ECOLOGIA, SUSTENTABILIDADE E A VULNERABILIDADE DO MEIO AMBIENTE E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Eduardo Gomes da Silva[1], Mariane Helena Lopes[2]

[1]Graduado em Farmácia pela Universidade Santa Cecília, Pós Graduado em Gestão de Recursos Humanos pela ESAMC Santos, Pós Graduado em Gestão e Marketing, Administração Finanças e Negócios, Tecnologias em Gestão de Pessoas e Formação Docente para Atuação em Educação à Distância pela ESAB/ES, Pós Graduado em Fisiologia do Esporte pela Rede Futura de Ensino (São Paulo), Graduando em Tecnologia em Marketing, Administração,Ciências Econômicas, Gestão Ambiental, Gestão de Lojas e Pontos de Venda, Engenharia de Produção e Gastronomia pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) Pós Graduado em Direitos Humanos e Realidades Regionais pelo Centro Universitário em Maringá (UNICESUMAR), Pós Graduando em Práticas Inovadoras em Educação e Biotecnologia Ambiental pelo Centro Universitário em Maringá (UNICESUMAR) e Mestrando em Medicina Veterinária no Meio Ambiente Litorâneo pela Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). eduardogomes472@gmail.com
[2] Graduada em Direito pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), com pós-graduação em Direito Aplicado pela Escola da Magistratura do Paraná. Mestre em Ciências Jurídicas com ênfase em Direitos da Personalidade pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR). É docente no Ensino à Distância do Unicesumar no curso de Administração, Gestão de Cooperativas, Gestão Hospitalar, Gestão de Recursos Humanos, Processos Gerenciais, Secretariado, Serviço Social e Segurança do Trabalho. Mediadora de curso de pós-graduação em Direito no EAD do Unicesumar. mariane.lopes@unicesumar.edu.br

RESUMO

A ecologia é o estudo das interações dos organismos e indivíduos no meio ambiente, com intuito de se aprofundar nas características biológicas, de comportamento de algumas espécies e principalmente seu habitat, na qual problemas como a vulnerabilidade tem sido recorrente. Diante de tantos assuntos que compõem a ecologia e impactos ambientais, a sustentabilidade é um assunto que está crescendo cada dia mais, visando estudar as composições químicas e biológicas no meio ambiente, a conservação de plantas e animais, controle de desmatamento e ações provocadas pelo homem, que podem trazer prejuízos para a natureza. O objetivo do presente estudo é analisar dados teóricos baseando-se em levantamento bibliográfico sobre a ecologia, sustentabilidade e a vulnerabilidade do meio ambiente e suas consequências. Para o alcance do objetivo desse trabalho, a metodologia utilizada é a pesquisa exploratória, tendo como coleta de dados o levantamento bibliográfico. Os resultados finais na pesquisa demostram que os mecanismos estudados neste trabalho são de extrema importância para a sociedade, onde é necessário compartilhar conhecimentos e estudos sobre a ecologia, sustentabilidade e vulnerabilidade num contexto geral.

PALAVRAS-CHAVE: Comunidade; Impactos Ambientais; Natureza.

1 INTRODUÇÃO

A ecologia busca estudar os conceitos sobre o meio ambiente, suas estruturas, animais que vivem em diferentes ambientes, e principalmente a ação do homem na natureza. Diversos assuntos sobre o meio ambiente devem ser estudados a fundo, principalmente desastres ambientais, ações do homem na natureza, onde todos esses fatores tornam o ambiente vulnerável a desenvolver outros problemas de maior magnitude.

Diante desse contexto tem-se como objetivo geral analisar dados teóricos baseando-se em levantamento bibliográfico sobre a ecologia, sustentabilidade e a vulnerabilidade do meio ambiente e suas consequências. Os objetivos específicos são: analisar dados teóricos sobre a questão da ecologia; determinar dados teóricos sobre a questão da vulnerabilidade no meio ambiente e determinar medidas de prevenção e cuidados com o meio ambiente.

