



**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico  
**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

## A SUSTENTABILIDADE NAS OBRAS DE FRITJOF CAPRA E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL<sup>1</sup>

**Maria Luiza Scalcon Soares<sup>2</sup>, Daniel Rubens Cenci<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho de Iniciação Científica vinculado ao Projeto “O Direito Ambiental no contexto da sociedade de risco: Em busca da Justiça Ambiental e da Sustentabilidade”

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Direito do Departamento de Ciências Jurídicas e Sociais da Unijuí – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; Bolsista PIBIC/UNIJUI 2011. E-mail: luizascalcon@gmail.com

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Ciências Jurídicas e Sociais da Unijuí – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Líder do Grupo de Pesquisa; Orientador. E-mail: danielr@unijui.edu.br

### Resumo

A pesquisa define sustentabilidade na perspectiva de Fritjof Capra, físico e escritor, austríaco que dedica seus trabalhos à promoção da educação ambiental. Os temas da sustentabilidade e da educação ambiental são desenvolvidos nas obras A Teia da Vida, Conexões Ocultas e Alfabetização Ecológica. Capra busca operacionalizar a sustentabilidade ecológica por meio da observação e do aprendizado dos sistemas naturais, visando os princípios ecológicos. Para a construção de uma sociedade sustentável faz-se necessário a definição operacional de sustentabilidade ecológica, tal definição, inclui a conscientização de que não é preciso inventar comunidades humanas sustentáveis a partir do zero, mas sim, pode-se moldá-las seguindo os ecossistemas da natureza, as quais são comunidades sustentáveis de plantas, animais e micro-organismos. A educação ambiental, portanto, é um dos pilares para a construção de uma nova relação da sociedade com o meio ambiente em uma visão sustentável.

**Palavras-chave:** Sociedade Sustentável; Alfabetização Ecológica; Princípios Ecológicos; Sistemas Naturais.

### Introdução

A ideia cronológica da discussão ambiental inicia-se na década de 70. A partir desta época a humanidade começa a tomar consciência de que existe uma crise ambiental planetária. Esta crise vai além da poluição isolada, do lixo atômico ou da contaminação de alimentos, ela representa uma real ameaça à sobrevivência dos seres humanos e talvez, da própria biosfera. Para Capra, o caminho que poderá reverter esta situação é a sustentabilidade, tratando ainda da consciência de que é imperativo para a própria sobrevivência da humanidade modificar o nosso relacionamento com a natureza, através da educação ambiental.

Uma comunidade humana sustentável deve ser planejada de forma que, suas formas de vida, negócios, economia, estruturas físicas e tecnologias não interfiram ao ponto de alterar a





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

habilidade inerente à natureza ou à sustentação da vida. O primeiro passo desse empreendimento terá que ser o conhecimento bastante pormenorizado de como a natureza sustenta a teia da vida. Neste sentido, o objetivo da pesquisa é expor as ideias de Capra para a sustentabilidade, as quais devem ser planetárias e não dependentes de interesses locais. Para enfrentar os problemas ambientais é necessário propiciar a incorporação, ao nosso modo de vida, os princípios ecológicos de organização dos ecossistemas naturais, além da compreensão de como eles sustentam a teia da vida e a sustentabilidade das ações humanas no planeta.

### Metodologia

Como metodologia para o desenvolvimento deste Projeto de Pesquisa, adotou-se a leitura crítica de diversas obras do autor Fritjof Capra, mediante sínteses baseadas nestas obras. Em cada livro foram desenvolvidos os temas específicos da obra, com o foco da educação ambiental. No livro *As Conexões Ocultas* (2002) busca-se nas bases do pensamento sistêmico e alguns dos conceitos chave da teoria da complexidade para desenvolver um arcabouço conceitual que integre as três dimensões da vida: biológica, cognitiva e social. É também estendida a abordagem dos sistemas para os domínios social e cultural, buscando enfoques relevantes nas experiências do nosso tempo.

A *Teia da Vida* (2004) é uma obra complexa a qual abre caminhos para uma nova base às políticas ecológicas que possam levar a construção de novas comunidades, não colocando em risco as oportunidades e a sustentabilidade das gerações futuras. Nesta obra, Capra apresenta uma síntese de descobertas científicas recentes trazendo uma nova abordagem para compreensão da vida. Por derradeiro, a obra *Alfabetização Ecológica* (2007), é uma pedagogia que facilita esse entendimento por ensinar os princípios básicos da ecologia e, com eles, um profundo respeito pela natureza viva, por meio de uma abordagem multidisciplinar baseada na experiência e na participação.

### Resultados e Discussões

A crise ambiental que está assolando o Planeta Terra é de responsabilidade do próprio homem, o qual se apropria dos recursos naturais para a satisfação de suas necessidades desde sua chegada ao mundo. Outra razão eminente desta crise ambiental é a busca das nações pelo desenvolvimento a qualquer custo, pois em nome deste, destrói-se, polui-se e devasta-se. Surge como alternativa à crise, novo paradigma para uma evolução positiva deste processo, ou seja, a sustentabilidade.

Sustentabilidade permite definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Vincula-se diretamente ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente, para que eles se mantenham no futuro.

Para Capra, em sua obra *As Conexões Ocultas* (2002), este conceito é uma exortação moral importante, porém afirma que esta definição não nos diz nada, pois, para ele somente através da conscientização do homem, seguindo os ecossistemas da natureza, gerariamos





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

comunidades sustentáveis. Os benefícios causados pela adoção de ações de sustentabilidade garantem, a médio e longo prazo, um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive humana.

