

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Giovana Escrivão

**Criação e transformação do conhecimento:
estudo de casos em programas de educação ambiental**

São Carlos

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Giovana Escrivão

**Criação e transformação do conhecimento:
estudo de casos em programas de educação ambiental**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção

Área de Concentração: Análise de Organizações de Trabalho - Pessoas, Conhecimento e Saúde

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Seido Nagano

São Carlos

2010

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

L74e Escrivão, Giovana
 Criação e transformação do conhecimento : estudo de
casos em programas de educação ambiental / Giovana
Escrivão ; orientador Marcelo Seido Nagano. -- São
Carlos, 2010.

 Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção e Área de Concentração em
Análise de Organizações de Trabalho : Pessoas,
Conhecimento e Saúde) -- Escola de Engenharia de São
Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

 1. Informação. 2. Gestão do conhecimento. 3. Educação
ambiental. I. Título.

DEDICATÓRIA

*A meu pai, pelo exemplo de vida, pelos valores passados, por
compartilhar seu conhecimento e experiência, por tudo que me
ensinou como pesquisadora e como ser humano.*

À minha mãe, pela dedicação e amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que colaboraram para a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Marcelo Seido Nagano, pela orientação, pelo aprendizado e amadurecimento - como pesquisadora - proporcionados e pela amizade.

Aos professores Charbel José Chiappetta Jabbour e Fernando César Almada, pela contribuição, sugestões e críticas de grande importância para a continuidade da pesquisa.

Aos professores do departamento de Engenharia de Produção da EESC/USP.

Aos funcionários do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos EESC/USP.

Ao funcionário do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos EESC/USP Luiz Fernando Ferreira pela ajuda fornecida aos procedimentos necessários relacionadas à informática.

À funcionária da biblioteca da Escola de Engenharia de São Carlos EESC/USP Elena Luzia Palloni Gonçalves, pelos esclarecimentos e serviços fornecidos quanto às normas técnicas.

À professora Angela Cristina Pregolato Giampetro do Centro Cultural da USP de São Carlos, pela revisão do *abstract*.

Ao professor e educador Deusdedit F. Menezes, pela revisão gramatical e ortográfica do texto.

À todos que gentilmente aceitaram participar das entrevistas, professora Liane e a Patrícia do PEAm; à Pazu, à Renata, à Thaís e à Nádia do USP Recicla; às professoras Ronase e Rosani e ao Allan, do Recicla UNESP; à Silvia e à Angelina do CDCC - Centro de Divulgação Científica e Cultural – por disponibilizarem seu tempo e pela atenção proporcionada.

À Universidade de São Paulo - USP, pela estrutura proporcionada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo financiamento desta pesquisa e por contribuir com minha formação enquanto pesquisadora.

Aos colegas de laboratório pela companhia.

Aos meus irmãos, Tati e Neto, pela paciência e compreensão.

À minha mãe, por estar sempre presente, pelo incentivo e apoio incondicional.

Ao meu pai, pelo apoio e pela contribuição constante ao meu amadurecimento enquanto pesquisadora.

EPÍGRAFE

*"Mestre não é aquele que sempre ensina,
mas aquele que de repente aprende".*

(Guimarães Rosa)

RESUMO

ESCRIVÃO, G. (2009). **Criação e transformação do conhecimento: estudo de casos em programas de educação ambiental**. 246f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

A importância da gestão, da criação e da disseminação do conhecimento para qualquer ambiente organizacional, como uma estratégia de enfrentamento à instabilidade atual, é amplamente reconhecida; apesar disso, pouco se sabe sobre a criação do conhecimento organizacional. O processo de transformação do conhecimento (SECI) e os fatores facilitadores da criação de novos conhecimentos apresentam uma possibilidade de sua criação nas organizações. Diversos são os contextos em que a sua gestão e criação podem ser aplicadas proporcionando a geração de novos conhecimentos e uma melhor utilização destes, sendo um deles os programas de educação ambiental, diante da crescente degradação ambiental e da consequente necessidade da educação ambiental. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar e descrever o processo de criação do conhecimento em programas de educação ambiental. A pesquisa pode ser definida como estudo comparativo de casos, pois se deseja realizar um estudo aprofundado das características de dois programas de educação ambiental de universidades públicas. A pesquisa teve um caráter descritivo, pois pretende observar, ordenar e registrar dados e comportamentos, explicando e interpretando fatos sem manipulá-los. Ela se utilizou de um método de coleta de dados qualitativos, a entrevista. O método de análise de dados adotado foi a análise de conteúdo. Ao final da pesquisa foram feitas algumas sugestões aos programas de educação ambiental, entre elas medidas de boas práticas já adotadas pelos casos estudados. Também como resultado da pesquisa, com relação à teoria da criação de conhecimento de Nonaka, foi observado que alguns dos requisitos da teoria dependem da legitimidade dos agentes de criação do conhecimento e do alinhamento de seus objetivos e dos *stakeholders* para sua plena eficácia.

Palavras-chave: Criação do conhecimento. Informação. Educação ambiental.

ABSTRACT

ESCRIVÃO, G. (2009). **Creation and transformation of knowledge: case studies in environmental education programs**. 246p. Dissertation (Master's Degree). School of Engineering of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2010.

The importance of the management, creation and dissemination of knowledge to any organizational environment, as a coping strategy to the current instability, has been widely recognized, although little is known about the creation of organizational knowledge. The process of transforming knowledge (SECI) and the factors that facilitate its creation allow for new knowledge in organizations. There exist various contexts to which its management and creation can be applied leading to the generation of new knowledge and its better use. One of these contexts comprehends the environmental education programs, due to a growing environmental degradation and, consequent, need for environmental education. The objective of this research was to analyze and describe the process of creating knowledge in environmental education programs. Research can be defined as a comparative case study, as a detailed study of the characteristics of two environmental education programs is aimed at in public universities. It had a descriptive character, since its objective is to observe, sort and record data and behavior, explaining and interpreting facts without manipulating them. It uses a method of collecting qualitative data, i.e., interviews. The method of data analysis used in this research was content analysis. At the end of the study some suggestions were made for environmental education programs, including measures of good practices already adopted by the cases studied. Also as a result of the research, regarding the theory of knowledge creation of Nonaka it was observed that some of the requirements of the theory depend on the legitimacy of the agents of knowledge creation and alignment of goals and stakeholders to be fully effective.

Keywords: Information. Knowledge management. Environmental education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Espiral do conhecimento.....	61
Figura 2 - Conteúdo do conhecimento, criado pelos quatro modos de conversão do conhecimento.....	63
Figura 3 - Modelo SECI de transformação das formas de conhecimento e criação do conhecimento na organização.....	64
Figura 4 - Espiral da criação do conhecimento organizacional e dimensões epistemológica e ontológica	65
Figura 5 - Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.....	67
Figura 6 - Ba como contexto compartilhado em movimento	70
Figura 7 - As quatro características do Ba.....	71
Figura 8 - Modelo de comportamento pró-ambiental.....	91
Figura 9 - Programas Ambientais da UFSCar	118
Figura 10 - Estrutura organizacional do PEAm.....	118
Figura 11 – Fases para a formulação das questões da entrevista.....	123
Figura 12 - Estrutura organizacional do Recicla UNESP.....	128
Figura 13 - Estrutura do Programa USP Recicla.....	159
Figura 14 - Influência da legitimidade dos agentes de criação do conhecimento	206

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis da pesquisa.....	105
Quadro 2 - Comparação dos Casos	197

SUMÁRIO

1	Introdução.....	19
1.1	Tema de Pesquisa	22
1.2	Problemática da Pesquisa.....	24
1.3	Objetivos da Pesquisa	28
1.4	Relevância da Pesquisa.....	29
1.5	Estrutura do Trabalho	32
2	Gestão do Conhecimento	35
2.1	Histórico do Conhecimento e Surgimento da Gestão do Conhecimento	35
2.2	Dado, Informação e Conhecimento	40
2.3	Gestão do Conhecimento	45
3	Criação e Transformação do Conhecimento Organizacional	57
3.1	Teoria da Criação do Conhecimento de Nonaka	57
3.2	Limitações e Críticas a Teoria da Criação do Conhecimento de Nonaka	75
4	Conhecimento e Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável Ecologicamente	77
4.1	Sustentabilidade Ecológica.....	77
4.2	Gestão Ambiental.....	78
4.3	Educação Ambiental	80
4.4	A Informação e o Conhecimento na Educação Ambiental	87
4.5	Educação Ambiental nas Universidades	93
4.6	Programa de Educação Ambiental.....	99

5	Métodos de Pesquisa.....	101
5.1	Caracterização da Pesquisa.....	101
5.1.1	Natureza da Pesquisa.....	101
5.1.2	Fins da Pesquisa	102
5.1.3	Procedimentos da Pesquisa	102
5.2	Questões da Pesquisa	103
5.3	Variáveis da Pesquisa	104
5.3.1	Definição das Variáveis	104
5.3.2	Operacionalização das Variáveis	104
5.4	Técnica de Coleta de Dados	106
5.4.1	Entrevista.....	106
5.5	Técnicas de Análise de Dados	108
5.6	Escolha dos Casos e dos Entrevistados	111
5.7	A Ética na Pesquisa.....	114
5.8	Descrição do Caso Piloto	115
5.8.1	Descrição da Estruturação dos Instrumentos de Coleta	119
5.8.2	Descrição da Estruturação dos Instrumentos de Análise	124
6	Análise dos Dados.....	127
6.1	Recicla UNESP.....	127
6.1.1	Processos de Conversão do Conhecimento - SECI.....	128
6.1.2	Características-Chave da Criação do Conhecimento	139
6.1.3	Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento.....	141
6.1.4	As fases do processo de criação do conhecimento.....	145
6.1.5	O contexto de Criação - Ba	149

6.1.6	Modelo Gerencial e Estrutura Hierárquica.....	150
6.1.7	Disseminação do Conhecimento e Conscientização	152
6.1.8	Categorias Adicionadas: Verba, Pessoal e Extensão/Apoio	154
6.2	USP Recicla.....	157
6.2.1	Processos de Conversão do Conhecimento - SECI.....	161
6.2.2	Características-Chave da Criação do Conhecimento	168
6.2.3	Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento.....	172
6.2.4	As Fases de Criação do Conhecimento.....	177
6.2.5	O Contexto da Criação do Conhecimento - Ba.....	180
6.2.6	Modelo Gerencial e Estrutura Hierárquica.....	181
6.2.7	Disseminação do Conhecimento e Conscientização	183
6.2.8	Categorias Adicionadas: Verba, Pessoal e Extensão/Apoio	185
6.3	Análise Comparativa dos Casos	185
6.3.1	Processo de Conversão do Conhecimento - SECI	185
6.3.2	Características-Chave da Criação do Conhecimento	189
6.3.3	Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento.....	190
6.3.4	As Fases de Criação do Conhecimento.....	192
6.3.5	Contexto da Criação do Conhecimento - Ba.....	193
6.3.6	Modelo Gerencial e Estrutura Hierárquica.....	193
6.3.7	Disseminação do Conhecimento e Conscientização	194
6.3.8	Verba, Pessoal e Extensão/Apoio	195
7	Considerações Finais.....	199
7.1	Sobre o objetivo da pesquisa.....	199
7.2	Sugestões aos Programas de Educação Ambiental.....	199

7.3 Discussão Gerada à Teoria da Criação do Conhecimento	205
7.4 Contribuições da Pesquisa	208
7.5 Limitações da Pesquisa e Trabalhos Futuros.....	209
Referências	211
Apêndices	221
Apêndice A - Protocolo de Pesquisa	221
Apêndice B - Ofício de Apresentação da Pesquisa.....	224
Apêndice C – Roteiro Para a Realização da Entrevista	225
Apêndice D – Roteiro Final Para Realização das Entrevistas	229
Apêndice E - Diário de Campo	232

1 Introdução

A partir dessa série de mudanças econômicas, sociais, tecnológicas e organizacionais, a informação e o conhecimento passaram a desempenhar um novo e estratégico papel provocando modificações substantivas nas relações, forma e conteúdo do trabalho. Como consequência dessa série de transformações em diversos campos e como consequência da globalização, de um mercado mais concorrente, da disseminação da tecnologia da informação e do crescimento das redes de computadores, essa nova economia tem como única certeza a incerteza, e tem como seu principal ativo e fonte de vantagem competitiva o conhecimento. Assim, a importância e a necessidade desse “novo” recurso nas organizações cresceram, bem como o reconhecimento de que as organizações com suas estruturas inflexíveis não conseguem competir em ambientes de mudanças rápidas como ocorrem no mercado atual, sendo necessário adaptar as organizações às novas necessidades do mercado (ALBAGLI, 1995b; CHEN; CHEN, 2006; DAVENPORT; PRUSAK, 1999; NONAKA, 1991; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; STEWART, 1998; ZUBOFF, 1994).

Drucker (1993) afirma ainda que, nesta nova economia, o conhecimento não é apenas um recurso ao lado do trabalho, do capital e da terra, mas sim o mais significativo atualmente. O capital deixou de ser o recurso mais importante na economia mundial, passando a ser mais um mero fator de produção, dentre outros tradicionais como a terra e a força de trabalho, e o conhecimento passou a ser o principal fator de produção. Com isso, focar esse “novo” recurso como o mais competitivo passou a ser a mais recente estratégia para inovar continuamente e enfrentar a instabilidade:

[...] o conhecimento tornou-se um recurso econômico proeminente, mais importante que a matéria-prima, mais importante muitas vezes que o dinheiro. Considerados produtos econômicos, a informação e o conhecimento são mais importantes que automóveis, carros, aço e qualquer outro produto da Era Industrial (STEWART, 1998, p.5).

O conhecimento é a própria razão de ser da organização. Isso é demonstrado pela constante ocorrência de venda de uma organização por um valor superior ao seu valor contábil, valor esse que consiste em ativos intelectuais como patentes, marcas, profissionais especializados, criação de novos produtos, dentre outros. Assim, comprovado seu valor, é necessário reconhecê-lo como recurso a ser gerenciado e utilizado em âmbito organizacional, como componente do planejamento estratégico e como propulsor de dinâmicas de trabalho em equipe. Portanto, ele é a base da competência do indivíduo e da organização (BASSANI; NIKITUİK; QUELHAS, 2003).

Garvin (1993) apresenta a necessidade do conhecimento para as organizações ao acrescentar que uma organização baseada no conhecimento reconhece-o como recurso estratégico que deve ser trabalhado, aproveitando todo o potencial de seu capital intelectual.

Dessa forma, o conhecimento é tido atualmente como o maior recurso gerador de vantagem competitiva para as organizações (DRUCKER, 1993; GARVIN, 1993; NONAKA, 1991, NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; STEWART, 1998). Mas nem sempre foi assim. Antes de o conhecimento ser reconhecido como um recurso relevante para as organizações, houve uma série de mudanças. Inicialmente, a sociedade viveu uma era em que as relações de trabalho baseavam-se no trabalho agrícola, na força de trabalho e na terra, a chamada Era Agrícola. Posteriormente a sociedade, a economia e o trabalho passaram a basear-se na produção de bens e produtos tangíveis, em sua compra e venda, na negociação da terra, do trabalho físico e das ferramentas e instalações das organizações como seus principais ativos, vivia-se a Era Industrial. Para, finalmente, o conhecimento ser reconhecido como um recurso capaz de gerar vantagem competitiva para as organizações e então praticar-se a compra e venda do conhecimento, da informação, da notícia, da opinião, da diversão, da comunicação e do serviço, como produtos importantes dessa nova economia (DANTAS, 1999; STEWART, 1998).

A transição da Era Industrial para a Era do Conhecimento ocorreu, principalmente, a partir das décadas de 1970 e 1980. A partir daí, a sociedade tem sofrido uma profunda transformação em sua natureza econômica, tecnológica e organizacional que caracteriza esta nova Era. Essas mudanças trouxeram alterações significativas nas relações de trabalho (ALAVI; LEIDNER, 2001; ALBAGLI, 1995b; ARGOTE, MCEVILY; REAGENS, 2003; CHEN; CHEN, 2006; DANTAS, 1999; PRUSAK, 2001; STEWART, 1998; WIIG, 1999; ZUBOFF, 1994).

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), são vários os autores que concordam que se vive atualmente a “sociedade do conhecimento”, entre eles, Alvin Toffler, James Brian Quinn, Robert Reich e Peter Drucker.

De acordo com Albagli (1995b), entende-se por Era do Conhecimento a configuração de um padrão sócio-técnico-econômico, emergente, em que as atividades humanas estão baseadas e organizadas em torno das atividades de geração, recuperação e uso de informações e conhecimentos.

Nesse novo contexto em que os mercados mudam a todo instante, os competidores se multiplicam, as tecnologias se proliferam e os produtos tornam-se obsoletos praticamente do dia para noite, tornam-se bem sucedidas a organizações que criam novos conhecimentos, disseminam-nos amplamente por toda organização e, rapidamente os incorporam em novos produtos, serviços e tecnologias. É a partir desse contexto que a importância e a necessidade da criação do conhecimento podem ser claramente verificadas (NONAKA, 1991).

Assim, na Era do Conhecimento o que impera são as novidades, os novos conceitos, as novas tecnologias e os novos comportamentos e, onde o importante é aprender, debater, refletir e criar. Para adaptar-se a esse novo contexto de rápidas mudanças tecnológicas e de mercado onde as organizações precisam se manter competitivas, é preciso se reinventar continuamente através da criação de conhecimento. Com isso, as organizações passam a se

preocupar com a criação do conhecimento organizacional e começam a surgir estudos sobre o tema na área científica. Dentre elas, a teoria que será abordada, a teoria da criação do conhecimento de Nonaka (CHEN; CHEN, 2006; TERRA et al., 2008).

Segundo Rus e Lindval (2002), o conceito gestão do conhecimento surgiu no início da década de 1980 sendo usado principalmente no mundo dos negócios para só posteriormente ser utilizado e estudado no meio acadêmico. Os autores acrescentam ainda o rápido crescimento dessa área do saber gerencial desde a década de 1990, principalmente, devido ao dinamismo do mercado.

Com o conhecimento como principal ingrediente do que é realizado, produzido, comprado e vendido, é necessário aprender a administrá-lo, de forma que se possa capturá-lo, armazená-lo, compartilhá-lo e criá-lo de maneira mais eficiente possível (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; STEWART, 1998).

1.1 Tema de Pesquisa

Junto a todas essas mudanças e ao reconhecimento da necessidade e da importância de se trabalhar o conhecimento, vem a necessidade de mudanças e inovações para que as organizações se adéquem a essa nova realidade podendo competir, maximizar a qualidade dos serviços, minimizar o tempo gasto, satisfazer os clientes e otimizar as atividades e processos realizados por ela. Mas não basta somente introduzir novas tecnologias de informação, como fazem muitas organizações. Para que o conhecimento se torne um recurso competitivo, é preciso criar uma organização que saiba como gerir, criar e transferir conhecimento (DRUCKER, 1993; NONAKA, 1991; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; STEWART, 1998; WIIG, 1999).

Apesar de reconhecida a relevância do conhecimento como um recurso gerador de vantagem competitiva, bem como da necessidade da gestão do conhecimento para as

organizações, mais do que apenas reconhecer sua importância, é preciso agora compreender os processos de gestão, criação, transformação e utilização do conhecimento e aprender a gerí-lo explorando todo o seu potencial explícito, como também tácito, de forma que eles possam atuar beneficentemente nas organizações conforme os objetivos de cada uma delas. Com esse fim, a gestão do conhecimento tem sido estudada e aplicada em diversas áreas (NONAKA, 1991; NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; TOYAMA, 2003).

Com isso, evidencia-se a necessidade de se entender a gestão do conhecimento e não somente reconhecê-la como um recurso a ser explorado pelas organizações como também a necessidade de estudá-la em diversos ambientes e contextos para que ela possa gerar benefícios não somente para as organizações privadas com fins lucrativos, mas também para outros tipos de organizações.

Apesar de a gestão do conhecimento ser uma área de interesse crescente, seu interesse e preocupação restringem-se aos campos empresarial e acadêmico. Já dentre as áreas de maior preocupação no mundo atualmente estão as relacionadas ao meio ambiente e sua proteção, quanto ao uso que os homens fazem dela, como por exemplo, o desenvolvimento sustentável, a gestão ambiental nas organizações e a educação ambiental, no sentido de apoiar o desenvolvimento econômico ecologicamente sustentável (BOIRAL, 2002; BRAGA et al., 2005; LELÉ, 1991; ROMEIRO, 2003). As duas últimas - a gestão e a educação ambiental - apóiam o desenvolvimento sustentável, ao evitar e/ou minimizar a degradação causada pelo homem ao ambiente em que vive e ao educá-lo e conscientizá-lo de suas responsabilidades, modificando seu comportamento com o meio ambiente em que vive.

Em vista da gestão do conhecimento ter pouca aplicação em áreas que não sejam uma organização privada na busca de vantagem competitiva e lucratividade e, em vista da grande preocupação com as questões ambientais na atualidade e do crescente papel da educação

ambiental, é que se projeta a presente pesquisa, a qual pretende estudar o processo de gestão do conhecimento, mais especificamente a criação do conhecimento, em programas de educação ambiental, de forma que elas possam contribuir com o trabalho desenvolvido por esses programas.

1.2 *Problemática da Pesquisa*

As iniciativas de gestão do conhecimento levam não somente à melhora da tomada de decisão, ao aumento do lucro e à redução dos custos, como também possibilita a criação de novos conhecimentos e proporciona seu uso de forma mais eficaz. Assim, a gestão do conhecimento é uma estratégia fundamental não somente para desenvolver a competitividade das organizações e alcançar a vantagem competitiva como também para criar e utilizar da melhor forma os novos conhecimentos (CHEN; CHEN, 2006; TERRA et al., 2008).

A necessidade da gestão do conhecimento tem sido confirmada por dois motivos principais: pelo contexto de ambiente competitivo e turbulento em que as organizações estão inseridas, no qual as vantagens competitivas devem ser reinventadas constantemente; e pela crescente exigência de educação, capacitação, formação e especialização de trabalhadores, e pela conseqüente exigência de aprendizado e criatividade, ou seja, de geração de conhecimentos.

Para que isso ocorra, é necessário mudar a dinâmica organizacional e, através de algumas mudanças, “implantar” e “praticar” a gestão do conhecimento. Assim, esta contribui com as organizações ao proporcionar o bom uso das informações e conhecimentos existentes na organização e ao possibilitar a criação de novos conhecimentos, tornando as atividades e serviços mais eficazes.

Da mesma forma que a gestão do conhecimento tem se tornado um assunto crescente nos debates acadêmicos e empresariais, a degradação ambiental é outro tema que tem sido

cada vez mais discutido em diversos debates, acadêmicos, políticos, empresariais e educacionais, pois representa um problema mundial. Com a rapidez de sua ocorrência, a educação ambiental tem se tornado um tema cada vez mais importante, a qual tem se utilizado de práticas pedagógicas desvinculadas da realidade, determinadas de forma autoritária de cima para baixo e, inclusive, a falta de preocupação com a gestão da informação e do conhecimento (ALBAGLI, 1995b; GUIMARÃES, 1995; JACOBI, 2003). A informação, o conhecimento e a educação ambiental constituem elementos-chave no modelo de desenvolvimento sustentável (ALBAGLI, 1995b, p.4; MAYOR, 1998).

A educação ambiental que busca fornecer informação e conhecimento, conscientizar a sociedade através da participação, necessita trabalhar suas práticas pedagógicas e a informação e o conhecimento de forma mais eficaz e sistemática (DI GIOVANNI, 2001; GUIMARÃES, 1995; HOLANDA, 1997; JACOBI, 2003; REIGOTA, 1994). Assim, fica comprovada a importância da informação, do aprendizado, da experiência e do conhecimento na educação ambiental.

Apesar dos dois temas, gestão do conhecimento e educação ambiental, inicialmente parecerem distantes devido a distinção de áreas, eles podem atuar de forma complementar, proporcionando benefícios mútuos.

A degradação ambiental tem se tornado uma questão humanitária preocupante nos últimos anos devido ao crescimento do padrão de consumo da sociedade, o qual tem gerado não somente impactos econômicos e sociais como também ambientais, causando efeitos maiores do que o planeta é capaz de lidar. Com isto a preocupação com as questões ambientais tem estado cada vez mais em evidência, bem como a gestão ambiental nas organizações e a necessidade da educação ambiental em todas as esferas da sociedade para informar e conscientizar a sociedade, modificando seu padrão de produção, desenvolvimento e consumo (BRAGA et al., 2002).

Dentre essas esferas, uma das mais importantes são as universidades, as quais geram grande quantidade de resíduos e, apesar disso, não se dirige muita atenção a elas, concentrando principalmente aos danos que as empresas privadas causam ao meio ambiente. Além disso, a universidade tem como função formar e educar, e educar inclui aspectos relacionados a formação do ser humano, do cidadão. Assim, educá-lo inclui educar não somente no que diz respeito a formação acadêmica e profissional como também no que diz respeito a aspectos relacionados a sociedade e ao meio ambiente. Sendo a universidade, portanto, uma importante esfera a ser trabalhada pela educação ambiental, já que as instituições educacionais podem através de seu papel na sociedade proporcionar uma sociedade ambientalmente sustentável.

Elas têm o importante papel de fontes geradoras de conhecimento através da pesquisa científica e formadoras de uma nova cultura compatível com o desenvolvimento sustentável.

Toakley (2004) declara a importância do papel das universidades para o desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento, demonstrando a relevância da educação ambiental nas universidades.

Portanto, serão objeto desse estudo duas universidades localizadas no estado de São Paulo: a Universidade do Estado de São Paulo – USP, campus de São Carlos e a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Bauru. As duas universidades têm grande representatividade tanto no Brasil como na América Latina e até mesmo no mundo, integrando um seleto grupo de instituições de padrão mundial. Elas contribuem decisivamente para que o país seja visto com respeito tanto no cenário acadêmico nacional quanto no internacional.

Na última classificação realizada em 2009 pelo *Institute of Higher Education Shanghai Jiao Tong University* que apresenta as 500 melhores universidades do mundo, a USP ficou em 115º; e em 196º em 2006 na classificação feita pelo *The Times* sobre as 200 universidades de

maior relevância no mundo. No *2009 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities*, do *Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan*, que também classifica as 500 melhores instituições de ensino e pesquisa do mundo através da análise de dados obtidos a partir do *Science Citation Index (SCI)* e do *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, a USP foi classificada em 78º posição. Em outra classificação considerada importante pela comunidade científica mundial, o *Webometrics Ranking of World Universities*, a Universidade é a 53ª colocada, a mais bem conceituada da América Latina (USP, 2010).

Novamente, segundo o respeitado *Institute of Higher Education*, da Universidade de Xangai, a UNESP é classificada entre as 500 melhores universidades do mundo, ficando em 485º lugar, considerada uma das instituições com maior índice de produção científica do Brasil em todas as áreas do conhecimento: são aproximadamente cinco mil pesquisas em desenvolvimento em mais de 1,9 mil laboratórios espalhados pelos seus 23 campi (UNESP, 2010).

Voltando a tratar da gestão do conhecimento, de acordo com Rus e Lindvall (2002), ela é importante para toda e qualquer organização devido à sua capacidade de solucionar problemas, evitar erros, diminuir o retrabalho e repetir o sucesso de soluções utilizadas anteriormente, com base em experiências anteriores. Através de experiências anteriores, a gestão do conhecimento aplica conhecimentos adquiridos com experiências passadas para resolver problemas futuros. Sua aplicação é, portanto, útil a qualquer área e/ou organização.

Outra questão é que o termo gestão do conhecimento não é ainda uma prioridade nas organizações, principalmente, sua relação com outras áreas específicas como a educação ambiental. Desta forma, muitas organizações e, principalmente, muitas áreas não se utilizam dos benefícios que a gestão do conhecimento pode lhes trazer (BATISTA et al., 2005).

Portanto, é necessário trabalhar a informação e o conhecimento de forma mais

sistemática em diversas áreas, e não somente dentro de uma organização privada. Dentre esses diferentes contextos em que a gestão do conhecimento pode ser estudada e aplicada estão os campos que envolvem as questões ambientais. No caso específico deste trabalho, a educação ambiental, que tem na informação e no conhecimento recursos essenciais para atingir seu fim e, mais especificamente, os programas de educação ambiental em universidades. Para que, através do bom uso da informação e do conhecimento, esses programas possam efetivar a conscientização e participação da sociedade em um processo de mudança de atitudes e padrões em busca de um desenvolvimento sustentável ecologicamente.

Fica, assim, clara a necessidade do estudo da relação da gestão do conhecimento com a educação ambiental na busca de um melhor desempenho das atividades dessa área tão preocupante atualmente.

Nesse sentido, a pesquisa surgiu da seguinte necessidade:

Como o modelo de criação do conhecimento de Nonaka pode trazer benefícios aos programas de educação ambiental?

Visando atingir o objetivo proposto, os programas de educação ambiental de algumas universidades foram estudados a fim de verificar e identificar neles a relevância da implantação da criação do conhecimento nesses programas.

1.3 Objetivos da Pesquisa

O objetivo geral deste trabalho foi: **analisar e descrever o processo de criação do conhecimento em programas de educação ambiental e os possíveis benefícios gerados, fundamentado no modelo de criação do conhecimento de Nonaka.**

Como objetivos específicos, pretendeu-se:

1. Descrever os requisitos facilitadores da criação do conhecimento propostos por Nonaka nos programas de educação ambiental estudados;

2. Analisar as diferenças e semelhanças encontradas entre a teoria apresentada por Nonaka e as práticas dos programas de educação ambiental estudados;

3. Sugerir adequações à melhoria da gestão do conhecimento aos programas de educação ambiental;

4. Discutir os requisitos propostos por Nonaka na teoria da criação do conhecimento.

Foi com esse objetivo que foi realizado o estudo de programas de educação ambiental, fundamentado na revisão bibliográfica sobre gestão do conhecimento e educação ambiental, na análise de artigos e periódicos relevantes para esta pesquisa.

1.4 Relevância da Pesquisa

As crescentes pressões sobre o meio ambiente não deixam dúvida quanto à urgência dos problemas ambientais, levando a um aumento da voz dos valores relacionados ao desenvolvimento sustentável (KRAEMER, 2010).

Para a promoção desses valores, a educação em todos os níveis, principalmente a universitária, que forma gestores e professores, se faz um instrumento necessário para a promoção do desenvolvimento sustentável, devendo ser orientada para tal, modificando atitudes e comportamentos no sentido de uma consciência ambiental e de uma responsabilidade ética (KRAEMER, 2010).

É pelo seu papel de formação de cidadãos que a universidade representa um importante objeto para esse estudo.

A educação ambiental, uma forma de a universidade concretizar parte de suas funções, é tida como um meio de alcançar uma sociedade ambientalmente sustentável. Seu objetivo é produzir conhecimentos conceituais relacionados ao meio ambiente e sensibilizar e conscientizar os cidadãos a promoverem uma participação efetiva na prevenção e solução de

problemas ambientais (DI GIOVANNI, 2001). Tem-se que, dentre esses objetivos estão a produção e a disseminação desses conhecimentos, sendo, portanto, importante trabalhá-los.

Somam-se a essa relação da educação ambiental com a eficácia que o conhecimento pode trazer a ela e seu atual descrédito no cenário internacional devido a ausência de resultados concretos e a fragilidade metodológica de sua prática (LAYRARGUES, 2000).

Justifica-se assim, a relevância de trabalhar a informação e o conhecimento para otimizar a produção e o uso desses conhecimentos, contribuindo com a meta da educação ambiental, essa ferramenta vital para o enfrentamento das questões ambientais, o que pode ser realizado através da gestão do conhecimento nas universidades, entidades responsáveis pela formação de cidadãos.

O comportamento da economia global está levando ao esgotamento dos recursos naturais, reproduzindo padrões de consumo que geram danos ambientais irreversíveis, ou seja, crescimento econômico à custa de benefícios potenciais para gerações futuras. Isso ocorre devido à priorização, pela atual sociedade, das propriedades econômicas às considerações de ordem ecológica (CAVALCANTI, 2004). É, portanto, necessário modificar esses padrões e conscientizar a sociedade sobre as questões ambientais imediatamente. Para proporcionar tal fim, tem-se a educação ambiental.

A gestão do conhecimento é uma área do saber gerencial que tem atualmente sua importância reconhecida, mas que ainda não explorou profundamente seus processos, principalmente o processo de criação de novos conhecimentos. Portanto, é necessário estudá-la para aprender a explorar ao máximo suas potencialidades (NONAKA, 1991; NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; TOYAMA, 2003).

É neste ponto que a gestão do conhecimento pode contribuir, proporcionando à educação ambiental a produção e a disseminação de conhecimentos relacionados ao tema, de forma mais eficaz e sistemática. Pois o objetivo da gestão do conhecimento é melhorar o

desempenho e os resultados de uma atividade, de um processo ou de uma organização através da exploração do capital intelectual, ou seja, da criação, da disseminação e da aplicação de conhecimentos a fim de atingir os objetivos e metas traçados pela organização ou pelo grupo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; WIIG, 1999).

Inclusive, um estudo realizado por Bradley; Waliczek; Zajicek (1999) sobre a relação do conhecimento com a atitude ambiental, feito com estudantes de segundo grau, conclui que os grupos com maior conhecimento ambiental tinham melhores atitudes ambientais. Justificando assim, a importância destes programas trabalharem o conhecimento que pretendem disseminar a comunidade.

E quem está apto a cumprir esse papel são as instituições educacionais, entre elas as universidades; as quais além de terem como função a educação que, como já mencionado acima, não se restringe a educação profissional e acadêmica, mas também à educação para a cidadania, para a convivência em comunidade, para o social e para o meio ambiente. Elas causam grandes impactos ao meio ambiente, devido principalmente a sua população, normalmente um número consideravelmente grande de funcionários, professores e, principalmente, alunos.

Portanto, a gestão do conhecimento aliada à educação ambiental, através das universidades, pode proporcionar eficácia na produção e disseminação de informação e conhecimento aos cidadãos e possibilitar a formação de cidadãos informados e conscientes, com conseqüente mudança de seus padrões de produção e consumo, contribuindo para um desenvolvimento ecologicamente sustentável.

Confirma-se a necessidade: da educação ambiental no sentido de buscar uma gestão ambiental e um desenvolvimento sustentável efetivos para alterar o padrão de consumo e desenvolvimento da sociedade através da informação, do conhecimento e da conscientização; das universidades, através das quais isso será possível; e da importância da gestão do

conhecimento para se alcançar um melhor desempenho da educação ambiental, atingindo seus objetivos de forma mais eficaz. A melhoria na gestão e criação do conhecimento pode efetivamente apoiar a consciência e a prática da sustentabilidade ambiental.

Fica clara a relevância do estudo da relação da gestão do conhecimento com a educação ambiental na busca de um melhor desempenho das atividades da educação ambiental, área de fundamental importância nos dias atuais e que deve ser cada vez mais “trabalhada”.

O trabalho se mostra relevante, pois aborda um tema pouco estudado e que pode trazer contribuições: acadêmicas, à gestão do conhecimento ao proporcionar maior discussão e entendimento sobre o processo de criação do conhecimento, e à educação ambiental ao possibilitar uma visão diferente embasada no trabalho da informação e do conhecimento sobre os processos pedagógicos desta; sociais, ao contribuir com os programas de educação ambiental e com as universidades, proporcionando conscientização e mudança de hábitos e atitudes, evitando e minimizando os danos causados ao meio ambiente pelas universidades e suas comunidades, contribuindo para um desenvolvimento ecologicamente sustentável.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho está dividido em seis partes principais, sendo o Capítulo 1, um capítulo introdutório, em que é feita a contextualização e a descrição do tema, do problema e da relevância da pesquisa. O Capítulo 2, que trata da gestão do conhecimento e de conceitos próprios do tema, fazendo um histórico de seu surgimento, introduzindo os conceitos principais e definindo a gestão do conhecimento. O Capítulo 3 trata da criação e transformação do conhecimento organizacional, segundo Nonaka. O Capítulo 4 discorre sobre o objeto de estudo, a educação ambiental e os programas de educação ambiental nas universidades, privilegiando o enfoque da informação e do conhecimento na educação

ambiental. O Capítulo 5 apresenta os métodos de pesquisa utilizados para atingir o objetivo deste trabalho. E o Capítulo 6 apresenta os resultados gerados e as contribuições pretendidas com a conclusão da pesquisa. Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas e os apêndices desta pesquisa, respectivamente.

2 Gestão do Conhecimento

Este capítulo apresenta o histórico do conhecimento desde seu surgimento até a percepção da importância de geri-lo organizacionalmente. Passando pela definição de alguns conceitos fundamentais para possibilitar as discussões em torno da gestão do conhecimento, e das ferramentas e atividades apresentadas, de acordo com diversos autores.

2.1 Histórico do Conhecimento e Surgimento da Gestão do

Conhecimento

Embora o início dos estudos sobre gestão do conhecimento seja datado da década de 80 do século XX, pode-se dizer que ela tem suas fontes muito antes desse período, desde o surgimento de seu objeto de estudo, o conhecimento (ALAVI; LEIDNER, 2001; ARGOTE; MCEVILY; REAGENS, 2003; CHEN; CHEN, 2006; PRUSAK, 2001; WIIG, 1999).

O conhecimento é produzido desde a Idade da Pedra quando os primeiros homens desenvolviam diversas ferramentas e instrumentos para suprir suas deficiências de força muscular necessárias à própria sobrevivência, tendo sido aperfeiçoado e transmitido permanentemente de geração a geração (BURNS, 1982). Pode-se dizer que na Grécia clássica teve início a reflexão sistemática sobre ele (ALAVI; LEIDNER, 2001; CHAÚÍ, 2002).

Portanto, o surgimento da gestão do conhecimento está relacionado à história do conhecimento, pois é do desenvolvimento da reflexão e da sistematização do conhecimento que se faz possível a gestão do conhecimento. Falando em gestão do conhecimento, suas fontes, que deram origem ao tema são (ARGOTE; MCEVILY; REAGENS, 2003; PRUSAK, 2001; WIIG, 1999):

- O pensamento abstrato filosófico, que procura entender o papel e a natureza do conhecimento, dos diferentes tipos de saber e do conhecimento tácito;

- A psicologia, que busca entender o papel do conhecimento no comportamento humano e os diferentes tipos de saber;
- A economia e as ciências sociais, que investigam o papel do conhecimento na sociedade e, mais recentemente;
- As teorias de negócios, que procuram estudar o conhecimento nas organizações e no trabalho.

Como citado, apesar de possuir fontes antigas, a gestão do conhecimento só passou a ser tratada como um tema relevante para as organizações a partir da década de 1980, quando a ocorrência de alguns fatores revelou a necessidade de se entender e aplicá-la nas organizações (PRUSAK, 2001; WIIG, 1999).

Transformações econômicas, sociais, tecnológicas e organizacionais ocorridas a partir dessas décadas afetaram as relações e práticas de trabalho gerando a necessidade de as organizações se adaptarem ao novo ambiente para possibilitar a manutenção de uma posição vantajosa no mercado frente aos concorrentes. Com isso, percebeu-se que o conhecimento poderia ser um recurso gerador de vantagem competitiva. Mas ainda era necessário saber gerenciar esse “novo” recurso. Para resolver tal questão, buscou-se a gestão do conhecimento, que passou a ser utilizada a partir de então (ALAVI; LEIDNER, 2001; ARGOTE; MCEVILY; REAGENS, 2003; CHEN; CHEN, 2006; PRUSAK, 2001; WIIG, 1999; ZUBOFF, 1994).

Como visto, a sua análise evolutiva revela que o início dos estudos sobre o tema emerge de forma sistemática nas organizações como consequência das diversas mudanças trazidas com a passagem da era industrial para a era informacional; embora se possa afirmar que ela já existia anteriormente de forma assistemática. Vários são os autores que concordam com as mesmas causas:

- A globalização, dentre os diversos fatores que impulsionaram a gestão do conhecimento, é o fator mais evidente devido ao aumento do volume e a complexidade que trouxe ao comércio mundial com o aumento do número de organizações, produtos e canais de distribuição. Trouxe também a rápida e fácil interação entre as organizações e entre as organizações e os consumidores, gerando maior concorrência e maior exigência por parte dos clientes e fornecedores e, conseqüentemente, a necessidade de novas estratégias (CHEN; CHEN, 2006; DANTAS, 1999; MOTTA; VASCONCELOS, 2005; PRUSAK, 2001; WIIG, 1999; ZUBOFF, 1994).

- A emergência dos sistemas de informação e da tecnologia de informação, demonstrando que diferentes tipos de informação necessitam de processamentos diferentes. Além do mais, permitiu a percepção de que são necessários mais do que apenas sistemas informatizados e tecnologias para gerir o conhecimento organizacional, é preciso do ser humano e do conhecimento nele presente (ARGOTE; MCEVILY; REAGENS, 2003; CHEN; CHEN, 2006; DANTAS, 1999; MOTTA; VASCONCELOS, 2005; PRUSAK, 2001; WIIG, 1999).

- As diversas abordagens e teorias organizacionais, tais como a teoria dos negócios, a racionalização do trabalho, as ciências cognitivas, a cultura organizacional, a gestão estratégica e o movimento da qualidade, são esforços que buscam maior efetividade e revelam a importância e a necessidade do conhecimento e da sua gestão (ARGOTE; MCEVILY; REAGENS, 2003; WIIG, 1999).

- A aprendizagem organizacional, um processo de aquisição de conhecimentos e habilidades, que integra o ser ao seu ambiente, reafirmando a necessidade de se trocar e criar conhecimento (BASSANI; NIKITUIK; QUELHAS, 2003; CHEN; CHEN, 2006; MOTTA; VASCONCELOS, 2005; PRUSAK, 2001; WIIG, 1999).

Além dessas causas principais e consensuais, alguns autores acrescentam outras:

- A compreensão das habilidades cognitivas dos trabalhadores integrada ao conhecimento leva a um melhor entendimento do conhecimento e de como geri-lo (WIIG, 1999).

- A nova visão de capital humano, de que gasto com capital humano da organização através de educação e capacitação não é despesa, mas sim investimento, pois gera benefícios e retorno, como maior produtividade dos trabalhadores, desenvolvimento de competências, capacidade de inovar, dentre outros (PRUSAK, 2001).

- A ocorrência de gargalos no fluxo de trabalho impedindo a eficácia empresarial demonstrou que, muitas vezes, eles ocorrem por falta ou por conhecimento não trabalhado, reforçando a importância do conhecimento dos trabalhadores para a solução de problemas e da disseminação e transmissão dele para toda a organização (WIIG, 1999).