Esta pesquisa justifica-se por refletir a importância da ecologia, vulnerabilidade no meio ambiente e suas consequências, e entender conceitos teóricos sobre como funciona a ecologia, sustentabilidade, vulnerabilidade e principalmente sobre suas consequências

ao meio ambiente, trazendo informações sobre os impactos da ação do homem na natureza e da preservação ambiental, sendo que além disso o tema é atual e necessário no século XXI, onde mostra a importância de se cuidar do meio ambiente de forma que não prejudique outros seres vivos.

Para o alcance do objetivo desse trabalho, a metodologia utilizada é a pesquisa exploratória, tendo como coleta de dados o levantamento bibliográfico.

2 ECOLOGIA

A Ecologia uma das áreas mais importantes da atualidade, sendo bem antiga e estudada por diversos autores que tinham como objetivo trazer grandes descobertas e conhecimentos para os dias atuais, mostrando a realidade dos impactos causados pela ação do homem sobre a natureza.

O termo Ecologia (*oekologie, oikos* - casa; *logos* estudo) foi criado em 1869 pelo alemão Ernst Haeckel, no entanto, foi somente a partir de 1900 que a Ecologia se tornou um campo da Ciência distinto e reconhecido (ODUM, et al., 2011, p.157).

A ecologia pode ser definida de uma maneira mais operacional como o estudo das interações que determinam a distribuição e a abundância dos organismos através do tempo (TOWNSEND et al., 2007, p.11)

O conceito de ecologia, como toda a ciência humana, teve um desenvolvimento gradativo, a partir de obras de filósofos Gregos e Romanos, que já faziam referência a temas ecológicos, até o início do séc. XX quando o termo se popularizou ao final da década de 1960 (ROCHA, 1995).

Essas interações que ocorrem no meio ambiente são de grande importância no processo de desenvolvimento das espécies, e como elas são interligadas aos seres humanos são vistas como fontes de grandes estudos na área, principalmente por que trabalha e estuda assuntos relacionados a ecologia.

Ecologia é a ciência que estuda as interações entre os organismos e seu ambiente, ou seja, é o estudo científico da distribuição e abundância dos seres vivos e das interações que determinam a sua distribuição (BEGON, et al., 2007).

Entretanto esta visão da ecologia está voltada também para a biologia, sendo que estão interligadas entre organismos e condições do meio, relacionadas a fatores bióticos e abióticos que fazem parte não somente da ecologia, mas também do ecossistema como um todo.

Essa Ciência tornou-se de grande importância e suas aquisições deveriam ser postas em prática em uma sociedade preocupada em assegurar um desenvolvimento durável, fundamentada na conservação da biodiversidade e no funcionamento equilibrado da biosfera (DAJOZ, 2005, p. 42).

Ecologia de uma maneira geral se preocupa também com os níveis de organização que fazem parte do meio em que vivemos como o estudo dos indivíduos, populações, comunidades e de ecossistemas.

A Ecologia é vital para se compreender as complexas relações entre os seres humanos e entre estes e os demais seres na cadeia natural, uma vez que tal conhecimento pode permitir a proteção dos ambientes naturais e, assim, do próprio homem, e para a sociedade (MEDEIROS, et al., 2005, p. 67).

Na ecologia não é só estudo sobre alguns seres vivos, animais e outros organismos que vivem no meio ambiente, mas se estuda também as características dos seres humanos que compõem a cadeia natural da vida.

3 SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade nos dias de hoje está muito ligada a economia, onde ações para um desenvolvimento sustentável estão sendo discutidas em grandes fóruns pelo Mundo, principalmente para buscar novos caminhos para reverter problemas que estão prejudicando a toda população e principalmente o meio ambiente.

O conceito de sustentabilidade é a condição ou qualidade de algo que pode se sustentar, defender, manter ou conservar, sendo considerado também um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana (FERREIRA, 2010).

