et al. 2011a).

No entanto, a perda da biodiversidade, promovida pelas mudanças no ambiente, associada à perda e/ou transformação da diversidade cultural no período da era da industrialização, marcadas por formas de organização social mais estandardizada, têm conduzido a novos processos de apropriação e deslocamentos. Estes, por sua vez, fragilizam e/ou corroem as relações de interdependência entre sistemas de conhecimento tradicional e os ambientes locais onde foram produzidos (Lauer e Aswani 2010).

Ford et al. (2006) observaram que as gerações mais jovens entre os caçadores “Inuit”, já não conseguem apresentar, comparativamente, a mesma capacidade de adaptação. Segundo eles, esta redução tem fundamentalmente uma conexão com uma participação reduzida na forma tradicional de caça ao longo das últimas décadas. Portanto, esta atividade perdeu boa parte do seu significado econômico, social e cultural entre os “Inuit” mais novos.

O relato dos anciãos e caçadores experientes funcionava como uma memória institucional para a manutenção e transmissão dos conhecimentos ecológicos e culturais tradicionais. A incorporação de novas tecnologias e equipamentos na caça e colheita representou uma adaptação, mas eminentemente de cunho tecnológico (Adger et al. 2011a). Ao mesmo tempo, reduziu a

percepção das dinâmicas ambientais e um desprendimento do seu local entre os jovens “Inuit” que amortiza sua capacidade de produzir respostas que sejam sustentáveis diante das mudanças socioambientais (Ford et al. 2006).

Uma implicação importante deste desligamento do lugar e suas representações simbólicas, é que ele pode conduzir a processos de desadaptações (Adger et al. 2009), visto que o clima localmente experimentado é integrado à concepção psicológica do lugar (Knez 2005).

Assim, a perda ou uma substituição generalizada do patrimônio cultural tradicional, traduzido num repertório de hábitos, habilidades e estilos a partir do qual os indivíduos estabelecem sua subsistência, que foi sucessivamente construído e elaborado ao longo de gerações (Olsson e Folke 2001), em uma estreita associação com um ambiente local, conduz igualmente a supressão de uma memória social compartilhada (Meze-Hausken 2004; Patt e Schröter 2008).

A dificuldade em avançar para além de processos que enfatizem a gestão e o uso planejado dos elementos naturais e que não conseguem incluir a gama de significados e os contextos simbólicos que os indivíduos criam associados aos lugares (Adger et al. 2011a), pode resultar numa diminuição da capacidade para reconhecer e implementar práticas ambientais sustentáveis das sociedades (Quinn e Adger 2011; Dessai et al. 2009).

Romper com o foco singular no meio ambiente, como um conjunto de características biofísicas, e, concentrar-se em como estes se apropriam, valorizam e atribuem sentidos aos lugares, muitas vezes qualificados como únicos e valiosos ou mesmo sagrados (Elmqvist et al. 2007), pode ser uma importante alternativa para noções mais amplas de respostas às mudanças no ambiente, como vamos procurar demonstrar na próxima seção.



3. Atributos simbólicos da apropriação do espaço e do lugar para construção de respostas resilientes.

Uma das questões que vem despertando a atenção nos estudos associados às mudanças do ambiente é a avaliação de respostas que podem gerar efeitos opostos aos inicialmente esperados ou mesmo não planejados. Em outras palavras, processos de má-adaptações ou desadaptações (Barnett e O'Neill 2010; Brown 2011). O'Brien (2009) e Kates et al. (2012) ressaltam que, em alguns casos, eles estão diretamente vinculados à supressão de elementos culturais que ocorreram com as transformações impostas ao ambiente.

A principal razão é que tais mudanças podem interferir de maneira decisiva na forma da ligação que os indivíduos estabelecem com o ambiente e levarem a consequências psicológicas, como sentimentos de perda ou de reconhecimento de identidade com o local e suas dinâmicas biofísicas (Lai e Kreuter 2012). Para algumas destas sociedades ou grupos sociais, estes elementos podem inclusive ser vitais no sentido de garantir sua coesão social (Adger et al. 2012b).

Isso denota que a produção de respostas sustentáveis às mudanças no ambiente não emergem como um resultado contingencial de ações tomadas e construídas de maneira descontextualizada ao longo do tempo e do espaço. Elas estão invariavelmente articuladas nas características que cercam a forma de apropriação dos elementos simbólicos do local de vivência.