- A onipresença do computador, com a expansão do acesso à informação cada vez maior e a menor custo, mostrou que ele não é capaz de resolver todos os problemas, pois certas atividades, como fazer julgamentos, tomar decisões, inovar, dentre outras, só podem ser exercidas pelo homem, trazendo a necessidade de trabalhar o conhecimento de cada pessoa presente nas organizações (PRUSAK, 2001).

- A visão das organizações centradas no conhecimento, a qual define a organização como um conjunto de capacidades cognitivas e habilidades sociais, está cada vez mais consolidada, sendo ele o principal alicerce destas capacidades e habilidades. Isso gerou impacto nas organizações, revelando mais uma vez a necessidade de trabalhar o conhecimento das pessoas que dela fazem parte (PRUSAK, 2001).

Todos esses elementos, essas mudanças e a necessidade de as organizações se adequarem para sobreviver obrigou as organizações a se perguntarem: O que nós sabemos? Quem sabe? O que não sabemos que deveríamos saber? Justificando a necessidade da gestão do conhecimento para responder todas essas perguntas (PRUSAK, 2001).

Como já visto, a emergência do conhecimento explícito com foco no termo “gestão do conhecimento” data da década de 1980, o que ocorreu e tem ocorrido de forma gradual, com a emergência de diversos fatores anteriormente citados, mas seu marco inicial oficial se deu na década de 1990, mais precisamente em 1993, com a 1ª conferência voltada especificamente para gestão do conhecimento em Boston e organizada por diversos pesquisadores da área, entre eles Prusak. No entanto, somente a partir de 1995, com o lançamento do livro de Nonaka e Takeuchi, que ela passa a ser um tema discutido com frequência no meio acadêmico e surgem suas aplicações práticas (CHEN; CHEN, 2006; PRUSAK, 2001).

Prusak (2001) acrescenta que muitos dos acadêmicos colocam-se em duas visões sobre o porquê do surgimento da gestão do conhecimento e sobre a sua função. Alguns céticos argumentam que a gestão do conhecimento surgiu para diminuir o declínio do movimento da re-engenharia, ou seja, surgiu como um novo tema da administração para substituir um tema que estava em declínio. Outro grupo argumenta que a gestão do conhecimento é uma nova abordagem da gestão da informação.

Para o autor, pode-se pensar a gestão do conhecimento além dessas duas visões, mais que uma combinação de velhas e novas idéias e uma procura dos consultores por um novo termo; ela é principalmente uma resposta às tendências econômicas, sociais, tecnológicas e organizacionais, como: a globalização, principal fator contribuinte para seu surgimento e/ou ascensão; a onipresença do computador, o qual não resolve problemas sozinho, não pode trabalhar o conhecimento sozinho, não possui habilidades cognitivas, não faz julgamentos, não toma decisões e não inova, sendo necessárias pessoas para exercer essas atividades, para gerir e criar o conhecimento; e a visão das organizações centradas no conhecimento, através da qual o conhecimento é visto como o maior construtor de habilidades, de inovação; bem como de todos os fatores já citados (PRUSAK, 2001).

Desta forma, é reconhecido que o conhecimento sempre fez parte das organizações, pois elas sempre geraram e fizeram uso do conhecimento ao absorver informações, ao utilizarem a experiência de seus trabalhadores e ao interagirem com seu ambiente. Assim, seria impossível uma organização manter-se em funcionamento sem o uso de informações e conhecimentos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). No entanto, agora se vive uma nova era na forma e importância de gerir o conhecimento.

2.2 Dado, Informação e Conhecimento

Em um contexto em que o conhecimento é o maior recurso estratégico, as organizações fazem dos dados, da informação e do conhecimento a base de suas estratégias organizacionais (DANTAS, 1999; DRUCKER, 1993; STEWART, 1998). Assim, dado, informação e conhecimento são elementos essenciais à gestão do conhecimento nas organizações.

Os significados de dado, informação e conhecimento são evidentes; o que não é evidente é a identificação destes, pois eles formam um sistema hierárquico de difícil delimitação. O que é um dado para um indivíduo pode ser informação ou conhecimento para outro (ANGELONI, 2003). É devido à inter-relação existente entre os termos e à dificuldade em delimitá-los, que se faz necessária uma clara diferenciação desses termos.

Dados são um conjunto de fatos objetivos, relativos a eventos; são apenas registros, elementos brutos sem significado. São fatos distintos e objetivos apresentados sem qualquer critério ou contexto, de forma não organizada. Pode-se dizer que são a matéria-prima da informação (ANGELONI, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; MIRANDA, 1999; RUS; LINDVALL, 2002; STEWART, 1998).

Informações são dados classificados, analisados e inseridos em um contexto, gerando significado. Uma informação é um conjunto de fatos organizados e estruturados de maneira

que formem uma “mensagem” (ANGELONI, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 1999; RUS; LINDVALL, 2002; STEWART, 1998).

Conhecimento é informação processada pelos indivíduos, a partir de suas experiências, de seus valores, suas crenças, suas idéias, suas intuições, inseridos em um contexto. Conhecimento envolve experiências vividas, já que a experiência é um conhecimento aplicado (ANGELONI, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; FLEURY; OLIVEIRA JÚNIOR (Org.), 2001; GRANT, 1996; RUS; LINDVALL, 2002).

O conhecimento está na cabeça das pessoas, é produzido por elas, é produto da reflexão, da experiência e da complexidade humana (ALAVI; LEIDNER, 2001; BASSANI; NIKITIUK; QUELHAS, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; GRANT, 1996; HITT; IRELAND; HOSKINSSON, 2002; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; STEWART, 1998). Desta forma, ele não pode ser desvinculado do indivíduo, pois está estritamente relacionado com a percepção dele, que codifica, decodifica, distorce e usa a informação de acordo com suas características pessoais, ou seja, de acordo com seus modelos mentais (ANGELONI, 2003).

Conhecimento pode ser definido como um processo dinâmico de justificativas do ser humano de suas crenças pessoais em direção à ‘verdade’ (NONAKA; NISHIGUSHI, 2001). “Conhecimento é uma realidade vista de um determinado ângulo”, conforme o contexto (NONAKA; TOYAMA, 2003).

Portanto, pode-se dizer que conhecimento é informação personalizada, ou seja, é a visualização de uma realidade a partir de um determinado ângulo, é a informação manipulada pelas pessoas por meio de experiências, percepções, idéias e valores (ALAVI; LEIDNER, 2001; BASSANI; NIKITIUK; QUELHAS, 2003; CARDOSO, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; FLEURY; OLIVEIRA JÚNIOR (Org.), 2001; GRANT, 1996; LACOMBE; HEILBORN, 2003; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; STEWART, 1998).

Assim, o que diferencia o conhecimento dos dados e da informação é que os dois

primeiros podem facilmente ser armazenados em bancos de dados, livros, documentos e manuais; enquanto que somente uma pequena parte do conhecimento pode ser armazenada dessa forma, a maior parte dele está armazenada na cabeça das pessoas e depende delas.

O conhecimento é também considerado um recurso de extrema importância para se atingir a eficiência das atividades organizacionais. É um recurso-chave para apoiar tomadas de decisão inteligente, planejamentos, definições de estratégias, elaboração de projetos, previsões, avaliações, análises e julgamentos (NONAKA; TOYAMA, 2003; RUS; LINDVALL, 2002).

A literatura apresenta diversas tipologias que categorizam o tipo de conhecimento de acordo com algumas características e com a definição e categorização de cada autor. Se é implícito, explícito, formal, informal, sistemático, não sistemático, codificável, não codificável, dentre outros.

Uma possível síntese dos autores pode ser feita da seguinte maneira: O conhecimento pode estar dentro das pessoas ou fora das pessoas.

O que está nas pessoas pode ser informal, inserido na cabeça delas e nas atividades diárias conforme as experiências de cada indivíduo; não sistematizado, quando é realizado de acordo com a percepção de cada indivíduo; não codificado, quando está apenas na cabeça de um único indivíduo não sendo representado por formas que outras pessoas possam entendê-lo (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; DE LONG; FAHEY, 2000; NONAKA, 1991; VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

O conhecimento que está fora das pessoas, pode ser formal, redigido em bases de dados e planilhas de forma que todos na organização tenham acesso a ele a qualquer momento; sistematizado, se está inserido dentro de regras formais da organização, seguindo normas e um padrão que o descreve de acordo com objetivos claros; codificado para entendimento pleno, quando representado por diversas formas para que todos na organização

tenham seu entendimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; DE LONG; FAHEY, 2000; NONAKA, 1991; VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Quanto à sua localização, o conhecimento pode estar presente em um único indivíduo, em um grupo de indivíduos, em parte da organização, na organização como um todo ou entre organizações, e tomar as formas de rotinas, processos, atividades, linguagens, histórias, conceitos, regras e ferramentas (GRANT, 1996; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

De Long e Fahey (2000) acrescentam ainda outra classificação, que, na verdade, combina categorias da classificação anterior: conhecimento humano, o que os indivíduos conhecem ou sabem fazer. Manifesta-se em habilidades ou especializações. Normalmente mescla os dois tipos de conhecimento, tácito e explícito. Este tipo de conhecimento pode ser abstrato e conceitual ou pode ser mais “prático”; conhecimento social, existe apenas nas relações entre indivíduos ou grupos de indivíduos. Faz-se, principalmente, de conhecimento tácito; conhecimento estruturado, aquele incorporado às atividades, aos processos, aos sistemas, às ferramentas e às rotinas das organizações. Esse conhecimento é, basicamente, explícito e baseado em regras. É um recurso organizacional que existe independentemente do saber humano.

A classificação utilizada com maior frequência e utilizada pela teoria adotada neste trabalho é a de Polanyi, o qual divide o conhecimento em dois tipos básicos: o explícito e o tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

O explícito é um tipo de conhecimento formal e sistemático, que pode ser registrado em papel, expresso em forma de orações, palavras, números ou desenhos. Ele pode ser codificado e embutido em regras formais, ferramentas e processos. É manifestado pela linguagem, por símbolos e objetos. E pode ser articulado pela língua formal, gramaticalmente, por expressões matemáticas, manuais, entre outras, por isso pode ser comunicado e compartilhado facilmente entre as pessoas sob a forma de dados brutos, fórmulas científicas,

manuais, princípios universais e especificações (CHOO¹ (1998) *apud* CHEN; CHEN, 2006; DE LONG; FAHEY, 2000; MIRANDA, 1999; NONAKA, 1991; NONAKA; KONO, 1998; NONAKA; TAKEUCHI² (1995) *apud* CHEN; CHEN, 2006; RUS; LINDVALL, 2002 VON KROG; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Miranda (1999) acrescenta à definição de conhecimento explícito o seguinte: conjunto de informações já descritas e armazenadas em algum suporte (livros, documento etc.) e que caracteriza o saber disponível sobre tema específico.

Já o conhecimento tácito é informal, altamente pessoal, que está vinculado aos sentidos, à percepção individual, à capacidade de expressão corporal, a convicções, a perspectivas, a palpites subjetivos, a *insights*, a intuições, a valores e emoções, por isso é de difícil transmissão e formalização, ou seja, é o que as pessoas sabem, mas têm dificuldade de explicar, é o conhecimento pessoal adquirido através de experiências. Ele é formado por dois elementos: o cognitivo, composto por modelos mentais de cada indivíduo, por crenças, paradigmas e pontos de vista; e o técnico, que consiste no *know-how*, no artesanato e nas competências que se aplicam a um contexto específico (NONAKA, 1991; NONAKA, 1994; NONAKA; KONO, 1998; POLANYI³ (1996) *apud* CHEN; CHEN, 2006; STEWART, 1998; RUS; LINDVALL, 2002; VON KROG; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Conhecimento tácito, portanto, “é o acúmulo de saber prático sobre um determinado assunto, que agrega convicções, crenças, sentimentos, emoções e outros fatores ligados à experiência e à personalidade de quem o detém” (MIRANDA, 1999, p.287).

Os conhecimentos tácito e explícito são dois tipos diferentes de conhecimento e uma forma não existe sem a outra, ou seja, eles são mutuamente constituídos e não podem ser vistos como dois tipos separados de conhecimento; eles se complementam formando o

¹ CHOO, C.W. (1998). *The Knowing organization*. New York: Oxford University Press.

² NONAKA, I.; TEKEUCHI, H. (1995). *The Knowledge creating company*. New York: Oxford University Press.

³ POLANYI, M. (1996). *The Tacit dimension, knowledge in organizations*. Newton: Butterworth-Heinemann.

conhecimento pleno, que é objetivo e subjetivo, codificável e não codificável, concreto e abstrato, formal e informal, sistemático e não sistemático, dentre outros (CHEN; CHEN, 2006; COOK; BROW⁴ (1999) *apud* CHEN; CHEN, 2006; TSOUKAS⁵ (1996) *apud* CHEN; CHEN, 2006).

Assim, adota-se a partir daqui a classificação de conhecimento de Polanyi, segundo a qual ele pode ser explícito e de fácil verbalização ou tácito, intuitivo e, portanto, difícil de ser expresso e articulado por meio de palavras e difícil de ser plenamente entendido em termos lógicos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Além da dificuldade em expressar e entender o conhecimento tácito, as pessoas sabem mais do que pensam, do que acham ou percebem, pois ao longo do tempo elas desenvolvem habilidades, informações, conhecimentos e formas de trabalhar que internalizam a ponto de esquecer-las. Sendo por isso necessário aprender a identificar os diversos conhecimentos e a utilizá-los de forma estratégica para a organização (MIRANDA, 1999; STEWART, 1998).

2.3 Gestão do Conhecimento

A gestão do conhecimento é essencial a todo e qualquer tipo de organização para mudar e melhorar as práticas organizacionais (BOIRAL, 2002). Assim, a gestão do conhecimento pode contribuir com diversas e diferentes organizações do acordo com os objetivos de cada uma delas.

De acordo com Wiig (1999, p.4), “a meta da gestão do conhecimento é construir e explorar o capital intelectual com eficácia e lucratividade”. Capital intelectual de uma organização é a soma do conhecimento de todos em uma organização, é a matéria intelectual que pode ser utilizada para gerar novos conhecimentos e vantagem competitiva, é o

⁴ COOK, S.D.N.; BROWN, J.S. (1999). Bridging epistemologies: the generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, v.10, n.4.

⁵ TSOUKAS, H. (1996). The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach. *Strategic Management Journal*, v.17.

conhecimento, a informação, a propriedade intelectual e a experiência das pessoas pertencentes à organização (STEWART, 1998).

A exploração do capital intelectual ocorre através da administração do conhecimento dos trabalhadores ao se identificar, adquirir, trocar, utilizar, gerar, validar, disseminar e proteger o conhecimento organizacional, através da transformação do conhecimento pessoal de cada trabalhador em organizacional. Mais do que isso, é também criar novos conhecimentos, compartilhá-los e aplicá-los, alavancando o *know-how* e a experiência residente na organização, otimizando o desempenho organizacional e gerando resultados de desempenho e econômicos para a organização (DE LONG; FAHEY, 2000; LOUGHBRIDGE, 1996; OLIVEIRA JUNIOR, 2007; RUGGLES, 1998; TERRA, 2001).

Nonaka e Takeuchi (1997) argumentam como o processo de gestão e criação do conhecimento deve ocorrer a partir da transformação do conhecimento tácito em explícito através de um processo de interação dinâmica entre essas duas formas gerando a criação do conhecimento organizacional.

Para que esse processo ocorra, é necessário organizar políticas, processos, tecnologias, sistemas, estruturas, culturas e ferramentas gerenciais voltadas para o desenvolvimento de uma estratégia dirigida para o trabalho e para a disseminação do conhecimento dos trabalhadores, desenvolvendo a capacidade destes para a interpretação dos dados e informações da organização, gerando novos conhecimentos. Dando maior sentido às informações relevantes e ampliando a gama de conhecimento crítico disponível para auxiliar as decisões (DE LONG; FAHEY, 2000; TERRA et al., 2008).

A gestão do conhecimento é a gestão dos seus recursos. Ela busca facilitar o acesso, a utilização e a disseminação de conhecimentos, normalmente utilizando avançada tecnologia da informação (O'LEARY, 1998).

Portanto, gestão do conhecimento é (CHEN; CHEN, 2006; CRUZ; NAGANO, 2006;

DE LONG; FAHEY, 2000; LOUGHBRIDGE, 1996; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; OLIVEIRA JUNIOR, 2007; PRUSAK, 2001; RUGGLES, 1998; TERRA, 2001; WIIG, 1999): um processo, de gerir - adquirir, armazenar, trabalhar, disseminar e criar - o conhecimento existente dentro e fora da organização, explorando toda a eficácia do conhecimento dos trabalhadores; uma forma, que ocorre através da organização e da modificação das políticas, dos processos, das atividades, das tecnologias, das ferramentas, da estrutura e da cultura da organização, e; resultados, na criação de novos conhecimentos, melhores decisões e, conseqüentemente, melhores desempenhos e melhores resultados.

São et al. (2002) apresentam quatro componentes que podem ser geridos de forma que facilitem o desenvolvimento, o compartilhamento e a utilização do conhecimento levando a uma produção inovadora, seja em termos de produtos ou serviços, seja em termos de desempenho operacional. São eles:

- Subsistema de dados, que permite o compartilhamento de informações corretas de forma oportuna e eficiente por parte dos gestores e seus colaboradores;
- Subsistema de linguagem organizacional, que permite aos indivíduos compreender o significado das coisas (decodificação de informações, codificação de seus próprios conhecimentos em formatos de fácil entendimento e utilização para outros usuários);
- Subsistema de rede, que permite aos usuários recuperar e adquirir informações e conhecimentos a partir de fontes internas e externas a organização;
- Subsistema de transferência, no qual o conhecimento sistêmico é transferido diretamente aos indivíduos ou no qual novos conhecimentos são criados pela combinação de informações com experiências individuais.

As organizações devem ter uma estratégia de gestão do conhecimento constantemente em prática. Assim, para gerir o conhecimento organizacional existem algumas fases (RUS; LINDVALL, 2002):

- 1ª Fase de origem ou criação do conhecimento: Os membros da organização devem desenvolver novos conhecimentos através da aprendizagem, da resolução de problemas, da inovação, da criatividade, sempre considerando as fontes externas à organização;
- 2ª Fase de captura ou de adquirir conhecimento: Deve-se adquirir e capturar informações e conhecimentos em formas explícitas.
- 3ª Fase de transformação ou organizar conhecimento: Aqui, organizam-se, transformam-se e incluem-se novos conhecimentos em formatos explícitos, como material escrito e bases e repositórios de dados.
- 4ª Fase de implantação ou acesso ao conhecimento: As organizações devem distribuir o conhecimento através da educação, de programas de formação e treinamento, em redes de conhecimento, bases de dados.
- 5ª Fase de aplicação do conhecimento: O objetivo final desta fase é aplicar o conhecimento, que é a parte mais importante do ciclo de vida da sua gestão. Assim, ela deve tornar o conhecimento disponível sempre que for necessário.

Além de ter uma estratégia de gestão do conhecimento, as organizações devem buscar ferramentas que possibilitem ou facilitem a aplicação dessa gestão.

Historicamente, o conhecimento organizacional era armazenado em papéis e na mente das pessoas. O primeiro tem seu espaço limitado e dificulta a busca dos conteúdos, e o segundo carrega suas informações e seu conhecimento quando deixa a organização. Assim, a informática e a tecnologia passaram a ser utilizadas como ferramentas para armazenar os dados, as informações e os conhecimentos existentes em uma organização, facilitando seu acesso, sua reutilização e seu compartilhamento e disseminação (O'LEARY, 1998).

Alguns autores, Angeloni (2003), Davenport e Prusak (1998), O'Leary (1998), Ruggles (1998) e Stewart (1998) apresentam ferramentas tecnológicas usadas para implementar sistemas de gestão do conhecimento: e-mail, sistema para a troca de mensagens

de texto e arquivos de computador via internet; bancos de dados, sistema que registra, armazena, organiza e busca dados e informações relevantes para a organização; internet, rede que liga computadores no mundo todo possibilitando a troca de arquivos, dados e informações; intranet, rede de computadores interna de uma organização que possibilita a troca de informações e arquivos e facilita a comunicação; extranet, rede estabelecida externamente à organização, que permite que parte dela seja compartilhada com terceiros como fornecedores, clientes, parceiros.

Terra (2001) desenvolveu um modelo conceitual de gestão do conhecimento organizacional envolvendo sete dimensões do saber gerencial:

- O papel da alta administração no sentido de definir onde os funcionários devem focar sua aprendizagem, onde devem buscar obter, armazenar, transferir e criar conhecimento, no sentido de estabelecer metas aos funcionários;
- O desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à inovação e à aprendizagem contínua;
- O estabelecimento de novas estruturas que não a hierárquico-burocrática e de práticas que superem os limites que este tipo de estrutura impõe;
- Adoção de políticas e práticas de recursos humanos que visem a criação e a transmissão do conhecimento;
- A utilização dos recursos oferecidos pelos sistemas de informação pela tecnologia da informação;
- A mensuração e a divulgação dos resultados para uma possível realimentação; e Aprendizagem com o ambiente e relações com os clientes.

Essa abordagem que descreve atividades de gestão do conhecimento facilita a percepção e o entendimento da prática da gestão do conhecimento nas organizações, possibilitando sua aplicação.

Alguns autores acrescentam questões da gestão do conhecimento a serem trabalhadas. Por exemplo, sobre o comportamento organizacional, eles colocam que gerir e criar conhecimento na empresa não é criar um departamento de pesquisa e desenvolvimento que fique responsável pela inovação, pela criação de novos produtos e pelo planejamento estratégico como fazem muitas organizações. Gerir e criar conhecimento na organização é um modo de se comportar de toda a organização através do qual todos na organização são considerados trabalhadores do conhecimento (NONAKA, 1991).

Outra questão diz respeito à visão sistêmica: a gestão do conhecimento deve pertencer a toda a organização e não somente a um departamento específico. Exatamente por pertencer a toda a organização, ela se relaciona com suas diversas áreas. O que implica que a gestão do conhecimento coordene esforços de forma sistêmica em diversos planos da organização (individual, organizacional, operacional, estratégico, dentre outros) sendo fundamental trabalhar todas as suas áreas, como: o papel da alta administração, as práticas de gestão de recursos humanos, a estrutura organizacional, a cultura organizacional, a mensuração de resultados, os sistemas de informação, a tecnologia da informação, as estratégias, o aprendizado organizacional (TERRA, 2001).

Dentre essas áreas, alguns autores dão destaque maior ao processo de aprendizagem organizacional e justificam sua relação fundamental com a gestão do conhecimento por ser a aprendizagem um processo de aquisição de conhecimento e habilidade e de integração e adaptação do ser ao seu ambiente, ou seja, é um processo necessário à gestão e à criação de novos conhecimentos (BASSANI; NIKITUIK; QUELHAS, 2003; RUS; LINDVALL, 2002).

Para Alvarenga Neto, Barbosa e Pereira (2007), Bassani, Nikitiuk e Quelhas (2003), De Long e Fahey (2000) Davenport e Prusak (1998) e Ruggles (1998), a gestão do conhecimento é um processo de aprendizagem e de mudança da cultura da organização.

Muitos são os autores que ressaltam a questão da forma inequívoca com que as organizações tratam a gestão do conhecimento simplesmente como gestão da informação ou tecnologia da informação, trabalhando apenas o conhecimento estrutural e negligenciando os conhecimentos humano e social. A gestão do conhecimento vai além da gestão da informação, ela procura gerir o conhecimento existente nas pessoas (e não apenas as informações que estas tenham) e fazer um bom uso dele pela organização. Assim como vai além da tecnologia da informação, a qual é, somente, um conjunto de práticas que dão suporte à gestão do conhecimento (ALVARENGA NETO; BARBOSA; PEREIRA, 2007; DE LONG; FAHHEY, 2000; RUGLES, 1998; STEWART, 1998).

De Long e Fahhey (2000) acrescentam ainda que essas ferramentas (tecnologia da informação) são somente vinte por cento da organização; os oitenta por cento restantes são as pessoas.

Dessa forma, os investimentos realizados pela maioria das organizações modernas no desenvolvimento da gestão do conhecimento e até mesmo dos sistemas de informação são quase que exclusivamente direcionados para a tecnologia em si, quando deveriam ser voltados principalmente para o capital intelectual, ou seja, para as informações e para as pessoas e seus conhecimentos, assim como para a cultura organizacional (ALVARENGA NETO; BARBOSA; PEREIRA, 2007; RUS; LINDVALL, 2002).

Embora as tecnologias tenham um potencial enorme para facilitar a gestão do conhecimento, esta vai muito além do investimento em tecnologia e inovação e, diferentemente do que os dirigentes de algumas organizações costumam pensar, elas são apenas o meio; quem cria e transmite conhecimento são as pessoas que dela podem fazer parte ou não. Mais do que investir em tecnologia é preciso pensar na metodologia de aplicação da gestão do conhecimento, é preciso planejar a gestão do conhecimento e ter uma estratégia para implantá-la. Isso só ocorre quando a cultura organizacional da instituição reforça e

incentiva o aprendizado contínuo e o compartilhamento de conhecimento. Apesar disso, já se tem percebido, no cenário atual, que as organizações contemporâneas têm começado a investir cada vez mais em bens e ativos característicos da era informacional, tais como hardwares, softwares, redes e telecomunicações do que em bens característicos da era industrial (ALVARENGA NETO; BARBOSA; PEREIRA, 2007; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; DE LONG; FAHEY, 2000; RUGGLES, 1998; RUS; LINDVALL, 2002; TERRA, 2001).

Ruggles (1998) verificou que muitas organizações acreditam que estão desenvolvendo a gestão do conhecimento apenas concentrando-se em tecnologia e apresentou o que esses executivos deveriam fazer: criar “mapas” de conexão entre os especialistas; criar redes de trabalho entre os trabalhadores do conhecimento para construção e troca de conhecimento; e estabelecer novos papéis para o conhecimento, criando novos cargos e novos objetivos.

Pelo contrário, como citam Davenport e Prusak (1999), a tecnologia não pode substituir a qualificação e o julgamento do trabalhador humano experiente.

Ruggles (1998) apresenta como resultados de sua pesquisa que os primeiros passos dado pelos executivos é a implantação da tecnologia. Somente depois percebem a necessidade das pessoas. Segundo pesquisas do autor, a importância dos fatores para a gestão do conhecimento apresenta-se na seguinte ordem: pessoas (50%), processos (25%) e tecnologia (25%). Ruggles (1998) enfatiza ainda a necessidade de se montar uma lista de ações necessárias e de se movimentar o conhecimento ao redor da organização, e principalmente a importância da mudança e da inovação.

Outro ponto acrescentado por Davenport e Prusak (1998) refere-se à dificuldade das organizações em trabalhar os dados de maneira relevante; elas têm facilidade em gerar dados, mas muitas restringem-se ao seu acúmulo, dificultando a atribuição de um sentido a eles e impedindo a geração de informação e conhecimento.

Uma questão também a ser trabalhada pela gestão do conhecimento é a sua disseminação, como coloca Lemos (1999). Devido à globalização e à disseminação de tecnologias, muitos acreditam na fácil transferência de conhecimento, mas nem todo conhecimento pode ser facilmente transferível porque, muitas vezes, ele ou parte dele está enraizado nas pessoas e organizações, permanecendo específicos e não compartilhados. Daí se vê a necessidade de novos esforços no sentido de estimular não somente a geração, mas também a difusão de novos conhecimentos e de se trabalhar as pessoas que fazem parte da organização.

Terra (2001) apresenta vários desafios encontrados durante a aplicação e execução prática da gestão do conhecimento:

- Mapeamento do conhecimento existente nas organizações;
- Forma de estimular a explicitação do conhecimento tácito dos funcionários;
- Utilização da tecnologia da informação e dos sistemas de informação de forma que não somente acelere o fluxo de informações, mas propicie a criação de novos conhecimentos;
- Políticas de incentivo à criatividade e ao aprendizado;
- Preocupação em manter o equilíbrio entre o trabalho individual e o trabalho em equipe, e entre o trabalho multidisciplinar e a especialização individual.

Segundo Stewart (1998), a dificuldade de se gerenciar o conhecimento está na sua intangibilidade e na dificuldade de se enxergar seu retorno, seu ganho gerado pelo cérebro, pela experiência.

Wiig (1999) apresenta alguns mitos associados à gestão do conhecimento:

- Em longo prazo, iniciativas de gestão do conhecimento não levam a mais trabalho.

Em vez disso, melhora o conhecimento e sua utilização na organização, conduzindo a um retrabalho melhor, a uma análise, uma tomada de decisão e uma execução mais rápidas; as

iniciativas e atividades de gestão do conhecimento em vez de criarem funções adicionais, baseiam-se nas funções já existentes na organização;

- As pessoas têm medo de compartilhar seu conhecimento, acreditando que ele é uma vantagem em relação aos seus pares na organização. Na verdade, quando esse conhecimento pode ser reconhecido e compartilhado com seus pares, é que se torna importante para a organização, é reconhecido e pode ser bem utilizado por ela;

- Conhecimento pessoal não pode ser compartilhado diretamente. O que pode ser comunicado são as perspectivas e as informações sobre esse conhecimento. Uma mesma informação recebida pode ser internalizada de forma diferente por diferentes pessoas, conforme suas experiências, seus valores, conforme cada complexo e individual processo de aprendizagem, resultando em associações e modelos mentais individuais, que podem ser muito diferentes de um indivíduo para outro, de acordo com a fonte de conhecimento e com os aspectos citados.

Drucker (1998) acrescenta que uma organização baseada na informação e no conhecimento deve ter objetivos claros quanto ao que se deseja no que diz respeito ao conhecimento e a informação, e deve deixar clara a responsabilidade de todos na organização pelo conhecimento e pela informação.

Esclarecidos os mitos da gestão do conhecimento e superadas as dificuldades de sua implantação e execução, surgem as vantagens proporcionadas por ela à organização (STEWART, 1998): rápida distribuição do conhecimento; aumento do conhecimento coletivo; menores tempos de espera; e profissionais mais produtivos.

A maior vantagem competitiva e sustentável de uma organização é o que ela coletivamente sabe e a eficiência com que ela adquire e usa novos conhecimentos. Assim, os investimentos no capital humano devem ser tão valorativos quanto os investimentos em capital físico. O capital humano forma a figura da organização e cria um desafio para ela:

formar e integrar boa equipe de trabalho, pois a “mola propulsora” da geração de conhecimento e valor para as organizações é o capital intelectual (BASSANI; NIKITUIK; QUELHAS, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; RUGGLES, 1998; TERRA et al., 2008).

Portanto, alavancar o conhecimento organizacional pode ser a tarefa mais importante para o crescimento da organização (BASSANI; NIKITUIK; QUELHAS, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; RUGGLES, 1998; TERRA et al., 2008), pois todas as organizações saudáveis usam e geram conhecimento ao interagirem com seus ambientes, sejam elas de qualquer ramo industrial. Através da absorção de informações e da transformação dessas em conhecimentos, combinando esse conhecimento com suas experiências, valores e regras internas, as organizações respondem ao que sentem. Sem conhecimento, elas não poderiam se organizar e se manterem em funcionamento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Assim, a gestão do conhecimento possibilita a criação, a transferência e comunicação e a aplicação de conhecimentos de todas as formas a fim de atingir os objetivos e metas traçados pela organização. Para isso, é preciso aprender a gerir e criar conhecimento, ou seja, aprender a trabalhar o conhecimento e, principalmente, a criar novos conhecimentos para poder aplicá-los melhorando o desempenho e os resultados da organização.

3 Criação e Transformação do Conhecimento Organizacional

Este capítulo apresenta uma maneira de se criar conhecimento nas organizações através da transformação dele e de alguns requisitos considerados como facilitadores da criação do conhecimento organizacional. A teoria aqui adotada é a Teoria da Criação do Conhecimento de Nonaka e, também, é feita uma apresentação das críticas de autores e estudiosos da área a essa teoria, bem como uma discussão quanto à sua relevância.

3.1 Teoria da Criação do Conhecimento de Nonaka

Criação do conhecimento é um processo através do qual as organizações adquirem, organizam e processam informação com o objetivo de gerar novos conhecimentos. É também a ampliação do conhecimento criado pelos indivíduos (ALVARENGA NETO; BARBOSA; PEREIRA, 2007; VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Davenport e Prusak (1999) apresentam cinco modos de criar conhecimento: a aquisição, que é a sua compra através da posse de uma organização ou da contratação de indivíduos que o possuam e o aluguel de uma fonte de conhecimento como a contratação de um consultor ou o apoio financeiro a uma pesquisa universitária ou institucional; os recursos dirigidos, que são formação de unidades ou grupos que tenham como finalidade a criação do conhecimento, como ocorre no caso dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento; a fusão, que é a formação de unidades ou grupos contendo pessoas com diferentes perspectivas, mas com um único objetivo, o de criar novos conhecimentos; a adaptação, que é a criação do conhecimento por meio do ajuste às mudanças ocorridas no ambiente externo, como mudanças sociais e econômicas, novas tecnologias e novos produtos de concorrentes; e as redes de conhecimento, ou seja, o compartilhamento e a troca do conhecimento comum entre redes e comunidades possuidoras de conhecimento.

Dentre a literatura da gestão do conhecimento, a teoria da criação do conhecimento de Nonaka é uma das mais consolidadas atualmente. Essa teoria parte do princípio de existência dos dois tipos de conhecimentos colocados por Polanyi. O explícito, um tipo de conhecimento formal e sistemático, aquele que pode ser registrado em papel, expresso em forma de frases ou desenhos, e por isso pode ser comunicado e compartilhado facilmente; e o tácito, um conhecimento informal, vinculado aos sentidos, à percepção individual, à capacidade de expressão corporal, a convicções, a perspectivas, por isso um conhecimento de difícil transmissão (NONAKA, 1991; VON KROG; ICHIJO; NONAKA, 2001).

A teoria da criação do conhecimento de Nonaka parte da idéia da Teoria da Estruturação de Guiddens, que afirma que a estrutura influencia as pessoas e que as pessoas agem na estrutura, ou seja, são elas quem constrói a estrutura, revelando uma relação de interdependência entre estrutura e pessoas (NONAKA; TOYAMA, 2003).

As teorias tradicionais sobre as organizações tentam resolver as contradições que surgem entre os indivíduos, devido à existência de diferentes contextos, com mudanças e alterações isoladas, por exemplo, na estrutura da organização, nos sistemas de incentivos, na cultura organizacional e nas atividades de rotina. Para que haja criação do conhecimento, essas contradições são necessárias, pois ele não é criado com um equilíbrio ótimo entre essas contradições existente nas organizações, mas com a síntese deles. No entanto, Nonaka e Toyama (2003) não concordam com a visão estática que alguns autores têm sobre a organização, segundo a qual ela é dividida em processos, e cada atividade é realizada individual e separadamente sem interação com outras atividades da organização e sem a necessidade do entendimento do seu todo. Para os autores, a organização é um sistema complexo e dinâmico que interage com seus membros e com o ambiente.

Nonaka e Toyama (2003) acrescentam que, em vez de simplesmente definir e resolver problemas, a organização deve desenvolver e aplicar conhecimento para resolver os

problemas e, em seguida, desenvolver novos conhecimentos com base no que eles aprenderam com a resolução deles. Enquanto outras teorias tentam resolver os conflitos gerados pela contradição existente entre os diferentes objetivos e contextos, a visão da organização como uma entidade de criação de conhecimento vê essas contradições como fontes da criação e não como obstáculos a serem superados, já que a síntese das contradições, não do equilíbrio, é o motor de criação do conhecimento.

A teoria adotada neste trabalho foi a Teoria da Criação do Conhecimento de Nonaka por ser atualmente a teoria que expõe a criação do conhecimento organizacional de forma mais estruturada e detalhada.

Segundo Nonaka e Toyama (2003), a criação do conhecimento transcende pessoas, grupos e organizações e cria conhecimento através de uma espiral que atravessa e sintetiza conceitos contraditórios como tácito e explícito, mente e corpo, micro e macro, o ambiente previsível e o caos; ela é a integração desses aspectos opostos através de um processo dinâmico de diálogo e prática.

A teoria da criação do conhecimento de Nonaka foi desenvolvida baseada no sucesso das empresas japonesas. A capacidade de criação do conhecimento por parte delas não se deve à sua capacidade de fabricação, ao acesso ao capital de baixo custo ou às relações estreitas e de cooperação com clientes, fornecedores e órgãos governamentais; mas sim à sua capacidade e especialização na “criação do conhecimento organizacional”. Essa capacidade é uma consequência da incerteza e crises de mercado que elas enfrentaram muitas vezes - diferentes de empresas que dominavam o mercado e assim deixavam de inovar - forçando inovações contínuas e, conseqüentemente, a criação de novos conhecimentos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Diferentemente das organizações ocidentais, que vêem a organização como máquina processadora de informações enxergando somente o conhecimento explícito, a abordagem das

empresas japonesas, apesar de reconhecer o conhecimento explícito, o vê como algo basicamente tácito, pessoal, dificilmente visível, exprimível e transmissível, enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, tais como suas emoções, valores e ideais, incluindo *insights* e palpites (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

O conhecimento tácito pode ser segmentado em duas dimensões: a dimensão técnica, um tipo de capacidade informal e de difícil definição, o chamado *know-how*, experiência adquirida ao longo dos anos, mas de difícil articulação; e a dimensão cognitiva, esquemas, modelos mentais, crenças e percepções tão arraigadas que são tomadas pelas pessoas como certas, ela reflete nossa visão “das coisas”. O conhecimento tácito é um tipo de conhecimento que vem da experiência direta, enfatizada pelos japoneses através da tentativa e erro. Já o conhecimento explícito pode ser facilmente processado por computadores, transmitido eletronicamente e armazenado em bancos de dados (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

É necessário que se crie conhecimento organizacional, impedindo que o conhecimento seja mantido apenas no âmbito individual. É o indivíduo quem o cria e não a organização, mas se essa informação não for transmitida à organização mantendo-se somente em nível individual, ela será perdida. Assim, o conhecimento tácito individual mobilizado deve ser ampliado organizacionalmente através dos quatro modos de sua conversão, num processo em espiral que começa no nível individual e vai subindo, cruzando seções, departamentos, divisões e organizações (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

É nesse sentido que surge a importância do trabalho em equipe e das equipes interdisciplinares, pois cada indivíduo, de diferentes áreas pode contribuir para a solução de problemas com suas diferentes experiências de problemas anteriores e das resoluções encontradas para eles. Além disso, esse conhecimento de experiências anteriores deve ser formalizado e armazenado na organização de forma que todos os trabalhadores tenham acesso fácil a elas, independente de espaço e tempo (RUS; LINDVALL, 2002).

Para que o conhecimento organizacional seja criado, é preciso converter os conhecimentos tácito e explícito, através de quatro processos (socialização, externalização, combinação e internalização), pelos quais o conhecimento individual é “amplificado” na organização (NONAKA, 1991; NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; TOYAMA; KONO, 2000). Esse processo de transformação do conhecimento é conhecido como modelo SECI de criação do conhecimento (figura 1):

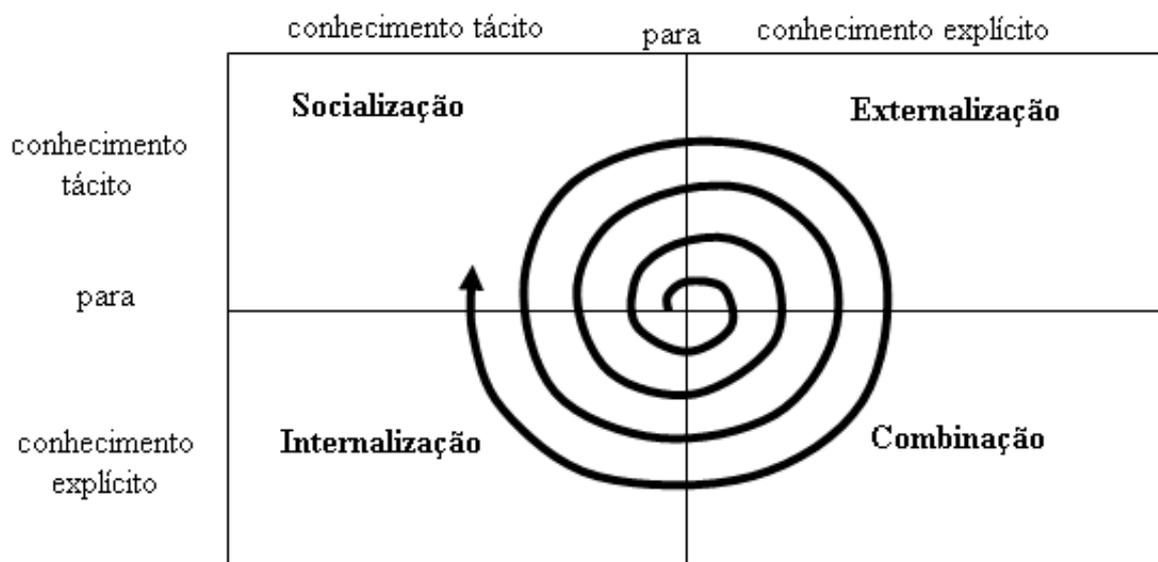


Figura 1 - Espiral do conhecimento
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.80)

Portanto, de acordo com o artigo escrito por Nonaka (1991) na Harvard Business Review e com o livro de Nonaka e Takeuchi (1997), “A empresa criadora de conhecimento”, há alguns requisitos para se criar, armazenar e disseminar o conhecimento organizacional.

Essa interação, chamada de “conversão do conhecimento” é um processo “social” entre indivíduos, e não confinada dentro de um único indivíduo. Essa transformação ocorre de forma interativa e em espiral. Há quatro formas de conversão que geram quatro formas de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; TOYAMA; KONO, 2000):

- A socialização: conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito, o qual é um processo de compartilhamento de experiências que envolvem trabalho em grupo e experiência prática e direta, gerando conhecimento compartilhado;
- A externalização: conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito através de ações que possam ser entendidas por outros, o qual é um processo de criação do conhecimento perfeito através do diálogo, reflexão coletiva e do uso de metáforas e analogias, gerando conhecimento conceitual;
- A combinação: conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito, que é um processo de sistematização de conceitos em sistema de conhecimento, no qual, conceitos são formados pelas equipes através da combinação, edição e processamento a fim de formar novo conhecimento, é a sistematização do conhecimento, gerando conhecimento sistêmico;
- A internalização: conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito, que é o processo de incorporação do conhecimento explícito sob a forma de conhecimento tácito, internalizando o novo conhecimento explícito compartilhado na organização pelos indivíduos, o qual ocorre através do “aprender fazendo”, da verbalização, dos modelos mentais e da diagramação, gerando conhecimento operacional.