A sustentabilidade nos dias de hoje, demonstra grande preocupação por conta dos impactos que podem ser gerados no meio ambiente, e também a questão da preservação do mesmo, tanto pela população como pelo poder público, visto que esse ponto gera grandes discussões a respeito do tema.

Sustentabilidade é um relacionamento entre sistemas econômicos dinâmicos, ecológicos maiores e também dinâmicos, embora de mudança mais lenta, em que: a vida humana pode continuar indefinidamente; os indivíduos podem prosperar; as culturas humanas podem desenvolver-se; mas em que os resultados das atividades humanas obedecem a limites para não destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida (GALLO, 2007).

Todas os pontos relacionados a cultura, sociedade e economia estão inseridos na temática da sustentabilidade, em que de uma certa forma estão interligados, e merecem atenção, principalmente em todos os investimentos que podem ser usados para melhorias contínuas, sendo relacionadas principalmente a preservação ambiental propriamente dita.

Definida de forma ampla, sustentabilidade significa que a atividade econômica deve suprir as necessidades presentes, sem restringir as opções futuras do meio ambiente, tendo grande importância para as organizações e também para toda a sociedade (ALTIERI, 2008, p.82).

A sustentabilidade é um conceito normativo sobre a maneira como os seres humanos devem agir em relação à natureza, e como eles são responsáveis pelas ações causadas sobre outras gerações que também são importantes num contexto social, econômico e ambiental. (AYRES, 2008).

A sustentabilidade é entendida de certa forma como os cuidados que devem ser tomados no meio ambiente, principalmente os ligados a preservação e monitoramento de ações de degradação que podem prejudicar não somente espécies de animais como também a vida da população como um todo.

A sustentabilidade é dividida em três dimensões econômica, social e ambiental, considerando-se em termos econômicos, as organizações têm que ser economicamente viáveis, face ao seu papel na sociedade e que deve ser cumprido levando em consideração o aspecto da rentabilidade, dando retorno ao investimento realizado pelo capital privado. Em termo social, a organização deve proporcionar boas condições de trabalho, empregos, inclusão social para combater a desigualdade social; e em questão ambiental a empresa deveria pautar-se pela ecoeficiência, preocupar-se com os impactos gerados pelo uso dos recursos naturais e pelas emissões de poluentes (DIAS, 2011).

Neste contexto, observa-se que a sustentabilidade é condizente ao crescimento econômico baseado na justiça social e eficiência no uso de recursos naturais para redução de impactos sobre o meio ambiente, e também em regiões que sofrem muito com os impactos ambientais causados pela ação do homem sobre a natureza (LOZANO, 2012).

O crescimento econômico ligado ao meio ambiente tem aumentado muito nos últimos anos, de forma que representantes de várias áreas tem sugerido mudanças para evitar poluição, desmatamento e principalmente a produção de lixo, onde isso impacta

diretamente na economia do país, aumentando ainda mais os gastos com medidas para diminuir esses impactos.

Na visão da ONU, a sustentabilidade envolve os seguintes aspectos: conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável (GIORDANO, 2005, p.255).

Além de um desenvolvimento econômico eficaz, a sustentabilidade pretende evitar danos ao meio ambiente, principalmente aqueles causados pela ação do homem, e o descarte de resíduos no ambiente, lixo e o desmatamento ambiental.

A noção de sustentabilidade incorpora uma clara dimensão social e implica atender também as necessidades dos mais pobres de hoje. Outra dimensão ambiental abrangente, uma vez que busca garantir que as satisfações das necessidades de hoje não podem comprometer o meio ambiente e criar dificuldades para as gerações futuras. Nesse sentido, a ideia de desenvolvimento sustentável carrega um forte conteúdo ambiental e um apelo claro à preservação e à recuperação dos ecossistemas e dos recursos naturais (BUAINAIN, 2006, p.47).

O desenvolvimento sustentável não está relacionado a um estado de harmonia como um todo, mas sim com as mudanças que devem contemplar a investigação de novos recursos, o gerenciamento de investimento tecnológico e as mudanças institucionais que devem contemplar tanto o futuro quanto o presente (BARBOSA, 2008).