É importante inicialmente, não perdermos de vista que a noção de espaço aqui empregada está mais próxima do que os geógrafos vem há bom tempo considerando, como um âmbito de objetos geográficos em relação, fluxos de toda ordem entre suas partes e também pelos sentidos atribuídos aos lugares. Isso porque, ele é composto por estruturas, arranjos e dinâmicas e onde os indivíduos são entendidos como seus modeladores, ou seja, marcado por relações sociais, econômicas e ambientais. Como um

conjunto indissociável e solidário de sistema de objetos e sistemas de ações, como propôs Santos (1996). Com isso, pretende-se superar uma compreensão que se restrinja a seus atributos físicos, sua extensão e limites.

Manzo (2005) lembra que boa parte da literatura explora o sentido dos lugares foca em uma compreensão associada ao espaço geográfico, prendendo-se e limitando-se ao exame das experiências associadas à residência ou ao enraizamento em uma comunidade (Cristoforetti et al. 2011). Segundo ele, esta abordagem restrita pode conduzir a supormos equivocadamente que aqueles que não têm fortes laços afetivos positivos com a sua residência, seriam, portanto, "sem lugar".

Estudos de povos nômades, tais como os "Yanadis", na ilha de Shiharikota, na Índia, cujo modo de vida depende do movimento de um lugar para outro, revelam que o modo de habitar não está vinculado a uma localização espacial específica (Reddy e Reddy 1987). Por isso é importante olhar tanto para configurações dos sentidos dos residentes, quanto a dos não-residentes e seu papel na vidas das pessoas. Isso não só reforça a ideia da subjetividade e fluidez que a noção de residência possui nas diferentes sociedades, como igualmente, realça a noção de construção social e a natureza dialética do significado atribuído ao lugar (Manzo 2005).

Para Di Méo e Buléon (2007), há essencialmente três formas básicas de compreensões associadas ao espaço: o do mundo vivido; do espaço geográfico das materializações, correspondente ao sistema de objetos, na visão de Santos (1996) e o da produção social. É esta última, no entanto, que reflete a construção ideológica e as representações simbólicas da "práxis" individual e social do indivíduo e onde se definem os valores sociais que caracterizam os elementos culturais em sua variedade. Em outras palavras, há uma articulação dos sistemas cultural, político, religioso, econômico, sem, no entanto, isolá-lo em seu funcionamento das outras formas.

Com isso, Di Méo e Buléon (2007) sugerem que a nossa projeção no espaço é do tempo



vivido, enquanto um experimento singular e único, portanto, uma construção instantânea e transitória. A integração espacial é característica e restrita a um determinado momento histórico, incapaz de retroceder, cuja trajetória é percebida e registrada pela memória (Yohe e Tol 2002).

Deste modo, é possível caracterizar os lugares como símbolos, ao mesmo tempo, produto e resultado do que as pessoas pensam e o que fazem, das paisagens que produzem, dos valores compartilhados e apreendidos simbolicamente, de maneira transgeracional, adaptáveis e integrados, e que, deste modo, impõe uma ordem temporal e espacial (Salick e Ross 2009).

Portanto, os locais possuem um significado associado, anexado, atribuído pelas pessoas cujas identidades se colam com o espaço e os lugares, muito embora não precisem necessariamente ser seus habitantes, como já destacado. Eles são, em última instância, as manifestações do conjunto de recursos econômicos, ecológicos, culturais e seus significados subjetivos, o que implica necessariamente no reconhecimento das múltiplas formas e perspectivas das relações que o homem estabelece com o seu ambiente biofísico (Jasanoff 2010).

As qualidades naturais e os valores culturais experimentados e enraizados em um local devem ser compreendidos e julgados pelo valor de sua representação simbólica em um determinado momento (Reinert et al. 2008). Ou seja, devem ser entendidos em termos da particularidade espaço-temporal que representam, como chamam a atenção Di Méo e Buléon (2007).

Todavia, as alterações no ambiente físico podem levar à articulação de novos significados e as reais mudanças nas dinâmicas que ocorrem devido às transformações do ambiente, podem contribuir para uma necessária renegociação dos seus significados (Lai e Kreuter 2012). Segundo Eriksen et al. (2011) as atividades de lazer em Oslo, na Noruega, estão intimamente vinculados e dependentes da cobertura de neve e de gelo e estão enraizados na identidade nacional

norueguesa. Uma deterioração destes elementos naturais pode conduzir a uma transformação de atividades recreativas e formas de definição da identidade nacional em longo prazo.