Cada um desses processos gera um tipo de conhecimento diferente. A socialização gera o conhecimento compartilhado (modelos mentais, por exemplo); a externalização gera o conhecimento conceitual (criação de um conceito através de metáforas e analogias); a combinação produz o conhecimento sistêmico (geração de protótipos, por exemplo); e a internalização dá origem ao conhecimento operacional (experiência prática) (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Assim como exemplifica a figura 2:

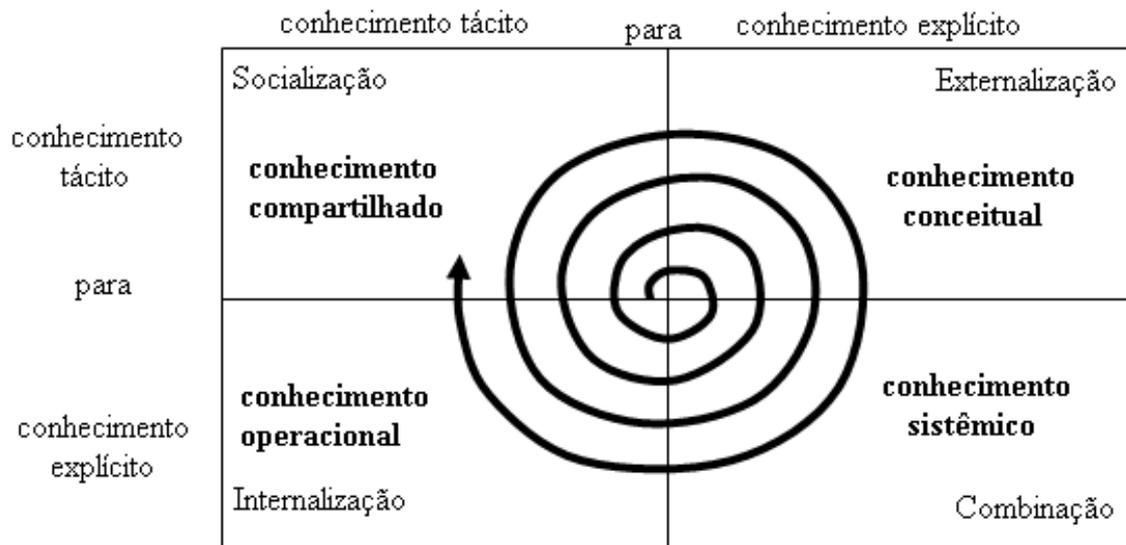


Figura 2 - Conteúdo do conhecimento, criado pelos quatro modos de conversão do conhecimento
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.81)

Esse processo envolve indivíduo, grupo e organização e ocorre da seguinte maneira: Inicialmente, o processo de socialização desenvolve um “campo” de interação, facilitando o compartilhamento de experiências, e assim, a criação do conhecimento começa com a socialização, um processo de conversão de novos conhecimentos através de experiências diretas compartilhadas no dia-a-dia da interação social com clientes, fornecedores, concorrentes. Então o conhecimento tácito é articulado em explícito através da externalização para que outros possam entender através de conceitos, imagens, da reflexão coletiva e do diálogo com uso de metáfora e por analogia. As pessoas utilizam a consciência discursiva para tentar racionalizar e articular o mundo. O conhecimento explícito é recolhido e coletado dentro e fora da organização para ser divulgado por toda a organização, ou seja, ele é combinado, editado e transformado através do processo de combinação. É essa rede de interação entre o conhecimento recém-criado e o conhecimento já existente que provoca o processo de combinação. E, por fim, o conhecimento explícito criado e compartilhado por toda a organização é transformado em conhecimento tácito através do “aprender fazendo”, o chamado processo de internalização, no qual o conhecimento é aplicado e utilizado em ações

concretas e se torna a base para novas rotinas, devendo ser atualizado através da ação, da prática e da reflexão (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; TOYAMA, 2003).

Esse processo de transformação entre as duas formas do conhecimento envolvendo indivíduo, grupo e organização, está representado na figura 3:

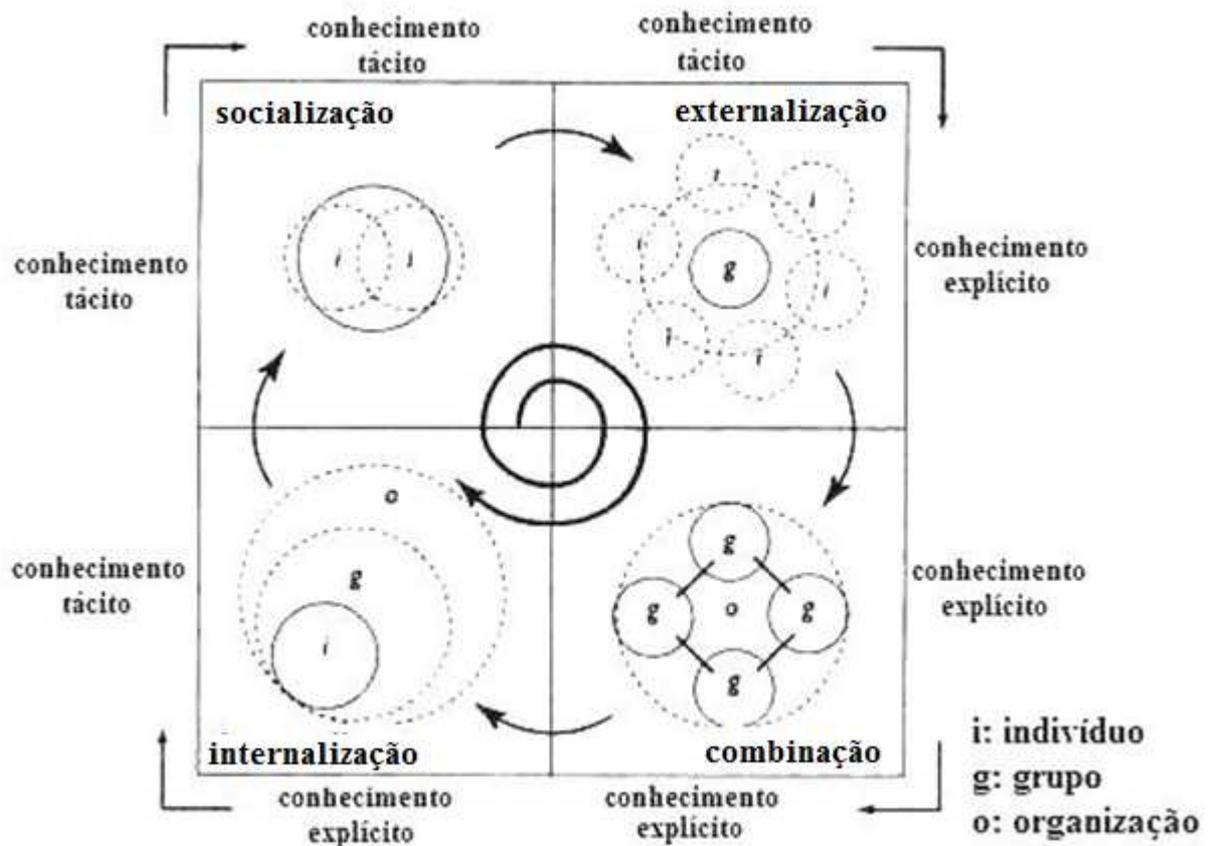


Figura 3 - Modelo SECI de transformação das formas de conhecimento e criação do conhecimento na organização

Fonte: Nonaka e Konno (1998, p.43)

Isso ocorre em espiral, de forma que essa interação é amplificada aos níveis ontológicos (indivíduo, grupo, organização, interorganização) de forma contínua. O conhecimento gerado pelo SECI desencadeia uma nova espiral de criação do conhecimento de expansão horizontal e vertical (níveis epistemológico e ontológico), transcendendo as fronteiras organizacionais como as seções, as divisões e os departamentos. Isso ocorre também entre as organizações. Essa teoria tem sua própria ontologia, seus níveis de

conhecimento, segundo os autores, a criação do conhecimento ocorre nos níveis epistemológico (conhecimento tácito e explícito) e ontológico (níveis de conhecimento individual, grupal, organizacional e interorganizacional). A espiral e seus níveis estão representados na figura 4 (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; TOYAMA, 2003).

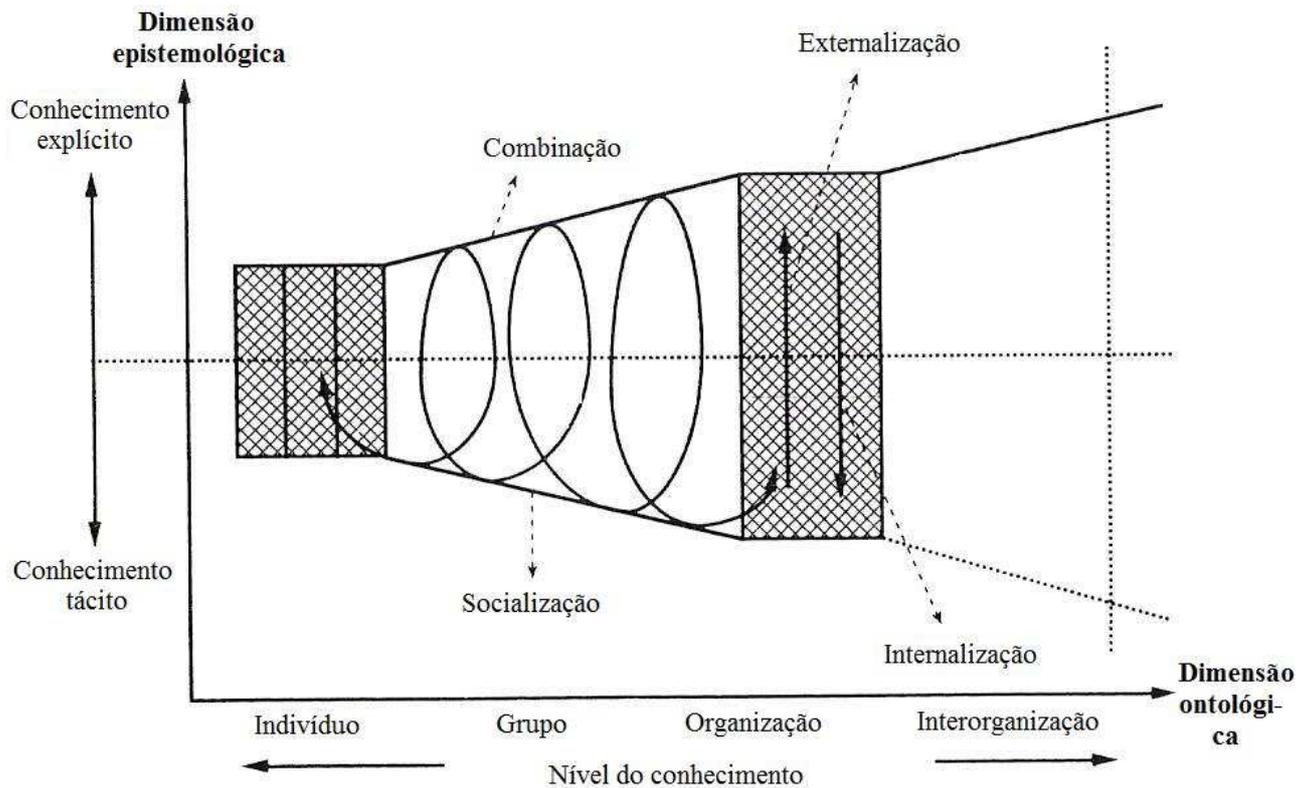


Figura 4 - Espiral da criação do conhecimento organizacional e dimensões epistemológica e ontológica
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.82)

Assim, a criação do conhecimento é um processo contínuo de interação dinâmica entre o conhecimento tácito e o explícito: as quatro modalidades do conhecimento interagem no modelo SECI. Esse processo se dá na forma de um espiral que mobiliza e amplia o conhecimento individual para a organização cristalizando-o em níveis superiores. Com o movimento ascendente nos níveis organizacionais, a espiral torna-se “maior”, e pode gerar novas espirais do conhecimento. Isso deve ocorrer em um contexto dinâmico, capacitante, que

possibilite criar, utilizar, compartilhar e disseminar o conhecimento: o chamado *ba*, que será descrito mais a frente (NONAKA; KONO, 1998; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Nonaka e Takeuchi (1997) complementam, sugerindo três características-chave para a criação do conhecimento:

- A linguagem figurada e o simbolismo para explicar o inexplicável, ou seja, o uso da linguagem figurada, da metáfora e da analogia para expressar intuições e *insights*, fazendo com que indivíduos fundamentados em diferentes contextos e com diferentes experiências compreendam algo intuitivamente através de símbolos, por exemplo, conhecimentos que têm, mas não são capazes de dizer através de palavras ou de maneira formal;

- O compartilhamento do conhecimento pessoal em conhecimento organizacional para que tenha sentido para outras pessoas e possa ser transmitido à organização através de discussões, diálogos e debates em grupo, “O que os líderes precisam fazer é conter e reter o conhecimento de forma que ele se torne propriedade da organização” (STEWART, 1998, p.90);

- E a ambigüidade e a redundância, de onde nascem novos conhecimentos ao estimular o diálogo freqüente e a comunicação e ao criar uma “base cognitiva comum” entre os funcionários.

Outro ponto é que a organização deve oferecer condições capacitadoras necessárias para que o indivíduo, no grupo, crie conhecimento organizacional, através de cinco condições:

- Intenção organizacional, que pode ser definida como a aspiração de uma organização às suas metas;

- Autonomia aos membros da organização, o que introduz oportunidades inesperadas e possibilita a automotivação dos indivíduos para a criação de conhecimento;

- Flutuação e caos criativo, que estimulam a interação entre a organização e o meio ambiente externo, possibilitando a exploração da ambigüidade, da redundância e dos ruídos dos sinais ambientais, aprimorando seu sistema de conhecimento;
- Redundância, informações que transcendem as exigências operacionais imediatas dos membros da organização, aumentando o volume de informações a serem processadas; e
- Variedade de requisitos dos membros da organização, o que facilita que se enfrentem diferentes situações.

Assim, a criação do conhecimento organizacional envolve cinco fases, ilustradas pela figura 5 (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; VON KROG; ICHIJO; NONAKA, 2001):

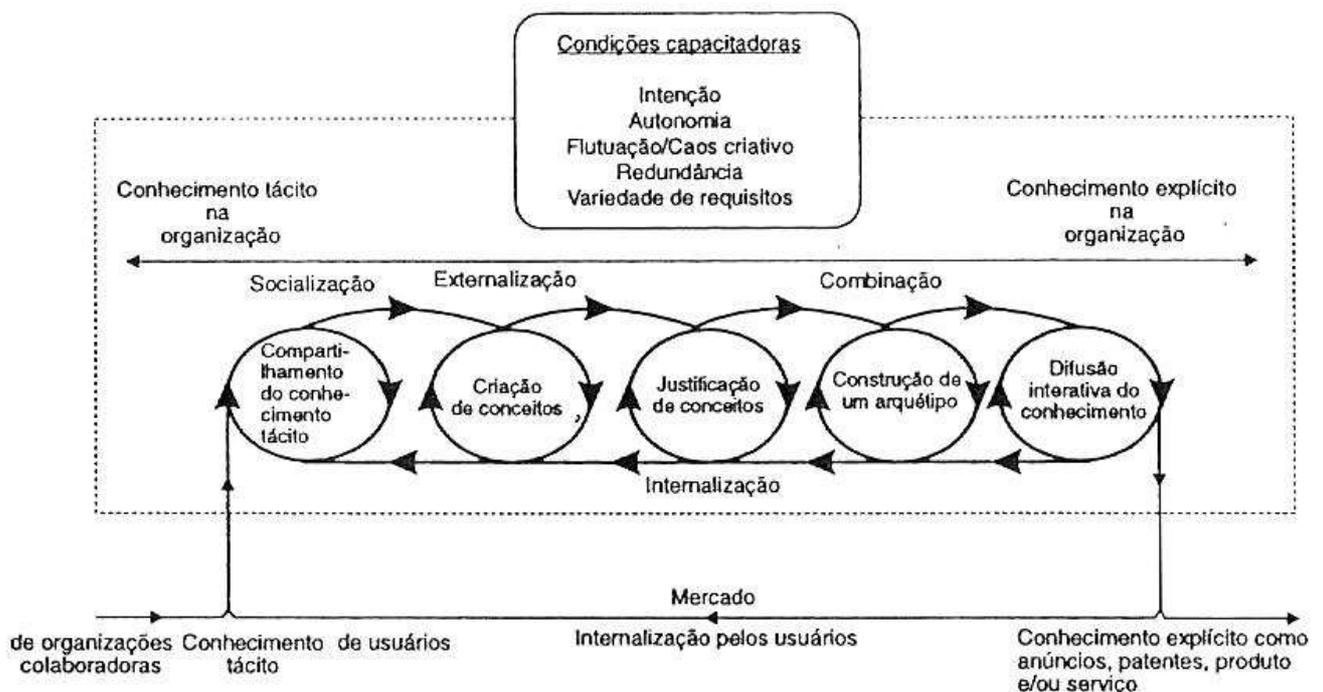


Figura 5 - Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.96)

- Primeiramente o compartilhamento do conhecimento tácito através da interação;
- A criação de conceitos, que envolve diálogo e reflexão coletiva;
- Seguida da justificação de conceitos, uma espécie de filtragem;

- A construção de protótipos, de arquétipos, transformando os conceitos em algo tangível, concreto; e
- E o nivelamento do conhecimento, a difusão interativa, ou seja, uma atualização contínua.

Além dessas condições capacitadoras, a organização deve oferecer um contexto apropriado que propicie e facilite a criação do conhecimento, pois ela não é apenas uma máquina processadora de informação, com tarefas limitadas e definidas, mas uma entidade que cria conhecimento através da ação e da interação, o que justifica a necessidade de um contexto compartilhado dinâmico e interativo que transcende tempo, espaço e limites organizacionais para se criar novos conhecimentos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000; NONAKA; TOYAMA, 2003).

Nonaka e Toyama (2003) consideram o conhecimento uma visualização de uma realidade a partir de um determinado ângulo, já que uma mesma realidade pode ser vista e interpretada de diferentes maneiras devido à existência de diferentes contextos (sociais, culturais e históricos) que fornecem a base para a interpretação das informações e para a formação e criação de significados. Não se deve limitar a interação, deve-se partilhar os diferentes contextos; para se criar conhecimento, é necessário entender o ambiente e sintetizar os conhecimentos tácito e explícito socialmente. Assim, o conhecimento não pode ser criado no vácuo, ele precisa de um lugar que dê significado à informação através da interpretação. Esse lugar é o *ba*. (NONAKA; TOYAMA, 2003).

O *ba* é o contexto dinâmico de interação, no qual o conhecimento é compartilhado, criado e utilizado. Ele fornece a energia, a qualidade e o local para a conversão do conhecimento ocorrer através da espiral do conhecimento. Ele é o tempo e o espaço onde emerge o fluxo de significado do conhecimento, já que o novo conhecimento é criado a partir

de conhecimento existente, através da mudança de significados e contextos. Portanto, o *ba* é o local onde os novos conhecimentos são criados (NONAKA; TOYAMA, 2003).

O *ba* é a chave para a criação, o compartilhamento e a utilização do conhecimento, pois fornece espaço, qualidade e energia para o desenvolvimento das formas de conversões individuais e para a ocorrência da “espiral do conhecimento” (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Suas fronteiras são fluidas, podendo mudar rapidamente, e os participantes vêm e vão, ou seja, há movimento constante de contextos e participantes. Diferentemente das comunidades práticas, na qual as fronteiras são definidas pelas estruturas, pela cultura e pela missão e na qual a adesão é fixa, mais permanente. Assim, o *ba* envolve várias contradições, requer múltiplos contextos e participantes com múltiplas posições (NONAKA; TOYAMA, 2003).

[...] *Ba* é uma plataforma para concentração de recursos de bens do conhecimento organizacional e de competências intelectuais dentro do processo de criação do conhecimento. Ele existe em muitos níveis e estes podem ser conectados de forma a criar um grande *ba*, conhecido como *basho*. Um *ba* para os indivíduos seriam os times, enquanto que um *ba* para os times seria a organização, por fim, o mercado seria um *ba* para a organização (CRUZ; NAGANO, 2005, p.5).

Como esse conceito traduz os possíveis locais em que o conhecimento pode ser criado, que propiciam e facilitam a criação do conhecimento, Nonaka e Konno (1998) pensaram no *ba* como um espaço de compartilhamento na organização onde as relações emergem. Esse compartilhamento de tempo e espaço através da experiência direta forma um contexto de linguagem comum entre os participantes do processo SECI (CRUZ; NAGANO, 2005). Esse contexto compartilhado pode ser exemplificado pela figura 6:

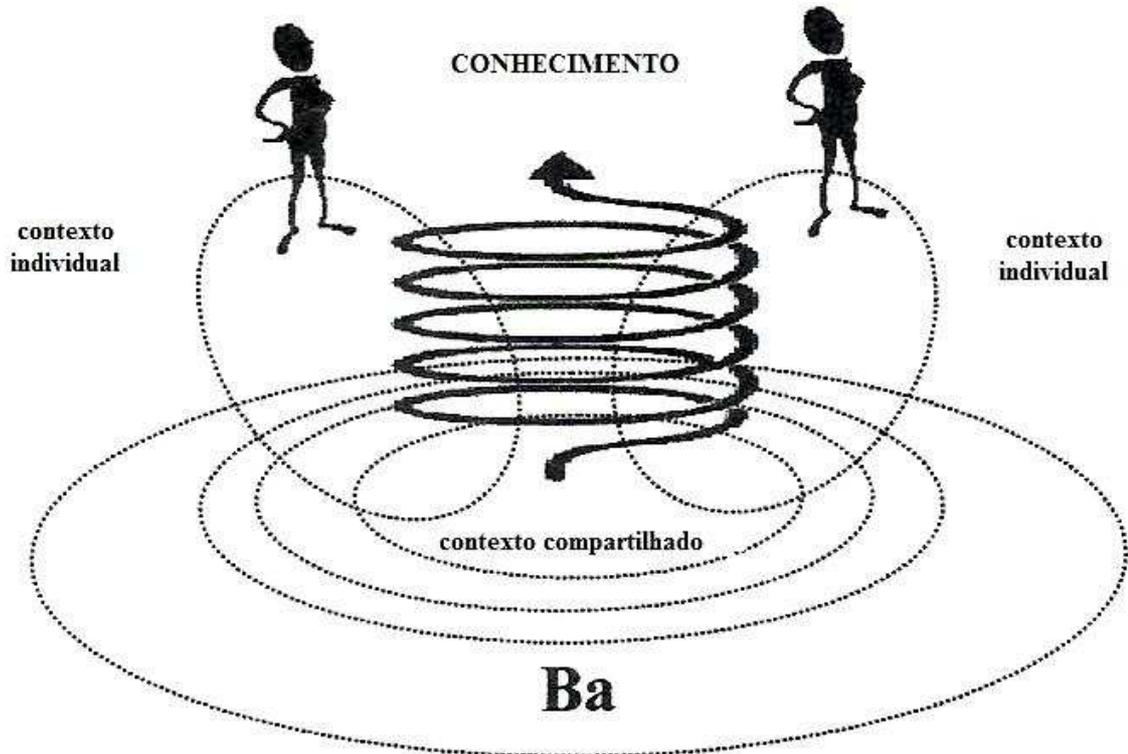


Figura 6 - Ba como contexto compartilhado em movimento
 Fonte: Nonaka, Toyama e Konno (2000, p.14)

De acordo com Nonaka e Konno (1998), o *ba* existe em muitos níveis na organização, e esta pode ser também uma configuração orgânica constituída de diversos *bas*, em que as pessoas interagem entre si, formando um grande *ba*, o *basho*. A organização pode também ser vista como uma configuração orgânica de vários *basho*, em que as pessoas interagem.

Esse contexto organizacional pode ser físico (um escritório, uma sala, um espaço para negócios), virtual (teleconferência, e-mail) e/ou mental (idéias, experiências compartilhadas) e é partilhado por dois ou mais indivíduos na organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; KONO, 1998; NONAKA; NISHIGUSHI, 2001).

Foram identificados quatro tipos de Ba (COSTA; PINHEIRO, 2007; NONAKA; KONNO, 1998; NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000), conforme podem ser visualizados na figura 7:



Figura 7 - As quatro características do Ba
 Fonte: Nonaka e Konno (1998, p.46)

- *Ba origem* (originating *ba*): Definido pela proximidade física através de interações face a face, ocorrendo o compartilhamento de experiências, emoções, sentimentos e modelos mentais. É o espaço onde ocorrem a confiança e o comprometimento. Esse contexto desencadeia o processo de criação do conhecimento, pois é o espaço no qual a socialização ocorre;
- *Ba diálogo* (dialoguing *ba* ou interacting *ba*): Caracterizado por interações coletivas face a face, onde, através do diálogo, indivíduos compartilham suas experiências e habilidades, convertendo-as em conceitos comuns. Portanto ocorre o compartilhamento dos modelos mentais individuais e das habilidades para a compreensão comum e articulação dos conceitos através da externalização do conhecimento tácito em explícito;
- *Ba sistema* (systemising *ba* ou cyber *ba*): Contexto apropriado para a ocorrência de interações coletivas e virtuais. Esse contexto combina o novo conhecimento explícito ao conhecimento explícito já existente na organização; e

- *Ba* operacional (exercising *ba*): Contexto onde ocorrem interações individuais e virtuais, em que o conhecimento que foi socializado, combinado e sistematizado é novamente interpretado e internalizado pelo sistema cognitivo dos indivíduos, ou seja, o conhecimento criado é internalizado em forma de novos conceitos e novas práticas de trabalho.

O conhecimento é inerente aos seres humanos, portanto não se transferem ou compartilham com facilidade e espontaneidade. Há um processo gerencial que facilita a criação e difusão do conhecimento, que é uma síntese dos dois modelos gerenciais dominantes - os modelos *top-down* (de cima para baixo) e *bottom-up* (de baixo para cima) (ALVARENGA NETO; BARBOSA; PEREIRA, 2007; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Processo ou modelo gerencial segundo a perspectiva adotada por Nonaka é entendido neste trabalho como aspectos relacionados à forma como a hierarquia e autoridade são geridas na organização, de que forma ocorrem a tomada de decisão e a comunicação.

O modelo gerencial *middle-up-down* (do meio para cima e para baixo) coloca o gerente de nível médio no centro da gestão do conhecimento e redefine o papel da alta gerência e dos funcionários da linha de frente. Assim, a gerência de nível médio resolve a contradição entre o que a alta gerência espera criar (que normalmente são visões sonhadoras) e o que realmente existe no mundo real (visão dos funcionários de linha de frente) (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Portanto, a criação do conhecimento ocorre através da interação: dos profissionais do conhecimento, que são responsáveis pelo acúmulo e pela geração do conhecimento tácito e explícito; dos engenheiros do conhecimento, que são responsáveis pela conversão entre os tipos de conhecimento; e os gerentes do conhecimento, responsáveis pela gestão do processo total de sua criação em nível de empresa (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Quanto aos agentes na criação do conhecimento, tem-se que não há um único departamento ou grupo de especialistas com responsabilidade exclusiva pela sua criação. Ela

é produto da interação entre todos na organização - funcionários da linha de frente, gerentes de nível médio e gerentes seniores - cada um deve fazer a sua parte. Ou seja, a gestão do conhecimento não está limitada a um departamento, mas sim “esparramada” por toda a organização, pois todos que nela trabalham são os trabalhadores do conhecimento (NONAKA, 1991; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Do mesmo modo que há um modelo gerencial que facilita a criação e a transmissão do conhecimento, há uma estrutura que também o faz.

Estrutura organizacional é o resultado de um processo através do qual a autoridade é distribuída, as atividades são especificadas e um sistema de comunicação é delineado. Cada tipo de estrutura é formado por algumas características, como a complexidade (níveis hierárquicos e número de departamentos), a formalização (controle através de normas e regras) e a centralização (autoridade para tomada de decisões) (DAFT, 2003; VASCONCELLOS; HEMSLEY, 1986).

Essa estrutura é a estrutura em hipertexto, que é a combinação de dois tipos básicos de estrutura, a burocracia e a força-tarefa. Uma estrutura não-hierárquica e auto-organizada que funcione em conjunto com sua estrutura hierárquica formal. É um sistema aberto que interage com o ambiente externo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Uma organização em hipertexto é constituída em níveis pelos quais seus membros podem mudar de contexto: o sistema de negócios, no qual são realizadas as operações normais de rotina; a equipe de projeto, na qual várias delas se engajem em atividades criadoras do conhecimento; e a base de conhecimento, no qual o conhecimento organizacional gerado nos dois níveis superiores é recategorizado e recontextualizado (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

E, finalmente, a organização deve integrar os méritos de cada uma das duas metodologias existentes, a ocidental e a japonesa. A interação entre o conhecimento tácito e explícito, que ocorre individualmente no ocidente e organizacionalmente no oriente; a ênfase

no conhecimento explícito ou tácito e a forma de conhecimento tácito que pode ser criado através de habilidades analíticas, por representação oral e visual, como manuais e bancos de dados (ocidente) ou por intuição e linguagem figurativa (oriente), por exemplo, (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Assim, o conhecimento novo só pode ser criado através da contradição e da interação intensiva entre ambiente externo e interno, do compartilhamento e da internalização de habilidades e aprendizados de outros e de seu ajuste à identidade da empresa (NONAKA; TOYAMA, 2003; NONAKA, 1991; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Desses requisitos necessários ou critérios facilitadores para que a organização crie conhecimento, surgem implicações práticas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997):

- Criar uma visão de conhecimento e comunicá-la internamente na empresa;
- Desenvolver uma equipe de conhecimento;
- Construir um campo de interação de alta densidade (ambiente no qual ocorrem intensas interações entre os membros da equipe) na linha de frente;
- “Pegar carona” no processo de desenvolvimento de novos produtos, portanto um processo adaptativo, flexível, interativo, dinâmico e contínuo.
- Adotar o modelo gerencial *middle-up-down*;
- Adotar como estrutura a organização em hipertexto; e
- Construir uma rede de conhecimento com o mundo externo.

Esses requisitos e práticas criam um ambiente propício a uma gestão do conhecimento efetiva.

3.2 Limitações e Críticas a Teoria da Criação do Conhecimento de

Nonaka

A teoria da criação do conhecimento de Nonaka é considerada atualmente uma das principais teorias sobre o tema. Como toda teoria, ela possui algumas limitações. Assim, apesar de, às vezes negligenciados, alguns autores fazem uma revisão crítica dela.

De acordo com Gourlay (2006), o exemplo que Nonaka e Takeuchi (1997) citam em seu livro (a experiência de uma empresa durante o processo de desenvolvimento de uma máquina de fazer pão) com o intuito de demonstrar e comprovar a espiral de transformação do conhecimento e os quatro modos de conhecimento evidencia apenas os processos de socialização e externalização, não demonstrando na prática a ocorrência dos processos de combinação e internalização. O exemplo utilizado também não demonstra a necessidade de interação entre as formas de conhecimento, a qual acaba limitando a crença nos contextos de Nonaka e Takeuchi (1997).

Outra crítica abrangente, feita por outro autor, Jorna (1998), refere-se à leitura feita por Nonaka e Takeuchi (1997) sobre a filosofia do conhecimento ocidental, a qual negligencia as melhores fontes. Outro ponto criticado pelo autor é a falta de metodologia. O livro apresenta histórias de sucesso, o que é interessante para se refletir e discutir, mas não é suficiente para comprovar teorias.

Segundo Bereiter⁶ (2002 *apud* GOURLAY, 2006), o modelo de Nonaka não explica como novas idéias são produzidas, apenas cita o que deve ser feito para que se consiga criar conhecimento na organização, não como isso acontece.

Apesar disso, a sua teoria é inovadora no diz respeito à criação de conhecimento, pois até então se falava apenas em gestão do conhecimento e não em como criar conhecimento. Inclusive, por apresentar requisitos que propiciem a implantação da gestão do conhecimento

⁶ BEREITER, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.

organizacional, incluindo considerações e implicações práticas sobre as especificidades que a organização deve ter para possibilitar a criação do conhecimento, por exemplo, no que diz respeito à estrutura e modelo gerencial que ela deve buscar.

Assim, ela se faz uma teoria singular ao apresentar um processo que facilita a busca, o armazenamento, a criação e a disseminação de novos conhecimentos através de um processo de transformação entre as suas duas formas (tácito e explícito).

Portanto, a teoria de Nonaka é de grande relevância para o tema gestão do conhecimento e traz contribuições referentes à criação e à disseminação do conhecimento organizacional de uma forma inovadora e singular, mas deve ser utilizada considerando-se sempre as limitações presentes, assim como qualquer outra teoria a ser estudada.

4 Conhecimento e Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável Ecologicamente

O presente capítulo aborda conceitos relacionados ao objeto de estudo do trabalho - programas de educação ambiental em universidades -, ou seja, conceitos relacionados à educação ambiental, apresentando-a como necessária ao alcance de uma sustentabilidade ecológica efetiva, através de um desenvolvimento econômico que seja ecologicamente sustentável, o que exige uma gestão ambiental e, conseqüentemente, uma educação ambiental. E conceitos relacionados à utilidade da informação e do conhecimento para a educação ambiental, incluindo a relevância de se trabalhá-lo na educação ambiental.

4.1 *Sustentabilidade Ecológica*

Após a Revolução Industrial, as forças da ciência e da tecnologia possibilitaram uma infinidade de produtos que, por sua vez, acabaram resultando em um consumo em massa acelerado. O que levou ao uso indiscriminado dos recursos naturais e à conseqüente escassez de muitos desses, bem como a produção excessiva de resíduos perigosos e poluentes. As conseqüências dessa forma de industrialização indicam a necessidade de uma mudança da lógica de consumo predominante para que se alcance uma sustentabilidade desses recursos (GUPTA, 1995; ROMEIRO, 2003).

Segundo a retrospectiva histórica feita por Souza (2000), anteriormente à década de 1960, o desenvolvimento econômico era a única preocupação, não se pensava nas conseqüências ambientais. A partir dessa época, é que se percebe que as atividades econômicas poderiam causar algum impacto negativo no meio ambiente, e que se passa a utilizar ações corretivas aos danos causados.

A partir da década de 1970, a posição de incompatibilidade entre desenvolvimento das atividades econômicas e as questões ambientais passa a ser reconsiderada e vista de outra forma (LIMA, 1999; SOUZA, 2000).

Somente na década de 1980 é que se tem um novo entendimento multidimensional do desenvolvimento no sentido de considerá-lo como um todo, incluindo questões sociais e ambientais e não somente econômicas. Ocorre também uma mudança do foco de ações corretivas para ações preventivas com o uso da tecnologia para esse fim e se passa a pensar em um desenvolvimento sustentável ecologicamente (BRAGA et al., 2005; BROUSSARD; BLISS, 2007; LIMA, 1999; ROMEIRO, 2003; SOUZA, 2000).

É nesse contexto que surge a necessidade de intensificar as práticas de educação ambiental para informar, sensibilizar e formar cidadãos conscientes sobre a realidade ambiental, responsáveis e participativos (BARBIERI, 2007; BRAGA et al., 2005; LIMA, 1999; RODRIGUES; COLESANTI, 2008; ROMEIRO, 2003).

Fica clara a necessidade de uma mudança de padrão de consumo e de atitudes para que se atinja um desenvolvimento econômico sustentável ecologicamente e, conseqüentemente, a importância da educação ambiental para que a sustentabilidade ecológica se concretize.

4.2 *Gestão Ambiental*

A gestão ambiental pode ser definida como um instrumento ou uma ferramenta necessária a um desenvolvimento econômico ecologicamente sustentável (BRAGA et al, 2005; LIMA, 1999; ROMEIRO, 2003).

De acordo com Dias (2006), a gestão ambiental tem como objetivo fazer com que os danos ambientais não ultrapassem a capacidade do meio no qual se encontram a organização, o governo ou a comunidade.

Barbieri (2007) detalha esse conceito ao colocar que essas diversas denominações, como administração do meio ambiente, gestão do meio ambiente e gestão ambiental são diretrizes e atividades administrativas, sejam elas de planejamento, estratégicas ou operacionais, que buscam obter efeitos positivos através de medidas que evitem ou que reduzam os problemas ambientais causados pelos seres humanos.

Braga (et al, 2005) e Souza (2000) acrescentam que isso deve ocorrer através da identificação de valores envolvidos em conflitos ambientais para resolução destes, ou seja, através de uma forma sistemática de a sociedade encaminhar a solução de conflitos de interesse no acesso e uso do ambiente, conciliando e equilibrando o desenvolvimento e os interesses econômicos com a qualidade ambiental.

Esse deve ser um processo de melhoria contínua das políticas e programas ambientais das organizações e governos, por meio da regulamentação e do desenvolvimento técnico e científico. E deve ser totalmente integrada com todas as operações da organização, juntamente com outras áreas funcionais (GUPTA, 1995).

A gestão ambiental, que surgiu como consequência do desenvolvimento da sociedade capitalista, urbana e industrial e se tornou uma necessidade da sociedade atual, pode ser definida como procedimentos que conciliam um equilíbrio entre o desenvolvimento e os interesses econômicos com a qualidade ambiental, ou seja, são diretrizes e atividades administrativas tomadas por uma organização, um governo ou mesmo por uma comunidade, que têm como objetivo obter efeitos positivos sobre o meio ambiente através de medidas de prevenção, de correção e de proteção que evitam ou que minimizam danos, bem como buscam solucionar conflitos de interesse no acesso e uso dos recursos ambientais através do uso da tecnologia. Este é o motivo de sua breve discussão neste trabalho (BRAGA ET AL, 2005; BARBIERI, 2007; DIAS, 2006; GUPTA, 1995; SOUZA, 2000).

Assim, dentre os diversos procedimentos a serem adotados pela gestão ambiental para que ela atinja seu objetivo final de evitar e/ou reduzir os danos causados ao meio ambiente, é necessário conscientizar todos na organização bem como a comunidade em que ela está inserida. A educação ambiental faz parte da gestão ambiental, ao possibilitar, a conscientização e a mudança de atitudes com relação ao meio ambiente, evitando e minimizando os danos causados e proporcionando o alcance de um desenvolvimento econômico sustentável ecologicamente.

4.3 Educação Ambiental

O estudo da natureza ganhou destaque através dos acampamentos escolares na Austrália, dos estudos rurais na Grã-Bretanha e da publicação da Natureza Wilbur Jackman Estudo das Escolas Comum nos Estados Unidos da América em 1891, com o objetivo de desenvolver uma compreensão do ambiente natural, e a conseqüente preocupação com a sua conservação (STEVENSON, 2007).

O ensinamento e a conscientização da necessidade e da importância do desenvolvimento sustentável como questão-chave para a sobrevivência do planeta é um desafio tão grande que é preciso mobilizar todos os recursos intelectuais que se pode obter (MULDER, 2009):

[...] a educação é de fundamental importância, são muitos anos de pesquisa para que um acadêmico possa desenvolver uma tecnologia um por cento mais eficiente no sentido de redução dos danos causados ao meio ambiente. Pense nesse resultado se forem motivados a dez alunos por ano para desenvolverem e aplicarem tecnologias que são de um por cento mais eficientes para o resto de suas vidas (MULDER, 2009, p.74).

Assim como políticas públicas e a gestão ambiental, a educação ambiental também surgiu como um “instrumento” ou uma “ferramenta” que possibilita o desenvolvimento

econômico ocorra de forma sustentável ecologicamente (BRAGA et al., 2005; LIMA, 1999; ROMEIRO, 2003). “O debate sobre a relação entre educação e meio ambiente se desenvolve no contexto de problematização da própria crise ambiental e se institucionaliza através da iniciativa da Organização das Nações Unidas - ONU, e de seus países membros, que promoveram os primeiros encontros internacionais para discutir, estabelecer diretrizes, normas e objetivos para o problema” (LIMA, 1999, p.3).

Essa visão de educação para o meio ambiente surge então a partir da década de 1970 com a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, que aconteceu em Estocolmo, Suécia em 1972, e com a Declaração de Estocolmo sobre a necessidade de se realizar a educação ambiental (REIGOTA, 1995).

Dado o impulso inicial, a UNESCO formulou alguns princípios no Encontro de Belgrado, na Iugoslávia em 1975 e promoveu, juntamente com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, uma Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental que elaborou objetivos, estratégias e recomendações para a educação ambiental. Posteriormente, uma nova conferência é realizada com intuito de verificar os resultados obtidos e de traçar uma estratégia para a década de 1990 (LIMA, 1999).

Dando continuidade a este trabalho, foi publicado em 1987 o Relatório “Nosso Futuro Comum”, elaborado pela Comissão das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento- CNUMAD, criada pela ONU e presidida pela então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Bruntland. O Relatório Bruntland revela uma nova perspectiva de abordar a questão ambiental colocando-a como problema planetário, indissociável do processo de desenvolvimento econômico e social e apresentou o conceito de desenvolvimento sustentável que considera os princípios de justiça social, viabilidade econômica e prudência ecológica (LIMA, 1999).

E por fim, entre os documentos internacionais mais significativos está o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, elaborado pelo Grupo de Trabalho das Organizações Não Governamentais - ONGs, durante a Conferência da Sociedade Civil sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, simultaneamente com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992 (LIMA, 1999).

A partir da década de 1990 surgem, no Brasil e no mundo, novos nomes para aquilo que já era consagrado como “educação ambiental”. Além desta, fala-se agora em Educação para o Desenvolvimento Sustentável (NEAL, 1995), Ecopedagogia (GADOTTI, 1997), Educação para a Cidadania (JACOBI, 1997a) e, finalmente, Educação para Gestão Ambiental (QUINTAS; GUALDA, 1995).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) enfatiza a questão da formação e da participação ao definir a educação ambiental como um processo de formação e informação que busca desenvolver a consciência crítica dos cidadãos no que diz respeito as questões ambientais através da participação (HOLANDA, 1997), bem como ocorreu na Rio 92, em que o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global colocou princípios e um plano de ação para educadores ambientais, estabelecendo uma relação das políticas públicas de educação ambiental e da sustentabilidade. Foi dada também ênfase aos processos participativos na promoção do meio ambiente, que podiam ser voltados para a sua recuperação, para a conservação e para a melhoria, incluindo a qualidade de vida da sociedade (JACOBI, 2003).

Di Giovanni (2001) foca a reflexão, o questionamento e o pensamento crítico como promoção da educação ambiental, que, segundo o autor, é um processo que proporciona situações de sensibilização de comunidades motivando uma atitude de questionamento e reflexão do comportamento de cada indivíduo com relação à sua postura de vida diante das

questões ambientais, através de um processo de informação, orientação, conscientização e transformação de seus hábitos e costumes, melhorando a qualidade ambiental.