Um desenvolvimento sustentável depende principalmente de ações do governo, onde devem trabalhar para trazer mais investimentos e infraestrutura para os mais pobres, como saneamento básico, coleta de lixo eficaz e preservação ambiental, com intuito de trazer uma conexão do ecossistema e da cultura local.

Sustentabilidade é gestão do negócio de maneira a promover o crescimento e gerar lucro, reconhecendo e facilitando a realização das aspirações econômicas e não-econômicas das pessoas de quem a empresa depende (SAVITZ et al., 2007, p.3).

No âmbito das organizações consideram-se três dimensões, que são específicas da atuação organizacional, sendo que a sustentabilidade é um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos: a econômica, a social e a ambiental (BARBIERI et al., 2009, p.69).

As questões sociais, ambientais e econômicas andam juntas, e a questão ambiental lida com a preservação e o combate ao desmatamento de grandes áreas verdes no país, a social trabalha com a distribuição dos bens e da renda para melhorar as condições de vida da população e a econômica lida com o fluxo regular de investimentos nos setores públicos e privados.

Para se atingir o desenvolvimento sustentável, é fundamental a consideração das questões econômicas e ecológicas nos processos de tomada de decisões, visto que, nas atividades do mundo real, economia e ecologia estão integradas (GALLO, 2007, p.34).

Assim segundo uma organização sustentável busca alcançar seus objetivos atendendo simultaneamente os seguintes critérios: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica (BARBIERI et al., 2009, p.70).

Para ocorrer desenvolvimento sustentável de qualidade, o governo federal deve trabalhar em conjunto com órgãos e empresas da área de sustentabilidade para que possam criar meios de combater o desmatamento, trabalhar mais com a preservação ambiental, e reciclagem do lixo de uma maneira mais adequada nas cidades, com intuito de transformar nosso o Brasil num país sustentável.

4 MEIO AMBIENTE, VULNERABILIDADE E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A harmonização das relações que os seres humanos mantêm com a natureza e a luta obstinada pela pacificação das relações entre os seres humanos constitui as duas faces de uma mesma moeda (VIEIRA, 2005, p.333).

O reconhecimento de que é preciso cuidar melhor do meio ambiente é tarefa de todos, principalmente combater ações que podem trazer prejuízos e gastos com medidas para reverter a situação.

Não se pode perder de vista a preocupação com a proteção ambiental como um elemento da sustentabilidade, mas que não esgota o seu significado, com intuito de preservar recursos naturais e reduzir impactos sobre o meio ambiente, revertendo problemas sérios que podem impactar em grandes prejuízos para toda sociedade que depende de vários recursos para sobrevivência (BELL, 2000).

A proteção ambiental é um dos pontos chaves dentro da sustentabilidade, sendo necessário a implementação de grandes medidas para reverter quadros de poluição, acúmulo de lixo, onde isso pode trazer grandes prejuízos para espécies ambientais de uma maneira geral.

O meio de produção do bem adquirido deve ser focado pelo consumidor, pois em contrário, estará alimentando cada vez mais a existência de empresas não compromissadas com o meio ambiente e com a sociedade que lhe circunda (LOUBET, 2007, p. 247).

Intrínseco ao que se possa entender por sustentabilidade, tem-se uma forte carga de mudança de comportamento individual e social e, portanto, requer conhecimento de processos sociais e psicossociais implicados (POL, 2002, p.296).

Nos dias atuais, ainda existe muitos problemas que estão relacionados com o comportamento da população com o meio ambiente, e muitos não estão levando a sério os riscos que podem ser gerados pela produção de lixo, resíduos sólidos e desmatamento, onde isso pode gerar grandes perdas econômicas que podem trazer grandes impactos para sociedade, trazendo outros problemas que estão inseridos dentro da temática da vulnerabilidade.

A vulnerabilidade está inserida no dia a dia como forma de incerteza em certos pontos, principalmente questões ligadas ao meio ambiente. Na maioria das vezes a condição vulnerável é apontada para os sujeitos e não para os processos que os tornam vulneráveis (ACSELRAD, 2006).