Thomas et al. (2007) demonstram que o reconhecimento e identificação das experimentações nos parâmetros climáticos, ou seja, do conhecimento das dinâmicas ecológicas locais, são extremamente importantes na tomada de decisões que buscam uma estratégia de adaptação às novas situações. Todavia, esta memória social compartilhada, construída e elaborada ao longo de gerações é resultado do que Olsson e Folke (2001) chamam de um processo de aprendizagem adaptativa.

Como já destacado por Folke (2006), é o entendimento de como ocorrem os processos de aprendizagem das mudanças que possibilita sistemas que tenham as qualidades da capacidade de renovação, reorganização e desenvolvimento, que ajuda na redução da incerteza informacional e normativa (Lebel et al. 2010). Em outras palavras, construir respostas que sejam resilientes não somente numa perspectiva temporal estática, de curto prazo, mas também futura. Isso porque, muitas vezes ações adaptativas que intencionam reduzir a vulnerabilidade atual, podem resultar em efeitos que são insustentáveis em um horizonte mais longo.

Alguns estudos apontam que foram justamente estes fatores que consistiram em condicionantes importantes da própria sobrevivência de algumas civilizações passadas (Diamond 2007, Haug et al., 2003). Em outras palavras, mesmo que haja a oportunidade em reparar um sistema ao que ele era antes de uma mudança, sem aprender, raramente é uma estratégia que possa ser qualificada como sustentável (Holling e Meffe 1996).

Assim sendo, a produção de respostas resilientes às mudanças que ocorrem no ambiente, estão diretamente relacionadas com esta memória social, manifestados enquanto valores institucionais (Young 2010), e que estão relacionados aos horizontes



retrospectivos que são utilizados para produzir as expectativas futuras de normalidade (Weber 2010).

A prática social é deste modo, guiada pela interpretação simbólica que fazem do seu ambiente (Mathevet et al. 2011). É através da aprendizagem dos conhecimentos tradicionais que os indivíduos podem fazer conexões entre uma coleção inteira de sentimentos e experiências no presente e no passado (Manzo 2006).

Segundo Lai e Kreuter (2012), muito embora a forma de relacionamento do indivíduo com o lugar tenha sido conceitualmente definido de diversas formas, há três dimensões que têm sido utilizadas para conceber a noção do apego ao lugar: a identidade local, a dependência do local e as ligações sociais.

É o sentimento identitário, no entanto, que permite o indivíduo sentir-se plenamente membro de um grupo e dotá-lo de uma base espacial localizada (Claval 1999), objetivada e ancorada nas representações sociais, simbólicas, que faz da realidade (Moscovici 2011). Deste modo, ele faz menção em como a interação de/entre grupos sociais pode conduzir ao aprendizado de novos conhecimentos, ao seu compartilhamento, geração de confiança e, em última instância, à ação coletiva.

Isso significa que é possível construir uma compreensão de como os indivíduos enfrentaram as mudanças passadas com uma análise detalhada de como diferentes grupos sociais, fatores ecológicos, econômicos e políticos moldaram a vulnerabilidade de determinados destes nestas situações (Bankoff 2001). Dito de outro modo, a análise dos processos complexos que levaram no passado a situações de vulnerabilidade, em eventos que enfraqueceram a resiliência destes, propicia um bom começo para compreender e se preparar para o que pode ser experimentado no futuro (Berman et al. 2012), ainda que se reconheça que seja insuficiente.

Segundo Hulme et al. (2009), as categorias de um ambiente “normal” ou “anormal” são reconstruídas pelos indivíduos dentro de um

quadro de imaginação associativa, analítica e cumulativa, valendo-se das experiências sensoriais acumuladas, da sua assimilação mental, da aprendizagem social e das interpretações culturais, que são socialmente estabelecidas a partir das gerações anteriores e continuamente reatualizados.

Um exemplo desta característica é descrita em um estudo realizado por Cherotich et al. (2012), entre mulheres com idade entre 24-60 e idosos com idade mínima de 65 anos, residentes na localidade Marigat Division, uma região semiárida do Quênia. Como a incidência de chuvas na localidade é bastante irregular, torna a agricultura, tanto de lavoura, quanto à pecuária, uma atividade bastante ariscada.