[...] a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental (JACOBI, 1997, p.192 e 193).

Tristão (2002) e Von Dentz (2006) entendem a educação ambiental como uma prática ou um processo educativo e transformador que forma cidadãos comprometidos, individual e coletivamente, com o meio ambiente em que vivem.

Assim, pode-se concluir que ela é uma prática educativa de ensino formal ou mesmo informal multidisciplinar, não restrito ao ambiente escolar, que deve transformar e construir novas posturas, hábitos e condutas, formando e conscientizando os cidadãos de suas responsabilidades para com o meio ambiente em que vive e de sua relação com este (DIAS, 2006; DI GIOVANNI, 2001; BRASIL, 1998; PEDRINI, 1997; SEARA FILHO, 2000; TANNER, 1978; TRISTÃO, 2002).

Os objetivos da educação ambiental foram definidos e estruturados pela primeira vez na Carta de Belgrado, em 1975 (REIGOTA, 1994):

- Conscientização dos indivíduos, grupos e comunidades;
- Conhecimento para que estes adquiram uma compreensão necessária do tema;
- Alteração do comportamento, levando ao um interesse e vontade de contribuir com a proteção ao meio ambiente;
- Desenvolvimento da capacidade de avaliação e competência para a resolução de danos e problemas ambientais;

- Participação através da conscientização e do reconhecimento das responsabilidades de cada indivíduo para com o meio em que vivemos e da necessidade de ação.

De acordo com Di Giovanni (2005), podem-se resumir os objetivos da educação ambiental em dois itens apenas:

- Produzir conhecimentos conceituais relacionados à Ecologia;
- Sensibilizar e conscientizar os cidadãos a promoverem uma participação efetiva na prevenção e solução de problemas ambientais.

Layrargues (2000) faz uma crítica a muitas das definições do termo educação ambiental ao descrever a transição, feita por Tanner (1978), da educação ambiental conservacionista para a educação ambiental e, posteriormente, para a gestão ambiental.

Segundo o autor, a educação ambiental conservacionista se restringe a demonstrar o impacto ambiental e a buscar mudar comportamentos. A segunda insere o ambiente humano/social ao ambiente natural, promovendo maior articulação entre os dois e englobando aspectos socioeconômicos, políticos e culturais das ciências sociais e humanas, construindo cidadãos ativos, incluindo processos decisórios e participação ativa. Nessa abordagem, além de investir nas pessoas, é preciso investir no mundo em que habitamos. “O processo da educação ambiental deve proporcionar, entre outros fatores, a construção de valores e a aquisição de conhecimentos, atitudes e habilidades voltadas para a participação responsável na gestão ambiental”. E a última abordagem considera a existência de interesses coletivos e individuais diferentes e, muitas vezes, até divergentes. E, devido à existência desses diferentes grupos, a educação ambiental deve agir junto à sociedade civil organizada criando condições para a participação política dos diferentes segmentos sociais a fim de restabelecer as relações entre esses e o ambiente (LAYRARGUES, 2000, p.2).

Portanto, a educação ambiental deve objetivar a percepção ambiental em grupos e comunidades, através de um programa que transforme os pensamentos das pessoas no sentido

de proporcionar a valorização do ambiente em que vivem, a sensibilização da importância do meio ambiente para os indivíduos e para o mundo como um todo. Isso deve ocorrer através da interiorização de conceitos relativos ao tema, da conscientização das responsabilidades de cada um, proporcionando a mudança de atitudes e a participação e a colaboração na busca por soluções para os problemas e danos ambientais já detectados e pela preservação ambiental (DIAS, 2006; DI GIOVANNI, 2001; HOLANDA, 1997; BRASIL, 1998; PEDRINI, 1997; REIGOTA, 1994; SEARA FILHO, 2000; TANNER, 1978).

A educação ambiental apresenta diversos desafios, entre eles estão (DI GIOVANNI, 2001; LIMA, 1999; SATO, 2009):

- A questão do foco da educação ambiental que dá ênfase aos aspectos técnicos e biológicos da educação e do tratamento somente das questões ambientais sem considerar as dimensões políticas e éticas;
- A necessidade de se tratar a educação ambiental como uma prática pedagógica e não somente como um instrumento da gestão ambiental;
- A educação ambiental muitas vezes é vista como um instrumento da gestão ambiental, não como área possuidora de sua própria essência epistemológica e como prática pedagógica transformadora;
- A necessidade de se formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora voltada para a transformação social, como demonstra Mulder (2009):

[...] no ensino das questões ambientais, os educadores não devem estabelecer normas e valores para alunos, em vez disso, deve ajudar os alunos a encontrar seu próprio caminho, aguçando o julgamento destes, ao contrário da prática comumente realizada na universidade, na qual o professor transmite uma mensagem clara para os alunos. Em vez disso, seria muito mais eficiente criar confusão, ou seja, criar uma situação em que o aluno é obrigado a pensar por ele próprio, definindo questões e objetivos de aprendizagem para si mesmo (MULDER, 2009, p.83);

- A necessidade de se tratar a educação ambiental como uma prática constante e não como ações pontuais;
- E a necessidade da informação e do conhecimento reforçarem os argumentos para a construção de uma sociedade sustentável através da educação ambiental.

Além desses desafios a serem enfrentados pela educação ambiental, muitas vezes ela é colocada simplesmente como “ações pontuais de abraçar árvores ou oficinas de reciclagem de papel, sem nenhuma postura crítica dos modelos de consumo vivenciados pelas sociedades, ou pela análise do modo de relação dominadora do ser humano sobre a natureza”, focando somente a reciclagem, em detrimento da redução e da reutilização.

Assim, ela fica caracterizada como algumas ações pontuais incentivadas por premiações que incentivam o consumo em vez de ser considerada e tratada como um projeto de vida e lutas sociais pelos cuidados ecológicos necessários para a construção de uma sociedade diferente, com o objetivo de levar as pessoas à discussão e à reflexão sobre o padrão de desenvolvimento da sociedade e à conscientização e à mudança de atitude (DI GIOVANNI, 2001; SATO, 2009).

Para esses desafios serem enfrentados, a educação ambiental deve implantar uma metodologia de ensino e aperfeiçoar seus processos e suas práticas pedagógicas continuamente (DEBESSE e MIALARET, 1974).

Educação (do latim, educare = nutrir, conduzir para, criar) ambiental ou de qualquer outra área, para que seja efetiva, necessita ser conduzida por métodos e práticas que possibilitem a consecução de seus objetivos. Essa é uma tarefa da pedagogia (DEBESSE e MIALARET, 1974).

A pedagogia é “a arte da educação”, é “a teoria e a prática da educação”, um saber que queremos transmitir. Assim, a educação precisa de uma metodologia – de um processo

pedagógico – para atingir seu objetivo e conduzir o ensino desejado (DEBESSE e MIALARET, 1974, p.3 e 13).

Alguns autores demonstram problemas encontrados nos processos e práticas pedagógicas na educação ambiental: Guimarães (1995) alerta que o ensino ambiental ocorre de forma autoritária, de cima para baixo, carecendo de um caráter participativo e da interação entre experiências e visões; Bertini (2003) faz um diagnóstico sobre os projetos de Educação Ambiental nas escolas públicas do ensino fundamental e médio do município de São Carlos, estado de São Paulo, e conclui que eles não apresentam uma organização estruturada, não se utilizam da troca de experiências e, tampouco, registram informações e conhecimentos.

Dessa forma, através dos estudos de Guimarães (1995) e Bertini (2003), percebe-se a necessidade e a importância dos processos e das práticas pedagógicas para a educação ambiental.

4.4 A Informação e o Conhecimento na Educação Ambiental

Dentre os objetivos da educação ambiental, que foram citados pela Carta de Belgrado, está a necessidade de se criar conhecimentos referente ao meio ambiente (REIGOTA, 1994), revelando a possibilidade de sua contribuição, já que a informação e o conhecimento participam como apoiadores na promoção de uma educação ambiental plena ao sistematizar dados e informações (através da coleta, organização, processamento, sistematização, armazenamento e divulgação de dados e informações) e ao gerar conhecimento de valor para a organização. Portanto, é necessário saber gerir de forma eficaz a informação e o conhecimento trabalhado e utilizado pela educação ambiental, o que nem sempre ocorre.

Além da necessidade do conhecimento para a educação ambiental estar declarada na Carta de Belgrado, muitos autores confirmam a sua importância e da informação para a educação ambiental.

De acordo com Jacobi (2003, p.198), a educação ambiental é “um aprendizado social baseado no diálogo e na interação, um processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados, que podem se originar do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno”.

O autor ainda esclarece que ela envolve informações, conceitos, significados, aprendizado social, diálogo, interação, recriação e reinterpretação de informações. Ou seja, envolve também conhecimentos, pois estes, como já discutido na seção anterior do trabalho, são informações, conceitos, significados, experiências, crenças e valores, que são adquiridos através do dialogo, da interação social, levando a interpretações de diversas informações, conforme o contexto (JACOBI, 2003).

Portanto, a educação ambiental deve ser um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária. Assim, pode-se concluir que o conhecimento está estritamente relacionado à ela (JACOBI, 2003; PÁDUA e TABANEZ ⁷ (1998) *apud* JACOBI, 2003).

Ela propicia o aumento de conhecimentos, a mudança de valores e o aperfeiçoamento de habilidades e, junto do conhecimento, afeta o comportamento através de atitudes e intenções comportamentais. Assim, conhecimentos ambientais têm alta correlação com as atitudes das pessoas no que diz respeito ao meio ambiente em que vivem, por exemplo, a vontade de fazer sacrifícios ou o comportamento ambientalmente responsável (AJZEN e FISHBEIN⁸ (1980) *apud* KUHLEMEIER, VAN DEN BERGH; LAGERWEIJ, 1999; PÁDUA e TABANEZ⁹ (1998) *apud* JACOBI, 2003).

⁷ PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (Org.). (1998). *Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. São Paulo: Ipê.

⁸ AJZEN, I.; FISHBEIN, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

⁹ PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (Org.). (1998). *Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. São Paulo: Ipê.

É a partir do da informação, do conhecimento e da percepção ambiental que as pessoas mudam seu comportamento e suas atitudes (AJZEN e FISHBEIN¹⁰ (1980) *apud* KUHLEMEIER, VAN DEN BERGH; LAGERWEIJ, 1999; BRANDALISE et al., 2009; HUNGERFORD; VOLK¹¹ (1990) *apud* POOLEY e O'CONNOR, 2000). A informação e o conhecimento, assim como a hipermídia são motores propulsores para a sensibilização e a identificação dos problemas ambientais e para a reflexão sobre a urgência da mudança dos atuais padrões de uso dos bens ambientais (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

Assim, uma das necessidades da educação ambiental, conhecida e destacada pelos autores da área, é a importância da informação e do conhecimento nas questões ambientais. Caracterizada como um dos problemas a serem resolvidos pela educação ambiental, a necessidade de se trabalhar a informação e o conhecimento pertinente ao meio ambiente e à ecologia, é um tema pouco abordado pelos estudiosos da área (JACOBI, 2003), pois “a informação constitui um instrumento fundamental na busca de padrões mais sustentáveis de desenvolvimento” (ALBAGLI, 1995a, p. 8).

Loures (2004) acrescenta a questão da democracia e da participação. O autor argumenta que o princípio da participação popular, enquanto cerne do Direito Ambiental pertencente ao sistema democrático adotado pela Carta Constitucional brasileira de 1988 apresenta o direito e o dever da participação da sociedade civil nas questões referentes aos bens e valores ambientais. Esse direito de participação popular é indissociável do direito à informação ambiental, um pressuposto lógico para a participação da sociedade e instrumento da implementação. Como acrescenta Loures (2004, p.193-194), “o direito à informação é um dos instrumentos de efetivação do princípio da participação permitindo a atuação consciente e eficaz da sociedade”, e esse direito pode ser concedido através da educação ambiental.

¹⁰ AJZEN, I.; FISHBEIN, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

¹¹ HUNGERFORD, H.R.; VOLK, T.L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*, v.21, n.3, p.8-21.

Dionysio e Santos (2007) argumentam sobre o gerenciamento da informação, que é um assunto de grande relevância tanto do ponto de vista acadêmico como do ponto de vista prático no mundo dos negócios. A relevância da informação e do conhecimento também existe nos campos que tratam das questões ambientais, como na gestão ambiental - em que a informação e o conhecimento são essenciais para se manter os Sistemas de Gestão Ambiental das organizações e para apoiar a tomada de decisão que envolve informações, conhecimentos e experiências - e na educação ambiental para disseminar informações e conhecimentos possibilitando a sensibilização e a construção de novos conhecimentos que possibilitem a preservação ambiental.

Os autores ainda acrescentam que as organizações necessitam gerenciar a informação de forma tão peculiar quanto qualquer outro recurso empresarial como os bens materiais e as pessoas. Dada a quantidade e diversidade da informação na organização, torna-se difícil gerenciá-la de maneira que os gestores a utilizem para a tomada de decisões (DIONYSIO; SANTOS, 2007), algo que também ocorre com o conhecimento. Por isso é preciso gerenciar ambos. Dessa forma, as organizações que zelam pela melhoria contínua do seu desempenho ambiental se deparam com muitas informações ambientais (DIONYSIO; SANTOS, 2007), bem como possuem diversos e diferentes conhecimentos ambientais, o que revela a necessidade de gerenciar uma e outro.

Dionysio e Santos (2007) acrescentam a importância da realidade vivenciada no dia-a-dia como fundamental para a educação ambiental, pois é nessa vivência e nas experiências que está o conhecimento tácito.

Periotto e Zaine (2000) acrescentam ainda que, muito mais do que especialistas ambientais, a área da educação ambiental exige: 1) uma área de trabalho em equipes multi, inter e pluridisciplinares; 2) diálogo; 3) trocas de idéias; 4) troca de ações. Essa afirmação demonstra a necessidade de equipes multidisciplinares, algo que a Teoria da Criação do

Conhecimento de Nonaka descreve como importante para criar novos conhecimentos. A teoria coloca como item de extrema importância o diálogo, a troca de idéias e ações em três das quatro fases do SECI. Primeiramente, na externalização, o conhecimento tácito é explicitado aos outros integrantes do grupo através de atividades como o diálogo; na combinação, a troca de idéias possibilita a sistematização do conhecimento explícito; e na interação, a troca de ações leva à transformação do conhecimento explícito em tácito.

Uma questão importante a ser tratada é a dificuldade da mudança de hábito. Vários autores relacionam o conhecimento ambiental à atitude ambiental e ao comportamento pró-ambiental - atitudes positivas para com a preservação do meio ambiente - , ou seja, o comportamento consciente (KOLLMUSS e AGYEMAN, 2002).

Burgees, Harrison e Filius (1998, p.1447) relacionam o conhecimento ambiental às atitudes e ao comportamento ambiental da seguinte forma (figura 8):

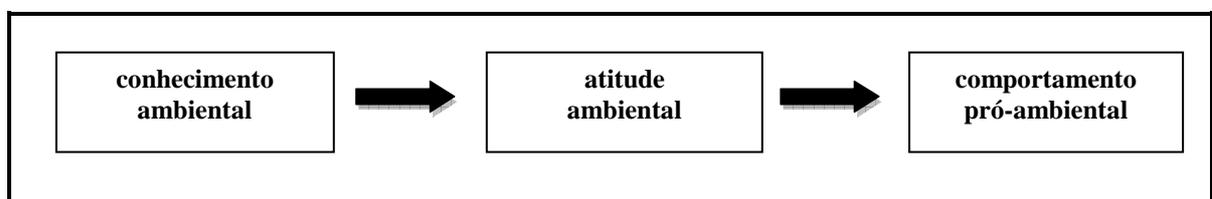


Figura 8 - Modelo de comportamento pró-ambiental
Fonte: Burgees, Harrison e Filius (1998, p.1447)

De acordo com os autores, Kollmuss e Agyeman (2002), a informação não é suficiente para modificar o comportamento e as atitudes das pessoas. A sua mudança envolve muitas variáveis como conhecimento, crença de possibilidade de mudança, compromisso verbal, sentimento de responsabilidade individual, atitudes e valores, dentre outros. Os autores acrescentam ainda que as experiências vividas pelas próprias pessoas têm maior influência sobre o comportamento das pessoas que as experiências informadas, ou seja, o conhecimento tem maior influência que somente a informação.

Assim, Kollmuss e Agyeman (2002) concluem que o conhecimento ambiental, por si só, não é suficiente, mas necessário para modificar as atitudes, os hábitos e o comportamento das pessoas, pois é através do conhecimento que elas têm do ambiente em que vivem, de seus problemas e necessidades, que a conscientização e a mudança de hábitos ocorrem.

Além de informar e levar conhecimento às pessoas, a educação ambiental deve fazer com que as pessoas vivam experiências, possibilitando a mudança de atitude e comportamento. Algumas experiências demonstram essa tentativa. Por exemplo, a iniciativa de Froehlich, Biassusi e Neuenfeldt (2005) ao escreverem sobre o “Projeto de Educação Ambiental”¹², que eles definem como uma ferramenta de interação entre essas diversas partes envolvidas na construção do conhecimento e na preservação do meio ambiente e apresentam, como objetivo, integrar as partes envolvidas através de atividades que busquem aliar dois tipos de conhecimento: o popular ao científico; sensibilizar os envolvidos e a comunidade para a construção social do conhecimento e para uma proposta de ações que melhorem a qualidade de vida juntamente com a preservação ambiental.

Cunha e Oliveira (2009) também confirmam a importância da construção do conhecimento na educação ambiental em seu “Programa de Construção do Conhecimento na Educação Ambiental”, pois ela valoriza o conhecimento integrado com a realidade onde vivemos, utilizando-se de diferentes formas de conhecer, decorrentes dos diferentes comportamentos dos seres humanos com o meio. Através do processo de construção do conhecimento, aprende-se mais se comparado a um processo no qual somente se recebe conhecimento “pronto”; no processo de construção e criação do conhecimento aprende-se a pensar, intuir, imaginar, debater. As autoras sugerem um espaço no qual possam surgir as idéias para a construção de novos conhecimentos ambientais, através da experiência

¹² Uma parceria das escolas municipais de Cerro Grande do Sul no Rio Grande do Sul, da equipe local da Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – Associação Sulista de Crédito e Assistência Rural (EMATER/RS-ASCAR), de lideranças comunitárias e da Secretaria Municipal de Educação e Cultura e Agricultura.

individual ou grupal e da troca de diferentes experiências, de diferentes conhecimentos, de diferentes informações, diferentes maneiras de agir e de pensar.

Outro ponto importante a ser tratado pela educação ambiental diz respeito ao acesso à informação ambiental. Na revisão de diversos autores feita por Layrargues (2000), pode-se perceber que a renúncia ambiental por parte das camadas sociais mais baixas da população pode ser explicada pelo baixo acesso a informações, dentre outros; por isso elas estão mais sujeitas aos riscos ambientais.

Layrargues (2000) conclui que a falta de informação e conhecimento desvaloriza as questões ambientais e leva à resistência e ao desinteresse por elas. Tal argumento justifica a necessidade da informação e do conhecimento serem trabalhados de maneira que auxiliem a educação ambiental, comprovando a relação da gestão do conhecimento com ela.

Todos esses argumentos apresentados pelos diversos autores revelam a importância e a necessidade da informação e do conhecimento na educação ambiental, o que, conseqüentemente, implica o uso da gestão do conhecimento para trabalhá-los, evidenciando a relevância e a necessidade do presente trabalho.

4.5 Educação Ambiental nas Universidades

A primeira referência à sustentabilidade no ensino superior, reconhecendo a interdependência entre a humanidade e o ambiente, foi feita em 1972 na Declaração de Estocolmo. A partir de então, diversos acordos foram assinados, resultando em projetos e iniciativas para incorporar sustentabilidade nas universidades (Alshuwaikhat, 2008).

As instituições de ensino superior ocupam uma posição única na sociedade; são locais de produção, perpetuação e disseminação do conhecimento. Além disso, instituições de ensino superior têm potencial único para estimular a síntese e integração de diferentes tipos de

conhecimento e de melhorar a sua aplicação para a mudança social (FERRER-BALAS et al, 2009; KRAEMER, 2010; LUKMAN et al, 2009; SIBBEL, 2009; STEPHENS et al, 2008).

A universidade é um estabelecimento de pesquisa e ensino que assume uma responsabilidade essencial na preparação das novas gerações para um futuro viável, o que a faz desempenhar um papel de destaque nas questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, à gestão e à educação ambiental (FERRER-BALAS et al, 2009; KRAEMER, 2010; LUKMAN et al, 2009; STEPHENS et al, 2008).

Sendo assim, ela tem como função, advertir e conscientizar sobre as questões ambientais através da produção e disseminação de informação e conhecimento, bem como deve também conceber soluções racionais para tal, indicando possíveis alternativas e elaborando idéias coerentes para o futuro através de seus programas educativos, fazendo da educação do ensino superior um agente de mudança de comportamento ambiental (FERRER-BALAS et al, 2009; KRAEMER, 2010; LUKMAN et al, 2009; STEPHENS et al, 2008).

Portanto, o potencial das instituições de ensino superior em todo o mundo, em diferentes culturas e contextos, como agentes de mudança para a sustentabilidade é grande.

As instituições de ensino superior têm um potencial particularmente interessante para facilitar as respostas aos problemas ambientais, incentivar a sociedade a enfrentar os desafios da sustentabilidade (EVANGELINOS, 2009; FERRER-BALAS et al, 2009; KRAEMER, 2010; LUKMAN et al, 2009; SIBBEL, 2009; STEPHENS et al, 2008).

[...] os trabalhos desenvolvidos dentro das instituições de ensino de nível superior têm um efeito multiplicador, pois cada estudante, convencido das boas idéias da sustentabilidade, influencia o conjunto, a sociedade, nas mais variadas áreas de atuação (KRAEMER, 2010, p.2).

Devido à sua representatividade perante a sociedade, as universidades podem contribuir para a sua transição rumo à sustentabilidade: desenvolvendo um trabalho de promoção ao desenvolvimento sustentável, modelando as práticas sustentáveis para a sociedade ao

promover essas sustentáveis no ambiente do campus; ensinando aos alunos as habilidades de integração, síntese e sistemas de pensamento e como lidar com problemas complexos, necessários para enfrentar os desafios da sustentabilidade e ensinando através da resolução de problemas reais e baseados em pesquisa; funcionando como uma ligação entre a sociedade e o conhecimento; fornecendo informação e conhecimento; trazendo contribuições no que diz respeito a tecnologias que reduzem os danos ambientais através da pesquisas, servindo como exemplo de comportamento baseado em competências; promovendo e reforçando a colaboração entre indivíduos e instituições dentro e fora do ensino superior para recolocar as universidades como agentes transdisciplinares, altamente integrados e interligados com outras instituições agentes na sociedade; e podendo, inclusive, elevar a importância do desenvolvimento sustentável, da gestão e da educação ambiental por meio do discurso acadêmico e público (FERRER-BALAS et al, 2008; MULDER, 2009; STEPHENS et al, 2008).

Com isso, a questão ambiental está se tornando um problema cada vez mais importante para as universidades em todo o mundo. Isso pode ser demonstrado com as crescentes iniciativas adotadas por elas no mundo todo e pelo crescente número de trabalhos que estudam as questões ambientais (sustentabilidade, gestão e educação ambiental, comportamento e atitude dos alunos com relação ao meio ambiente, dentre outros) nelas próprias (BERINGER, WRIGHT, MALONE, 2008; FERRER-BALAS et al, 2008).

Essa relevância pode ser confirmada pelos resultados de um estudo realizado por Lipscomb et al (2008), através de um levantamento em universidades do Reino Unido, que demonstrou que intervenções extracurriculares no sentido de buscar uma educação ambiental têm um peso importante nessas universidades, mas têm sido pouco exploradas por essas instituições, tratadas com pouco cuidado, além do problema da falta de recurso, tempo e dinheiro. Assim, embora existam cada vez mais universidades incorporando ideais de gestão e

educação ambiental a caminho do desenvolvimento sustentável, realizar mudanças na maioria delas em todo o mundo exige muitas mudanças e um grande esforço (FERRER-BALAS et al, 2008; LIPSCOMB et al, 2008).

Tratando-se de programas de educação ambiental e não de disciplinas presentes no currículo formal dos estudantes, temos que o ensino de uma prática voltada para o desenvolvimento sustentável se faz mais eficaz por meio de atividades diárias do que somente de disciplinas curriculares, confirmando a particular relevância dos programas de educação ambiental nas universidades (LEGAULT, PELLETIER , 2000; LIPSCOMB et al, 2008; PACHECO, 2006).

Essas intervenções podem proporcionar uma oportunidade diferente de aprender ao envolverem os alunos e os funcionários; criar um espaço sem as tradicionais fronteiras departamentais onde perspectivas interdisciplinares podem surgir; ter um espaço que vá além das limitações físicas da sala de aula ou de laboratório; proporcionar a vivência de experiências práticas, contribuindo para um desenvolvimento sustentável de cultura amigável na comunidade universitária (LIPSCOMB et al, 2008).

Um estudo realizado por Beringer, Wright e Malone (2008), com a finalidade de verificar o estado da sustentabilidade no ensino superior em universidades do Canadá, concluiu que a maioria das instituições de ensino superior na costa atlântica desse país está engajada em atividades que envolvam um comportamento favorável ao desenvolvimento sustentável. Mas, apesar das universidades estudadas demonstrarem já terem dado os primeiros passos em direção a uma educação ambiental e a um desenvolvimento sustentável ecologicamente, alguns estudos apontam obstáculos a serem atingidos. São eles: a falta de estrutura financeira, ou seja, a necessidade de um financiamento adequado para a realização das atividades práticas e acadêmicas; e a necessidade de colaboração e formação de parcerias com agentes externos e a criação de órgãos e projetos que coordenem essas relações,

funcionando como conectores entre a universidade e a sociedade; aprendizado colaborativo; e participação inclusiva e diversa (BERINGER, WRIGHT, MALONE, 2008; BROUSSARD; BLISS, 2007; FERRER-BALAS et al, 2008; LUKMAN, 2009).

Faltam ações e é necessário ainda quebrar certas barreiras para que essas iniciativas se desenvolvam (EVANGELINOS, 2009; FERRER-BALAS et al, 2008; STEPHENS et al, 2008).

Primeiramente, é necessário realizar uma educação transformadora em que haja participação do aluno e interação entre ele e o professor e não somente transferência de informação e conhecimento. Interdisciplinaridade na pesquisa. Proporcionar às pessoas a possibilidade de trabalhar com problemas reais. Interação entre a sociedade civil e a universidade. Parcerias com diversos órgãos e entidades, instituições e formação de redes com diferentes grupos. Liderança e uma visão de inovação que promova a necessária mudança acompanhada de responsabilidade e comprometimento a longo prazo, bem como recompensa.

Quanto às barreiras identificadas, existe a liberdade de membros do corpo docente, ou seja, a estrutura *bottom-up* em que os membros do corpo docente tomam todas as decisões sobre a melhor forma atingir os objetivos de pesquisa e educação, sendo difícil para um administrador propor alterações e obter um consenso entre os grupos de professores.

Outra barreira é a resistência da universidade quanto aos incentivos financeiros. A resistência à mudança é outro ponto, já que ela demanda tempo e investimento monetário e padece de uma cultura de manutenção das atividades estabelecidas durante vários anos.

Existe também a pressão da sociedade. A menos que ela exige grandes mudanças no desejado características dos graduados e pesquisa, uma universidade pode encontrar motivos para fazer transformações, ou continuar com o *status quo*.

E, por fim, a cultura de estímulo à concorrência, à excelência individual e pessoal dessas instituições de ensino superior dificulta o trabalho em grupo e a interação (JUÁREZ-NÁJERA, 2006).

Saindo das atitudes que as universidades devem ter ao buscar uma educação ambiental em direção a um desenvolvimento sustentável, e tratando-se, mais especificamente, das atitudes da educação ambiental nelas, há a aprendizagem de valores, costumes e comportamentos como elemento central da sustentabilidade e a necessidade da interdisciplinaridade, a qual também é destacada pela teoria da criação do conhecimento como uma necessidade (ANDERBERG et al; 2009; SHEPHARD, 2007).

Outra “questão” a ser considerada na educação ambiental é citada por Arbuthnott (2008) - o contexto, o qual também é destacado como um fator de impacto à gestão e criação do conhecimento.

A informação e o conhecimento são essenciais para motivar mudanças de valores, atitudes e comportamentos associados à educação para o desenvolvimento sustentável, mas eles precisam de um contexto. O conhecimento é relevante para o desenvolvimento sustentável e exige habilidades que raramente são ministradas nas instituições de ensino superior, tais como a capacidade de colaboração, cooperação, a comunicação, as competências, as habilidades de autogestão, as habilidades de autoconsciência e as habilidades de pensamento crítico (ARBUTHNOTT, 2008; EVANGELINOS, 2009; JUÁREZ-NÁJERA, 2006).

Uma pesquisa realizada em universidades inglesas demonstrou que as atividades extracurriculares são eficientes para atingir os objetivos da educação para o desenvolvimento sustentável (educação ambiental), mas que isso não ocorre quando essas atividades são facultativas. Portanto, apesar de todos esses estudos, e ainda falta muito para que ocorra um

reconhecimento da importância e dos resultados que esses programas e atividades podem trazer. Assim, o ensino superior ainda tem muito a aprender nesse sentido.

4.6 Programa de Educação Ambiental

Plano é uma denominação genérica para todo produto do processo de planejamento, isto é, ao desempenhar o planejamento, o resultado será um plano. Portanto, “os planos são a tradução formal do planejamento em documentos que estipulam como os objetivos devem ser alcançados, descrevendo como os recursos devem ser alocados e quais atividades de vem ser realizadas” (SOBRAL; PECI, 2008, p.134).

Existem diversos tipos de planos conforme “os gerentes usam uma série de abordagens de planejamento para focar a organização em direção ao alto desempenho” (DAFT, 2005, p.159). Desta forma, programa é um tipo de plano e pode ser entendido como “um conjunto de metas, políticas, procedimentos, regras, determinações de tarefas, passos a serem dados, recursos a serem empregados, e outros elementos necessários para complementar um determinado conjunto de ações” (KOONTZ; O’DONNELL; WEIHRICH, 1987, p.18). Assim, o que a literatura registra é que programa é um plano para realizar um propósito da organização a longo prazo.

Partindo para a definição de educação ambiental, foi adotada a seguinte: prática educativa de ensino formal ou mesmo informal multidisciplinar, não restrito ao ambiente escolar, que deve transformar e construir novas posturas, hábitos e condutas, formando e conscientizando os cidadãos sobre suas responsabilidades para com o meio ambiente em que vive e sobre sua relação com este (DIAS, 2006; DI GIOVANNI, 2001; BRASIL, 1998; PEDRINI, 1997; SEARA FILHO, 2000; TANNER, 1978; TRISTÃO, 2002).

Portanto, neste trabalho, Programa de Educação Ambiental será entendido como uma prática pedagógica que, através de um conjunto articulado de metas, políticas, tarefas e

recursos, de longo prazo, busca realizar a conscientização educativa sobre o meio ambiente. Assim, esse programa envolve prática pedagógica, informação e conhecimento ambiental e disseminação e criação destes.

5 Métodos de Pesquisa

Este capítulo apresenta os métodos utilizados na execução do trabalho de campo desta pesquisa e uma breve descrição do objeto de estudo.

5.1 Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa tem as seguintes características: quanto à natureza, ela tem uma perspectiva qualitativa, fazendo uso de métodos de coleta de dados qualitativos; quanto aos fins, ela pode ser definida como descritiva; e quanto aos meios, como um estudo comparativo de casos.

5.1.1 Natureza da Pesquisa

Enquanto a pesquisa quantitativa estuda a relação de um conjunto de dados com outro conjunto de dados ou outros dados e se utiliza de técnicas que produzem conclusões e análises quantificadas e generalizáveis, buscando percepções estatísticas e frequências, a pesquisa qualitativa busca *insights*, percepções de mundo, a descrição de fatos sociais. Enquanto a primeira busca estudar tendências generalizáveis, a segunda busca estudar processos sociais específicos (BELL, 2008; VAN MAANEN¹³ apud EASTERBY-SMITH et al, 1999).

É por esse motivo que se adotou nesta pesquisa uma perspectiva qualitativa. O presente trabalho buscou perceber *insights* e conhecer o processo de criação do conhecimento, entender detalhadamente como ele ocorre nos programas estudados sem a pretensão de buscar generalizações e padrões de comportamentos sobre a gestão e a criação do conhecimento em programas de educação ambiental, de um modo geral, a partir de medidas estatísticas. Buscaram-se significados e não frequências, buscou-se conhecer e entender os casos estudados em específico.

¹³ VAN MAANEN, J. *Qualitative methodology*. London: Sage, 1983.

5.1.2 Fins da Pesquisa

O estudo descritivo atende aos seguintes objetivos da pesquisa: descrições de fenômenos ou características associadas com a população ou fenômeno (o que, que, quando, onde e como de um tópico); estimativa de uma população que tenha determinadas características; e descoberta de associações entre diferentes variáveis. Esse tipo de estudo não tem o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação (COOPER; SCHINDLER, 2003; VERGARA, 1997).

Assim, quanto aos fins, a pesquisa é tida como descritiva já que tem como objetivo primordial a descrição das características do objeto de estudo - os programas de educação ambiental selecionados - e de seu processos de criação do conhecimento, bem como a análise das possíveis relações entre as variáveis do estudo (COLLIS; RUSSEY, 2005; DENCKER; VIÁ, 2001; GIL, 1991; VERGARA, 1997).

5.1.3 Procedimentos da Pesquisa

O estudo de caso é utilizado com diversos propósitos: explorar situações da vida real em que os limites não estejam claramente definidos; quando a questão da pesquisa é descobrir como e por quê de determinado fenômeno; descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; formular hipóteses ou desenvolver teorias; explicar variáveis causais de algum fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (GIL, 2009; YIN, 2001).

Segundo Yin (2001, p.32), um estudo de caso “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Por se tratar de um estudo que busca um caráter de profundidade e detalhamento de um objeto, buscando obter um amplo e profundo conhecimento deste, o estudo de caso será a

estratégia aqui adotada para se atingir o objetivo proposto, que é conhecer detalhadamente e identificar características comuns e específicas do objeto de estudo e seus processos interativos de criação e transformação do conhecimento, mostrando como eles afetam e influenciam o funcionamento da organização, bem como a possível identificação de questões-chave para a pesquisa (BELL, 2008; COLLIS; HUSSEY, 2005; FACHIM, 2002; GIL, 2009; VERGARA, 1997; YIN, 2001; YOUNG, 1960¹⁴, data *apud* GIL, 1991).

O estudo de caso pode incluir um caso único ou múltiplos. Como este trabalho estudou dois programas de educação ambiental, pode-se dizer que ele é um estudo de casos múltiplos (YIN, 2001).

Além disso, este estudo de caso possibilitou a comparação dos processos de criação do conhecimento dos dois programas de educação ambiental selecionados, sendo assim definido como um estudo de casos comparativo (YIN, 2001).

5.2 Questões da Pesquisa

De acordo com a formulação do problema e a declaração do objetivo, as questões de pesquisa são as seguintes:

1. Como ocorre o processo de criação do conhecimento em Programas de Educação Ambiental?
2. Como o processo de criação do conhecimento poderia ser mais bem explorado, gerando mais benefícios aos Programas de Educação Ambiental?
3. Quais as diferenças do processo de criação do conhecimento na teoria e na prática dos programas estudados?

As questões da pesquisa podem ser encontradas no protocolo de pesquisa de forma relacionada com o objetivo e as variáveis da pesquisa, no Apêndice A.

¹⁴ YONG, P. Métodos científicos de investigación social. México: Instituto de Investigaciones Sociales de La Universidad Del México, 1960.

5.3 Variáveis da Pesquisa

As variáveis e as subvariáveis da pesquisa estão descritas neste item e exemplificadas pelo quadro 1. Elas também podem ser encontradas no protocolo da pesquisa, Apêndice A, o qual demonstra o objetivo da pesquisa, as variáveis e as questões que se deseja responder.

5.3.1 Definição das Variáveis

De acordo com o objetivo proposto, são variáveis da pesquisa:

a) O processo de criação do conhecimento: é tido como um conjunto de requisitos (que envolvem tipo de estrutura da organização, modelo gerencial, contexto, forma de transformação do conhecimento, dentre outros) que facilitam a criação do conhecimento organizacional.

b) Programa de educação ambiental: será entendido como um conjunto articulado de metas, políticas, tarefas e recursos, de longo prazo, para realizar a conscientização educativa sobre o meio ambiente.

5.3.2 Operacionalização das Variáveis

a) O processo de criação do conhecimento se divide em oito subvariáveis:

- Processo SECI, que são as quatro formas de transformação entre os conhecimentos tácito e explícito: socialização, externalização, combinação e internalização;
- Transformação do conhecimento individual em conhecimento organizacional;
- Características-chave: linguagem figurada e simbolismo; diálogos, discussões e debates em grupo; ambigüidade e redundância;
- Condições capacitadoras: intenção organizacional; autonomia; flutuação e caos criativo; redundância e variedade de requisitos;

- Cinco fases para se criar conhecimento: compartilhamento; criação do conceito; justificativa do conceito; construção do arquétipo; difusão interativa;
 - Contexto apropriado: Ba, que se divide em quatro tipos de Ba: Ba origem, Ba diálogo, Ba sistematização e Ba operacionalização;
 - Modelo gerencial: *middle-up-down*;
 - Estrutura hierárquica: em hipertexto;
 - Disseminação do conhecimento.
- b) Programa de educação ambiental** tem como subvariável:
- Conscientização e mudança de atitude/comportamento.

Quadro 1 - Variáveis da pesquisa

Processo de criação do conhecimento	Processo SECI	Socialização
		Externalização
		Combinação
		Internalização
	Características-chave	Transformação de conhecimento individual em organizacional (diálogos, discussões e debates em grupo)
		Linguagem figurada e simbolismo
		Ambigüidade e redundância
	Condições capacitadoras	Intenção organizacional
		Autonomia
		Flutuação e caos criativo
		Variedade de requisitos
	Fases para se criar conhecimento	Compartilhamento
		Criação do conceito
		Justificativa do conceito
		Construção do arquétipo
		Difusão interativa
Contexto apropriado Ba	Ba físico	
	Ba virtual	
Modelo gerencial		
Estrutura hierárquica		
Disseminação do conhecimento		
Programas de educação ambiental	Conscientização e mudança de atitude/comportamento	

5.4 Técnica de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada através da entrevista com os responsáveis por cada programa de educação ambiental e com os membros mais ativos, que mais participam das atividades e que podem ser considerados “peças-chave” para o conhecimento das atividades realizadas pelo programa e para o entendimento dos processos de criação do conhecimento possíveis de serem trabalhados pelo programa.

As entrevistas foram realizadas com o intuito de proporcionar um maior conhecimento das características e especificidades dos programas, possibilitando o encontro das questões mais relevantes para a pesquisa a fim de propor um quadro geral para a gestão e criação do conhecimento em programas de educação ambiental, através da consulta às pessoas envolvidas, aos dirigentes e às equipes dos programas.

5.4.1 Entrevista

Na entrevista, foram realizadas perguntas orais a participantes selecionados com o intuito de obter conhecimento direto da realidade (COLLIS e HUSSEY, 2005).

Easterby-Smith et al (1999) consideram a entrevista em profundidade o mais fundamental dos métodos qualitativos.

A entrevista é uma discussão orientada para um objetivo específico:

[...] analisando a entrevista como uma técnica de coleta de dados, podemos afirmar que não se trata de um simples diálogo, mas, sim, de uma discussão orientada para um objetivo definido, que, através de um interrogatório, leva o informante a discorrer sobre temas específicos, resultando em dados que serão utilizados na pesquisa (ROSA; ARNOLDI, 2008, p.17).

Seu principal objetivo é compreender os significados que os entrevistados atribuem a determinada questão em um contexto específico; é buscar respostas mais profundas e concretas que somente os sujeitos selecionados e os conhecedores do tema serão capazes de

emitir a respeito do assunto; é compreender com profundidade um conhecimento em um objeto de estudo, explorando novas dimensões e descobrindo novos indícios para que os resultados da pesquisa sejam atingidos de forma fidedigna (EASTERBY-SMITH et al, 1999; ROSA, ARNOLDI; 2008).

A entrevista possibilita ao pesquisador conhecer uma realidade em profundidade:

[...] entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados. Nesse caso, se forem bem realizadas, elas permitirão ao pesquisador fazer uma espécie de mergulho em profundidade, coletando indícios dos modos como cada um daqueles sujeitos percebe e significa sua realidade e levantando informações consistentes que lhe permitam descrever e compreender a lógica que preside as relações que se estabelecem no interior daquele grupo, o que, em geral, é mais difícil obter com outros instrumentos de coleta de dados (DUARTE, 2004, p. 215).

A entrevista deve buscar um respondente que tenha grande conhecimento do que se quer conhecer, o chamado informante-chave, pois além de fornecerem ao pesquisador informações, eles fornecem percepções e interpretações (YIN, 2001). Sendo assim, a entrevista teve como público-alvo os dirigentes, os coordenadores e os membros que estavam mais envolvidos com os programas selecionados.

“A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos” (LÜDKE, 1986, p.33-34 apud ROCHA; DAHER; SANT’ANNA, 2004, p.3).

Ela pode ser informal, focalizada ou por pautas. A opção escolhida foi a entrevista por pauta, pois através dela, são agendados vários pontos para serem explorados com o entrevistado, levando a uma maior profundidade e detalhamento do que se quer conhecer (COOPER; SCHINDLER, 2003; GIL, 1991; VERGARA, 1997; YIN, 2001).

A entrevista está constituída em perguntas abertas para oferecer um grau de liberdade ao respondente, possibilitando a captura de opiniões e percepções dos entrevistados, sendo

assim, perguntas mais complexas, possibilitando a obtenção de mais informações, o que não é possível em um questionário (COLLIS; HUSSEY, 2005). Apesar de as perguntas serem previamente definidas, o acréscimo de novos questionamentos pode ser necessário, os quais só são percebidos no decorrer da entrevista, quando surgem lacunas ou pontos a serem complementados (ROSA; ARNOLDI, 2008).

As questões da entrevista foram formuladas através do referencial teórico:

[...] o referencial teórico é, portanto, para o pesquisador, um filtro através do qual ele passa a enxergar, com exatidão, a realidade, sugerindo perguntas e indicando possibilidades viáveis e não-determinantes (ROSA; ARNOLDI, 2008, p.15).