Capra afirma que a compreensão sistêmica da teia da vida, baseia-se na compreensão de três fenômenos básicos: a) o padrão básico de organização da vida é o da rede ou teia; b) a matéria percorre ciclicamente a teia da vida; e c) todos os ciclos ecológicos são sustentados pelo fluxo constante de energia proveniente do sol. Esses fenômenos básicos são exatamente os que as crianças vivenciam, exploram e entendem por meio de experiências diretas com o mundo natural. Por meio dessas experiências, todos fazemos parte da teia da vida e, com o passar do tempo, a experiência da ecologia na natureza nos proporciona um senso do lugar que pertencemos.

No livro *Alfabetização Ecológica* (2007), Capra expõem muitas maneiras de conhecer a natureza e aprender com a sua sabedoria. Entre os projetos apoiados pelo Centro de Eco-Alfabetização - Centro de pesquisa avançado, localizado em Berkeley, na Califórnia (EUA), o qual foi fortemente inspirado nas ideias de Capra e tem como objetivo uma transformação mais profunda dos estudos ambientais em seu processo, além da educação ambiental em todos os níveis -, descrito neste livro, estão: recuperação de rios, exploração de bacias hidrográficas, arte e poesia, programas de merenda baseados em ingredientes frescos, parcerias entre fazendas e escolas e justiça ambiental urbana.

Uma sala de aula que Capra descreve como especialmente apropriada para as crianças é a horta da escola, por religá-las aos fundamentos básicos da comida, ao mesmo tempo que integra e enriquece praticamente todas as atividades escolares. Quando a horta da escola passa a fazer parte da vida das crianças, elas se interessam e aprendem sobre os ciclos alimentares, ou seja, os ciclos de plantio, cultivo, colheita, compostagem e reciclagem. Por meio dessa prática, descobre-se também que a horta da escola, em sua totalidade, está embutida em sistemas maiores que também são teias vivas com os seus próprios ciclos.

A educação ambiental por uma vida sustentável estimula tanto o entendimento intelectual da ecologia, como cria vínculos emocionais com a natureza. Por isso, ela tem muito mais probabilidade de fazer com que as crianças se tornem cidadãos responsáveis e que todos os seres humanos se preocupem com a sustentabilidade da vida, assim preencheria a lacuna existente entre a prática humana e os sistemas da natureza.

A teoria dos sistemas, a qual sustenta a teia da vida e que envolve uma nova maneira de ver o mundo, conhecida como pensamento sistêmico, significa pensar em termos de relações, padrões e contexto. Os sistemas vivos existem nos animais, nas plantas, nas folhas, dentro de organismos vivos e ensinam que a partir das interações e interdependências, dos princípios de organização comuns, é como viver de forma sustentável.

O padrão básico de organização dos sistemas vivos são as redes, as quais são funcionais, ou seja, redes de relações entre vários processos. Os princípios ecológicos ou princípios da sustentabilidade desta teoria de sistemas podem ser assim resumidos: a) nenhum ecossistema produz resíduos, já que os resíduos de uma espécie são o alimento de outra; b) a matéria circula continuamente pela teia da vida; c) a energia que sustenta estes ciclos



**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

ecológicos vem do sol; d) a diversidade assegura a resiliência. e) a vida não conquistou o planeta pela força, e sim através de cooperação, parcerias e trabalho em rede.

Por fim, estas definições implicam que o primeiro passo correlacionado ao empenho para construir sustentabilidade, deve ser em direção a alfabetização ecológica e entender os princípios da organização evolutiva dos ecossistemas na sustentação da teia da vida. Nas próximas décadas a sobrevivência da humanidade dependerá da alfabetização ecológica para entender os princípios básicos da ecologia e viver de acordo com sua observação.

### Conclusões

Conclui-se, portanto que discutir a educação ambiental na compreensão sistêmica da vida, compõe de modo bastante satisfatório pressupostos para o reconhecimento da interconexão entre os sistemas envolvidos nos processos de sustentabilidade. Com base nesses pressupostos, percebe-se então, que há uma lista de princípios de organização que podem ser identificados como princípios básicos da ecologia, para que se possa transpô-los para a sociedade e utilizá-los como guia de construção das comunidades humanas sustentáveis.

Reconectar-se à teia da vida significa criar e manter comunidades humanas sustentáveis, através da educação ambiental, a parti das quais seja possível satisfazer as necessidades e aspirações sem diminuir as oportunidades das futuras gerações. Assim, para que o ser humano possa adquirir a sua inteira humanidade, é necessário recuperar no cotidiano a experiência das conexões da teia da vida, em sintonia com os princípios do conceito de desenvolvimento sustentável.

### Agradecimentos

Agradeço primeiramente a UNIJUI, através do programa de bolsas PIBIC/UNIJUI que concedeu esta oportunidade única, desenvolvendo habilidades de pesquisa e estimulando a vocação científica, permitindo que meu potencial de estudante de graduação chegasse a esta produção. Agradeço também, aos professores que acreditaram na capacidade desta bolsista e finalmente, a todos que de alguma forma, auxiliaram no desenvolvimento deste Projeto de Pesquisa.

### Referências

CAPRA, Fritjof. As Conexões ocultas – Ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.

CAPRA, Fritjof. A Teia da vida - Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos. São Paulo: Cultrix, 2004.

CAPRA, Fritjof e outros. Alfabetização ecológica – A educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2007.

MILARÉ, Édís. Direito do ambiente. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