Por conta de tantas mudanças que ocorrem no meio ambiente, a vulnerabilidade ambiental está cada vez maior, devido a vários problemas sociais e econômicos que atingem todos os lados, e com isso grandes mudanças na parte do meio ambiente se tornam vulneráveis, gerando grandes processos ambientais e difíceis de resolver, porque não depende somente de medidas públicas, mas também de ações em conjunto com a população, permitindo focar na avaliação dos processos, condições e características dos sistemas que ultrapassam a sensibilidade ambiental como um todo.

De forma geral, a emergente ciência da sustentabilidade considera que um sistema humano-ambiental sustentável é aquele que provê a humanidade de recursos e serviços (em quantidade e distribuição) sem comprometer a capacidade de suporte do meio natural. Esse campo científico busca examinar a relação entre os serviços ambientais e os efeitos na humanidade, em parte com o objetivo de descobrir as características do sistema que o tornam mais vulnerável e menos resiliente às diferentes forças (TURNER, 2010).

A vulnerabilidade é uma noção relativa e está normalmente associada à exposição aos riscos e designa a maior ou menor susceptibilidade de pessoas, lugares, infraestruturas ou ecossistemas sofrerem algum tipo particular de agravo. Se a vulnerabilidade é decorrência de uma relação histórica estabelecida entre diferentes segmentos sociais, para eliminar a vulnerabilidade será necessário que as causas das privações sofridas pelas pessoas ou grupos sociais sejam ultrapassadas e que haja mudança nas relações que os mesmos mantêm com o espaço social mais amplo em que estão inseridos, considerando

relações e contextos, há diferentes vulnerabilidades, situações e condições que se articulam nos distintos momentos e localizações (ACSELRAD, 2006, p.2 e 5).

O conceito de vulnerabilidade está referido a grupos sociais específicos que se encontram em um dado território, expostos a um determinado fenômeno e fragilizados quanto a sua capacidade de compreender e enfrentar esses riscos (PORTO, 2007). Ainda segundo o autor, essa característica torna a vulnerabilidade um conceito-chave para uma análise integrada e contextualizada dos riscos, por trazer à tona, simultaneamente, questões éticas, políticas, físicas e técnicas que conformam a distribuição espacial dos riscos e a capacidade das populações em enfrentá-los.

Mediante essa concepção fica evidente que não se trata pura e simplesmente da maior ou menor exposição aos riscos e sim da dificuldade desses grupos marginalizados em identificar e reagir ao problema, cujas raízes estão relacionadas a processos históricos, políticos e econômicos (PORTO et al., 2007).

Com isso é de extrema importância criar ações relacionadas ao meio ambiente, sendo que isso leve a sensibilização e disponibilização de recursos que podem levar ao desenvolvimento de hábitos e habilidades necessárias para atingir valores ambientais favoráveis a toda população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo geral analisar dados teóricos baseando-se em levantamento bibliográfico sobre a ecologia, sustentabilidade e a vulnerabilidade do meio ambiente e suas consequências.

A contribuição desse artigo é de incentivar busca por melhorias dos impactos e desastres que podem ser gerados no meio ambiente, onde através de assuntos abordados dentro da ecologia visam conscientizar as pessoas da importância da preservação ambiental e entender que a vulnerabilidade pode estar inserida nesta temática, e que precisa ter uma atenção maior tanto da população como do governo.

Os resultados encontrados por meio de pesquisa bibliográfica indicam que os assuntos estudados neste trabalho são de extrema importância para ecologia e sustentabilidade, para o crescimento e aprofundamento de estudos envolvendo a ecologia, a comunidade de seres vivos e principalmente a questão da sustentabilidade, a vulnerabilidade e seus impactos e equilíbrio do meio ambiente e questões envolvendo a preservação ambiental.

Portanto pode-se inferir após a conclusão da pesquisa que há grande importância no estudo e aprofundamento da ecologia, sustentabilidade e a vulnerabilidade no meio ambiente e suas principais consequências.