5.5 Técnicas de Análise de Dados

Neste trabalho foram usadas técnicas de análise de dados qualitativas. Eles foram coletados através da realização de entrevistas com alguns dos integrantes de cada programa e depois, analisados, segundo critérios da análise de conteúdo. “Tudo o que é dito ou escrito é suscetível de ser submetido a análise de conteúdo” (Bardin, 1977, p.33).

A técnica mais comumente utilizada para a análise dos dados qualitativos é a análise de conteúdo. Será essa a técnica utilizada neste trabalho. Ela busca a interpretação cifrada do material qualitativo e permite tornar replicáveis e válidas inferências sobre dados de um contexto. Ela parte de uma leitura de primeiro plano das falas e documentos para um nível mais profundo, articulando os enunciados dos textos com fatores que determinam suas características (variáveis, contexto) (MINAYO, 2008).

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicação que possibilitam, através de procedimentos científicos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, tornarem replicáveis e válidas inferências sobre dados de um determinado conhecimento. Ela fixa-se no conteúdo do texto e, através do tratamento do

conteúdo das informações contidas nas mensagens, busca compreender o pensamento do sujeito através do conteúdo expresso no texto (BARDIN, 1977; CARAGNATO, MUTTI, 2006; MINAYO, 2008).

Assim como as metodologias quantitativas, a análise de conteúdo realiza a inferência de dados e informações, só que qualitativos: “A análise de conteúdo como técnica de tratamento de dados, possui a mesma lógica das metodologias quantitativas, uma vez que busca a interpretação cifrada do material de caráter qualitativo” (MINAYO, 2008, p.304).

Sua intenção é inferir conhecimentos sobre determinado assunto, teoria ou objeto através da recorrência a indicadores (quantitativos ou não) através do tratamento da informação contida na mensagem (BARDIN, 1977).

Ela pode ser uma análise dos significados, por exemplo, a análise temática, ou uma análise dos significantes, que seria a chamada análise léxica ou dos procedimentos (BARDIN, 1977).

E acordo com BARDIN (1977, p.42), a melhor definição para o termo análise de conteúdo é a seguinte:

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A análise de conteúdo se subdivide em duas vertentes: a positivista e a fenomenológica, oscilando entre o rigor da objetividade e a fecundidade da subjetividade. É importante ressaltar que o rigor matemático pode ajudar na validação, mas não pode substituir a busca do sentido das falas. Essas duas concepções divergem sobre a comunicação: enquanto o modelo instrumental destaca a importância da expressão da mensagem e da compreensão dos significados destas e não somente do conteúdo expresso, buscando uma interpretação

mais profunda que a frequência das palavras pode oferecer, o modelo representacional destaca a quantidade, a frequência e o sentido das palavras como critério de objetividade e cientificidade (MINAYO, 2008).

Assim, é através da adoção das técnicas da análise de conteúdo que se pretende dar tratamento aos dados qualitativos desta pesquisa e, pautando-se nelas, ultrapassar o senso comum e o subjetivismo e alcançar um nível de rigor e confiabilidade das interpretações realizadas.

Visando esses aspectos a análise de conteúdo deve ser:

[...] objetiva, trabalhando com regras suficientemente claras para que qualquer investigador possa replicar os procedimentos e obter os mesmos resultados; e sistemática, de tal forma que o conteúdo seja ordenado e integrado nas categorias escolhidas, em função dos objetivos e metas anteriormente estabelecidos (MINAYO, 2008, p.308 e 309).

A vertente positivista costuma apresentar algumas regras para que a análise seja válida, assim, as categorias de fragmentação da comunicação devem ser (BARDIN, 1977):

- Homogêneas, ou seja, não se devem colocar na mesma categoria “coisas” diferentes, apenas características semelhantes;
- Exaustivas, esgotando a totalidade do texto;
- Exclusivas, cada elemento deve ser classificado para uma categoria, não podendo ser classificado aleatoriamente para duas diferentes;
- Objetivas, diferentes codificadores devem apresentar resultados iguais;
- Adequadas ou pertinentes, ou seja, as categorias devem ser adaptadas ao conteúdo e ao objetivo.

Orientando-se por essas recomendações, o pesquisador deve delimitar as unidades de registro ou unidades de codificação (palavras, frases, minuto, dentre outras). No caso de ambigüidade, é necessário definirem-se unidades de contexto (superiores às unidades de

registro ou codificação). Feito isso, devem-se seguir as seguintes etapas: descrição, com a consequente classificação e organização dos dados, seguida da categorização e da codificação deles, inferência, e interpretação, possibilitando a análise final (BARDIN, 1977; LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Assim, o fundamento da análise de conteúdo baseia-se na articulação entre a descrição e a análise da superfície dos textos e a dedução lógica dos fatores que determinam essas características, ou seja, entre a correspondência das estruturas semânticas ou lingüísticas e as estruturas psicológicas ou sociológicas dos textos. Portanto, a análise de conteúdo nada mais é que um processo dedutivo ou inferencial realizado a partir de indicadores, uma prática científica comumente utilizada por diversas áreas, por exemplo, na medicina quando o médico faz deduções sobre a saúde de seu paciente a partir dos sintomas diagnosticados ou quando o arqueólogo descobre conhecimentos históricos através do exame de “materiais” encontrados (BARDIN, 1977).

5.6 Escolha dos Casos e dos Entrevistados

A descrição dos casos é a apresentação do objeto de estudo a ser estudado, ou seja, a parcela da realidade que se busca aqui conhecer, estudar e entender, segundo o processo de criação do conhecimento. São programas de educação ambiental de duas universidades públicas do estado de São Paulo.

No âmbito da estrutura do estudo de caso, existem duas possíveis escolhas de projeto: de caso único e de casos múltiplos. De acordo com Yin (2001), não há uma distinção muito ampla entre os dois tipos de projetos, sendo considerada basicamente uma escolha do projeto.

Por ter uma perspectiva qualitativa, que busca conhecer detalhada e profundamente alguns aspectos do objeto estudado, é inviável estudar um grande número de casos, inclusive pelo tempo que seria necessário para tal.

Quanto à escolha dos casos selecionados, a opção realizada se pautou:

- Na importância que estas universidades têm considerando-se o sistema educacional, acadêmico e de pesquisa nacionalmente;
- No impacto que elas causam no meio ambiente, por estarem entre as maiores universidades do país; e
- Na comparação com outros programas de educação ambiental de universidades da região em contato prévio, a qual revelou que esses programas são mais ativos, elaborados e sistematizados do que os outros contatados, possibilitando um estudo mais estruturado.

Após um contato inicial com os programas de educação ambiental das universidades públicas do estado de São Paulo, pode-se perceber que um deles era significativamente menor e menos estruturado que os outros dois, inclusive por passar, atualmente, por uma fase de reestruturação dos projetos. Fez-se a escolha de utilizá-lo como um estudo-piloto para a aplicação da entrevista e verificação das alterações necessárias, possibilitando, com esse procedimento, a verificação das adequações necessárias à construção de uma entrevista a mais adequada possível, de acordo com o atendimento das suas necessidades.

Os programas estudados são:

- Primeiramente um estudo-piloto foi realizado no PEAm, programa de Educação Ambiental da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar;
- Depois, os dois casos estudados foram o programa USP Recicla da Universidade de São Paulo - USP, campus de São Carlos;
- E o programa Recicla UNESP da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Bauru, que atua na Faculdade de Engenharia de Bauru – FEB.

A população-alvo da pesquisa é formada pela equipe dos programas estudados, sendo parte destes alguns alunos, funcionários e professores das Universidades em questão, a

Universidade de São Paulo, campus de São Carlos e a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Bauru.

“Na pesquisa qualitativa não é a quantidade de pessoas que irão prestar informações que tem importância, mas, sim, os significados que os sujeitos têm, em razão do que se procura para a pesquisa” (ROSA; ARNOLDI, 2008, p.53).

Quanto à escolha dos membros a serem entrevistados, a decisão foi baseada em uma conversa com o coordenador de cada um dos programas, que pode indicar os membros mais atuantes. Assim as entrevistas foram realizadas com eles, considerados os mais envolvidos e que, devido a esse fato, melhor poderiam informar sobre os aspectos e processos de cada programa, já que eram os que “colocavam a mão na massa” e realizavam grande parte das atividades, ou seja, com os “membros-chave” de cada programa.

No estudo-piloto (PEAm, pertencente a Universidade Federal de São Carlos - UFSCar) participaram todos os envolvidos do programa - um docente da universidade, como coordenador e um aluno bolsista encarregado de realizar as atividades.

No programa Recicla UNESP da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Bauru, e que atua na Faculdade de Engenharia de Bauru – FEB, a entrevista foi realizada com os dois docentes coordenadores, dos quais um é responsável pela coordenação das questões burocráticas, e o outro pela coordenação dos projetos e atividades realizados pelo programa e o aluno bolsista. Além desses três membros, outro que substituiu o aluno bolsista que acabara de sair do programa, por estar se formando e deixando a universidade, por ser membro muito recente e ainda não muito envolvido com as atividades realizadas pelo programa, optou-se por não entrevistá-lo.

E, no programa USP Recicla, da Universidade de São Paulo - USP, campus de São Carlos, pode-se perceber que a lista com os membros oficiais do programa é grande, mas que muitos deles não são envolvidos e não participam de muitas das atividades realizadas pelo

programa. Sendo assim, a seleção foi realizada através de uma conversa com o educador do programa, que, além de educador, coordena o programa no campus, o qual apontou os membros mais envolvidos e ativos, e que possibilitariam as informações relevantes com maior precisão. São eles: o educador do programa, dois coordenadores e três alunos bolsistas.

5.7 A Ética na Pesquisa

A ética e a integridade são aspectos fundamentais a qualquer pesquisa. Para que uma pesquisa leve em consideração os aspectos éticos, é preciso cumprir uma conduta com uma série de requisitos (BELL, 2008). “Ética são normas e ou padrões de comportamento que guiam as escolhas morais referentes ao nosso comportamento e a nossa relação com as outras pessoas” (COOPER e SCHINDLER, 2003, p.110).

Assim, a ética tem como objetivo garantir que as pessoas envolvidas na pesquisa não sofram conseqüências prejudiciais devido às atividades dessa pesquisa (COOPER e SCHINDLER, 2003).

Primeiramente, os participantes estavam todos conscientes da pesquisa, do seu propósito e conheciam seus direitos, inclusive o caráter voluntário de participação, bem como seu direito de não responder a quaisquer perguntas e a possibilidade de se retirar a qualquer momento. Para isso, foi entregue um ofício explicativo ao início de cada entrevista (BELL, 2008).

Assim feito, os participantes tomaram conhecimento dos diversos aspectos que envolvem a ética e a integridade na pesquisa, como o conhecimento da existência ou não de restrições e exigências legais envolvidas nela; o consentimento informado dos participantes (revelação total dos procedimentos da pesquisa); a explicitação dos benefícios da pesquisa; a explicitação dos direitos e deveres dos respondentes; a confidencialidade; o anonimato; e o compartilhamento de resultados pós-estudos (BELL, 2008; COOPER; SCHINDLER, 2003).

Nessa pesquisa, buscou-se adotar uma postura ética diante de todos os procedimentos a serem realizados, assegurando os aspectos acima citados aos participantes do estudo.

5.8 Descrição do Caso Piloto

O Programa de Educação Ambiental (PEAm) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) surgiu em 1993 com a criação da Coordenadoria Especial para o Meio Ambiente (CEMA), um órgão voltado para coordenar ações e projetos direcionados à redução dos impactos da ação do homem no meio ambiente, buscando promover, junto aos membros da comunidade, o desenvolvimento ecológico sob os mais diversos aspectos, e que abrange outras atividades e programas além da educação ambiental, que é função do PEAm.

A primeira campanha educacional no campus da UFSCar ocorreu em 1994. Ela teve como tema central a reciclagem de lixo e o combate ao desperdício de energia elétrica. Para tal, foram montados postos de coleta seletiva de lixo no campus, utilizados atualmente, além de uma divulgação por mídia impressa (folhetos, cartazes e lembretes nos interruptores de lâmpadas) com o objetivo de conscientizar a comunidade universitária sobre o desperdício de energia elétrica dentro do campus (MATOS, 2007).

Desde sua criação, a CEMA incorporou alguns programas e as atividades desenvolvidas por órgãos que foram criados posteriormente. Essas atividades incluem: reflorestamento e criação de reservas legais das áreas rurais do campus de São Carlos; a elaboração de um projeto de coleta seletiva de materiais recicláveis; a adoção de medidas de conservação de energia elétrica; campanhas educativas; e atividades de educação ambiental através da Trilha da Natureza.

A Trilha da Natureza é uma área de aproximadamente 672 hectares que abrange vários tipos de vegetação natural, pertencente ao campus da Universidade Federal de São Carlos, com a finalidade educativa, que busca a formação de alunos dos cursos de graduação e pós-

graduação e da área de pesquisa, bem como colaborar para a melhoria da educação de crianças e adolescentes das comunidades local e regional, transmitindo informações de caráter científico e cotidiano, no contato direto com a natureza, e sensibilizando-os para a importância que a flora e a fauna têm na qualidade de vida das pessoas. Despertando a consciência e o comportamento humano nas populações-alvo, relacionados à discussão relativa à preservação e o equilíbrio ambiental e colaborando para o enriquecimento educativo da comunidade ajudando-a a desenvolver dentro de si, uma cultura necessária capaz de reconhecer a real importância da preservação ambiental à nossa sobrevivência.

O PAE – Programa Agro – Ecológico – tem como objetivo principal a otimização no uso da terra, com estas diretrizes:

- Efetuar estudos ambientais, principalmente no campo da agroecologia;
- Planejar e coordenar assuntos ligados à produção agroflorestal;
- Planejar e coordenar a operacionalização do reflorestamento das áreas de reserva legal com vegetação nativa;
- Cuidar da preservação das nascentes existentes no campus;
- Cuidar da preservação das áreas lacustres da UFSCar;
- Desenvolver e acompanhar os processos necessários ao estudo, manejo e implementação de projetos com vistas à regeneração de área de cerrado e recuperação de áreas degradadas.

O PAE deu origem a dois outros programas.

O PCE – Programa de Conservação de energia e Controle de resíduos – envolvendo principalmente a conservação de água, energia elétrica e coleta seletiva, que tem como suas diretrizes principais:

- Promover estudos e estabelecer medidas de controle sobre a utilização de produtos tóxicos e destinação de resíduos;

- Planejar a coleta seletiva, o aproveitamento do lixo e sua conseqüente operacionalização;
- Propor, orientar e acompanhar estudos diagnósticos e medidas efetivas para a conservação de energia (combustíveis, energia elétrica);
- Promover estudos e propor medidas para o tratamento de água e esgoto da UFSCar;
- Promover estudos e estabelecer medidas para o controle do desperdício de água.

Para operacionalização do controle de resíduos, existe a Unidade de gestão de Resíduos - UGR, criada oficialmente em 2005 e que oferece suporte à gestão de resíduos da UFSCar, particularmente os químicos perigosos, os radioativos e os recicláveis, estes últimos, através de coleta seletiva em parceria inicialmente com a APASC - Associação de Proteção Ambiental de São Carlos - e atualmente com a Prefeitura Municipal de São Carlos e três cooperativas de catadores da cidade.

Para a conservação de energia, existe o Programa de Eficiência e Racionalização no Uso de Energia (PERENE), que busca não só reduzir os gastos da universidade com a energia elétrica, como também mostrar para as pessoas como é possível usar a energia elétrica de uma forma mais racional, sem desperdícios.

Voltando ao outro programa a que o PAE deu origem, esse programa é o PEAm – Programa de Educação Ambiental – voltado para projetos de educação ambiental, o qual tem as seguintes atribuições:

- Planejar e coordenar campanhas visando o aprimoramento da consciência ambiental da comunidade universitária;
- Promover o treinamento de professores de 1º. e 2º. graus enfocando áreas de conhecimento relativo aos ambientes naturais e implantados, emprego de equipamentos etc.;
- Planejar atividades com estudantes de 1º. e 2º. graus através de cursos, visitas, mini-projetos etc.;

- Promover e difundir vídeos, textos, cartazes e outros instrumentos de divulgação com vistas à educação ambiental;
- Promover o treinamento sistemático de monitores, principalmente alunos de graduação da UFSCar, com vistas a uma atuação mais eficiente na área de educação ambiental;

Os programas ambientais da UFSCar podem ser visualizados na figura 10:

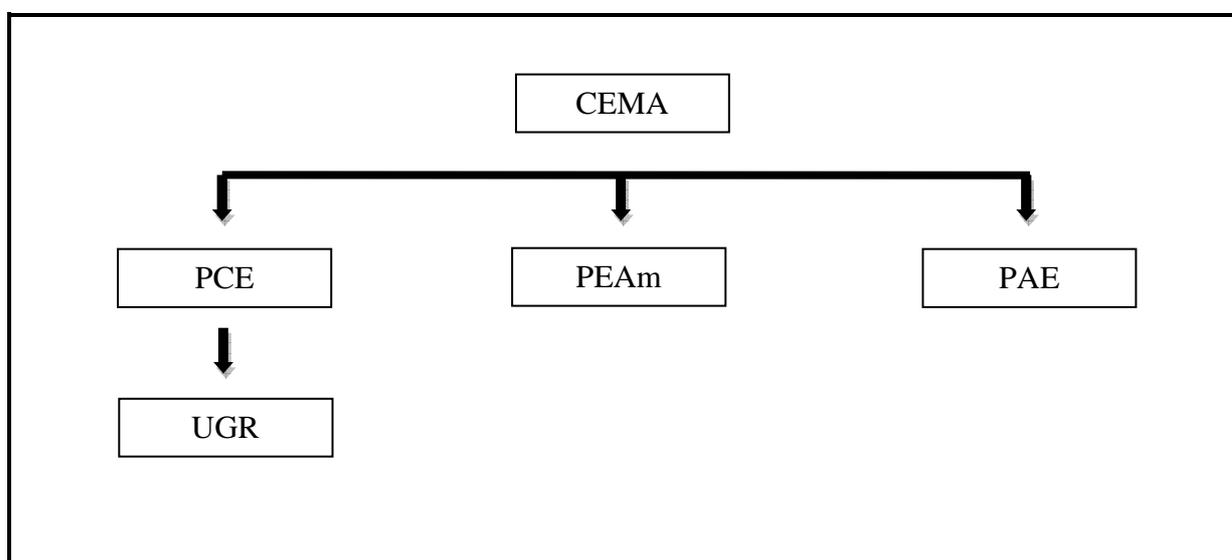


Figura 9 - Programas Ambientais da UFSCar

O Programa de Educação Ambiental da UFSCar (PEAm) é formado por um coordenador e uma equipe de colaboradores constituída da por alunos, conforme figura 11:

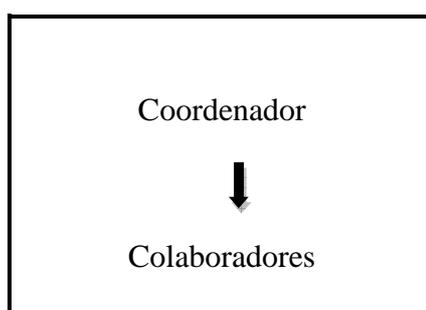


Figura 10 - Estrutura organizacional do PEAm

Atualmente, o programa possui apenas um aluno como membro bolsista, devido à dificuldade de conseguir verba para manutenção de bolsa para que outros alunos participem, já que é uma atividade de extensão e não recebe verba fixa da reitoria da universidade e nem possui outra fonte de renda fixa. Sendo assim, o PEAm tem mantido de forma regular apenas duas de suas atividades: o treinamento de professores de 1º. e 2º. graus de algumas escolas da rede pública do município e dos membros da cooperativa que fazem a coleta e reciclagem do material descartado pelo campus e a integração desses dois grupos através da visita dos primeiros à cooperativa de reciclagem de papel.

Por ser essa a única atividade realizada de forma regular atualmente, por passar por um período de reestruturação e por possuir uma estrutura mais simples e dotar de um menor número de pessoas envolvidas, esse programa foi escolhido para a realização das entrevistas-piloto.

A entrevista-piloto foi de grande utilidade para a pesquisa, já que ela proporcionou a percepção de adequações necessárias ao seu roteiro, as quais foram relatadas no item 4.5 deste trabalho e podem ser verificadas nas alterações realizadas em cada questão do roteiro de entrevista nos Anexos C, D e E.

5.8.1 Descrição da Estruturação dos Instrumentos de Coleta

Durante a realização do trabalho de campo, buscou-se obedecer às regras apresentadas para realização dos procedimentos de acordo com a metodologia qualitativa (BARIN, 1986). Sendo assim, buscou-se:

- A exaustividade na coleta de dados, na realização das entrevistas (a exaustividade foi o critério adotado para se perceber quando deveria parar a realização das entrevistas, ou se deveriam ainda ser realizadas outras. Assim, quando elas começavam a ser repetitivas sem a agregação de novas informações, decidia-se por uma interrupção);

- A representatividade da amostra foi respeitada da seguinte forma: em dois programas. No programa em que foi realizada a entrevista-piloto e no Recicla UNESP, as entrevistas foram realizadas com todos os membros já que esse número era pequeno; e no USP Recicla, que possuía um número maior de membros buscou-se representar todas as categorias. Sendo assim, foram entrevistados o educador e coordenador-geral do programa, dois coordenadores como representantes desta categoria e três alunos representantes dos membros bolsistas ou voluntários; e a seleção das pessoas entrevistadas foi feita segundo uma conversa com o educador que mencionou os membros mais ativos e envolvidos com o programa, que participavam da maior parte das atividades;

- A homogeneidade, para tal, o instrumento utilizado foi o mesmo em todos os casos, a entrevista; as perguntas realizadas foram as mesmas, ocorrendo da mesma maneira; e as técnicas para realização das entrevistas também;

- A pertinência, para isso os documentos utilizados na coleta de dados como fonte de informações foram considerados pertinentes para o que se pretendia buscar e para o que suscita a análise.

Partindo do objetivo da pesquisa, definido no início desse processo, fez-se a revisão da literatura, possibilitando a reflexão de questões importantes ao estudo. Da busca à resposta a essas questões e apoiando-se na teoria adotada, foi possível extrair variáveis (conforme Quadro 1) que, se conhecidas e entendidas pelo pesquisador, poderiam responder as questões de pesquisa pretendidas. Para facilitar ainda mais, essas variáveis algumas vezes foram destrinchadas em subvariáveis (de acordo com Quadro 1), tornando a busca às respostas mais detalhada. Analisando-se cada uma dessas variáveis e subvariáveis, formularam-se perguntas sobre as práticas dos programas que poderiam levar ao entendimento de cada uma delas, formando assim um roteiro para a realização das entrevistas.

Inicialmente, a entrevista ficou grande, pois apresentava muitas questões. Foi considerada muito comprida e, possivelmente, cansativa, possibilitando que o respondente não prestasse a devida atenção, procurando terminar a entrevista o quanto antes. Sendo assim, foram feitas alterações buscando-se sintetizar algumas perguntas, permitindo que uma única pergunta pudesse corresponder a mais de uma variável, ao invés de serem necessárias uma ou mais questões para cada variável.

Com o intuito de verificar a estrutura e clareza do roteiro de entrevista formulado, foi realizada uma entrevista-piloto em um estudo de caso-piloto, com características semelhantes às dos dois casos selecionados para a realização do estudo (TRIVINOS, 1987¹⁵, MANZINI, 1991¹⁶, REA; PARKER, 2000¹⁷ apud BELEI; GIMENIZ-PASCHOAL; NASCIMENTO; MATSUMOTO, 2008).

Após a análise da entrevista-piloto, pode-se perceber a necessidade de novas mudanças na formulação das perguntas da entrevista. Elas são detalhadas a seguir:

Realizadas as entrevistas-piloto, elas foram ouvidas diversas vezes de forma exaustiva e transcritas para a possível verificação das falhas do roteiro e da realização destas. Com isso, algumas medidas foram tomadas.

Foi excluída a questão 1.2, já que se percebeu que esse é um dos objetivos da pesquisa: descobrir se as práticas utilizadas facilitam a criação do conhecimento e que isso será uma das conclusões possíveis após a análise dos dados. Além do mais, os participantes não conseguem fazer essa avaliação.

A questão 10 é uma junção das perguntas 3, 5 e 6, podendo ser respondidas pela síntese destas. Assim, optou-se por excluí-la, mantendo somente as duas perguntas subitens desta.

¹⁵ TRIVINOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas; 1987.

¹⁶ MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991.

¹⁷ REA, L. M.; PARKER, R. A. Desenvolvendo perguntas para pesquisas. In: _____. *Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução*. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 57-75.

A questão 12 era formada por perguntas que se apresentaram repetitivas, sendo possível sintetizá-las, obtendo o mesmo efeito.

Durante a análise das entrevistas-piloto, pode-se perceber que as questões 11, 12, 12.1 e 12.2 foram realizadas de forma muito similar, ficando repetitivas. Sendo necessário enfatizar o aspecto que se quer perceber em cada uma dessas questões: como acontece a tomada de decisão e a comunicação na questão número 11, como ocorre a divisão do trabalho na 12, como se baseiam os processos na 12.1 e comunicação.

Como, normalmente, as organizações que possuem comunicação informal costumam apresentar relações pessoais, e as organizações que possuem comunicação formal costumam apresentar relações impessoais, optou-se por unir essas duas perguntas em um mesmo item, a fim de evitar que as perguntas retomassem o mesmo assunto em uma questão diferente. Então, esse assunto será tratado junto, de uma vez só.

As questões 11 e 12 e seus subitens tratam de um mesmo assunto, das características da organização, sendo assim, elas foram colocadas como derivadas de um mesmo assunto.

Outra necessidade percebida, que não exige uma modificação no roteiro de entrevistas, mas na forma de aplicação, refere-se à necessidade de explicação de alguns dos conceitos que se quer conhecer. Muitas vezes, o entrevistado não respondia tudo o que poderia ser respondido. Assim, faz-se necessário abordá-los de forma diferente, que poderia ser de duas formas: ou explicando os conceitos que se quer conhecer, as variáveis que se quer entender para que os entrevistados possam ter seu próprio entendimento do que poderia ser essa atividade no caso específico de seu programa, ou através da realização direta da pergunta, seguida de alguns possíveis exemplos, facilitando uma ligação entre os exemplos e o que ocorre no Programa estudado. A segunda opção foi adotada. Com isso, percebe-se que o entrevistado pode ser influenciado pelos exemplos citados e pode ficar restrito a esses exemplos, não “enxergando” outras práticas que não as citadas, podendo correr o risco de

“perder” alguma prática exercida pelo Programa, mas que não havia sido citada pelo exemplo. Para que isso não ocorresse, após a realização da pergunta, caso o entrevistado tivesse dificuldade de entender, seriam fornecidos os possíveis exemplos descritos nos lembretes.

Todas essas etapas, desde a definição do objetivo da pesquisa até a formulação de cada uma das perguntas pertencentes à entrevista, ocorreram conforme demonstram as etapas da figura 11:

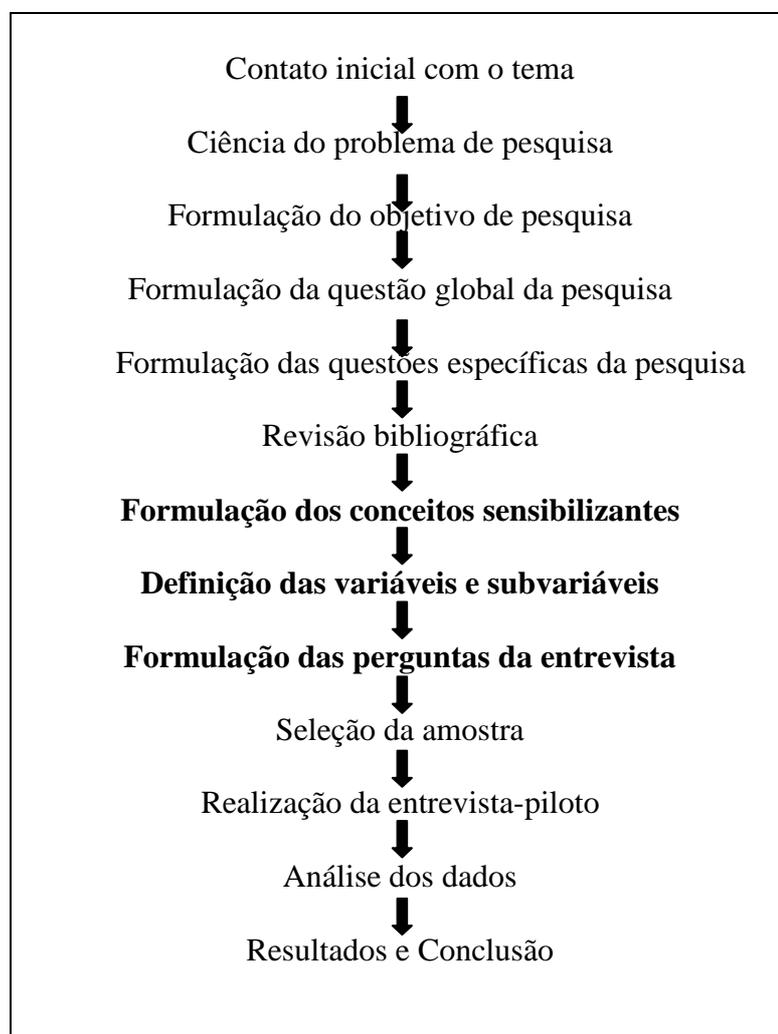


Figura 11 – Fases para a formulação das questões da entrevista

As entrevistas foram realizadas com o auxílio de um gravador, ampliado o poder de registro e captação de elementos de comunicação (SCHRAIBER, 1995 apud BELEI;

GIMENIZ-PASCHOAL; NASCIMENTO; MATSUMOTO, 2008). E, por fim, o material foi transcrito pela própria pesquisadora.

O roteiro da entrevista-piloto pode ser visto no Apêndice C e a versão final das questões da entrevista pode ser visualizada no Apêndice D, e a síntese do objetivo da pesquisa, das questões de pesquisa, das variáveis e das perguntas pertencentes à entrevista e que proporcionam a resposta dessas variáveis estão no protocolo de pesquisa (Apêndice A). O protocolo de pesquisa é um documento que contempla os aspectos fundamentais realizados para se chegar à formulação das perguntas da entrevista.

No Apêndice E, consta o diário de campo, um acervo de impressões e notas realizadas durante a execução do trabalho de campo (MINAYO, 2008).

Além de as mesmas perguntas terem sido conduzidas da mesma maneira, também houve um esforço para garantir que todo respondente entendesse as questões da mesma maneira. Esses esforços garantem a equivalência de estímulo (CARAGNATO; MUTTI, 2006).

Após a realização das entrevistas, elas foram submetidas à aprovação de cada respondente, pois é uma forma de aprimorar a fidedignidade, assegurando que as respostas obtidas sejam verdadeiras e não influenciadas por quaisquer condições (CARAGNATO; MUTTI, 2006).

5.8.2 Descrição da Estruturação dos Instrumentos de Análise

A análise de dados foi realizada de acordo com a metodologia qualitativa, pautando-se principalmente nos procedimentos apresentados por Badin (1977) e Ludke e André (1986).

Serão descritos, então, os procedimentos realizados nas três etapas: na pré-análise, na exploração do material e no tratamento dos resultados.

Primeiramente, foi realizado o que se costuma chamar de pré-análise, que incluiu a organização de todo o material, a divisão deste em partes e o relacionamento destas partes.

Também se buscou fazer a identificação de tendências e padrões que pudessem ser relevantes frente as características específicas estudadas (LUDKE; MARLI; ANDRÉ, 1986).

Feito isso, realizou-se uma reavaliação dessas tendências e padrões para confirmar a pertinência das questões selecionadas de acordo com os constructos teóricos e as variáveis selecionadas.

Explicitado e sistematizado o conteúdo das mensagens, realizou-se a escolha das unidades de codificação (a frase, a palavra, o tema, por exemplo):

[...] codificação corresponde a uma transformação, efetuada segundo regras precisas, dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão, suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índices (BARDIN, 1977, p.103).

A codificação compreende (no caso de uma análise categorial):

- O recorte, ou seja, a escolha das unidades, que podem ser frase, palavras, tema;
- A enumeração, que não foi realizada neste estudo devido à opção pela vertente não positivista da metodologia qualitativa, sendo assim, essa etapa em que se escolhe alguma das regras de contagem e buscam-se frequências, foi desconsiderada e;
- A classificação e a agregação, ou seja, o agrupamento, a escolha das categorias por semelhança, exclusão, dentre outros (BARDIN, 1977).

Os diferentes elementos foram classificados em categorias descritivas segundo critérios suscetíveis de fazer surgir um sentido capaz de introduzir certa ordem na confusão inicial. A finalidade dessa classificação é que se possa, a partir desses índices, deduzir certas informações.

Optou-se por analisar as entrevistas por tema, que, no caso seriam, as próprias variáveis e categorias, que seriam as subvariáveis. Para isso foi feita a leitura e as releituras do material até chegar numa espécie de “impregnação” do conteúdo, sempre tentando evitar limitar-se ao conteúdo expresso nas mensagens, procurando ir mais fundo, desvelando as mensagens implícitas.

Durante essa etapa de análise das entrevistas, de busca de padrões e definição das categorias, dos temas, em que se optou pelas variáveis, foram percebidas mais três categorias que não estavam estabelecidas antes da realização das entrevistas, mas que pareceram relevantes já que foram temas comentados por vários entrevistados. Sendo assim, optou-se por incluir esse três temas como novas variáveis.

Num esforço de abstração, após a categorização, a mera descrição dos dados e o estabelecimento de relações que possibilitavam a proposição de novas explicações e interpretações, buscou-se acrescentar algo à discussão já existente sobre o assunto.

6 Análise dos Dados

Como mencionado, no momento de escolha das categorias, optou-se por fazer o recorte por temas, sendo estes as próprias variáveis já predefinidas antes do início do trabalho de campo. É necessário ressaltar que, durante essa fase de pré-análise e exploração do material para a posterior análise, foi percebida a necessidade de acrescentar mais três temas. Sendo assim, a análise dos dados será feita por caso estudado e por variável.

6.1 Recicla UNESP

O programa de educação ambiental da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho - UNESP começou em 2007 com iniciativa de preocupação com o destino do lixo por parte do campus de Bauru. Essa preocupação surgiu da constatação de que o interesse na coleta seletiva por parte somente da universidade não era suficiente, por exemplo, a existência de lixeiras específicas para os diferentes tipos de materiais que não era respeitada. Percebeu-se então a necessidade de um planejamento, de conscientização da comunidade e monitorá-las constantemente.

O programa-piloto foi implantado na unidade da Faculdade de Engenharia do Campus de Bauru, mas, após ajustes, será ampliado às outras unidades do campus de Bauru e aos outros campi.

Buscando incentivar a conscientização social a respeito da importância da reciclagem, o programa tem como objetivo principal despertar o interesse dos alunos, dos funcionários e dos professores com relação à separação correta do lixo e à cooperação com a coleta seletiva do lixo gerado no interior do campus de Bauru.

As atividades realizadas pelo programa são:

- Separação do lixo;

- Coleta de lixo (como por exemplo, a coleta de papel em todos os departamentos);
- Treinamento com funcionários, que ocorre semestralmente; e
- Realização de palestras educativas destinadas a docentes, funcionários e alunos.

O lixo coletado pelo programa é destinado a locais apropriados:

- O lixo orgânico é descartado como lixo comum;
- O metal é recolhido para uso por pessoas dentro do próprio campus;
- O papel e o plástico são levados a empresas de reciclagem de Bauru; e
- As baterias e pilhas são destinadas a um local correto de descarte desse tipo de

material.

A estrutura do programa é bem simples e os projetos são orientados por dois docentes e possui como colaboradores alguns alunos, como demonstra a figura 12:

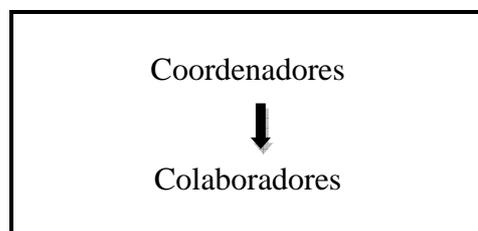


Figura 12 - Estrutura organizacional do Recicla UNESP

Apesar de ter poucos membros, de não ser um programa instituído pela reitoria da universidade e ser um projeto de extensão, o programa realiza freqüentemente algumas atividades há seis anos. Isso possibilitou que o programa pudesse ser selecionado como um dos casos desse estudo.

6.1.1 Processos de Conversão do Conhecimento - SECI

O processo de socialização ocorre de duas formas: entre os membros do programa, durante a realização das atividades e funções internas do programa; e entre os membros dos

programas e os usuários, que na teoria são os fornecedores e clientes da organização, por exemplo.

Optou-se por fazer essa distinção ao perceber que a intensidade desse processo é diferente quando ela acontece somente entre os membros do programa e quando ela inclui os usuários, tanto no modo como ocorre, como na intensidade.

Com relação à socialização entre os membros do programa, questionou-se a ocorrência da troca de idéias e experiências.

“Olha, toda semana, direto [ocorre troca de idéias e experiências] ... com os membros do programa é toda semana”(entrevistado 1).

“A gente percebe que nessa parte do conhecimento os alunos trabalham bem juntos, sentam juntos para trabalhar, mandam e-mails um para o outro trocando informações” (entrevistado 1).

Confirmando essa afirmação, um dos dois professores coordenadores deu alguns exemplos:

“A gente estava almoçando lá [no restaurante universitário] e vimos um cartaz geral que o Perspectiva [grupo de atividade de extensão da universidade que realiza atividades relacionadas a arte, teatro, música] fez falando sobre todas as atividades deles...disso [desse exemplo, dessa idéia], conversamos e surgiu a idéia de fazermos também um cartaz geral, com alguns conceitos básicos sobre reciclagem que, sirva para todos os públicos” (entrevistado 1).

Esse trecho demonstra uma idéia que surgiu através de uma conversa informal entre os membros do programa, durante um almoço. Eles viram um exemplo (o cartaz). Participaram de uma experiência (foram atraídos pelo cartaz e assistiram ao show do projeto). Essa experiência causou interesse neles, pois perceberam que era uma maneira que eles poderiam também utilizar (cartazes pela universidade) para chamar a atenção dos alunos e lembrá-los

constantemente da educação ambiental em seus hábitos diários. Através do diálogo, da conversa informal, decidiram fazer também cartazes para espalhar pela universidade chamando a atenção dos alunos para o programa (seguindo o exemplo do Perspectivas). Só que na discussão optou-se por trabalhar alguns conceitos básicos diários sobre práticas sustentáveis que os alunos poderiam adotar e não apenas por divulgar as atividades realizadas pelo programa como fazia o Perspectivas. Ou seja, eles viram um exemplo, discutiram, modificaram aquele conceito e aplicaram de acordo com o objetivo deles.

“Outra idéia surgiu quando eu [professor coordenador] falei com eles sobre um dinheiro que havia sobrado e que precisávamos reverter para o projeto” (entrevistado 1).

O professor coordenador tinha uma verba que não sabia onde empregar e, por isso, precisava de idéias. Para tanto fez o que o programa costuma fazer quando quer novas idéias, quando procura algo novo ou a solução para um problema: convocou uma reunião para que discutissem. Dessa vez a idéia surge em uma reunião, ou seja, um diálogo mais formal, diferente do exemplo anterior, em que ela surge durante um bate-papo informal.

Através de reuniões, discussão e diálogo, foi proposto o conceito de algo que poderia incentivar uma atitude consciente, algo que implicasse a prática diária das pessoas, como as canecas duráveis que são distribuídas. Desse conceito proposto, surgiu a idéia proposta por um aluno membro do programa.

“... então ele trouxe a idéia de fazer sacolinhas (lixieirinha) para colocar nos carros” (entrevistado 1).

“Outra idéia que surgiu foi sobre as caixas.” [que o programa coloca em cada sala de professores, salas de aula, secretaria, para depósito de papel que será reciclado] (entrevistado 1).

Como o programa não possuía verba para comprar as caixas de coleta de material foram forçados a pensar uma solução, uma maneira de conseguir algo que funcionasse como caixas de coleta e armazenagem desse material.

Novamente durante reuniões e conversas, o que se buscava foi sendo definido. Não havia verba para investir nessa idéia, era necessário que fossem caixas padronizadas, não poderiam ser vazadas e teriam que ser de algum material que permitisse a colagem de um decalque (o símbolo do Recicla e a função da caixa).

“Como não tínhamos dinheiro a gente foi buscar caixas no supermercado e apenas colocamos um decalque do Recicla. Assim, a gente não precisou fazer as caixas, pegamos todas as caixas padronizadas de um supermercado, que doou e colocamos o símbolo do Recicla. Então é entre nós que vão surgindo as idéias” (entrevistado 1).

No que diz respeito à socialização que ocorre entre os membros internos e os usuários do programa, quando perguntado ao aluno bolsista membro do programa se há interação, troca de experiências e participação por parte dos alunos, a resposta obtida foi a seguinte:

“Com certeza, aliás, eu já tento montar as palestras de uma maneira que haja essa interação” (entrevistado 3).

“O pessoal conta casos peculiares da sua cidade, e as pessoas procuram a gente depois para saber informações e como podem ajudar” (entrevistado 3).

Pode-se perceber que é nos diálogos e conversas informais que os usuários aproveitam para sugerir uma nova idéia, como cita o professor coordenador:

“Outra idéia que surgiu na semana do meio ambiente. Os alunos da Pós-Graduação da Gestão Ambiental que estavam trabalhando com a gente sugeriram que fizéssemos uma palestra junto com as

apresentações do Perspectivas. Já que todo mundo desce para assistir o show que iria ser de violão. Nós aproveitamos. Falamos um pouquinho e distribuimos mudinhas, que a gente conseguiu lá no CEAGESP” (entrevistado 1).

“Na creche, eu ia só falar [palestra], mas aí uma usuária deu a idéia de convidar o pessoal do zoológico para levar o teatrinho de bichos que eles fazem” (entrevistado 1).

Como comentou o aluno bolsista, as palestras são montadas sempre buscando a interação com os usuários e essa interação acontece, mas, apesar disso, ela não chega a se estender por muito tempo - ela ocorre durante a palestra e na semana seguinte ou nos próximos quinze dias.

“Principalmente quando você acaba de dar a palestra, naquela semana, na semana seguinte [época da ocorrência da interação, troca de idéias e sugestões dos usuários com o programa]. Se vai ter a festa daqui quinze dias a turma já começa a perguntar, querer saber o que vai ser feito, o que precisa ser feito” (entrevistado 1).

As falas demonstram que a interação e a troca de experiências e idéias ocorrem principalmente quando alguma atividade é desenvolvida: alguns dias antes durante a divulgação, durante a realização da atividade e alguns dias após a sua realização.