A pesquisa demonstrou que mais de 70% de mulheres e idosos perceberam uma mudança nas chuvas, nas inundações, nas secas, e avaliam que a intensidade das doenças humanas e/ou do gado têm se agravado ao longo dos últimos cinco anos.

Uma das constatações realizadas pelo estudo é que a maioria dos idosos (83%) recorre aos conhecimentos tradicionais desenvolvidos ao longo do tempo para se proteger dos efeitos negativos destas. Segundo os autores, uma parte considerável de membros da comunidade indicou serem capazes de fazer previsões ao se utilizarem de um conjunto de vários indicadores ambientais. O estudo ainda relata que alguns dos idosos são reconhecidamente “especialistas” na vidência e até mesmo “fazedores de chuva” pelas comunidades (Cherotich et al. 2012).

Isso de alguma maneira explica a importância das experiências individuais e/ou coletivas e suas representações simbólicas enquanto memórias sociais dos eventos passados associadas ao espaço local nos processos de construção de respostas resilientes e sustentáveis num contexto de mudança no ambiente biofísico (Ford et al. 2006; Haug et al. 2003).

Como lembram Adger et al. (2011a), não somente as práticas tradicionais da caça entre os “Inuit” permanecem importante hoje, mas inclui igualmente o ensino e a



aprendizagem partilhada de habilidades e conhecimentos da caça. Além do mais, a tradicional partilha de comida dentro da unidade familiar, as formas de processamento de peles de animais para a produção de vestuário, continuam sendo importantes formas identitárias que ampliam a resiliência local.

4. Conclusões

Os impactos da mudança no ambiente estão alterando e ainda possivelmente continuarão a transformar substancialmente a trajetória de apropriação da natureza em várias regiões do mundo. Como resultado, irá impor alterações muitas vezes irreversíveis nas culturas e ambientes de lugares qualificados, ainda que não universalmente, como únicos e valiosos.

O argumento que permeia este trabalho é que os impactos que resultam da supressão dos elementos não materiais são subestimados ou mesmo ignorados nas avaliações e no planejamento das ações das atuais políticas de respostas às mudanças do ambiente, e por isso mesmo, nem sempre possuem a característica de serem sustentáveis, sobretudo olhando-se em um lapso temporal ampliado.

Isso porque o sentido simbólico do repertório de conhecimentos tradicionais, que estão associados com as noções de promoção da identidade e sentido com o lugar, integra um processo de projeção espaço-temporal de aprendizagem adaptativa, apontado por alguns estudiosos como fundamental para produzir respostas resilientes, não somente ambientalmente, mas também socialmente.

Ao mesmo tempo, é preciso reconhecer que focar as respostas nestes termos representa um enorme desafio, visto que elas implicitamente podem remeter para julgamentos que preconizam a incorporação das noções associadas à justiça e aos direitos.

Muito embora esta abordagem possa parecer atraente, é preciso, no entanto não ignorar que sua operacionalização pode ser bastante complexa e difícil, se considerada a atual

realidade geopolítica. Além do mais, questões relativas à afirmação de direitos básicos, ou mesmo, sagrados, não são universalmente compartilhadas, estando inclusive, muitas vezes em disputa entre grupos ou mesmo sociedades.

Ao mesmo tempo, é importante ressaltar que não consistiu em uma tarefa deste trabalho oferecer recomendações pontuais de como o planejamento de ações direcionadas às respostas diante das mudanças no ambiente poderiam ou deveriam congregiar as noções e identidade e sentidos do lugar, visto que inevitavelmente isso é específico ao lugar e ao contexto.

Por outro lado, é importante sublinhar que as comunidades locais necessitam de processos decisórios que lhes ofereçam mecanismos de controle sobre seus próprios destinos, como partes que integram a dinâmica de um reconhecimento da identidade, dos valores e dos sentidos, simbolicamente colados e anexados ao lugar.

Possivelmente discutir e analisar o funcionamento das instituições e dos processos políticos seja mais eficaz nesta direção. Afinal de contas, é por meio das instituições formais e/ou informais e das leis que se criam o espaço e as estruturas pelos quais os elementos não mercantis e não instrumentais, como os valores da identidade e sentido do lugar, podem ser incorporados em um cálculo não meramente de cunho econômico das mudanças do ambiente.