Além disso, mecanismos governamentais de incentivo a preservação do meio ambiente, implementação de políticas públicas de melhorias nas condições de desastres ambientais podem ajudar a diminuir os impactos causados pela ação do homem sobre a natureza.

Percebeu-se que há a possibilidade de aprofundamento sobre o tema, pois a ecologia, sustentabilidade e a vulnerabilidade no meio ambiente passam por constantes transformações, através de novos estudos na área da ecologia, preservação ambiental, os riscos do descarte de resíduos no meio ambiente, tornando aquela região vulnerável a grandes impactos, e com isso, a continuação dos estudos dessa área são importantes para a sociedade em geral.

6 REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. In: **Comunicação ao II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais.** Rio de Janeiro: FIBGE, 2006. Disponível em:< http://www.justicaambiental.org.br/projetos/clientes/noar/noar/UserFiles/17/File/VulnerabilidadeAmbProcRelAcselrad.pdf >. Acesso em 10 de fev.2019

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed, Porto Alegre: UFRGS, 2008.

AYRES, Robert. ***Sustainability economics: Where do we stand?*** *Ecological Economics*, 2008. v.67, n.2, p.281-310.

BARBIERI, José.; et al. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática.** São Paulo: Saraiva, 2009.

BARBOSA, G. S. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Visões, 2008. v.1, n.4, 4 ed., jan. 2008.

BEGON, Michael.; et al. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. 4ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BELL, D. V. J. A cultura da sustentabilidade**.** In: KRISCHKE, P. J. **Ecologia, juventude e cultura política: a cultura da juventude, a democracia e a ecologia nos países do cone sul.** Florianópolis: UFSC, 2000, p. 27-58.

BUAINAIN, Antônio. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**: **questões para debate**. 1 ed, Brasília: IICA, 2006.

DAJOZ, Roger. **Princípios de Ecologia**. 7ªedição. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2011.

GALLO, Zildo. **Ethos, a grande morada humana: economia, ecologia e ética**. Itu: Ottoni, 2007.

GIORDANO, S. R. Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição.** 2005.1 ed, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

LOUBET, L. F. Contornos Jurídicos da Responsabilidade Pós-Consumo. In: FREITAS, V. **Direito Ambiental em Evolução**. 5 ed, Curitiba: Juruá, 2007, f. 428.

MEDEIROS, Mara; et al. **Educação Ambiental como Educação Científica: desafios para compreender ambientes sob impactos**. Londrina: Editora UEL, 2005.

ODUM, Eugene.; et al. **Fundamentos de Ecologia**. 5 ed, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

POL, E. *Retos y aportaciones de la psicología ambiental para un desarrollo sostenible. La detección de impactos sociales como muestra.* In: GUEVARA, J.**Temas selectos de psicología ambiental**. México: Fundacion Unilibre, 2002, p.291-326.

PORTO, Marcelo. **Uma Ecologia Política dos Riscos: princípios para integramos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

ROCHA, Carlos Hugo. **Ecologia da paisagem e manejo sustentável em bacias hidrográficas: estudo do rio São Jorge nos Campos Gerais do Paraná**. 1995. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995. f. 176.

SAVITZ, Andrew.; et al. **A Empresa Sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**.1 ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

THOURET, J. C. Os riscos nos países em desenvolvimento. In: VEYRET, Y. Os **riscos**: **o homem como agressor e vítima do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 2007.

TOWNSEND, Collin.; et al. **Fundamentos em Ecologia.** 1 ed, Porto Alegre: Artmed, 2007.

TURNER, Billie. L. ***Vulnerability and resilience: Coalescing or paralleling approaches for sustainability science?*** Arizona: Global Environmental Change. 2010.

VIEIRA, P. F. Gestão de recursos comuns para o ecodesenvolvimento. In: VIEIRA, P. F; BERKES, F. S, Cristiana **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Secco, 2005, p. 333-377.