Também quanto a essa participação, notou-se que a interação dos usuários ocorre muito mais por parte dos funcionários que dos alunos e docentes.

“Eu vejo retorno muito pelos funcionários nas palestras...é mais os funcionários” (entrevistado 1).

“Os funcionários retornam muito. Docente mais ou menos, principalmente os mais velhos” (entrevistado 1).

Outro ponto observado foi que, algumas vezes, ocorre por iniciativa do usuário, quando sente algum problema no programa e reclama, por exemplo. É o usuário que busca o programa.

“Tem esse contato, nem que for para reclamar...Muita gente vem reclamar” (entrevistado 1).

Isso demonstra que há usuários interessados em compartilhar, interessados nessa troca, mas o programa não incentiva a continuidade dessa interação; só a incentiva durante as atividades.

Se os alunos procuram o programa por iniciativa própria, isso demonstra a sua abertura para participação, conversa e troca de idéias. Mas, apesar disso, a iniciativa se dá por parte do aluno.

As falas também demonstram que essa interação não ocorre com todos os usuários.

“...os alunos do geral, alguns vão conversar com a gente, mas outros não” (entrevistado 2).

Não se sabe a medida exata dessa participação de alunos que vêm até o programa conversar, trazer idéias e sugestões, contribuir com experiências, mas os entrevistados comentam que menos da metade dos usuários apresenta essa postura. Portanto, apesar de o programa buscar a interação através da forma como prepara as atividades (fazendo perguntas, chamando usuários a participar, questionando, etc) e da abertura que eles oferecem à procura dos usuários, essas duas formas não atingem todos os usuários.

As entrevistas também demonstram que a troca de idéias e experiências ocorre com mais frequência entre os membros do programa do que entre os membros e os usuários.

“É mais quem está inserido [membros do programa] que traz as idéias” (entrevistado 2).

“Então isso [novas idéias] surge mesmo mais de quem está dentro [dos membros internos do programa], de quem está trabalhando. De fora [dos usuários] pouquíssimo” (entrevistado 1).

“Principalmente [quem traz idéias] os bolsistas que estão interligados ao programa, então eles: Olha, eu vi isso aqui...eu acho interessante a gente ver isso” (entrevistado 2).

Quanto à externalização, durante as entrevistas realizadas com os integrantes do Recicla UNESP, foi citado o uso de filme, música e, mais constantemente, o uso de figuras, imagens, fluxogramas e gráficos para demonstrar conceitos, já que os membros consideram que esse tipo de ferramenta para disseminar o conhecimento e a informação sensibiliza mais do que a simples fala ou leitura.

“Eles [membros do programa] procuram passar filme mostrando ações de boas práticas” (entrevistado 2).

“Sempre, sempre! Imagem, power point, filminho, música” (entrevistado 1).

“A gente usa muita imagem, muito mais imagem, porque ela reflete rapidamente a idéia do que você esta querendo transmitir. Você pode ver, mesmo a nível quantitativo, a gente usa gráfico. Porque que a TV usa muito gráfico? Porque a pessoa capta aquela informação mais rapidamente. Então, mesmo que for com pessoas que já tenham certo conhecimento, a imagem ela ainda reflete com maior rapidez aquele conteúdo” (entrevistado 1).

“A gente utiliza muito gráfico para comparar a situação nossa com a situação mundial, mostrar para as pessoas: Olha gente isso é gasto em excesso aqui...tem que tirar um pouco aqui e colocar aqui. Por exemplo, a questão do consumo exagerado de água, de energia, de lixo, como a gente pode reverter, a gente faz muito fluxograma para tentar demonstrar.

Então o material que a gente prepara para uma palestra a gente tenta ‘tirar’ o máximo de escrito que a gente puder, colocamos muitas figuras, muitos fluxograma, muitas imagens, gráficos.

Gráficos é o que geralmente a gente mais utiliza. Facilita, principalmente, para o público alvo da universidade, que quando você mostra um gráfico a pessoa entende, se interessa e chama atenção, diferente daquela coisa mais seca, escrita, que diminui o interesse” (entrevistado 3).

As falas demonstram, inclusive, a importância que eles dão a esse tipo de ferramenta (gráfico, imagem, vídeo) para transmitir o conhecimento tácito e transformá-lo em explícito e a percepção que eles têm da utilidade, da funcionalidade desses recursos.

O processo de externalização é um ponto forte do Recicla UNESP, já se utiliza muito mais de filmes, imagens, fluxogramas e gráficos para expressar o conhecimento tácito do que de textos, simplesmente.

Sobre a organização, a combinação e a formalização das informações e conhecimentos do programa, constatou-se que este busca sempre registrar todas as informações e conhecimentos gerados, justificados pela necessidade de avaliar o desenvolvimento do programa, das atividades, entender o porquê de certas tendências, e modificar alguma coisa, criar algo novo, melhorar.

“Eu peso o material, a gente passa tudo para planilhas, e vamos comparando ano a ano como está.... Porque que está gastando ainda tanto? Porque não reduziu? Pode reduzir? Vamos ver porque que está assim?...A gente disponibiliza tudo no Excel” (entrevistado 3).

“Temos relatório...os bolsistas têm que fazer estatísticas. Por exemplo, a civil gerou mais reciclado, porque será? Porque ela está mais catequizada? Porque ela vestiu a camisa? Porque eu sou lá do departamento e estou sempre “pegando no pé”? Ou porque está mais fácil de eles empurrarem para mim o lixo e se livrarem do problema deles?

Quase todo mês a gente faz essas estatísticas e vê quem gerou mais, quem gerou menos e a gente coloca em gráficos e acrescentamos alguma frase para chamar a atenção e divulgamos por e-mail.

Então com esses dados formalizados, as estatísticas e os gráficos a gente tem informação e discute esse tipo de coisa [gerando conhecimento]” (entrevistado 1).

Essa discussão que busca entender o porque de cada comportamento de cada resultado acaba gerando novos conhecimentos.

“Isso vai possibilitar você fazer análise: se, pelo nosso propósito, estamos melhorando, se o material utilizado está reduzindo [cria novos conhecimentos].

Então esse banco de dados serve para a gente ajustar os processos. Mesmo se você tem uma entrevista, você guarda aquilo que você fez, que você analisou, porque ele vai permitir que você melhore procedimentos” (entrevistado 2).

Esses recortes demonstram que o programa armazena as informações e o conhecimento no intuito de ter uma resposta das ações deles e de modificar algumas práticas e melhorar e que eles também fazem isso para poder ter novas informações e conhecimentos para divulgar com o intuito de instruir e questionar os usuários.

Fazendo isso:

- Quantificando alguns dados;
- Transformando esses dados (gerados, por exemplo, com a pesagem do material descartado para a reciclagem) em informação ao colocá-los em um contexto (verificar a pesagem por departamento, por curso, o comportamento de cada departamento, se um está reciclando cada vez mais, se tal departamento sempre recicla menos que os outros);
- E por fim, discutindo e descobrindo os motivos dos resultados obtidos, o porquê desses comportamentos,

O programa está criando conhecimento, conhecimento relativo ao programa, as suas atividades, rotinas e processos, aos resultados dessas ações e ao comportamento ambiental de seu público-alvo.

O processo de internalização que busca realizar ações práticas do tipo “aprender fazendo” para que o conhecimento que já foi trabalhado possa ser internalizado pelos usuários é o ponto mais fraco do processo SECI no recírculo UNESP. Esse tipo de atividade quase não é desenvolvido e, quando é, caracteriza-se por ações pontuais e não como um trabalho contínuo como deve ser, de acordo com a teoria.

“Plantar muda foi feito...com as crianças da creche” (entrevistado 2).

“Plantamos mudinhas com as crianças. Pena que é só duas vezes no ano” (entrevistado 1).

“Na prática mesmo ... foi só isso” (entrevistado 3).

“Está nos planos fazer a composteira” (entrevistado 3).

“Teve um curso da CPFL também que eles estavam ensinando a construir aquecedor solar com garrafa pet, a gente não fez esse tipo de atividade aqui. O máximo que fizemos foi plantar, mas não construímos um objeto a partir de material alternativo que tenha sido gerado com base nos resíduos descartados pela universidade” (entrevistado 2).

Além de ser um processo pouco explorado pelo programa, não inclui os alunos de graduação já que eles são mais resistentes a esse tipo de atividade. As poucas atividades que se caracterizam como internalização, incluem, basicamente, as crianças da creche.

Isso é justificado pelos entrevistados pela demonstração de interesse nessas atividades por parte das crianças e dos funcionários, e pela resistência por parte dos alunos e professores da universidade.

“Agora eles vão colocar as plaquinhas. Porque eles gostam. Já o adolescente acha que isso é “mico”, são mais resistentes” (entrevistado 1).

“As crianças também trazem idéias, demonstram o que querem, elas dizem que gostam de plantar, então a gente perceber que elas gostam de “por a mão na massa”” (entrevistado 1).

Sendo assim, algo deveria ser feito para diminuir essa resistência e completar os quatro processos de transformação do conhecimento, o qual fica incompleto com os alunos e docentes da universidade, impossibilitando, assim, a sua internalização.

Outro motivo pelo qual o programa não realiza atividades do tipo “aprender fazendo” com os alunos da universidade é devido ao grande número de alunos.

“... E com os funcionários a gente usa muito dinâmica, eles fazem atividades com jogos, recreação, por ser um numero menor. Já com os alunos é palestra por ser uma quantidade muito grande” (entrevistado 1).

“A gente tenta passar o conhecimento por aí também, além da palestra. Agora, isso, mais com os funcionários. Com os alunos é mais palestra mesmo ou atividades que você realiza junto ao projeto, como pesquisa, para que ele possa se envolver com a área, com nosso trabalho” (entrevistado 2).

Assim como o processo de socialização, a internalização desse conhecimento também ocorre através de ações pontuais.

Pelo depoimento da professora coordenadora, isso se dá por falta de verba, de pessoal, de estrutura e apoio mesmo, já que o programa não é suficiente para manter essas atividades.

“A gente plantou mudas. Mas aí o que aconteceu? A continuidade daquele processo, de você colocar aguinha, cuidar, não foi feita. Os alunos vieram, nós plantamos, mas aí não somos nós também que temos que aguar isso.

Então, entra toda uma política interna que tem que estar comprometida também” (entrevistado 2).

6.1.2 Características-Chave da Criação do Conhecimento

A transformação do conhecimento individual em organizacional ocorre através do diálogo, das discussões e debates em grupo - o trabalho em grupo é essencial para que essa transformação ocorra. Pode-se verificar que ele está sempre presente em quase todas as atividades do programa.

“Na maioria das vezes são feitas em grupo [as atividades, tanto internas, como as atividades que incluem os usuários]. Para coletar o material, na hora de passar os dados, fazer um relatório a gente se reuni sim, principalmente o dia que tem palestra vão todos os membros, todos falam um pouquinho, quase sempre em grupo” (entrevistado 3).

“Com os membros é tudo em grupo, até mesmo a coleta, eles fazem em grupo” (entrevistado 1).

“Normalmente são realizadas em grupo. Muito poucas são individuais. Às vezes, bolar alguma estrutura do próprio projeto, aí você faz individualmente, você busca na literatura, faz leituras e vê o que já foi feito e o que pode ser melhorado para não cairmos no mesmo erro cometido por um projeto que já foi realizado. Isso eu acho que é feito individual, mas as outras atividades que a gente quer agregar, uma participação maior, divulgação maior desse conhecimento, a gente faz em grupo, a gente divide a responsabilidade de realizar essas ações, cada um fica responsável por uma coisa e, no fim do todo, a gente consegue um desempenho melhor” (entrevistado 2).

“Os alunos trabalham bem juntos, sentam juntos para trabalhar, mandam e-mails um para o outro trocando informações” (entrevistado 3).

“Sozinho a gente não faz nada, sempre com mais pessoas, a gente trabalha bem juntos” (entrevistado 3).

Com relação à ocorrência de discussões, conversas, debates, também se percebe que é algo sempre presente na rotina do programa.

“A gente senta e debate as idéias...discute, debate, cada um dá seu ponto de vista, então acho que por estar discutindo...” (entrevistado 3).

“A gente se reúne, faz reunião a cada 15 dias” (entrevistado 3).

“A gente tem idéias, mas a gente sempre discute para ver o que a gente pode fazer...a gente tem que discutir semanalmente, ou quase que semanalmente” (entrevistado 1).

“Olha, acredito que cada vez que você senta e discute isso vai gerar uma criação de novos conhecimentos...algumas vezes a gente senta para conversar muito rapidamente, mas assim mesmo eu creio que a gente está gerando algo novo, por discutir idéias, que geram novos conhecimentos.

Mas acho que poderia ser melhorado ainda. Teriam que ser definidos horários para estudo mesmo, para que estivéssemos sempre aprofundando mais esse conhecimento de uma forma mais arraigada para as discussões né?!”(entrevistado 2).

O trabalho realizado em grupo e as freqüentes discussões, conversas e reflexões possibilitam que o conhecimento de um indivíduo se torne um conhecimento organizacional (do programa, no caso), através da interação.

A linguagem figurada e o simbolismo não são utilizados pelo programa; em nenhum momento foram citados.

Quando questionados sobre do que o programa se utilizava para transmitir aquele conhecimento tácito difícil de ser expresso em palavras, os entrevistados citaram outros recursos como filmes, imagens, fluxogramas, músicas e gráficos.

Em nenhum momento, algum integrante citou o uso da metáfora, da linguagem figurada ou do simbolismo. Portanto, esse recurso não é utilizado pelo programa para facilitar a disseminação do conhecimento tácito através da sua transformação deste em algo explícito.

Para analisar a ambigüidade, os integrantes foram questionados se o programa possibilitava aos usuários realizarem uma atividade de duas ou mais formas diferentes. E a resposta foi sempre negativa. O que o programa costuma fazer é realizar e ensinar cada atividade apenas de uma forma.

“Não, eu acho que é uma só [uma possibilidade de execução de cada atividade, tarefa, ação].

A atuação - vamos plantar, ou quando damos a dinâmica, também, a gente já leva a atividade pronta” (entrevistado 1).

Já para analisar a redundância a questão colocada foi sobre a possibilidade de os alunos participarem mais de uma vez de uma mesma atividade e da ocorrência disso. A possibilidade de o usuário participar de uma mesma atividade duas ou mais vezes existe.

“Pode, sem problema algum” (entrevistado 3).

“Claro, sempre” (entrevistado 1).

“Pode sim, até porque muitas vezes a percepção dele sobre aquilo que está sendo falado é diferente. Até mesmo quem está dando a palestra está diferente. Já tive essa experiência comigo. Já ouvi muitas vezes uma mesma coisa, palestra, que eu capto de maneira diferente, e os pontos que eu capto são diferentes” (entrevistado 2).

Mas a ocorrência é pequena.

“Não é uma resposta ao tamanho do que a gente queria” (entrevistado 3).

6.1.3 Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento

Com relação à condição capacitadora intenção organizacional, percebe-se que o programa tem noção da importância de se criar novos conhecimentos, preocupa-se com isso,

mas não faz nada de forma sistemática para proporcionar a sua criação. No programa ela não ocorre de forma consciente, não é programada ou planejada, acontece de forma espontânea.

“Cria-se, cria-se conhecimento porque a gente senta e debate as idéias. A gente senta discute, debate, cada um dá seu ponto de vista, então, acho que por estar discutindo, fazendo esse debate sobre o que a gente vai pautar para fazer essas palestras, como a gente vai transmitir esse conhecimento, então, eu acho que é uma forma, também, de estar criando o conhecimento” (entrevistado 3).

“Olha, acredito que cada vez que você senta e discute isso vai gerar uma criação de novos conhecimentos sim. Às vezes o que nós temos aqui é uma correria danada para programar algumas coisas, já que o docente está envolvido em “n” atividades...então, algumas vezes a gente senta para conversar muito rapidamente, mas assim mesmo eu creio que a gente está gerando algo novo, por discutir idéias, que geram novos conhecimentos” (entrevistado 2).

Essa não é uma das preocupações principais do Recicla UNESP e também não é considerado um ponto forte pelo membros, mas sim algo a ser desenvolvido ainda.

“Mas acho que poderia ser melhorado ainda. Teriam que ser definidos horários para estudo mesmo, para que estivéssemos sempre aprofundando mais esse conhecimento de uma forma mais arraigada para as discussões né?!” (entrevistado 2).

Além disso, a questão de participação, da troca de idéias, da interação também está relacionada ao envolvimento que o membro tem com o programa.

“Então a gente estava até conversando a respeito, eu o outro professor coordenador, tem pessoas que vestem mais a camisa, então, esse que veste a camisa, ele procura sempre ter idéias novas para realizar coisas que você toca de uma maneira diferente, uma atividade passada de forma diferente” (entrevistado 2).

Isso demonstra a necessidade de se melhorar essa questão da intenção organizacional, a necessidade de apresentar essa preocupação com a criação de novos conhecimentos como parte da cultura do programa (da organização), incentivando e promovendo a interação e buscando fazer com que as pessoas se identifiquem com ele, sintam-se parte dele.

A autonomia aos membros do programa é muito clara, todos os membros têm ciência de seu poder de participação, opinião e decisão, junto aos outros membros. Só as decisões burocráticas é que são tomadas somente pelos dois professores coordenadores.

“Sempre as decisões são tomadas juntas, alguém tem uma idéia, joga para a mesa, a gente discute. Inclusive, com o pessoal da gestão ambiental, o pessoal que faz mestrado, doutorado nessa área ambiental.

A gente discute todas as idéias de maneira que a gente busca chegar sempre em um senso comum.

A professora respeita muito as nossas idéias, porque ela mostra que ela está lá não para dar o ponto final, ela está lá para orientar na melhor decisão.

A gente percebe que nessa os alunos trabalham bem juntos” (entrevistado 3).

Os professores coordenadores, quando questionados sobre a participação dos alunos membros do programa na tomada de decisão, confirmaram o que eles disseram.

“Os alunos bolsistas participam muito” (entrevistado 1).

“Em grupo [que as decisões são tomadas], a gente discute, os alunos trazem as idéias, a gente discute se a gente vai tomar essa decisão ou não antes” (entrevistado 2).

Para analisar a flutuação e o caos criativo, o programa foi questionado sobre a alteração de características dos usuários. E constatou-se que a heterogeneidade dos grupos exige mudanças por parte dos membros do programa; assim eles são obrigados a modificar

seus processos e atividades (como exige a teoria da criação do conhecimento), principalmente a linguagem.

“A gente trabalha com aluno universitário, tanto com os que estão entrando como os veteranos, a gente trabalha com os alunos da creche e a gente trabalha com os funcionários.

Com os universitários a gente pode utilizar uma linguagem um pouco mais técnica, usar uns termos mais técnicos mesmo.

Já com os funcionários muitos deles que não possuem um nível tão qualificado, então a gente tem que dar uma simplificada na palestra, mas não subestimando sua capacidade de entendimento e se preocupando sempre com a linguagem que pode ser usada.

E com as crianças tentar brincar e, ao mesmo tempo, fazer eles entenderem que aquilo é sério” (entrevistado 3).

“A linguagem é totalmente diferente, totalmente. Muito diferente! Até porque a reação é diferente. Os funcionários contam casos. Já os alunos têm mais receio de falar. E as crianças topam tudo, querem saber de tudo” (entrevistado 1).

“O público influencia muito. Se for um público que não tem conhecimento nenhum na área a gente fala de uma forma mais simples. Agora se você está discutindo com alunos que já têm uma fundamentação teórica, que já estudou, então você cria outro nível de discussão desse conhecimento” (entrevistado 2).

A análise da presença da redundância já foi tratada anteriormente na discussão das características-chave, já que ela tanto é uma característica-chave para a criação de novos conhecimentos como uma condição capacitadora para que isso ocorra.

A variedade de requisitos, em parte, existe e, em parte, não.

O programa separa as atividades por grupo (alunos da creche, funcionários, docentes, ou estudantes da universidade). Cada grupo é trabalhado separadamente; assim, um não contribui com o outro, devido às suas diferentes idéias, formações, experiências, etc.

“...até porque os alunos são diferentes, cada ano a gente recebe alunos novos e eles vêm com uma diferença em termos de

conhecimento e em busca também. Então a gente não pode usar sempre o mesmo mecanismo, às vezes funciona e às vezes não” (entrevistado 2).

Mas, por outro lado, os alunos da universidade são trabalhados todos juntos, alunos de todos os cursos, de graduação e pós-graduação participam juntos de uma mesma atividade, o que a enriquece, proporcionando um diálogo multidisciplinar, formando uma base cognitiva comum entre eles.

“As atividades são separadas por grupos, creche, alunos, docentes, funcionários, por setor, mas também acontece de outro grupo participar, como nas atividades que fizemos para a creche na semana do meio ambiente, muitos funcionários participaram” (entrevistado 1).

6.1.4 As fases do processo de criação do conhecimento

Dois exemplos já citados anteriormente nessa análise demonstram a ocorrência dessas fases.

“A gente estava almoçando lá [no restaurante universitário] e vimos um cartaz geral que o Perspectiva [grupo de atividade de extensão da universidade que realiza atividades relacionadas a arte, teatro, música] fez falando sobre todas as atividades deles...disso [desse exemplo, dessa idéia], conversamos e surgiu a idéia de fazermos também um cartaz geral, com alguns conceitos básicos sobre reciclagem que, sirva para todos os públicos” (entrevistado 1).

O trabalho em grupo necessário para criar a interação e iniciar a fase de compartilhamento faz parte do dia-a-dia, da cultura do programa.

“Sozinho a gente não faz nada, sempre com mais pessoas, a gente trabalha bem juntos” (entrevistado 3).

Esse trecho demonstra uma idéia que surgiu através de uma conversa informal entre os membros do programa, durante um almoço. Esse ato almoçarem juntos e assistirem a um show juntos proporciona o compartilhamento do conhecimento tácito através da interação, já que eles utilizavam esses momentos também para conversar sobre as questões do programa.

Através do diálogo, da conversa informal, decidiram fazer também cartazes para espalhar pela universidade chamando a atenção dos alunos para o programa (seguindo o exemplo do Perspectivas). Só que na discussão optou-se por trabalhar alguns conceitos básicos diários sobre práticas sustentáveis que os alunos poderiam adotar e não apenas divulgar as atividades realizadas pelo programa como fazia o Perspectivas. Ou seja, eles viram um exemplo, discutiram, modificaram alguma coisa e criaram o próprio conceito, realizando a etapa de criação do conceito. Nesse momento eles também exerceram a terceira fase, de justificação do conceito, onde se avalia se ele é aplicável ou não, se a idéia é viável.

“...discutimos se ela (idéia, experiência) é viável ou não, dentro da proposta que a gente tem...a gente senta para discutir, não é aplicada assim: Ah, veio uma idéia e vamos fazer né?!” (entrevistado 2).

Depois disso, eles criaram um esboço do que seria o cartaz, o que representa a fase de construção do arquétipo.

A difusão do conceito aconteceu em todo o processo, do início ao fim, já que todos os membros do programa participaram de todas essas etapas.

Outro exemplo é o do professor coordenador que tinha uma verba e não sabia onde empregar, necessitando de idéias, convocou uma reunião para discutirem. Dessa vez, a idéia surge em uma reunião, ou seja, em um diálogo mais formal, diferente do exemplo anterior, em que ela surge durante um bate-papo informal. Isso demonstra que, para criar algo novo, eles costumam provocar essa interação necessária, segundo a teoria, que nesse caso é a reunião.

Nela, a segunda e a terceira etapas se completam, as idéias são discutidas e os conceitos criados.

Depois disso as idéias sempre são filtradas, como exige a justificação dos conceitos. Nesse caso um filtro foi a falta de verba.

“Mas o mínimo que podíamos fazer era 500 unidades, só que o dinheiro não dava para isso” (entrevistado 1).

Novamente são realizadas discussões, conversas para que surjam as idéias.

“Aí ele foi buscar um patrocinador. Então nós pagamos metade” (entrevistado 1).

Surgiu a idéia de buscar um patrocinador que estivesse relacionado a carro - no caso uma loja mecânica e de venda de peças para automóveis - para pagar metade do valor (já que o programa poderia pagar a outra metade) e colocar a sua propaganda nas lixeirinhas de carro.

Uma idéia do que eles queriam, como sacolinha para servir de lixeira para carro foi feita e difundida aos usuários.

O exemplo das caixas, citado anteriormente, também demonstra a ocorrência das fases.

O programa precisava de caixas de coleta de material, mas não possuía verba para tal. Buscando resolver esse problema, eles fizeram reuniões, onde motivaram a interação e o compartilhamento, originando o conceito.

Para criar o conceito, aos poucos eles vão apresentando todas as necessidades e exigências para se atingir o conceito final. Ao mesmo tempo, vão justificando-o.

Não havia verba para investir nessa idéia, era necessário que fossem caixas padronizadas, não poderiam ser vazadas e teriam que ser de algum material que permitisse a

colocação de um decalque (o símbolo do Recicla e a função da caixa). Todas essas eram necessidades que iam formando o conceito. E também o justificavam de acordo com a possibilidade de aquilo ser viável, caber no orçamento, etc.

“Como não tínhamos dinheiro a gente foi buscar caixas no supermercado e apenas colocamos um decalque do Recicla. Assim, a gente não precisou fazer as caixas, pegamos todas as caixas padronizadas de um supermercado, que dão e colocamos o símbolo do Recicla. Então é entre nós que vão surgindo as idéias” (entrevistado 1).

Construíram as caixas (arquétipo) e aprovaram a idéia ao perceber que ela exercia a função de que eles precisavam inicialmente, a de caixa coletora de material.

E então difundiram esse conceito aos usuários para que passassem a utilizar aquelas caixas em seu dia a dia.

Assim, as duas primeiras fases - o compartilhamento e a discussão e o diálogo para se criar um conceito - ficam claras na ocorrência de reuniões.

“A gente se reuni, faz reunião a cada 15 dias, alguém fala “Ah, eu vi isso em tal lugar”, numa revista, na TV, em um site” (entrevistado 3).

Bem como a justificativa que em todos os exemplos foi citada.

“A gente tem idéias, mas a gente sempre discute para ver o que a gente pode fazer” (entrevistado 1).

Por exemplo, *“Eles queriam fazer a Feira da Barganha... [como sempre reuniões foram realizadas e depois de conversas, discussões e muito diálogo optou-se por não realizá-la esse semestre devido a justificativa de conceitos que demonstrou que não havia tempo necessário]... mas para fazer a feira precisa ser antes, precisam ser três meses antes, precisa decidir local, tempo...”* (entrevistado 1).

Na realidade, não há verba para se construir protótipos e “ficar experimentando”. Essa fase pode ser considerada como a realização da idéia na prática mesmo, a construção do que será feito.

E a difusão entre os membros ocorre durante todas as fases, já que o programa é pequeno e todos os membros participam de todas as atividades do início ao fim. Já a difusão aos usuários do programa ocorre exatamente nessa ordem. Dentro desse mesmo conceito de difusão, quanto à atualização dessa criação nada foi citado.

6.1.5 O contexto de Criação - Ba

Quanto à existência de um espaço físico, há os seguintes depoimentos:

“Só uma sala que a gente conseguiu com muito custo, só pra guardar as coisas do nosso projeto, máquina de triturar papel, faixas, meio que um almoxarifado, espaço físico é isso” (entrevistado 3).

“A minha sala a gente usa para guardar as caixas, a balança. Nós conseguimos agora, perto da administração, uma sala para guardar a maquina de triturar. Mas não é um espaço só nosso. As reuniões eu faço na minha sala de reunião do departamento” (entrevistado 1).

“A gente usa o departamento onde está localizado o professor, não existe um espaço específico para isso... sala para isso é a sala do docente” (entrevistado 2).

Além de não possuírem um espaço físico para o programa, facilitando a realização das reuniões e propiciando a interação entre os membros, é possível notar que a visão de espaço físico para eles é um local, principalmente, para guardar materiais, mais do que para ocorrer a interação entre os membros.

Quanto a um espaço virtual ocorre a troca de e-mails e está se desenvolvendo um site voltado para os usuários, um espaço não interativo, apenas informativo.

“Ah, conseguimos agora, vai sair. O aluno bolsista acabou de conseguir. Dentro do site da UNESP, vai ter um ícone. Ele já está montando” (entrevistado 1).

“Espaço virtual, tá nos planos para este ano, um site e o link do projeto pelo site da faculdade. Você acessando o site da faculdade ia estar lá o link grande, bem visível para o pessoal ver que a gente está fazendo ... a intenção nossa é essa, divulgar atividades” (entrevistado 2).

6.1.6 Modelo Gerencial e Estrutura Hierárquica

As decisões são sempre discutidas entre todos os membros e tomadas em conjunto, como demonstra o depoimento do membro bolsista.

“Sempre as decisões são tomadas juntas, alguém tem uma idéia, joga para a mesa, a gente discute. Inclusive com o pessoal da gestão ambiental, o pessoal que faz mestrado, doutorado nessa área ambiental.

A gente discute todas as idéias de maneira que chegue sempre um senso comum. A professora respeita muito as nossas idéias, porque ela mostra que ela está lá não para dar o ponto final, ela está lá para orientar na melhor decisão” (entrevistado 3).

O professor coordenador confirma.

“Em grupo, a gente discute, os alunos trazem as idéias, a gente discute se a gente vai tomar essa decisão ou não antes” (entrevistado 2).

As relações e a comunicação entre os membros do grupo ocorre informalmente, mesmo entre os dois professores coordenadores e os dois alunos-membros.

“Entre os membros do grupo é informal, a gente conversa com o pessoal responsável pelo local que iremos realizar a atividade e é entre nós mesmo, informalmente” (entrevistado 3).

“E-mail e conversa informal [a comunicação]” (entrevistado 1).

“Normalmente por e-mail [a comunicação] e em reuniões que a gente costuma se reunir e discute. E depois continuamos informando por e-mail o que foi decidido, como foi decidido, devido ao tempo, a disponibilidade do aluno, ao problema de horário” (entrevistado 2).

“Informais [as relações]” (entrevistado 1).

“São pessoais [as relações], já que a gente vai criando intimidade à medida que você vai convivendo com aquelas pessoas” (entrevistado 2).

E as tarefas, apesar de bem definidas, não são rígidas. As atividades e funções de cada membro são definidas, mas há flexibilidade para que um substitua o outro e, com isso, os membros acabam realizando diversas tarefas.

“Não, as reuniões servem para isso também, sabermos quem está disponível, se alguém tem prova outro substitui. Então, não tem uma programação definida. Isso é bom, por um lado, porque cada um faz um pouco de cada coisa. Mas, às vezes, atrapalha, porque, por exemplo, semana de prova, quando batem as provas o programa fica um pouco “abandonado”, a gente acaba passando 2 ou 3 semanas sem ir” (entrevistado 1).

“Então, agora está melhor, mais definido. O aluno bolsista dividiu isso daí. Se um não vem tem que mandar e-mail para que outra pessoa possa cobri-lo” (entrevistado 2).

“Cada aluno fica encarregado de um projeto, de algumas atividades, mas isso pode ser alterado, se necessário” (entrevistado 3).

Características que se aproximam tanto da estrutura em hipertexto, como do modelo gerencial *middle-up-down*, apesar de o programa não ter uma estrutura organizacional. O

programa se assemelha mais à formação de um grupo e não de uma estrutura de organização, com toda sua complexidade.

6.1.7 Disseminação do Conhecimento e Conscientização

Quando questionados sobre a disseminação, entre os membros e também para os usuários, dos resultados e das idéias e conhecimentos criados no programa, todos foram concordes, tanto entre os membros, quanto deles para com os usuários. Apesar disso, a preocupação maior da disseminação parece estar centrada nos resultados alcançados pelo programa.

“Quase todo mês a gente faz essas estatísticas e vê quem gerou mais, quem gerou menos e a gente coloca em gráficos e acrescentamos alguma frase para chamar a atenção e divulgamos por e-mail” (entrevistado 1).

“Eu peso o material, a gente passa tudo para planilhas, e vamos comparando ano a ano como está.... Porque que está gastando ainda tanto? Por que não reduziu? Pode reduzir? Vamos ver porque que está assim?...A gente disponibiliza tudo no excel”. e quando a gente vai apresentar as palestras, simpósio, quando tem algum evento desse tipo, a gente leva todos esses dados para mostrar para o pessoal como a gente tá administrando a universidade nessa parte de resíduo sólido” (entrevistado 3).

“Sim, a gente divulga nas palestras, porque é uma forma do pessoal ver como a gente trabalha, o que a gente faz” (entrevistado 3).

“Sim, mandamos por e-mail quando vendemos os materiais. Coloco também o que entra, que é muito pouco, insignificante quase, o que a gente ganha com a venda e coloco o que a gente gasta. Coloco o que a gente conseguiu, o quanto de lixo foi gerado, sempre acrescento uma perguntinha para fazer eles pensarem, dou uma cutucada” (entrevistado 1).

“Sim, sim, nas palestras, nos artigos científicos em congressos, nós já fizemos até trabalho de iniciação científica que geraram esses dados

com relação aos resultados do programa Recicla UNESP” (entrevistado 2).

Mas também demonstram a consciência da importância da difusão desse conhecimento, não somente internamente, mas também externamente ao programa e à universidade.

Sobre o impacto do programa na conscientização dos usuários, nada sistemático é feito para medir essa mudança de comportamento, os membros relatam o que observam, presenciam e sentem com a experiência e a vivência.

“Sempre a turma quer mais. Se antes era só colocar os coletores de lixo, agora querem mais e tem os containers. De ano para ano a turma dá sugestão e a gente vê que nunca está bom, isso que é legal” (entrevistado 1).

“Claro. Antigamente, por exemplo, no projeto das canecas, não chego a dizer que o aluno tinha vergonha de pegar, mas acho que hoje é diferente, a concepção com relação aos conceitos de meio ambiente, da necessidade de trabalhar dos alunos que vem vindo, é mais fácil, hoje, você atingir eles” (entrevistado 2).

Eles percebem mudanças, mas isso não ocorre com todos, ou seja, o programa não consegue atingir todos os seus usuários.

“Alguns a gente percebe que gostam mesmo de colaborar. Até na própria sala de aula, fim de aula e a sala limpa, mas tem as exceções né?! Não é a maioria, mas alguns saem diferentes sim. Mas é bem difícil conscientizar o pessoal. Principalmente as pessoas com mais idade, então a gente conscientizando o aluno, ele chega em casa e passa aquilo para os pais avós. Essa é nossa intenção, fazer com que o aluno continue transferindo o conhecimento que ele adquiriu aqui na rua, na casa dele” (entrevistado 3).

6.1.8 Categorias Adicionadas: Verba, Pessoal e Extensão/Apoio

Outra questão bem presente e sempre comentada pelos integrantes do programa foi a questão da verba.

“A verba é um componente importante aqui nessa conversa, porque às vezes a gente tem idéias fantásticas. A gente se reuni, faz reunião a cada 15 dias, alguém fala: Ah, eu vi isso em tal lugar!, numa revista, na TV, em um site. Então as fontes de conhecimento são muitas, a gente tem idéias ótimas, só que muitas vezes a gente esbarra no recurso financeiro. O fomento que a gente recebe para a pesquisa não permite que a gente vá além” (entrevistado 3).

Todos comentam a questão da verba – o fato de o programa não ter uma fonte de recurso fixa.

Em vários exemplos já citados nesta análise, percebe-se que uma idéia surge, mas, como não há verba suficiente para realizá-la, ou os membros inventam algo novo, uma solução ou “engavetam” a idéia para que ela seja revista futuramente.

Outra questão muito comentada pelos entrevistados foi a falta de pessoal para a realização das atividades e funcionamento efetivo do programa.

“É diferente, se a gente tivesse um funcionário só para fazer isso, mas nós não temos” (entrevistado 1).

“É diferente, eu falo que a gente é um Recicla pobre né?! Quem mantém são os alunos e os nossos funcionários terceirizados que limpam nossa escola. E eu por doação né?!” (entrevistado 1).

Os membros acham inclusive que a falta de recursos é pior que a falta de verba, pois a verba eles até conseguem, em parte, através de venda de material reciclado, patrocínio, apesar de ser pouco; já funcionários que tenham como sua função de trabalho o programa, eles não conseguem, dependeria da universidade. E, segundo eles, faria diferença, já que os membros

são alunos e professores que têm outras obrigações a cumprir na maior parte de suas horas, restando pouco tempo para dedicação ao projeto.

“Além da capitação de recursos, acho que não é tão difícil assim, quanto ter o recurso humano, a mão de obra pra gente fazer isso, não tem aluno o suficiente” (entrevistado 3).

“Não tem como a gente pagar um funcionário. Funcionário é funcionário da faculdade, por isso a gente precisa de aluno para ajudar.

O aluno vem, o aluno passa de sala em sala de professor, o aluno coleta material e pesa para fazer as estatísticas e ver em que departamento e em que período do ano é maior a geração, entendeu? Então, tem a coleta, tem as lixeiras que a gente conseguiu com a venda dos papéis, que são as lixeiras da escola, além disso, nós temos no final do ano a festa dos funcionários que é feita pelo Recicla, porque eu acho que o projeto só é tocado por causa dos funcionários. Eles ajudam a gente a levar o material para as baias que os separam para depois vir o caminhão só de plástico, o caminhão só do papelão que leva embora. Então se não fossem eles, como que a gente ia fazer?

A gente não tem um funcionário só para isso.

É diferente da USP, eu já falei com a educadora do USP Recicla, ela é paga, é a função dela, e minha função não é essa entendeu? Então é sempre quebrando um galho. Os docentes, alunos e funcionários não têm pagamento para isso né?! É o trabalho de uma hora que eles têm livre.

A gente faz porque a gente “veste a camisa”.

Eu vejo que se partisse da administração central, um setor disso, com funcionários que trabalham nisso, que podem resolver problemas do Recicla o dia inteiro, não iria ter esse problema” (entrevistado 1).

“É diferente da USP, a gente se envolve em comissão, em muita coisa, então, algumas vezes a gente senta para conversar muito rapidamente.

Nós somos pequenos, a quantidade de pessoas é pouca, e a gente está envolvido em muitas outras coisas. Não são funcionários específicos para isso também, pois você dá aula, você tem graduação, aluno orientado na pós-graduação, você tem que publicar, participar de comissões que estão na área de gestão. Nós somos poucos e também são poucos que vestem a camisa.

Nós fomos a um USP Recicla que a engenheira lá trabalha com isso só, ela se dedica somente a cuidar da composteira, de toda a gestão do processo.

Aqui o aluno é quem retira papel da sala de cada professor e pesa, isso não tem que ser feito por aluno, isso deveria ser feito por funcionário específico. Embora ele esteja participando, ele teria que estar pensando e melhorando as atividades que a gente tem proposto. Ficar pesando papel, ficar tirando da caixa, não, não deveria ser questão nossa” (entrevistado 2).

Um terceiro ponto em que os entrevistados tocaram foi a questão do programa ser um projeto de extensão e de iniciativa de alguns docentes e alunos.

Eles sentem falta de um apoio por parte da universidade, tanto no que diz respeito à verba e estrutura, como incentivo e apoio no que diz respeito a atitudes mesmo, como a “proibição” da compra do copo plástico como ocorre na USP.

“Por exemplo, a partir do momento que a gente distribui a caneca não poderia mais ter o copo plástico ... não tem o compromisso como a gente vê aqui (USP São Carlos) ou a gente vê lá em Bauru na USP...se ele for para o refeitório sem o copo, sem a caneca, ele não vai tomar [pois a universidade cobra que os departamentos e as unidades não incluam o item copos descartáveis em seus processos de compras, uma forma da universidade apoiar o projeto]” (entrevistado 1).

“Eu vejo que se partisse da administração central, um setor disso, com funcionários que trabalham nisso, que podem resolver problemas do Recicla o dia inteiro, não iria ter esse problema [problema de falta de verba, de falta de pessoal para a realização das atividades, problema de nem todos os alunos acatarem a caneca durável ao invés do copo descartável]” (entrevistado 1).

“Já comentei da diferença de ser uma iniciativa local e de ser iniciativa da universidade. Por não termos um respaldo da universidade a gente faz com o que a gente tem, então a criatividade tem que andar solta. Eu queria ter mais bolsistas. A bolsa é importante também porque é um modo de a gente cobrar” (entrevistado 1).

“Tem que ter o compromisso de quem está na gestão da unidade manter esse compromisso e dar subsídio para que a gente possa manter mais e mais um crescimento” (entrevistado 2).

6.2 USP Recicla

O Programa USP Recicla foi criado em 1993, como uma iniciativa comprometida com a construção de uma sociedade sustentável, pela Universidade de São Paulo (USP) (CARVALHO et al., 2003).

O programa declara como sua missão contribuir para a construção de sociedades sustentáveis através de ações voltadas à minimização de resíduos, conservação do meio ambiente, melhoria da qualidade de vida e formação de recursos humanos comprometidos com esta missão. É por meio de iniciativas educativas, informativas e de gestão integrada de resíduos que o programa busca transformar a universidade em uma referência de consumo responsável e de destinação adequada dos resíduos (MENEZES; SANTOS; LEME, 2002).

De caráter permanente, seu objetivo principal é despertar a comunidade universitária para a conscientização dos problemas ambientais, mobilizando-a na responsabilização pela conservação do meio ambiente. Para tal, adota o princípio dos 3Rs – Redução, Reutilização e Reciclagem de materiais, buscando a revisão de hábitos e costumes com relação à geração e ao descarte de resíduos em nosso cotidiano pessoal, familiar, social, profissional e acadêmico, através do desenvolvimento de atividades, como distribuição de canecas duráveis, reaproveitamento de papéis em blocos de rascunho e coleta seletiva, desenvolvidas nos 7 campi da USP por meio de comissões instituídas em unidades e órgãos da universidade (MENEZES; SANTOS; LEME, 2002).

Neste sentido, suas iniciativas visam:

- Estimular a comunidade USP a incorporar valores, atitudes e comportamentos ambientalmente adequados, em especial, a minimização na geração de resíduos;
- Colaborar para a capacitação do quadro de funcionários quanto à incorporação de boas práticas socioambientais;

- Promover a consolidação do processo de gestão compartilhada e integrada de resíduos na USP, tornando-o exemplo de boas práticas para a sociedade;
- Apoiar e fomentar a promoção de iniciativas socioambientais que articulem aspectos de pesquisa, ensino, extensão e gestão.

O público prioritário do programa é a comunidade USP, formada por estudantes, professores, pesquisadores, funcionários e visitantes. Os estudantes podem atuar como voluntários bolsistas ou estagiários do programa desenvolvendo atividades e projetos na área de gestão de resíduos educação ambiental e outros, como forma de complementar sua formação acadêmica; os funcionários podem colaborar como membros efetivos ou não (em várias unidades USP os funcionários não-docentes têm desempenhado importante papel de divulgação e articulação de soluções frente a revisão de hábitos e costumes na geração de resíduos); e os docentes podem atuar como colaborador ou como membro de comissão.