REFERÊNCIAS

- Adger, W. N., J. Barnett, K. Brown, N. Marshall e K. O'Brien. 2012a. Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation. *Nature Climate Change* Vol. 3, N. 3: 112-117.
- Adger, W. N., T. Quinn, I. Lorenzoni, C. Murphy e J. Sweeney. 2012b. Changing social contracts in climate-change adaptation. *Nature Climate Change* Vol. 3, N. 4: 330-333.
- Adger, W. N., J. Barnett, F. S. Chapin e H. Ellemor. 2011a. This must be the place: Underrepresentation of identity and meaning in climate change decision-making. *Global Environmental Politics* Vol. 11, N. 2: 1-25.



- Adger, W. N., K. Brown, D. R. Nelson, F. Berkes, H. Eakin, C. Folke, K. Galvin, L. Gunderson, M. Goulden, K. O'Brien, J. Ruitenbeek e E. L. Tompkins. 2011b. Resilience implications of policy responses to climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* Vol. 2, N. 5: 757–766.
- Adger, W. N., S. Dessai, M. Goulden, M. Hulme, I. Lorenzoni, D. R. Nelson, L. Naess, J. Wolf e A. Wreford. 2009. Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic Change* Vol. 93, N. 3-4: 335–354.
- Agyeman, J., P. Devine-Wright e J. Prange. 2009. Close to the edge, down by the river? Joining up managed retreat and place attachment in a climate changed world. *Environment and Planning A* Vol. 41, N. 3: 509–513.
- Alcamo, J., N. J. Ash, C. D. Butler, J. B. Callicott, D. Capistrano, S. R. Carpenter, J. C. Castilla, R. Chambers, K. Chopra, A. Cropper, G. Daily, P. Dasgupta, R. Groot, T. Dietz, A. K. Duraiappah, M. Gadgil, K. Hamilton, R. Hassan, E. F. Lambin, L. Lebel, R. Leemans, L. Jiyuan, J. Malingreau, R. May, A. McCalla, T. McMichael, B. Moldan, H. Mooney, S. Naeem, G. Nelson, N. Wen-Yuan, I. Noble, O. Zhiyun, S. Pagiola, D. Pauly, S. Percy, P. Pingali, R. Prescott-Allen, W. Reid, T. Ricketts, C. Samper, R. J. Scholes, H. Simons, F. Toth, J. Turpie, R. T. Watson, T. Wilbanks, M. Williams, S. Wood, Z. Shidong, M. Zurek, E. Bennett, R. Biggs, P. Choo, J. A. Foley, P. Kumar, M. J. Lee, R. Moss, G. Petschel-Held, S. Porter e S. H. Schneider. 2003. *Ecosystems and human well-being: A framework for assessment*. London: Island Press.
- Alley, R. B., J. Marotzke, W. D. Nordhaus, J. T. Overpeck, D. M. Peteet, R. Pielke, R. T. Pierrehumbert, P. B. Rhines, T. F. Stocker, L. D. Talley e J. M. Wallace. 2003. Abrupt climate change. *Science* Vol. 299, N. 5615: 2005–2010.
- Bankoff, G. 2001. Rendering the world unsafe: “vulnerability” as western discourse. *Disasters* Vol. 25, N. 1: 19–35.
- Barnett, J. e S. O'Neill. 2010. Maladaptation. *Global Environmental Change* Vol. 20, N. 2: 211-213.
- Basu, R. 2002. Relation between elevated ambient temperature and mortality: A review of the epidemiologic evidence. *Epidemiologic Reviews* Vol. 2, N. 2: 190–202.
- Berkes, F., J. Colding e C. Folke. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* Vol. 10, N. 5: 1251–1262.
- Berman, R., C. Quinn e J. Paavola. 2012. The role of institutions in the transformation of coping capacity to sustainable adaptive capacity. *Environmental Development* Vol. 2: 86–100.
- Brown, K. 2011. Sustainable adaptation: An oxymoron? *Climate and Development* Vol. 3, N. 1: 21–31.
- Cherotich, V., O. Saidu e B. Bebe. 2012. Access to climate change information and support services by the vulnerable groups in semi-arid Kenya for adaptive capacity development. *African Crop Science Journal* Vol. 20, N. s2: 169–180.
- Claval, P. 1999. O território na transição da pós-modernidade. *GEO-graphia* N. 2: 7–26.
- Cristoforetti, A., F. Gennai e G. Rodeschini. 2011. Home sweet home: The emotional construction of places. *Journal of Aging Studies* Vol. 25, N. 3: 225–232.
- Crona, B. e O. Bodin. 2012. Knowledge, social networks and leadership: setting the stage for the development of adaptive institutions?, em Boyd, E. e C. Folke (eds) *Adapting institutions: Governance, complexity and social-ecological resilience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cutter, S., L. Barnes, M. Berry, C. Burton, E. Evans, E. Tate e J. Webb. 2008. A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change* Vol. 18, N. 4: 598–606.
- Dessai, S., M. Hulme, R. Lempert e R. Pielke Jr. 2009. Climate prediction: a limit to adaptation?, em Adger, W. N., I. Lorenzoni e K. O'Brien (eds) *Adapting to climate change: thresholds, values, governance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Devine-Wright, P. 2009. Rethinking NIMBYism: The role of place attachment and place identity in explaining place-protective action. *Journal of Community & Applied Social Psychology* Vol. 19, N. 6: 426–441.
- Di Méo, G. e P. Buléon. 2007. *L'espace social: Lecture géographique des sociétés*. Paris: Armand Colin.
- Diamond, J. 2007. *Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso*. 5a ed São Paulo: Editora Record.
- Elmqvist, T., M. Pyykönen, M. Tengö, F. Rakotondraso, E. Rabakonandrianina e C. Radimilahy. 2007. Patterns of loss and regeneration of tropical dry forest in Madagascar: the social institutional context. *PLoS one* Vol. 2, N. 5: e402.
- Eriksen, S., P. Aldunce, C. S. Bahinipati, R. Martins, J. Molefe, C. Nhemachena, K. O'Brien, F. Olorunfemi, J. Park, L. Sygna e K. Ulsrud. 2011. When not every response to climate change is a good one: Identifying principles for sustainable adaptation. *Climate and Development* Vol. 3, N. 1: 7–20.
- Eriksen, S. e J. Lind. 2009. Adaptation as a political process: adjusting to drought and conflict in Kenya's drylands. *Environmental Management* Vol. 43, N. 5: 817–835.
- Eriksen, S., C. Yen, S. Kasa e A. Underthun. 2009. Weakening adaptive capacity? Effects of organizational and institutional change on the housing sector in Norway. *Climate and Development* Vol. 1, N. 2: 111-129.
- Folke, C. 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change* Vol. 16, N. 3: 253–267