O USP Recicla, na medida do possível, também atende o público em geral através de atendimento a consultas telefônicas, do atendimento de consultas via correio eletrônico, do atendimento a visitantes, de informações disponíveis na página do programa na internet, da realização ou da colaboração em eventos abertos à sociedade em geral, do apoio ou da promoção de projetos para escolas e instituições públicas e da formulação de parcerias com Prefeituras Municipais, organizações da sociedade civil e outras instituições.

O USP Recicla é financiado por verbas do orçamento da Universidade do Estado de São Paulo (USP), desenvolvido pelas unidades e órgãos da Universidade e coordenado pela Agência USP de Inovação. Ele está sediado na Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e Atividades Especiais (CECAE), e foi institucionalizado como um programa interno da Universidade (CARVALHO et al., 2003).

A proposta do Programa é o compartilhamento de poder e de responsabilidades entre os diretamente envolvidos, sendo composto por comitê gestor, comissões de campi e comissões de unidades.

O comitê gestor, que é a instância encarregada do planejamento do programa, define as diretrizes gerais e de avaliação do programa, além de funcionar como agente de articulação entre as demais instâncias USP Recicla.

A comissão USP Recicla do campus é formada por um conjunto de coordenadores em cada unidade. Essa instância é responsável por articular as comissões de unidades/órgãos e elaborar, junto com elas, o planejamento das ações locais. Elas atuam como um elo entre as comissões das unidades/órgãos e as demais instâncias do programa.

Em cada uma das unidades e órgãos da universidade é estimulada a formação de uma comissão USP Recicla. Essas comissões são responsáveis pela implementação e operação do programa nas unidades ou órgãos considerando suas características específicas e as diretrizes definidas pelas demais instâncias USP Recicla.

A figura 13 demonstra cada uma dessas repartições que formam a estrutura do programa USP Recicla:

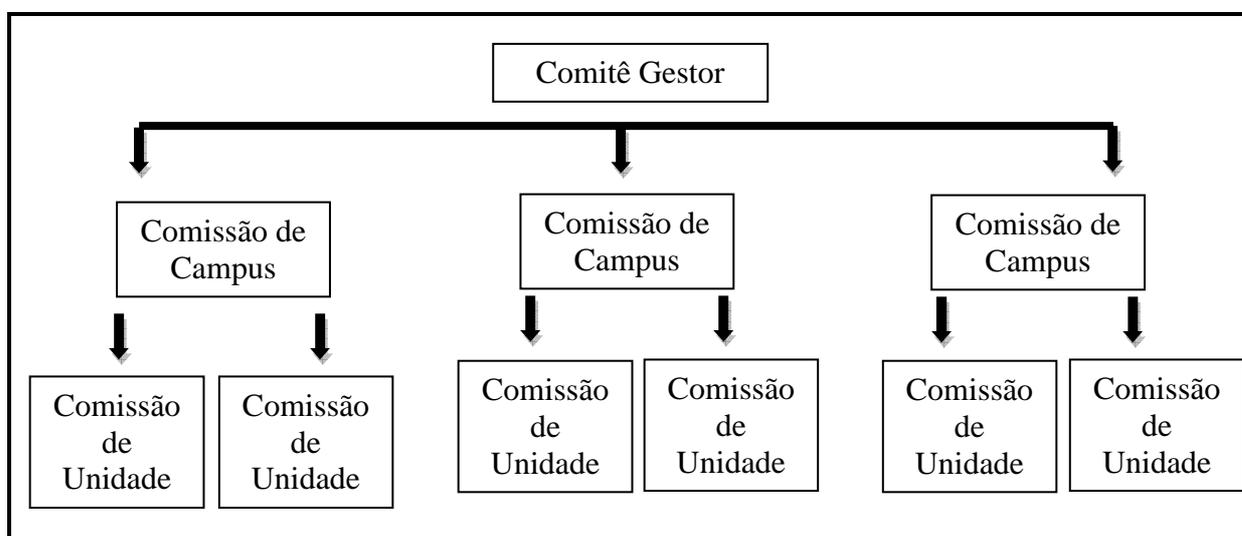


Figura 13 - Estrutura do Programa USP Recicla

As comissões de unidade são formadas pelo educador, pelos coordenadores e pelos membros (bolsistas ou voluntários).

As atividades e ações do USP Recicla são orientadas pela planejamento geral realizado a cada ano pelo comitê gestor e equipe técnica do programa. No âmbito da universidade busca-se articular parcerias e ações conjuntas com outros programas, projeto e grupos que atuam no campo da sustentabilidade. Essa atuação se dá através de:

- Atividades educativas (encontros educativos, palestras, oficinas etc);
- Cursos de diversos formatos e públicos (especialização e difusão);
- Sensibilização e treinamentos junto às Equipes de limpeza das unidades;
- Desenvolvimento de conteúdos e metodologias educativas;
- Formação continuada de estudantes;
- Implantação e monitoramento da coleta seletiva de materiais recicláveis nos campi da USP;
- Organização do descarte e encaminhamento de lâmpadas fluorescentes para descontaminação;
- Orientação na destinação de outros resíduos (ex.: químicos, serviços de saúde, eletroeletrônicos);
- Orientação na formulação de normas ou instruções internas sobre uso de materiais e sobre descarte de resíduos;
- Montagem de composteiras para resíduos orgânicos;
- Mobilizações e campanhas temáticas;
- Produção de materiais de divulgação (vídeo, catálogo, folhetos, cartazes, painéis, outros, etc);

- Atendimento de consultas internas e externas (pessoais, telefônicas ou por correio eletrônico);
- Promoção ou participação em eventos: Seminários, Mostras, Feiras da Sucata;
- Monitoramento da aplicação da logomarca do Programa.

6.2.1 Processos de Conversão do Conhecimento - SECI

O processo de socialização ocorre de duas formas: entre os membros do programa, durante a realização das atividades e funções internas do programa; e entre os membros dos programas e os usuários, que na teoria são os fornecedores e clientes da organização.

Optou-se por fazer essa distinção ao perceber que a intensidade desse processo é diferente quando ela acontece somente entre os membros do programa e quando ela inclui os usuários, tanto no modo como ocorre, como na intensidade.

Com relação à socialização que acontece entre os membros do programa, questionou-se a ocorrência da troca de idéias e experiências.

“Internamente a gente troca experiência entre eu, educadora, e os estagiários, bolsistas do programa, muito, intensamente. A gente tem reuniões quase semanais, a gente faz reuniões gastrofilosóficas, em que uma parte é comidinha e outra é discutir um tema. Os alunos dão muitas idéias, trazem muitas idéias novas para o programa” (entrevistado 1).

“A gente tem um meio de comunicação que é por e-mail, entre os estagiários dos programas dos outros campi. Tudo que é novo, novas experiências, outras experiências a gente acaba trazendo. E agora com esse projeto de cooperação internacional tem esse foco de trazer o que está sendo feito lá para cá e o que está sendo feito aqui possa ser levado para lá. Então sempre tem esse diálogo, essa forma de cooperação, que fortalece muito” (entrevistado 2).

As falas demonstram que é, através de reuniões e principalmente contatos e conversas informais como e-mail e pelos encontros gastrofilosóficos (evento criado pela educadora para

estimular a interação e a troca de idéias, conhecimentos e experiências entre os membros), que se dá socialização entre os membros internos do programa.

E ainda dentro do mesmo enfoque:

“A gente recebe retorno por e-mail, alguns mandam foto da composteira deles, falam como deram continuidade, como está indo a composteira deles. Eu até criei um e-mail para receber esse retorno, eu mandei mensagens perguntando para eles como estava a composteira, e isso cria uma interação” (entrevistado 3).

“Eu vejo, principalmente quando alguém vai dar palestra para o público de fora, muitos vêm procurar a gente para querer saber de óleo, de lâmpada, de pilha. E contam como é na cidade deles, da coleta seletiva. E tudo isso acrescenta, a gente ganha com isso e a gente pode até dar mais informação nas nossas palestras” (entrevistado 4).

“Durante as palestras que a gente faz, quase que todo mês, para os diversos públicos, vem muita troca, tanto durante, quando a pergunta começa com: Por que vocês não.... Então aí eu já sei que vem sugestão.

E também depois, por exemplo, um aluno agora me mandou uma e-mail dizendo que ele assistiu minha palestra no começo do ano, que esteve na Alemanha e que ele teve várias idéias e pediu para vir aqui compartilhar com a gente. E a gente marca com horário com pessoas assim.

Isso já não é sistematizado, acontece conforme surgem as necessidades” (entrevistado 1).

O depoimento do educador revela que a socialização que ocorre entre os membros do programa é sistematizada e planejada (há sempre um tema a ser discutido nos encontros gastrofilosóficos que já é decidido com antecedência por eles nas reuniões), diferente da socialização que ocorre entre os membros e os usuários, de forma espontânea, sem planejamento prévio, já que parte da iniciativa dos usuários. Apesar disso, as palestras sempre forçam a reflexão coletiva, promovendo a socialização.

“Isso [socialização entre os membros e os usuários] já não é sistematizado, acontece conforme surgem as necessidades” (entrevistado 1).

“Uma maneira que como educadora aqui faço é através de perguntas, para que eles pensem no seu cotidiano. Não gosto só de jogar as informações. Gosto de perguntar para que eles pensem no cotidiano deles e fazer disso uma maneira de trazer eles para a reflexão e participação” (entrevistado 1).

Também se nota que essa troca de idéias entre os membros e os usuários acontece principalmente nas palestras, durante as atividades, muito mais do que depois destas, quando fica mais difícil o aluno procurar o programa com essa finalidade. Portanto, o aluno responde a interação provocada pelo programa, sendo necessário incentivá-la a todo momento, durante todo o semestre e não somente durante a realização das atividades.

“Agora das pessoas (usuários) virem procurar a gente para trazer novas idéias, já aconteceu, mas às vezes, muitas das vezes, eles vêm meio para questionar, por curiosidade ou para parabenizar a iniciativa, do que para trazer novas idéias. O trazer novas idéias acaba acontecendo mais nas palestras” (entrevistado 1).

Outra questão é que, por ser um programa instituído pela reitoria, um programa da universidade, tem sede em diversos campi e unidades, havendo mais um ponto para troca de conhecimento, idéias e experiências, como comenta o educador.

“A outra é entre o programa, eu e os programas de outras unidades, que a gente leva inclusive as demandas dos próprios estudantes (usuários), funcionários da unidade” (entrevistado 1).

As entrevistas também demonstram que a troca de idéias e experiências ocorre com mais frequência mais entre os membros do programa do que entre os membros e os usuários,

até mesmo porque isso é mais estimulado entre os membros do programa, que já têm reuniões quinzenais definidas e encontros mensais programados, do que entre estes e os usuários.

Quanto à externalização, durante as entrevistas realizadas com os integrantes do USP Recicla, foi citado o uso de filme, música, exemplos, maquete e imagens e figuras (essas duas últimas observadas na presença em palestras) para demonstrar conceitos, já que os membros consideram que esse tipo de ferramenta para disseminar o conhecimento e a informação sensibiliza mais do que a simples fala ou leitura.

“O explícito já é mais fácil de comunicar, você leva os dados e pode comunicar bem. Eu acho que alguma forma de conhecimento tácito que a gente pode comunicar é o próprio exemplo. Então, eu acho que as coisas em si educam, o ambiente educa. Por exemplo, você vem até a sede do USP Recicla e vê que eu estou utilizando objetos de material descartável. A gente gosta muito disso, que o próprio ambiente seja educativo, que eu esteja aqui utilizando uma caneca durável, a maneira de eu tratar as pessoas. Tudo isso acho que faz parte dos conhecimentos tácitos né?!”

Além disso, a gente usa muitos filmes. A gente tem uma lista de filmes que buscam atingir a parte da sensibilização nas pessoas, porque a gente sabe que para a parte de educação ambiental, só esses dados brutos ligados a ecologia, só números, não são suficientes. A gente sabe que na educação ambiental o que é mais eficiente para atingir a conscientização são os valores né?! E como não podemos transmitir valores de forma explícita ou dizendo: Faça isso ou faça aquilo, simplesmente, a gente tenta atingir isso através da sensibilização, do exemplo, do uso de filmes de humor, da emoção, assim a gente tenta trabalhar esses valores para a mudança” (entrevistado 1).

“A gente tem objetos feitos com alguns materiais para demonstração nas palestras e exposição lá no programa mesmo. E assim a gente mostra como eles podem reutilizar os materiais e não descartar” (entrevistado 4).

“A gente tenta mudar um pouco o recurso, não usar só a fala, porque, principalmente nessas palestras que levam uma hora, se você não acaba interagindo e oferecendo outro tipo de recurso a gente percebe que a palestra não flui muito e o pessoal acaba se desinteressando. Então a gente tenta sempre utilizar filme, já passamos música.

A gente usa muito de fazer a pessoa refletir, se questionar. A gente sempre tenta dialogar com as pessoas, para tentar criar conhecimento e não só jogar como faz muito professor” (entrevistado 2).

“A gente usa muita maquete mostrando as etapas do processo, além das duas composteiras didáticas, que demonstra o processo de compostagem na prática, cada passo, eles visualizam a proporção certa de resíduos. Isso fica mais interessante do que somente falar, depois da apresentação do tema, da teoria, vem a parte dinâmica” (entrevistado 3).

*“Nas palestras passa um filminho, que a gente tem lá no Recicla, disponível para quem quiser assistir.
A gente tem uma biblioteca, com um grande acervo...relativamente, um grande acervo.
E esses filmes explicam certinho os conceitos, dá para entender legal. Tem até um que ela passa para o pessoal mais adulto que se chama A História das Coisas” (entrevistado 4).*

O processo de externalização é um ponto forte do USP Recicla, já que explora muito o uso de filmes e exemplos para expressar o conhecimento tácito, do que de textos somente.

Sobre a organização, a combinação, a sistematização e a formalização das informações e conhecimentos do programa, constatou-se que o programa busca sempre registrar todas as informações e conhecimentos gerados, justificados pela necessidade de avaliar o desenvolvimento do programa, das atividades, entender o porquê de certas tendências, e modificar alguma coisa, criar algo novo, melhorar. E pela obrigatoriedade de fornecer um parecer do andamento, desenvolvimento e resultados das atividades realizadas pelo programa ao comitê gestor.

“A gente tenta na medida do possível sistematizar, até porque tudo gira em torno da pesquisa aqui. E porque eu insisto com eles aqui que ação pela ação não tem sentido. Você ficar fazendo sem saber se você está melhorando, se você não tem um retorno, uma avaliação, se você não sabe onde melhorar, se você não traçar metas que você quer atingir?”

Então agora a gente tem alguns indicadores, mais ou menos uns 15 indicadores de sustentabilidade, na área de consumo e desperdício, de participação, de educação ambiental e de gestão.

Já lançamos também um caderninho que chama USP Sustentabilidade, que está no site, e a idéia desse ano é além de trabalhar nesses indicadores, criar novos para o próximo ano.

E é uma coisa inédita, porque aqui no Brasil, você não encontra uma universidade que tenha um programa que faça isso, que tenha indicadores de sustentabilidade, que abranja várias áreas. Então fica um pouco do “fazer por fazer”, a gente não pode comparar com outro, o que dificulta um pouco.

Então a gente sistematiza sim vários dados que servem para a gente traçar metas e estabelecer novas ações” (entrevistado 1).

“A gente tem um relatório anual que cada bolsista faz. Esses relatórios são sínteses de todo o que foi feito no programa, tanto em nível de projeto como a nível geral de palestras, encontros, formação de estudantes.

Fora isso a gente tem vários arquivos nos computadores do programa” (entrevistado 2).

“Temos os relatórios anuais, a apostila da compostagem, que tem todo o conhecimento sobre ela para que esse conhecimento não se perca e possa ser difundido” (entrevistado 3).

“A gente tem o relatório geral, que é um relatório que a gente emite todo ano, no meio do ano tem todos os resultados referentes ao ano que passou. Esses resultados a gente tem em planilha no projeto de minimização dos resíduos de alimento, o projeto do bandejão. Esse projeto tem uma planilha muito bem elaborada, com tudo que é desperdiçado e a evolução disso ano a ano. Se a frequência das nossas visitas no bandejão têm relação com o aumento ou a diminuição do desperdício, se isso influencia. Em relação aos copinhos tem também o relatório anual” (entrevistado 4).

Esses recortes demonstram que o programa armazena as informações e o conhecimento no intuito de ter uma resposta das ações deles e de modificar e melhorar algumas práticas que eles também fazem isso para poder ter novas informações e conhecimentos para divulgar com o intuito de instruir e questionar os usuários.

Fazendo isso:

- Quantificando alguns dados;

- Transformando esses dados (gerados, por exemplo, com a pesagem do material descartado para a reciclagem) em informação ao colocá-los em um contexto (verificar a pesagem por departamento, por curso, o comportamento de cada departamento, se um está reciclando cada vez mais, se tal departamento sempre recicla menos que os outros);
- E por fim, discutindo e descobrindo os motivos dos resultados obtidos, o porquê desses comportamentos.

O programa está criando conhecimento relativo ao programa, às suas atividades, rotinas e processos, aos resultados dessas ações e ao comportamento ambiental de seu público-alvo.

Além disso, ele sistematiza conhecimentos relacionados aos projetos que eles realizam, às experiências, em apostilas e livros que já foram publicados, e até mesmo a metodologia e as práticas que eles desenvolveram com o passar dos anos, as experiências vividas e as modificações que foram realizadas.

O processo de internalização, que busca realizar ações práticas do tipo “aprender fazendo” para que o conhecimento já trabalhado possa ser internalizado pelos usuários, pode ser verificado da seguinte maneira:

“A gente usa muito isso porque o sistema aqui é um pouco assim, a gente acredita, pelo menos a nossa base teórica da educação, que fazendo se aprende muito, mas a teoria também não é muito deixada de lado não.

Então é a teoria e prática que a gente chama de práxis né?! Teoria e prática num ciclo contínuo.

Até com os estudantes do programa, porque eles estão aqui para ensinar, mas também estão aqui para aprender.

Quando os alunos chegam aqui eles dizem que não sabem e eu faço eles aprenderem, na prática e faço eles fazer um projeto também, sentar escrever aprender, na prática e na teoria.

Já com os usuários é um pouco mais difícil, mais restrito, a não ser que seja um curso de uma duração mais longa. Porque se é uma palestra de uma hora, uma hora e meia é um pouco difícil colocar em ação que eles aprendam algo fazendo na prática” (entrevistado 1).

“Além da composteira tem a oficina de papel reciclado e de reutilização de objetos” (entrevistado 3).

“A gente tem mais esse curso de compostagem mesmo, já tivemos algumas oficinas que ensinavam a fazer papel reciclado, de fazer colagens com revista.

Mas é mais quando a gente percebe quem temos tempo, porque a gente não trocaria uma palestra por uma oficina.

E também conforme a demanda que surge.

Quando é um curso mais longo a gente acaba fazendo esse tipo de atividade ou pelo menos mostrando a composteira ou o composto. Mas acontece mesmo quando a gente tem tempo” (entrevistado 2).

“A feira da barganha. Que também é outra atividade prática que a gente realiza anualmente, onde participam pessoas de toda a cidade” (entrevistado 4).

Esse processo é um pouco prejudicado pela falta de tempo, que não permite que eles realizem muitas das atividades na prática. De acordo com os depoimentos, se não fosse isso, o programa realizaria mais oficinas práticas após a realização das palestras (socialização e externalização).

Assim como o processo de socialização, a internalização desse conhecimento também ocorre através de ações pontuais.

6.2.2 Características-Chave da Criação do Conhecimento

A transformação do conhecimento individual em organizacional ocorre através do diálogo, das discussões e debates em grupo, que são essenciais para que essa transformação ocorra.

Pode-se verificar que, entre os membros do programa, nem todas as atividades são realizadas em grupo. Como cada aluno é responsável por um projeto, ele trabalha sozinho nel, mas está sempre discutindo e tirando dúvidas com os outros membros e com o educador.

Além disso, todos se reúnem para que cada um apresente seu projeto, o que está sendo feito, gerando uma discussão e possíveis sugestões.

“Entre a gente, como cada um é responsável pelo projeto, cada um trabalha individualmente no seu projeto, mas a gente sempre recebe algumas dicas dos estagiários anteriores, pedimos ajuda a eles, conversamos com a educadora” (entrevistado 3).

“O trabalho de formação, de escrita dos relatórios acontece mais individual. Parte é em grupo” (entrevistado 2).

Já no que diz respeito às atividades realizadas com os usuários, as atividades ocorrem todas em grupo.

“Com os usuários, são todas” (entrevistado 2).

“As atividades com os participantes são todas em grupo” (entrevistado 3).

O educador do programa detalha melhor a forma de trabalho:

“Depende. De planejamento são em grupo [o planejamento das atividades é realizado em grupo]. De elaboração de relatório [como cada membro é responsável por um projeto, cada um realiza o relatório correspondente ao seu projeto sozinho] são individuais e depois tem disseminação e discussão em grupo [mas depois, eles apresentam os relatórios, compartilham, discutem e sugerem]. As atividades são realizadas somente por membro, mas o retorno ocorre em grupo” (entrevistado 1).

A ocorrência de discussões, conversas, debates e apresentações está sempre presente na rotina do programa.

O trabalho realizado em grupo e as freqüentes discussões, conversas e reflexões possibilitam que o conhecimento de um indivíduo se torne organizacional (do programa, no caso), através da interação.

A linguagem figurada e o simbolismo não são recursos utilizados pelo programa como formas de transmissão do conhecimento tácito, não sendo citados em nenhum momento durante as entrevistas.

Quando questionados sobre do que o programa se utilizava para transmitir aquele conhecimento tácito, difícil de ser expresso em palavras, os entrevistados citaram outros recursos como filmes, imagens e músicas.

Em nenhum momento, algum integrante citou o uso da metáfora, da linguagem figurada ou do simbolismo.

O que mais se aproxima desses recursos são os exemplos, citados pela educadora como uma forma que eles utilizam para transmitir esse conhecimento tácito, por exemplo, quando algum aluno visita a sala do USP Recicla, vê um quadro de avisos feito com material reciclado e segue o modelo fazendo um igual na casa dele.

Portanto, esse recurso, apesar de utilizado, não é muito explorado pelo programa.

Para analisar a ambigüidade, os integrantes foram questionados se o programa possibilitava aos usuários realizarem uma atividade de duas ou mais formas diferentes. E a resposta foi sempre positiva, o programa, sempre que possível, busca oferecer mais de uma possibilidade de execução de uma mesma tarefa.

“A gente tenta sabe por quê? Porque as realidades são muito distintas, nem todos vivem na mesma realidade e as pessoas são distintas. A gente tem que oferecer as alternativas. Por exemplo, a pessoa tem vontade de participar da coleta seletiva, só que no bairro dela não tem coleta. Nós temos que oferecer alguma possibilidade para que ela possa realizar aquela ação, participar, por exemplo, doar para um catador de lixo. Ou, não gosto de usar plástico, em vez de não usar caneca, usa uma de cerâmica.”

O importante é que a pessoa entenda o conceito, e que para isso ela possa ter diferentes formas de interagir com aquele conceito” (entrevistado 1).

“Eu acho que a gente tem que tentar combater os argumentos, porque as possibilidades vêm dos argumentos.

A composteira no apartamento veio do argumento: Eu não tenho quintal.

Então a gente tenta usar todo nosso conhecimento para fazer esse tipo de adaptação às diferentes situações.

Já vieram nos perguntar como aplicar um programa de coleta seletiva no prédio, na república.

A gente usa nossos dados, conhecimentos para fazer essas adaptações, para poder oferecer, alternativas, adaptar as diferentes situações” (entrevistado 2).

“Tem a compostagem, que oferecemos a possibilidade para quem mora em chácara, em casa com quintal, apartamento, tentando abordar todos” (entrevistado 3).

“A gente ensina sim, tanto é que na composteira, a gente ensina a fazer uma composteira para quem não tem quintal muito grande, uma composteira para apartamento, uma composteira mais ampla para quem tem um bom espaço. Assim a gente vai abraçando todas as situações, para a gente poder acolher o maior número de pessoas” (entrevistado 4).

Já, para analisar a redundância, a questão colocada foi sobre a possibilidade de os alunos participarem mais de uma vez de uma mesma atividade e da ocorrência disso. A possibilidade de o usuário participar de uma mesma atividade duas ou mais vezes existe.

“É possível. Todo ano a gente dá as palestras para os calouros. E essa palestra acontece por turma né?! Mas nada me impede de uma pessoa que é do segundo ano ou de outro curso assistir.

E a gente tem esse controle de quem foi, quem não foi, quem não era do curso, quem estava lá a mais. Tudo isso vai para um relatório final” (entrevistado 4).

Apesar disso, a ocorrência é baixa.

“É bem difícil, mas existe essa possibilidade, às vezes, até de outra atividade, participou de uma palestra e vem assistir um filme. Se quiser participar de alguma outra oficina, não tem problema nenhum” (entrevistado 2).

“É difícil. Se ele for muito esforçado. Se ele não for esforçado, vai ser difícil.

As atividades são abertas para que o usuário possa voltar, mas os alunos têm muitas aulas, os professores têm muita coisa para fazer, os funcionários também, então é difícil ele voltar.

O que nós estamos fazendo mais sistematizadamente, um público muito importante para a gente são os funcionários e os professores.

Com os professores eu estou quase desistindo, porque não existe um canal de contato formal com eles. O máximo que conseguimos é contato através de visitas a congregação e por boletim eletrônico.

Então um público que investimos muito, são os funcionários, eles são permanentes, eles são tanto aprendizes, quanto eles ensinam muito aqueles que estão ao redor. Então a gente ofereceu dois cursos de longa duração para eles aqui, de 360 horas.

Mas o que estamos fazendo agora é o levantamento dos funcionários que entram e fazemos de novo apresentação e palestra com novo material didático e os antigos participam, porque a gente muda, a gente leva material novo, filminho legal, um comenta com outro. Eles gostam de participar, então eles têm um pouco mais de chance de ter um novo contato com o programa” (entrevistado 1).

6.2.3 Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento

Com relação à intenção organizacional, percebe-se que o programa tem noção da importância de se criar novos conhecimentos, preocupa-se com isso e tem algumas atitudes sistemáticas para proporcionar a criação de novos conhecimentos, como a realização de pesquisas, a realização dos encontros gastrofilosóficos, a questão de modificar e agregar novas informações e conhecimentos à apostila que recebem do estagiário anterior de algum projeto, a questão da consciência da experiência para a criação de novos conhecimentos e, inclusive, a sistematização dessas experiências, o que demonstra que o programa se preocupa com a criação de novos conhecimentos e incentiva isso (através também dos encontros).

“Acho que acontece de duas formas [a criação de conhecimento].

Uma é pensada, planejada, que é a partir de pesquisas que a gente elabora.

Então, todos os educadores têm ou mestrado ou doutorado, e a gente tem sempre essa busca pelo aperfeiçoamento das nossas práticas e também todas nossas pesquisas são voltadas para o aperfeiçoamento do nosso trabalho.

A gente tem várias pesquisas em andamento, pequenas, médias e grandes.

Algumas são pesquisas que só o educador gera sozinho, outras ele gera com o pessoal lá de São Paulo, outras com os alunos bolsistas do programa. E a partir disso a gente vai gerando conhecimento.

Então, essa é a primeira forma, mais planejada, pesquisar, que, além de você gerar novos conhecimentos a partir das pesquisas, você adquire também novos conhecimentos a partir da pesquisa, da leitura. E a segunda, que já não é planejada, mas que também acontece de adquirirmos novos conhecimentos, vem da própria vivência, da própria realidade.

Então a gente acaba aprendendo coisas novas a partir da nossa experiência.

E às vezes, a gente tenta sistematizar essa experiência, para transformá-la em conhecimento.

*Por exemplo, a gente, ao longo de dez anos, trabalhávamos com metodologias diferentes, e criávamos novas práticas, metodologias, maneiras diferentes de orientar os estudantes, de transmitir conhecimento, criávamos várias coisas em termos de estratégia de trabalho a partir da nossa experiência do que funcionava melhor ou pior. Mas isso era tudo muito disperso. E sempre que vinham nos visitar e perguntavam sobre como fazíamos algo, por exemplo, para implantar um programa de coleta seletiva que tenha sua base bem educativa. E a gente ficava 3 horas tentando explicar. Aí percebemos que precisávamos sistematizar e compilar as experiências que criávamos e que davam certo. Por causa dessa necessidade, a gente fez um grande esforço em reunir todas as nossas criações e estratégias, metodologias, as maneiras que os outros podem realizar várias atividades a partir da nossa experiência no livro *Dá Pá Virada*.*

Então a gente acredita que aquilo é um novo conhecimento. A gente não tem conhecimento de outro programa que tenha isso e que auxilie outro programa a realizar ações a de outras formas, a partir da nossa experiência, da nossa vivência, como nós fazemos” (entrevistado 1).

“O conhecimento não vem pronto, ele é sempre elaborado, re-elaborado, a gente busca, pesquisa, a gente publica artigo, o que exige mais pesquisa ainda levando a incrementar o conhecimento mais ainda” (entrevistado 1).

“Ele [o conhecimento] é todo criado, na verdade, a gente não recebe nada pronto. O que a gente recebe é uma formação pelo programa

quando o estagiário entra no programa, pela educadora ou até pelo antigo estagiário. Uma formação do tipo: Leias tais textos, mais relacionados com seu projeto, visite esses sites, a gente trabalha com isso, procure conhecer mais sobre... E, a partir disso, a gente acaba cada um pensando um pouco, juntando com seu conhecimento próprio e montamos as palestras. Mas, claro, que sempre conversando em grupo para mantermos uma linha, temas diferentes, mas para mantermos um padrão do programa” (entrevistado 2).

“A gente sempre está tentando mudar, atualizar, porque se eu fizesse a mesma palestra de cinco anos atrás (tempo que eu estou no programa) ninguém agüentaria mais. Então a gente tenta mudar, as pessoas dão alguma idéia.

Na própria palestra que a gente oferece as pessoas trazem alguma idéia, alguma sugestão e a gente traz para o programa e discute.

Mas a questão de gerar conhecimento apostilado, em alguns projetos a gente vê que dá certo, como por exemplo, como fazer um evento sustentável, manual sobre como implantar a coleta seletiva em alguns lugares, esse tipo de segmento, eu diria, assim, tem como apostilar esse conhecimento, mas tem outros tipos de conhecimento que são tão dinâmicos que a gente usa mais a questão das palestras e atividades mesmo, que têm que ser sempre, constantemente mudadas” (entrevistado 2).

“É a gente quem monta [o conhecimento que transmitem]. Por exemplo, eu sou da oficina de compostagem, então quando eu entrei como estagiária do programa, alguns estagiários anteriores já tinham feito esse material, eu uso, mas eu agrego informações que eu acho importante, que eu acho interessante incluir. Mas não é nada padronizado e pronto, tanto é que nem todas as unidades do programa têm os mesmos projetos. E a gente também costuma trocar informações com estagiários de outras unidades, sempre que tem alguma coisa legal a gente faz essa troca.

Na compostagem tem muito isso de descobrir, porque é uma atividade prática. Por exemplo, teve uma vez que a gente fez a composteira na UFSCar, ela começou certinho, mas eles escreveram para a gente dizendo que não estava dando certo e que estava tendo muito mosca. Conversando entre eles, descobrimos que colocando cinzas de pizza de forno a lenha resolvia o problema. Isso é legal, acaba gerando um conhecimento novo” (entrevistado 3).

“Então a gente faz uns encontros, encontros gastroilósóficos que a gente chama. A gente senta para conversar, a gente leva vários alimentos e ali um grupo de duas ou três pessoas pesquisam sobre algum tema q passam para gente e depois disso a gente discute. A gente via ter um agora dia primeiro, que vai ser sobre a economia

solidária. Mas é para isso mesmo, para a gente discutir, criar conhecimento mesmo” (entrevistado 4).

A preocupação com o conhecimento é presente e constante do USP Recicla.

As decisões do programa relativas às atividades são discutidas entre os membros, mas a decisão final é da educadora. E as relativas aos rumos gerais do programa, às ações são de responsabilidade das comissões.

*“As [decisões] que são pertinentes, que têm a ver com os projetos envolvem todos os estagiários.
Mas as decisões pertinentes às questões do programa são tomadas pela educadora” (entrevistado 3).*

*“Depende da decisão.
Se for alguma decisão das questões internas, de alguma divulgação de algum evento que a gente vai participar a educadora senta com quem vai participar do evento e resolve o que tem que ser decidido.
Ou então na reunião, todo mundo opina.
Só as decisões mais internas, mais burocráticas que é com ela mesma” (entrevistado 4).*

“As decisões são tomadas majoritariamente no âmbito das comissões, que decide os rumos gerais e as ações pelas quais cada um fica responsável” (entrevistado 1).

*“Eu acho que depende do âmbito da tomada de decisão.
Tem algumas decisões que nem passam pela gente e acho que nem devem passar, que são as questões administrativas.
Agora eu vejo que muito dessas novas atividades e planejamento ocorre com todos os estagiários, na reunião.
Mas mesmo assim acho que a palavra final é da coordenadora, pelo conhecimento, pela experiência” (entrevistado 2).*

Para analisar a flutuação e o caos criativo, o programa foi questionado sobre a alteração de características dos usuários. E constatou-se que a heterogeneidade dos grupos exige mudanças por parte dos membros do programa; assim eles são obrigados a modificar seus

processos e atividades (como exige a teoria da criação do conhecimento), principalmente a linguagem.

“Se eles [os alunos] são do primeiro ano é um tipo de atividade, se são do meio do curso já é outra, se são de um curso é um, por exemplo, engenharia ambiental, se são de todos os outros é outra, se são da pós-graduação é uma coisa....a palestra, o material que eu levo, a linguagem. Os funcionários é uma exigência, os professores é outro e também varia por área” (entrevistado 1).

“Claro que existem mudanças, tanto que a gente sempre pede informação do público-alvo, número de pessoas.

Até para adaptar o nível, porque, se é uma turma de engenharia ambiental, por exemplo, fica muito chato você falar só o básico, apesar de que muita gente nem faz o básico, mas.

Eu acho que depende do público a gente aprofunda ou não mais o tema, mas a base acaba sendo a mesma” (entrevistado 2).

“Muda [as características] conforme o grupo que a gente vai abordar. Uma vez a gente foi na federal e o público eram donas de casa, e a gente não pôde fazer da mesma forma que a gente faz com os alunos da engenharia ambiental, que têm mais conhecimento técnico e mais profundo da área. Então em um caso desses a gente tem que usar conceitos mais básicos e uma linguagem mais simples.

A gente tem que fazer as adaptações nos slides, nas apostilas, na forma de apresentar e até na duração, porque, por exemplo, se a atividade é na ambiental a gente pode se estender mais, já que eles têm mais base teórica, agora se é criança pode ficar maçante, cansativo” (entrevistado 3).

“Na verdade depende para que fim a gente está dando aquela palestra.

Das escolas públicas é a Ética Ambiental, então a palestra é feita com esse exercício.

Já aqui no campus, no início do ano, por exemplo, a gente já informa para aquele calouro como a universidade vê a questão do meio ambiente, a questão ambiental e já insere ele, já deixa ele contextualizado que aqui a gente funciona ‘assim, assim e assado’... que a gente não usa copo plástico no bandeirão, que a gente usa a caneca...a gente mostra dados para eles, nesse sentido de contextualizar.

Agora, na Ética Ambiental, depende do público que você vai dar. A educadora já deu palestras até mesmo em igrejas, que é um outro público, diferente de uma escola pública, mas é diferente” (entrevistado 4).

A análise da presença da redundância já foi tratada anteriormente na discussão das características-chave, já que ela tanto é uma característica-chave para a criação de novos conhecimentos como uma condição capacitadora para que isso ocorra.

E a variedade de requisitos não existe nesse programa, já que todos os grupos são trabalhados separadamente. Cada atividade é realizada ou com funcionários de uma unidade, ou com alunos de um curso de graduação, ou alunos de um programa de pós-graduação, em vez de ocorrerem em conjunto, com turmas multidisciplinares que incluam pessoas das diversas categorias, ocasionando a interação de diferentes pessoas, conhecimentos e experiências, formando um ambiente mais rico, nesse sentido, permitindo a criação de novos conhecimentos.

6.2.4 As Fases de Criação do Conhecimento

A ocorrência das duas primeiras fases já pode ser verificada na análise do processo de socialização.

“A gente troca experiência entre eu, educadora, e os estagiários, bolsistas do programa, muito, intensamente. A gente tem reuniões quase semanais, a gente faz reuniões gastro-filosóficas, em que uma parte é comidinha e outra é discutir um tema. Os alunos dão muitas idéias, trazem muitas idéias novas para o programa” (entrevistado 1).

“A gente tem um meio de comunicação que é por e-mail, entre os estagiários dos programas dos outros campi. Tudo que é novo, novas experiências, outras experiências a gente acaba trazendo. Então sempre tem esse diálogo, essa forma de cooperação, que fortalece muito” (entrevistado 1).

A justificativa pode ser observada nos depoimentos seguintes:

“Entre os estagiários e a educadora acontecem reuniões de quinze em quinze dia. E nessas reuniões, tudo que os estagiários desenvolvem durante aquele tempo a gente traz para a reunião quando acha algo interessante e aí todos opinam e a gente discute. Tanto é que eu sugeri a criação de um site para a melhor divulgação do programa, só que ninguém tinha domínio, até então, de mexer com essa ferramenta, aí eu expliquei e todos opinaram até que aprovaram e ele está quase pronto. Então o que ocorre é nesse sentido assim, a gente leva a idéia para a reunião e depois a gente prolongando, amadurecendo ela via e-mail” (entrevistado 4).

Existe essa fase de justificação do conceito, mas, como se pode perceber nas falas seguintes é que o filtro é basicamente a educadora, e não feito através de uma discussão em grupo, onde todos participam.

“O filtro principal é a educadora do programa. Quando alguém tem alguma idéia nova, às vezes não chega esperar até a próxima reunião, porque encontrar todo mundo é um pouco difícil, então quando a gente tem uma idéia nova a gente fala com ela e ela vai conectando com algum professor, com outras pessoas e aí vem a parte administrativo-burocrática, que é quem vai apoiar, ver se tem verba. E depois se é uma idéia que envolve todos aí a gente conversa em reunião para discutir a viabilidade de aplicá-la ou não. Existem filtros, mas o principal, que tem esse caráter de ver o que combina ou não com o programa é a educadora” (entrevistado 2).

“A gente tem uma reunião uma vez por mês que a gente discute essas idéias. Primeiro a gente discute com a educadora, e depois a gente conversa com os outros estagiários para ver se é interessante mesmo” (entrevistado 3).

“Acontece primeiro com a própria pessoa que propôs, eu já dou um pouco de filtro para ela, porque, principalmente se é estudante, as vezes ele não tem muita noção de como funciona a própria universidade né?!

Como muitas idéias são voltadas para o público externo e o programa é um programa interno da USP, a gente pratica ações pontuais fora, mas o nosso forte de atuação tem que ser mais interno mesmo.

Ou então ele imagina que ele não vai gastar dinheiro, que envolve recursos humanos e eu não posso contratar gente. Normalmente ele não tem muita noção dessa parte assim de gestão né? Então o primeiro filtro que eu faço é esse né?!

O segundo filtro é que eu levo essa idéia para a comissão do USP Recicla e vejo qual a reação que eles têm, de que encaminhamento dar para aquilo. E a gente sempre dá um retorno para o estudante que propôs a idéia” (entrevistado 1).

Quanto à fase de construção do arquétipo, não se verifica a construção de um modelo que será testado, em nenhum momento isso foi citado. O que acontece é que, após a fase de justificação do conceito, se a idéia não é aprovada, fica engavetada, guardada para um trabalho futuro; e se ela é aprovada, já passa a ser realizada.

Quanto à última das cinco fases de criação do conhecimento, os entrevistados comentam que parte do conhecimento é divulgado.

“Já divulgamos esse trabalho que eu citei em um evento de ambiental que teve, como os dados ainda são novos, mas nas próximas atividades com certeza divulgaremos para mostrar e poder focar nas dificuldades percebidas nos resultados” (entrevistado 3).

“De alguns programas, sim. Dos que chamam mais atenção, como do restaurante, da coleta seletiva. Alguns são mais interessantes, para o aluno ver a contribuição dele, para ele ver que contribui com um programa que tem efeito, que apresenta resultados. Agora, alguns, acho que é mais a nível internos mesmo. Mas a gente sempre tenta dar esse retorno para não manter esse conhecimento só nosso e também para incentivar a participação” (entrevistado 2).

Mas, quando isso diz respeito ao retorno à sociedade quanto aos resultados obtidos pelo programa, essa difusão não ocorre.

“Muito pouco, basicamente isso fica interno. Eu acho que a maior falha que nos temos é do retorno à comunidade dos nossos resultados. A gente tem muita dificuldade de divulgação desses resultados pós-atividades para a comunidade. E eu acho que se pudéssemos ter um incremento de qualidade nisso, eu acho que a gente seria um programa muito melhor, se pudéssemos dar esse retorno a comunidade” (entrevistado 1).

6.2.5 O Contexto da Criação do Conhecimento - Ba

O programa possui espaço físico com estrutura para que aconteçam as discussões, os diálogos e debates em grupo, a troca de conhecimentos e experiências.

“Tem a sede na capital que fica na Agência USP de Inovação e aqui no campus de São Carlos, nós temos a sala 1 que tem mais ou menos uns 20 metros quadrados com dois computadores, um banheiro e uma biblioteca, usada como sala de reuniões e atendimento ao público. Temos a sala 2 que tem mais ou menos 20 metros quadrados, tem oito computadores, onde ficam os estagiários, bolsistas e voluntários, também fazemos reunião. Tem a sala onde trabalho eu, educadora. Temos acesso a internet, armários para guardar o material do programa. E os galpões para armazenamento e pesagem dos materiais” (entrevistado 1).

Quanto a um espaço virtual, o programa criou vários grupos de e-mail para incentivar a troca de informação, conhecimento e experiência, que serve como um espaço virtual interno. Há o site da biblioteca, que, apesar de não ser interativo, permite o contato e a busca de algumas informações. E há também o blog e o site, que são ferramentas interativas que funcionam como esse espaço virtual de comunicação e interação com os usuários.

“A gente tem o grupo de e-mail do Recicla, que inclui todos que já passaram pelo programa, que acontece mais informação, novidades, eventos. E o grupo de e-mail dos estagiários, que é dos atuais, para questões nossas, atuais do programa” (entrevistado 1).