- Ford, J., B. Smit e J. Wandel. 2006. Vulnerability to climate change in the Arctic: A case study from Arctic Bay, Canada. *Global Environmental Change* Vol. 16, N. 2: 145–160.
- Galaz, V., B. Crona, H. Österblom, P. Olsson e C. Folke. 2011. Polycentric systems and interacting planetary boundaries: Emerging governance of climate change–ocean acidification–marine biodiversity. *Ecological Economics* Vol. 81: 21–32.
- Gómez-Baggethun, E., V. Reyes-García, P. Olsson e C. Montes. 2012. Traditional ecological knowledge and community resilience to environmental extremes: A case study in Doñana, SW Spain. *Global Environmental Change* Vol. 22: 640–650.
- Haug, G., D. Günther, L. Peterson, D. M. Sigman, K. Hughen e B. Aeschlimann. 2003. Climate and the collapse of Maya civilization. *Science* Vol. 299, N. 5613: 1731–1735.
- Hess, J., J. N. Malilay e A. J. Parkinson. 2008. Climate change: the importance of place. *American Journal of Preventive Medicine* Vol. 35, N. 5: 468–478.
- Hess, M. 2004. “Spatial” relationships? Towards a reconceptualization of embeddedness. *Progress in Human Geography* Vol. 28, N. 2: 165–186.
- Holling, C. S., e G. K. Meffe. 1996. Command and control and the pathology of natural resource management. *Conservation Biology* Vol. 10, N. 2: 328–337.
- Höijer, B. 2011. Social representations theory. *Nordicom Review* Vol. 32, N. 2: 3–16.
- Hulme, M., S. Dessai, I. Lorenzoni e D. R. Nelson. 2009. Unstable climates: Exploring the statistical and social constructions of “normal” climate. *Geoforum* Vol. 40, N. 2: 197–206.
- Jasanoff, S. 2010. A new climate for society. *Theory, Culture & Society* Vol. 27, N. 2-3: 233–253.
- Kasperson, R., K. Dow, E. R. Archer, D. Cáceres, T. Downing, T. Elmquist, S. Eriksen, C. Folke, G. Han, K. Iyengar, C. Vogel, K. Wilson e G. Ziervogel. 2005. Vulnerable peoples and places, em Hassan, R., R. Scholes e N. Ash (eds) *Ecosystems and human well-being: Current state and trends*. Washington: Island Press.
- Kates, R., W. R. Travis e T. Wilbanks 2012. Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* Vol. 109, N. 19: 7156–7161.
- Klein, R. J., S. Eriksen, L. O. Naess, A. Hammill, T. Tanner, C. Robledo e K. O'Brien. 2007. Portfolio screening to support the mainstreaming of adaptation to climate change into development assistance. *Climatic Change* Vol. 84, N. 1: 23–44.
- Knez, I. 2005. Attachment and identity as related to a place and its perceived climate. *Journal of Environmental Psychology* Vol. 25, N. 2: 207–218.
- Kreibich, H. 2011. Do perceptions of climate change influence precautionary measures? *International Journal of Climate Change Strategies and Management* Vol. 3, N. 2: 189–199.
- Lai, P. e U. Kreuter. 2012. Examining the direct and indirect effects of environmental change and place attachment on land management decisions in the Hill Country of Texas, USA. *Landscape and Urban Planning* Vol. 104, N. 3-4: 320–328.
- Lauer, M. e S. Aswani. 2010. Indigenous knowledge and long-term ecological change: detection, interpretation, and responses to changing ecological conditions in Pacific Island communities. *Environmental Management* Vol. 45, N. 5: 985–997.
- Lebel, L., T. Grothmann e B. Siebenhüner. 2010. The role of social learning in adaptiveness: Insights from water management. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* Vol. 10, N. 4: 333–353.
- Lemos, M. 2003. A tale of two policies: The politics of climate forecasting and drought relief in Ceara, Brazil. *Policy Sciences* Vol. 36, N. 2: 101–123.
- Manzo, L. 2005. For better or worse: Exploring multiple dimensions of place meaning. *Journal of Environmental Psychology* Vol. 25, N. 1: 67–86.
- Manzo, L. 2006. Finding Common Ground: The Importance of Place Attachment to Community Participation and Planning. *Journal of Planning Literature* Vol. 20, N. 4: 335–350.
- Marx, S. M., E. Weber, B. Orlove, A. Leiserowitz, D. Krantz, C. Roncoli e J. Phillips. 2007. Communication and mental processes: Experiential and analytic processing of uncertain climate information. *Global Environmental Change* Vol. 17, N. 1: 47–58.
- Mathevet, R., M. Etienne, T. Lynam e C. Calvet. 2011. Water management in the Camargue Biosphere Reserve: Insights from comparative mental models analysis. *Ecology and Society* Vol. 16, N. 1: art.43.
- Meze-Hausken, E. 2004. Contrasting climate variability and meteorological drought with perceived drought and climate change in northern Ethiopia. *Climate Research* Vol. 27: 19–31.
- Moscovici, S. 2011. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. 8a ed. Petrópolis: Vozes.
- Olsson, P. e C. Folke. 2001. Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: A study of Lake Racken Watershed, Sweden. *Ecosystems* Vol. 4, N. 2: 85–104.
- Oppenheimer, M. 2005. Defining dangerous anthropogenic interference: the role of science, the limits of science. *Risk Analysis* Vol. 25, N. 6: 1399–1407.
- O'Brien, K. 2009. Do values subjectively define the limits to climate change adaptation?, em Adger, W. N., I. Lorenzoni e K. O'Brien (eds), *Adapting to climate*



change: thresholds, values, governance. Cambridge: Cambridge University Press.

O'Brien, K. 2011. Responding to environmental change: A new age for human geography? *Progress in Human Geography* Vol. 35, N. 4: 542–549.

O'Brien, K., S. Eriksen, L. Nygaard e A. Schjolden. 2007. Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy* Vol. 7, N. 1: 73–88.

O'Brien, K., S. Eriksen, L. Sygna e L. Naess. 2006. Questioning complacency: climate change impacts, vulnerability, and adaptation in Norway. *Ambio* Vol 35, N. 2: 50–56.

O'Brien, K., B. Hayward e F. Berkes. 2009. Rethinking social contracts: Building resilience in a changing climate. *Ecology and Society* Vol. 14, N. 2: art.12.

O'Brien, K., L. Sygna e J. Haugen. 2004. Vulnerable or resilient? A multi-scale assessment of climate impacts and vulnerability in Norway. *Climatic Change* Vol. 64, N. 1/2: 193–225.

Patt, A. e D. Schröter. 2008. Perceptions of climate risk in Mozambique: Implications for the success of adaptation strategies. *Global Environmental Change* Vol. 18, N. 3: 458–467.

Quinn, T. e W. N. Adger. 2011. Climate change when you are getting on in life. *Environment and Planning A* Vol. 43, N. 10: 2257–2260.

Rayner, S., 2003. Domesticating nature: commentary on the anthropological study of weather and climate discourse, em Strauss, S. e B. Orlove (eds) *Weather, Climate, Culture*. Oxford: Berg Publisher.

Reddy, P. S. e M. Reddy. 1987. The displaced Yanadis of Sriharikota Island: A study of changing interactions between environment and culture. *The Mankind Quarterly* Vol. Summer, N. 27: 435–445.

Reinert, E., I. Aslaksen, I. M. Eira, S. Mathiesen, H. Reinert e E. I. Turi. 2008. Adapting to Climate Change in Reindeer Herding: The Nation–State as Problem and Solution. Working Paper n. 16 - Technology Governance and Economic Dynamics: Tallinn University. Norway.

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, E. F. Lambin, T. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. Corell, V. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen e J. A. Foley. 2009. Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* Vol. 14, N. 2: art.32.

Rêses, E. 2003. Do conhecimento sociológico à teoria das representações sociais. *Sociedade e Cultura* Vol. 6, N. 2: 189–199.

Salick, J. e N. Ross. 2009. Traditional peoples and climate change. *Global Environmental Change* Vol. 19, N. 2: 137–139.

Santos, M. 1996. A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec.

Spence, A., W. Poortinga, C. Butler e N. F. Pidgeon. 2011. Perceptions of climate change and willingness to save energy related to flood experience. *Nature Climate Change* Vol. 1, N. 1: 46–49.

Steffen, W., Å. Persson, L. Deutsch, J. Zalasiewicz, M. Williams, K. Richardson, C. Crumley, P. Crutzen, C. Folke, L. Gordon, M. Molina, V. Ramanathan, J. Rockström, M. Scheffer, H. J. Schellnhuber e U. Svedin. 2011. The Anthropocene: From global change to planetary stewardship. *Ambio* Vol. 40, N. 7: 739–761.

Tengö, M. e K. Belfrage. 2004. Local management practices for dealing with change and uncertainty: a cross-scale comparison of cases in Sweden and Tanzania. *Ecology and Society* Vol. 9, N. 3: art.4.

Thomas, D., C. Twyman, H. Osbahr e B. Hewitson. 2007. Adaptation to climate change and variability: Farmer responses to intra-seasonal precipitation trends in South Africa. *Climatic Change* Vol. 83, N. 3: 301–322.

Tompkins, E. L. e W. N. Adger. 2005. Defining response capacity to enhance climate change policy. *Environmental Science & Policy* Vol. 8, N. 6: 562–571.

Turner, N. J. e H. Clifton. 2009. "It's so different today": Climate change and indigenous lifeways in British Columbia, Canada. *Global Environmental Change* Vol. 19, N. 2: 180–190.

Vogt, K., K. H. Beard, S. Hammann, J. Palmiotto, D. Vogt, F. Scatena e B. Hecht, 2002. Indigenous knowledge informing management of tropical forests: The link between rhythms in plant secondary chemistry and lunar cycles. *Ambio* Vol. 31, N. 6: 485–490.

Walker, B. H., C. S. Holling, S. R. Carpenter e A. Kinzig. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social – ecological systems. *Ecology and Society* Vol. 9, N. 2: art.5.

Weber, E. 2010. What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* Vol. 1, N. June: 332–342.

Yohe, G. e R. S. Tol. 2002. Indicators for social and economic coping capacity—moving toward a working definition of adaptive capacity. *Global Environmental Change*, Vol. 12, N. 1: 25–40.

Young, O. R. 2010. Institutional dynamics: Resilience, vulnerability and adaptation in environmental and resource regimes. *Global Environmental Change* Vol. 20, N. 3: 378–385.