“A gente tem dois grupos de e-mail, um entre os estagiários e outro entre os estagiários, os ex-estagiários e os simpatizantes do programa.

E tem o e-mail da compostagem, que os participantes tiram dúvidas, colocam informações, novidades” (entrevistado 3).

“Um site para a biblioteca, onde a pessoa pode pesquisar os livros que a gente tem, ele ainda não é interativo, é só informativo mesmo. Mas ali ele informa o horário de atendimento da biblioteca, quem está responsável pela biblioteca, o e-mail dos responsáveis, se você quiser locar um vídeo você manda um e-mail, se quer renovar também” (entrevistado 4).

“Temos o site oficial do USP recicla que está dentro do site da Agência de Inovação. Por ele ter que se adequar ao perfil da Agência...com relação a inovação, que não é o perfil do programa de educação, ele perdeu muito, não é muito acessado e nem mencionado como fonte de referência.

Criamos então um blog e um site novo. Que têm tudo que a gente quer, um espaço virtual, interação, informação, conhecimento, mapa da coleta seletiva, apostila de compostagem, informação sobre os 3Rs. E o blog é uma ferramenta de comunicação, interação.

Quanto a ferramenta de comunicação interna, nós temos uma lista de e-mail, envolvendo todos os membros das comissões dos diversos campi e uma lista entre os membros aqui do programa, os estagiários, os bolsistas e voluntários que a gente usa para resolver coisas urgentes, planejamento e reunião e outra lista ainda com os membros atuais e os ex-membros que a gente usa com outras questões que envolve o campus todo, como a divulgação da feira da sucata e o convite a participação e o incentivo a contribuição com novidades” (entrevistado 1).

6.2.6 Modelo Gerencial e Estrutura Hierárquica

As decisões são mais centralizadas; apesar de os membros sempre se reunirem para discutir as idéias, a decisão final é sempre da educadora, ou, dependendo do caso e da decisão, do comitê gestor.

“As decisões são tomadas majoritariamente no âmbito das comissões, que decide os rumos gerais e as ações pelas quais cada um fica responsável” (entrevistado 1).

As relações e a comunicação entre os membros do grupo são caracterizadas como informais e pessoais. Apenas quando é algo que deve ser tratado com a matriz, é que a educadora faz uso de comunicação formal.

“Formalmente quando é mais entre esse campus e a matriz, com a Agência USP de Inovação ou com o prefeito do campus, por meio de memorandos.

No tocante às atividades cotidianas, às decisões rápidas, à circulação de informação entre os membros aqui do programa do campus ocorre tudo muito informalmente” (entrevistado 1).

“A gente tem uma maneira bem informal de trabalhar, um jeito bem gostoso, acho que é por isso, às vezes, que as pessoas acabam ficando lá por muito tempo, porque não tem essa coisa de chefe, acho que é bem horizontal, transformando as relações dos estagiários em amizade mesmo. A Pazu é uma pessoa super aberta, que não tem esse papel de chefe tradicional, ela cobra, mas dessa forma” (entrevistado 2).

“É bem impessoal. Até por questão de horário” (entrevistado 4).

Os estagiários definem seu trabalho como atividades fixas e bem definidas, onde cada um desenvolve um projeto, pelo qual ele recebe bolsa, pelo qual ele responde relatórios.

“É fixo. Tem uma estagiária geral que interage um pouco em cada programa, mas cada estagiário tem seu trabalho” (entrevistado 3).

“É bem definido. É bem definido por a gente receber aquela bolsa, destinada àquele projeto” (entrevistado 4).

Já o educador do programa comenta que, apesar disso, de cada estagiário ter suas atividades fixas e préestabelecidas, definidas, algumas atividades surgem sem planejamento,

dependendo de demanda externa, por exemplo, e nesses casos há flexibilidade para a realização destas.

“A minha [função] é poli-multi-uso. Os estagiários, como entram em um projeto específico, ele já tem as atividades específicas daquele projeto. Mas ao mesmo tempo quando a gente precisa acontece certa flexibilidade. Por exemplo, quando a gente vai receber uma escola, ou uma consulta, os atende quem está mais livre. Ao mesmo tempo em que já tem tarefas pré-definidas, outras surgem e para atendê-las é preciso ter certa flexibilidade” (entrevistado 1).

Essas características não se aproximam tanto da estrutura em hipertexto, como do modelo gerencial *middle-up-down*. Apesar de o programa ter relações pessoais e uma comunicação informal, a decisão costuma ser um pouco centralizada, além da questão da divisão do trabalho, com tarefas fixas e pré-definidas, fazendo que o aluno se dedique sempre às mesmas.

6.2.7 Disseminação do Conhecimento e Conscientização

Quando questionados sobre a disseminação, entre os membros e também para os usuários, dos resultados e das idéias e conhecimentos criados no programa, todos foram claros quanto à difusão de informação, conhecimento e idéias tanto entre os membros, quanto deles para com os usuários. Apesar de sentirem uma falha na disseminação dos resultados alcançados pelo programa.

“Já divulgamos esse trabalho que eu citei em um evento de ambiental que teve, como os dados ainda são novos, mas nas próximas atividades com certeza divulgaremos para mostrar e poder focar nas dificuldades percebidas nos resultados” (entrevistado 3).

“De alguns programas sim. Dos que chamam mais atenção, como do restaurante, da coleta seletiva. Agora, alguns, acho que é mais a nível interno mesmo.”

Mas a gente sempre tenta dar esse retorno para não manter esse conhecimento só nosso e também para incentivar a participação” (entrevistado 2).

“Muito pouco, basicamente isso fica interno. Eu acho que a maior falha que nos temos é do retorno à comunidade dos nossos resultados. A gente tem muita dificuldade de divulgação desses resultados pós-atividades para a comunidade. E eu acho que se pudéssemos ter um incremento de qualidade nisso, eu acho que a gente seria um programa muito melhor, se pudéssemos dar esse retorno a comunidade” (entrevistado 1).

Sobre o impacto do programa na conscientização dos usuários, nada sistemático é feito para medir essa mudança de comportamento, os membros relatam o que observam, presenciam e sentem com a experiência e a vivência.

“Claro, a gente não tem uma avaliação global, é muito difícil, a gente trabalha com educação e sabe o quão difícil é.

Mas agente trabalha com indicadores justamente para isso, para tentar avaliar isso, por exemplo, se o indicador demonstra que há mais separação a gente imagina que o efeito está sendo maior, que a mudança está ocorrendo.

Mas, por ser a mudança uma coisa muito subjetiva, a gente sente dificuldade.

O que eu consigo perceber um pouco é de uma maneira mais informal, através de relatos, por exemplo, pessoas que passaram por aqui e que vão trabalhar em outra universidade e nos procuram por sermos referência para que eles possam implantar um programa similar lá, na universidade, na empresa ou na cidade.

Então a gente tem isso pouco sistematizado pela dificuldade mesmo, mas a gente sente um pouco dessa forma” (entrevistado 1).

“Eu acho que [a conscientização] é bem pontual, de uma pequena amostra que a gente tem mais contato, porque é bem difícil saber.

A gente percebe que muitos dos ex-alunos da universidade acabam nos procurando depois, quando entram numa empresa, por exemplo, para tentar implantar alguma das nossas atividades lá.

A caneca é muito requisita para implantar nas empresas. Algumas composteiras também” (entrevistado 2).

“Das oficinas de compostagem, como tem o e-mail, a gente percebe que eles se interessam muito. Mas também, muitos já vão interessados. Mas na pesquisa a gente aborda isso. Agora para os universitários, depende do grau de interação com o programa, porque tem alunos que nem têm contato com o programa” (entrevistado 3).

6.2.8 Categorias Adicionadas: Verba, Pessoal e Extensão/Apoio

As categorias criadas para o primeiro estudo de caso (verba, pessoal e extensão) - que colocam a situação do programa quanto à falta de verba e pessoal, e o fato de ser um programa de extensão - como itens que dificultam a atuação do programa e até mesmo a realização de alguns processos como a socialização e a internalização, não são em momento algum citados nas entrevistas do USP Recicla, sendo então, estes, considerados como itens presentes no programa.

6.3 Análise Comparativa dos Casos

Essa seção se dedica a fazer a análise comparativa dos dois casos estudados.

6.3.1 Processo de Conversão do Conhecimento - SECI

O processo de socialização entre os membros internos do programa é um ponto bem trabalhado pelos dois programas.

Tanto o USP Recicla quanto o Recicla UNESP estão sempre realizando reuniões, discussões e debates sobre todos os temas pertinentes.

A diferença é que no USP Recicla isso ocorre de forma mais consciente. O educador sabe da importância de trabalhar o conhecimento e de proporcionar a interação entre os membros. Sendo assim, ele faz algo de forma sistemática para incentivar e promover a interação e a troca de informações, conhecimentos e experiências entre os membros internos do grupo, por exemplo, reuniões fixas quinzenais para a discussão do andamento das

atividades, a apresentação que cada aluno faz de seu projeto aos outros membros para que estes possam sugerir e participar, e a criação dos encontros gastro-filosóficos que ocorrem mensalmente para promover uma interação mais informal, com conversa e bate-papo sobre um tema predefinido.

Já no Recicla UNESP, além das reuniões, onde sempre se discutem idéias, nenhum esforço é feito para realizar algo de forma sistemática para incentivar a interação e a troca de idéias, experiências e conhecimentos periodicamente, como nos encontros gastro-filosóficos do USP Recicla. Apesar disso, os membros do programa costumam almoçar juntos, assistir a uma atividade cultural juntos, momentos que acabam criando a interação necessária para a troca de conhecimentos e experiências e para a criação de algo novo, e o surgimento de novas idéias, como demonstraram alguns exemplos.

Assim, enquanto no USP Recicla a socialização entre os membros internos do programa acontece de uma forma mais consciente por parte do educador - que faz algo de forma sistemática e periódica para promover um campo de interação e incentivar a troca de experiências, informações e idéias - no Recicla UNESP, apesar de não podermos dizer que a socialização não ocorra - já que vários exemplos de surgimento de idéias durante discussões e conversas informais foram relatados pelos entrevistados - ela não acontece de forma consciente, não é planejada e sistematizada como acontece no USP Recicla, e nem tem uma periodicidade definida. Mas é possível perceber que ela ocorre nos momentos em que os membros almoçam juntos ou participam de uma atividade cultural da universidade juntos. Apesar de inconsciente, esses momentos criam um campo de interação, no qual os membros batem papo e conversam informalmente, possibilitando a troca de experiências e conhecimentos, de onde surgem novas idéias, como demonstram os diversos exemplos citados.

Com relação à socialização que ocorre entre os membros do programa e os usuários o comportamento é o mesmo nos dois programas. Tanto em um quanto em outro, ela é caracterizada por ações pontuais durante o semestre. Ocorre durante a realização das atividades, principalmente das palestras, quando os palestrantes questionam os usuários, forçando-os a participar, pensar e discutir e não somente assistir a palestra passivamente. Nesses momentos, surgem perguntas, dúvidas, exemplos, idéias e experiências por parte dos usuários. O problema é que essa troca acontece, quase que somente, durante as realizações das atividades, palestras, oficinas; raramente algum usuário procura o programa durante o restante do semestre para tirar dúvidas, trocar idéias, trazer experiências. São muito poucos os usuários que retornam ao programa. Portanto, ele deveria fazer algo para incentivar os usuários a manterem essa troca durante todo o semestre e não somente durante a realização das atividades e alguns dias depois.

A externalização é um ponto forte nos dois programas, já que ambos se utilizam de diversas ferramentas para expressar o conhecimento tácito.

Os recursos mais citados nas entrevistas realizadas com os integrantes do Recicla UNESP foram as figuras, imagens, fluxogramas, gráficos, filmes e músicas.

Enquanto que no USP Recicla os recursos mais citados foram o uso de filmes, músicas, exemplos e maquetes.

Mas os dois programas demonstram fazerem uso constante desses recursos e explorarem a externalização na realização de suas atividades, principalmente das palestras.

Ambos sistematizam dados e informações e os mantêm em armazenados. Mas fazem isso voltados para uma verificação de resultados basicamente, com intuito principal de coletar os dados e informações, trabalhá-los e gerar resultados quanto ao andamento, à evolução dos programas, muito mais que no sentido de gerar conhecimento.

Apesar disso, ao coletar dados e informações, avaliá-los e discutirem sobre os comportamentos e tendências, automaticamente eles estão gerando novos conhecimentos sobre os programas de educação ambiental, sobre as práticas realizadas por eles, sobre o comportamento dos usuários.

Na combinação, o USP Recicla vai mais além. Mais do que sistematizar e armazenar esses dados e informações para recepção de um feedback quanto aos resultados que o programa tem alcançado, eles também combinam, sistematizam e armazenam conhecimentos gerados através dos anos de experiências vividos. Um exemplo disso foi quando a educadora resolveu trabalhar em cima de todas as práticas e metodologias que os programas já haviam implantado. As que não deram certo, por que não deram certo, as que surtiram efeito e por fim, criaram uma cartilha ensinando a aplicar o seu método. Outro exemplo é o livro “Da Pá Virada” lançado pelo programa com todas as experiências que o programa realizou e “que deram certo”.

Portanto, além de realizar a combinação visando verificar resultados, o que acaba gerando discussão e conhecimento também, como faz o Recicla UNESP, o USP Recicla combina, sistematiza e armazena os conhecimentos criados por ele em apostilas e livros.

O processo de internalização deveria ser mais bem explorado pelos dois programas, que realizam apenas ações pontuais e não constantes. Seria interessante se cada palestra, cada assunto debatido, discutido pudessem ter o conhecimento referente àquela atividade internalizado, através de oficinas práticas sobre todos os assuntos conversados.

No Recicla UNESP, isso não acontece por falta de verba, tempo e resistência de algumas categorias de usuários.

No USP Recicla, isso não ocorre por falta de tempo.

Mesmo sendo pouco explorado pelos dois programas, o programa da USP apresenta-se mais desenvolvido quanto às atividades práticas realizadas, que são a composteira e a feira da barganha.

No programa da UNESP, a socialização fica caracterizada apenas por uma plantação de mudas e algumas dinâmicas durante as palestras.

6.3.2 Características-Chave da Criação do Conhecimento

São o trabalho em grupo e as freqüentes reuniões, discussões e debates que fazem com que o conhecimento individual se torne um conhecimento organizacional.

O trabalho em grupo está presente nos dois programas; as reuniões e debates também.

No Recicla UNESP, todas as atividades são realizadas em grupo; no USP Recicla, não. No segundo, algumas atividades, como o relatório, por exemplo, são realizadas individualmente pelo responsável por cada projeto. Mas, por outro lado, se um membro desenvolve parte do seu projeto sozinho, ele sempre apresenta aos outros membros cada coisa feita para receber sugestões, bem como, se ele faz o relatório sozinho, depois todos compartilham os resultados.

Portanto, quanto à existência de trabalho em grupo e de reuniões, discussões, debates e mesmo conversas informais, os dois programas exploram bem todos esses itens.

A linguagem figurada e o simbolismo não são citados como recursos utilizados pelo programa para explicar o inexplicável. Em nenhum momento, os entrevistados, de ambos os programas, citam o uso de metáfora, analogia, símbolos da imaginação para transformar o conhecimento tácito em explícito.

O que mais se aproxima dessa característica-chave pode ser o uso do exemplo, como cita o educador do USP Recicla. Eles acham que o exemplo é uma maneira de passar o conhecimento também. Então, segundo o educador, quando entra um aluno da universidade

na sala do USP Recicla e vê um quadro de avisos feito de cortiça ou quando, nas palestras, eles passam para que todos vejam e peguem na mão uma bolsa feita de caixinha de suco ou de sacolinha ou jornal, esse conhecimento é automaticamente transferido para eles e eles podem reproduzi-lo em casa.

Mas esse ponto deveria ser mais explorado pelos programas.

Com relação à ambigüidade, o programa da UNESP não oferece essa possibilidade aos alunos, não favorecendo uma forma diferente de pensar, nem o caos, de onde novos conhecimentos são gerados.

Já no programa da USP, essa ambigüidade é oferecida através das diferentes possibilidades que eles recebem para poder construir uma composteira e para realizar a coleta, por exemplo.

A redundância, que foi considerada como a possibilidade e a ocorrência da participação de um usuário na mesma atividade mais de uma vez, acontece de forma semelhante nos dois programas estudados.

Ambos comentam a existência dessa possibilidade, mas frisam que ela é pequena e rara.

6.3.3 Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento

Para os membros do Recicla UNESP, não está clara a intenção de criar conhecimento, todos têm consciência dessa importância, mas nada é feito de forma sistemática, que busque, que propicie ou incentive a criação do conhecimento.

No USP Recicla, a intenção organizacional fica mais clara quando o educador exige e cobra, dos membros, pesquisa e quando ele criou o encontro gastrofilosófico com a intenção de mensalmente discutir algum assunto, ou seja, deixa claro a eles que o programa busca a discussão de idéias e temas, que o programa busca novos conhecimentos.

A autonomia pode ser mais bem percebida no Recicla UNESP, onde todas as decisões relativas ao programa e desenvolvimento das atividades, e até mesmo algumas referentes à verba, são discutidas em conjunto e decididas por todos. Apenas questões burocráticas ou oficiais que são tomadas por um dos professores coordenadores.

No USP recicla, as decisões são discutidas, mas as entrevistas deixam claro que a última palavra é do educador.

Há também o aspecto de o programa ser parte de um outro maior, instituído pela universidade, o que faz com que o programa estudado tenha certas diretrizes a seguir, diferentemente do Recicla UNESP, que toma todas as decisões independentemente de qualquer instância.

A flutuação e o caos criativo foi traduzido como a mudança (de características, de níveis educacionais, de cursos, de categorias, culturais, etc.).

No Recicla UNESP, há maior heterogeneidade pelo fato de as turmas não serem separadas por curso para a realização das atividades, como acontece no USP Recicla. Essa heterogeneidade traz uma gama de diferentes conhecimentos, experiências, culturas e contextos trabalhando juntos; muitas vezes causa essa flutuação, esse caos que forçam os membros do programa mudarem suas atividades, a forma de realizá-las, criarem, o que é perdido quando se dividem as turmas por curso, como faz o USP Recicla.

Tanto em um programa como em outro, as atividades são realizadas por categoria, funcionários, alunos da universidade, alunos da creche, alunos de escola pública.

Além disso, pode-se considerar que a falta de uma estrutura e um apoio, como possui a USP, da sede do programa de São Paulo e dos comitês gestores, bem como a falta de verba fixa mensal e de funcionários exclusivos para a realização das atividades do programa proporcionam a flutuação e o caos criativo que Nonaka coloca na teoria da criação do conhecimento.

A variedade de requisitos foi comentada acima, já que ela propicia a flutuação e o caos criativo. Portanto, essa característica pode ser mais bem observada no Recicla UNESP do que no USP Recicla.

6.3.4 As Fases de Criação do Conhecimento

O compartilhamento e a criação do conceito estão presentes nos dois programas através das reuniões realizadas, sempre envolvendo discussão, e nas palestras e atividades que envolvem debates em grupo. Bem como quando os membros do programa se reúnem para comer e discutir um tema (uma forma mais sistematizada e planejada) ou quando almoçam juntos ou assistem juntos a uma atividade cultural.

A fase da justificativa dos conceitos, onde as idéias são filtradas, segundo os depoimentos, existe nos dois programas.

A construção do arquétipo não existe em nenhum dos dois. Os programas não possuem tempo e dinheiro para criar um modelo e testá-lo apenas. Assim que um conceito é justificado e tido como algo viável e aplicável, ele já é aplicado à realidade; não existe uma fase de testes.

Quanto à última fase - a difusão interativa desse conhecimento entre os membros do programa - ocorre a todo momento, desde o início, já que os programas são pequenos e todos os membros participam e sabem o que acontece. Já quanto à difusão aos usuários do programa, de acordo com relato dos entrevistados do Recicla UNESP, ela sempre é feita, tanto das novas idéias, dos novos projetos, como dos resultados do programa, em palestras, atividades, eventos científicos. Já no USP Recicla, apesar de muito ser difundido, como os projetos em andamento, pesquisas em eventos científicos, o educador comenta ser esse um ponto fraco do programa - o de retornar o resultado à sociedade. Segundo ele, os resultados que eles obtêm nem sempre são difundidos.

6.3.5 Contexto da Criação do Conhecimento - Ba

O Recicla UNESP e o USP Recicla estão bem distantes nessa questão. Enquanto o programa da USP possui biblioteca, sala para o educador se dedicar exclusivamente ao programa, sala para os membros fazerem reuniões, trabalharem, computadores e acesso a internet; o programa da UNESP não possui nem uma sala para que os membros possam realizar reuniões, trabalhar, desenvolverem seus projetos por lá e, assim, trocar idéias, conversar, criar um ambiente de interação. A sala utilizada por eles para reunião é a de um docente coordenador do programa, quando está disponível. Quando eles precisam usar internet, pesquisar, não têm um lugar para fazerem isso em conjunto, desestimulando a interação entre os membros.

O Recicla UNESP está criando uma página na internet, que abordará informações referentes à educação ambiental e ao programa. O programa também faz uso do e-mail para discussões.

O USP Recicla possui três grupos de e-mails todos voltados para discussão; um interno e dois que incluem os usuários: o site na página da USP; o site da biblioteca que o programa possui; e o site e o blog que acabam de serem criados, mas ainda não estão ativados, mas que serão ferramentas interativas e que proporcionarão comunicação entre os membros e os usuários.

6.3.6 Modelo Gerencial e Estrutura Hierárquica

No Recicla UNESP, como as decisões são sempre decididas em conjunto, as relações são pessoais, a comunicação informal e as tarefas são flexíveis. Seu modelo gerencial e sua estrutura se aproximam mais da estrutura em hipertexto e modelo gerencial *middle-up-down*.

No USP Recicla, pelo fato de as decisões serem tomadas pelo educador do programa (apesar de discutidas) e de as tarefas serem mais rígidas e com pouca flexibilidade de mudança, fogem um pouco da estrutura em hipertexto e do modelo gerencial *middle-up-down*.

Apesar de que, tanto um quanto o outro se assemelham mais a um grupo do que a uma organização com toda sua complexidade.

6.3.7 Disseminação do Conhecimento e Conscientização

Sobre a disseminação do conhecimento, acontece o que já foi comentado na fase da difusão interativa.

O conhecimento é muito bem disseminado quando se trata dos membros internos do programa. Quando se trata da disseminação do conhecimento aos usuários, nem sempre é assim. De acordo com os relatos, o Recicla UNESP sempre divulga seus conhecimentos, novos projetos, idéias, resultados em atividades, palestras e eventos científicos. O USP recicla faz o mesmo, divulga os projetos e novos conhecimentos sempre em palestras, atividades, eventos científicos e pesquisas, mas ressalta que os resultados do programa nem sempre são divulgados, nem sempre eles conseguem oferecer esse retorno à sociedade.

Quanto à conscientização, nenhum dos programas tem como avaliar exatamente essa variável, pela subjetividade dela e pela dificuldade de isolamento. Os dois programas relatam, de acordo com a experiência deles, que o programa conscientiza, mas apenas parte dos usuários.

A grande diferença aqui está que, no programa da USP, eles se utilizam de alguns indicadores, algo muito recente ainda, mas que possibilita verificar alguns comportamentos e que futuramente poderá possibilitar uma melhor análise da conscientização, da mudança de hábitos e atitudes.

6.3.8 Verba, Pessoal e Extensão/Apoio

A verba foi uma questão que apareceu destacada diversas vezes, mas somente nas entrevistas realizadas no Recicla UNESP. Para o programa, a falta de verba é uma barreira que dificulta a realização de muitas atividades. Bem como a falta de funcionários exclusivos para o programa (como possui a USP), que dificulta inclusive a realização da internalização. E a falta de apoio da universidade.

Portanto, pode-se perceber que a socialização é bem explorada pelos dois programas, mas ocorre com baixa frequência. A externalização é um ponto forte dos dois programas. A internalização é mais bem estruturada no USP Recicla do que no Recicla UNESP. E a internalização é um ponto fraco tanto em um quanto em outro programa.

O trabalho em grupo, apesar de estar presente nos dois programas, é mais freqüente no Recicla UNESP.

A questão do uso da linguagem figurada, do simbolismo, da ambigüidade e da redundância é pouco explorada pelos dois programas, sendo ações quase nulas.

A intenção organizacional fica mais evidente no USP Recicla. Bem como a autonomia, que é maior também neste programas. E também, a flutuação e o caos criativos, sempre presentes no Recicla UNESP, devido a inexistência de uma fonte de verba fixa, de pessoal e apoio, o que não ocorre no USP Recicla, devido a existência de maior estrutura. A variedade de requisitos também é “obedecida” no Recicla UNESP, já que as atividades reúnem alunos de diferentes cursos, enquanto que no USP Recicla, elas acontecem separadamente, em grupos homogêneos. Sendo assim, as condições capacitadoras estão mais presentes nas práticas do Recicla UNESP do que no USP Recicla.

Quanto a ocorrência das fases de criação do conhecimento, ocorre uma semelhanças entre os dois programas, tanto um quanto o outro, apresentam as fases de compartilhamento,

criação e justificativa do conceito, bem como a fase da difusão interativa, não apresentando apenas a quarta fase, a de justificação dos conceitos, que não ocorre devido a falta de tempo e verba para tal.

Com relação a existência do ba, pôde-se verificar que tanto o ba físico quanto o virtual são existentes e freqüentemente utilizados pelo programa da USP. Já no programa da UNESP o espaço físico não existe e o virtual não proporciona a interação.

No que diz respeito ao modelo gerencial e a estrutura hierárquica, o programa da UNESP se aproxima mais da teoria, apesar dos dois programas não serem caracterizados como estrutura organizacional, ficando mais próximos de uma formação de grupo.

Os dois programas disseminam o conhecimento entre os membros internos, mas quando essa disseminação diz respeito aos membros externos, os programas falham.

Apesar de não existir um ou mais de um indicador que meçam a mudança de atitude e comportamento os membros relatam baixa conscientização com base na experiência e na observação dos usuários e ex-usuários.

A existência de uma fonte de verba fixa, suficiente para a realização das atividades dos programas, de pessoal necessário para a realização destas e de apoio e incentivo por parte da universidade são fatores presentes apenas no USP Recicla.

No quadro a seguir (quadro 2), são apresentadas as variáveis proposta pela teoria de Nonaka, sendo caracterizadas em cada um dos dois programas estudados, reunindo e sintetizando a análise do estudo de caso comparativo:

Quadro 2 - Comparação dos Casos

VARIÁVEIS	Recicla UNESP	USP Recicla
Socialização	Reuniões Almoços Eventos culturais Palestras	Reuniões Encontros gastro-filosóficos Palestras
Externalização	Figuras Imagens Filmes Músicas Fluxogramas Gráficos	Figuras Imagens Filmes Músicas Exemplos Maquetes
Combinação	Bases de dados Relatórios	Bases de dados Relatórios Arquivos Livros Apostilas
Internalização	Ato de plantar mudas Dinâmicas	Oficina de construção da composteira Feira da barganha
Transformação de conhecimento individual em organizacional	Todas as atividades realizadas em grupo	Maioria das atividades realizadas em grupo
Linguagem figurada e simbolismo		Exemplo
Ambigüidade e redundância	Redundância fraca	Ambigüidade presente Redundância fraca
Intenção organizacional	Pouco desenvolvida	Presente
Autonomia	Membros possuem autonomia	Membros possuem pouca autonomia
Flutuação e caos criativo	Sempre presente	Quase inexistente
Variedade de requisitos	Presente	Fraca
Compartilhamento	Existente	Existente
Criação do conceito	Existente	Existente
Justificativa do conceito	Existente	Existente
Construção do arquétipo		
Difusão interativa	Existente	Existente
Ba físico		Bem desenvolvido
Ba virtual	Fraca	Bem desenvolvido
Modelo gerencial <i>middle-up-down</i>	Próximo ao modelo	Distante do modelo
Estrutura hierárquica em hipertexto	Próximo ao modelo	Distante do modelo
Disseminação do conhecimento	Internamente Externamente	Internamente Externamente fraco
Conscientização e mudança de atitude/comportamento	Fraca	Fraca
Verba		Existente
Pessoal		Existente
Extensão/Apoio		Existente

7 Considerações Finais

Ao final da pesquisa pode-se observar as semelhanças e, principalmente, as diferenças entre a teoria da criação do conhecimento e a ocorrência desta em programas de educação ambiental, notando a limitação da teoria de Nonaka à natureza do objeto de estudo utilizado por ele, o ambiente das grandes corporações.

7.1 Sobre o objetivo da pesquisa

Este trabalho foi realizado com o intuito de analisar e descrever o processo de criação do conhecimento - fundamentado no modelo de criação do conhecimento de Nonaka - em programas de educação ambiental e os possíveis benefícios gerados aos programas e à gestão do conhecimento.

Para isso, os requisitos facilitadores da criação do conhecimento organizacional apresentados pela teoria foram considerados como variáveis da pesquisa. Fez-se um estudo da ocorrência de cada uma dessas variáveis nos programas de educação ambiental selecionados, podendo assim analisar as diferenças e semelhanças entre os processos e requisitos da criação do conhecimento entre os programas e a teoria adotada.

Descritos e analisados cada processo e requisito facilitador para a criação do conhecimento na organização surgiram questões que possibilitaram novas discussões à teoria da criação do conhecimento, bem como a sugestão às práticas dos programas de educação ambiental.

7.2 Sugestões aos Programas de Educação Ambiental

De acordo com os programas estudados, o processo de socialização é bem trabalhado entre os membros internos do programa, com reuniões freqüentes que proporcionam diálogo, discussão em grupo, troca de idéias, informações e conhecimentos.

Exemplos interessantes de socialização entre os membros do grupo foram encontradas nos casos estudados, como o ato de almoçarem ou participarem de atividades culturais juntos, propiciando uma interação maior e a ocorrência da conversa informal, e a idéia criada por um dos programas de realizar encontros freqüentes em um ambiente externo ao de trabalho, para o qual os membros devem levar comidas e bebidas, onde eles interagem, compartilham e discutem temas predefinidos.

Já a socialização dos membros do programa com os usuários é caracterizada por ações pontuais, não ocorrendo durante todo o semestre. Do ponto de vista da gestão do conhecimento, a socialização deve ocorrer constantemente. Isso poderia ser minimizado com um espaçamento menor entre as atividades realizadas com os usuários. E, além das palestras, os programas poderiam, do mesmo modo que fazem com seus membros internos, criar encontros informais, para integração e discussão de temas relevantes, incentivando a aproximação dos usuários.

A externalização é um processo bem desenvolvido pelos programas estudados. Com base nos casos, os programas de educação ambiental podem explorar o uso de figuras, imagens, fluxogramas, gráficos, filmes, músicas, maquetes e exemplos.

A combinação pode ser explorada com o uso de bases de dados, a execução de relatórios pertinentes, a combinação e o armazenamento dos conhecimentos e das criações e experiências em livros, apostilas e artigos, pesquisas.

A internalização dos programas de educação ambiental deve ser mais bem explorada. Por ser esse um processo que muitas vezes demanda tempo, fica defasado, e sem ele o processo de criação e transformação do conhecimento não acontece, pois o conhecimento que já foi trabalhado (socializado, externalizado e combinado) não é internalizado pelos indivíduos.

O interessante seria se cada assunto ou cada grande tema debatido tivesse alguma atividade do tipo “aprender fazendo” relacionada, para que aquele conhecimento pudesse ser internalizado.

A barreira tempo, nesse caso, poderia ser derrubada com uma nova distribuição das atividades. Não basta dedicar todo o tempo a palestras (socialização), por exemplo, e não realizar atividades práticas que possibilitem esse indivíduo internalizar o conhecimento adquirido na palestra. Portanto, uma possibilidade poderia ser balancear melhor esse tempo dedicado a cada atividade.

Quanto ao grande número de usuário, que dificulta a realização de algumas dessas atividades, pode-se optar por realizar oficinas com grupos menores de usuários em vez de grupos grandes, como ocorre com as palestras.

Para que o conhecimento individual se torne um conhecimento organizacional, é necessário sempre possibilitar e incentivar o trabalho em grupo. Assim, em vez de cada membro ficar responsável por um projeto, poderiam ser criados grupos que ficassem responsáveis por alguns projetos.

A linguagem figurada, a metáfora e o simbolismo poderiam ser utilizados por esses programas durante a realização das atividades com os usuários e, mesmo nas reuniões, almoços e encontros entre os membros do programa. O exemplo é um recurso que pode ser utilizado para contribuir com esse fim de explicar o inexplicável.

Os programas devem procurar, sempre que possível, proporcionar mais de uma maneira de realização das atividades, tanto aos membros quanto aos usuários, oferecendo diversos contextos e possibilidades e gerando diferentes maneiras de pensar.

Quanto à redundância, não basta possibilitar a participação mais de uma vez em uma mesma atividade; é necessário incentivar e os motivar a essa atitude.

É importante criar uma cultura que se preocupe em trabalhar o conhecimento constantemente, que busque adquirir e criar novos conhecimentos e passar isso aos membros do programa.

A realização dos encontros gastrofilosóficos pelo educador demonstra aos membros essa intenção de criar conhecimento, uma interação, troca de informações, troca de experiências, de provocar discussão e diálogo e propiciar alguns requisitos necessários à criação de novos conhecimentos.

Os membros do programa devem sentir não somente que podem opinar, mas também devem ter suas colocações e idéias levadas em consideração na tomada de decisões. A decisão, sempre que possível, deve ser tomada em conjunto e não apenas discutida em conjunto para que depois a decisão seja tomada por um ou dois.

Os grupos não devem ser separados por categorias e depois por cursos como costumam fazer os programas. Os grupos devem ser heterogêneos, num mesmo grupo deve haver alunos de diversos cursos, de graduação, pós-graduação, funcionários e docente, para que diferentes contextos, experiências, conhecimentos, culturas sejam compartilhados.

Um espaço físico para que os membros possam passar um tempo juntos, possam compartilhar momentos, realizar atividades juntos é essencial para a criação de novos conhecimentos. Bem como para que os usuários possam comparecer, visitar.

Do mesmo modo, um espaço virtual interativo, que forneça a comunicação e a interação entre os membros e entre estes e os usuários, também possibilita essa vantagem. Assim, mais do que um simples espaço virtual, é necessário que esse espaço seja interativo e não apenas informativo.

A comunicação informal e as relações pessoais facilitam a estrutura em hipertexto e o modelo organizacional *middle-up-down* sugeridos pela teoria da criação do conhecimento.

Assim como a divisão de tarefas, acaba muitas vezes sendo uma barreira ao alcance desses modelos. Nesse sentido, é melhor que as tarefas sejam flexíveis e alteradas com certa frequência para que um membro não execute sempre as mesmas tarefas e sempre do mesmo modo.

De acordo com Nonaka (1997), tudo o que acontece internamente deve ser constantemente disseminado entre os membros e, para que isso aconteça, é necessário o trabalho em grupo, algo que existe nos dois programas e deve ser mantido.

Externamente também, os resultados, os projetos, os novos conhecimentos devem sempre ser difundidos, por meio das atividades, da publicação de livros e apostilas, da apresentação de trabalhos científicos, da comunicação virtual.

A conscientização pode fornecer uma realimentação para os programas quanto ao alcance dos seus objetivos, bem como quanto ao impacto da aplicação dos processos e práticas da gestão e da criação do conhecimento. Uma maneira interessante de se verificar esses comportamentos pode se dar através do uso de indicadores, como acaba de iniciar um dos programas.

Verba necessária para realização de algumas etapas, como a internalização e para a realização de alguns requisitos, como a manutenção de um espaço físico, a criação de um espaço virtual, é necessária. Bem como a necessidade de pessoal, de funcionário disponível para realizar as atividades, que possibilita a realização de um número maior de atividades, conseqüentemente, a realização da internalização, que pede grupos menores, mais tempo. E o apoio da universidade, ou da instituição.

Em síntese, do estudo dos casos e da comparação do programa com a teoria surgem sugestões - algumas, inclusive, já eram realizadas pelos programas USP Recicla e Recicla UNESP, outras não - aos diversos programas de educação ambiental, para que esses possam trabalhar melhor o conhecimento e gerar novos:

- Proporcionar almoços, jantares, cafezinhos, encontros gastrofilosóficos e programas culturais entre os membros do programa;
- Realizar palestras e atividades de discussão e debates de temas pertinentes com maior frequência;
- Explorar o uso de figuras, imagens, fluxogramas, gráficos, filmes, músicas, maquetes e exemplos;
- Explorar o uso de bases de dados, a execução de relatórios pertinentes, a combinação e o armazenamento dos conhecimentos e das criações e experiências em livros, apostilas e artigos, pesquisas;
- Criar oficinas com pequenos grupos para a realização de atividades práticas referentes aos conhecimentos apresentados nas palestras e discutidos nos encontros;
 - Executar as atividades em grupo;
 - Fazer o uso da linguagem figurada, da metáfora, do simbolismo, do exemplo;
 - Proporcionar mais de uma maneira de realização das atividades;
 - Incentivar a execução de uma mesma atividade mais de uma vez;
 - Criar uma cultura que incentive a busca e a criação de novos conhecimentos, que incentive a pesquisa, a aproximação, a interação;
- Autonomia aos membros do programa na tomada de decisões e receptividade das idéias e participações dos usuários;
 - Heterogeneidade dos grupos interna e externamente na realização das atividades;
 - Criação de um espaço físico que possibilite a interação entre os membros do programas, bem como entre estes e os usuários;
 - Criação de um espaço virtual interativo;
 - Comunicação informal e relações impessoais;

- Tarefas menos fixas e mais flexíveis, com freqüentes alterações dos grupos que as realizam e da forma como estas são realizadas;
- Criação de indicadores que possam ajudar na percepção da conscientização e da mudança de hábito dos usuários, bem como nos resultados do programa e do impacto do conhecimento no alcance dos objetivos;
 - Fonte fixa de verba mínima;
 - Pessoal, funcionários específicos;
 - Apoio.

7.3 Discussão Gerada à Teoria da Criação do Conhecimento

Com a realização dessa pesquisa pôde-se notar algumas sugestões e ressalvas à teoria da criação do conhecimento de Nonaka:

- A legitimidade e o poder da organização frente aos stakeholders

Primeiramente, quanto ao processo de socialização, analisando os casos estudados, nota-se que os programas de educação ambiental não têm legitimidade e poder para convencer os usuários (alunos da universidade, da creche e das escolas públicas da região, docentes, funcionários) a mudarem suas atitudes. Diferente do que acontece no ambiente empresarial estudado por Nonaka, onde as grandes corporações têm poder e legitimidade para intimar ou convencer seus clientes e fornecedores, por exemplo.

A socialização pode ficar comprometida, como acontece no caso dos programas estudados, ela ocorre com certa freqüência internamente, mas de forma muito fraca externamente. Assim, a socialização nem sempre ocorre facilmente como demonstra a teoria da criação do conhecimento, envolve a natureza da organização e depende do poder e da legitimidade que esta tem sobre seus membros e stakeholders (usuários/cliente/fornecedores), como demonstra a figura 14:

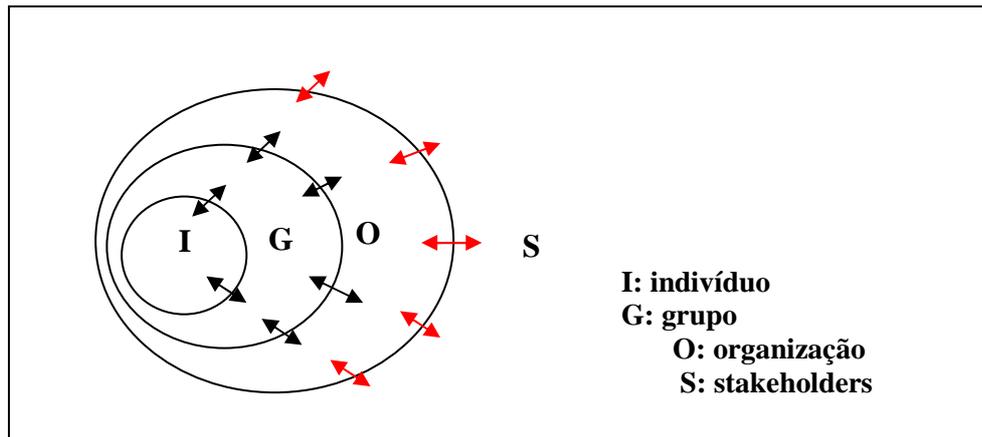


Figura 14 - Influência da legitimidade dos agentes de criação do conhecimento

- O alinhamento dos objetivos da organização com os fornecedores

Outro ponto é que dependendo da natureza da organização o alinhamento entre os objetivos da organização (programa) com os clientes e fornecedores (usuários) é fraco.

No ambiente estudado por Nonaka, de grandes corporações, já existe um ambiente de cooperação e os interesses e negócios levam a um alinhamento dos objetivos entre as partes. Isso não pode ser generalizado para qualquer ambiente.

Bem como as medidas de desempenho e recompensa que existem nessas corporações e incentivam o trabalho em grupo, a socialização e a criação de novos conhecimentos, as quais não existem nos programas (e possivelmente em outros tipos de organizações).

- A complexidade da analogia

A analogia é apresentada como algo simples, como se acontecesse facilmente. Para que o indivíduo faça uso de analogias é necessário que ele tenha uma sofisticação intelectual e muitas vezes os funcionários possuem um conhecimento técnico e especializado e não o conhecimento intelectual mais generalista que a execução da analogia existe.

- A redundância e a cultura da organização

A redundância também, não é algo simples, que a organização resolve implantar. Ela está ligada a cultura da organização. No ambiente estudado, onde reina a cultura da inovação

é simples inserir a redundância das práticas e atividades da organização, mas em uma organização tradicional ou em uma organização caracterizada pela produção em massa, por exemplo, a cultura muitas vezes pode ser uma barreira a tentativa de inserção da redundância.

- O comprometimento e a estabilidade e rotatividade dos membros da organização

É preciso levar em conta a natureza da organização, no que diz respeito a muitos aspectos. No que se refere a estabilidade e rotatividade, nos programas estudados os docentes e funcionários possuem uma estabilidade muito grande e os alunos uma rotatividade muito alta, isso leva a um baixo comprometimento destes com o programa, com a criação do conhecimento, com o objetivo que se deseja. Ao contrário do ambiente corporativo estudado por Nonaka, no qual o comprometimento é alto, devido a busca por certa estabilidade, que não está garantida. Sendo assim, em outros tipos de organizações, como por exemplo, organizações públicas, também acontece essa falta de comprometimento devido a estabilidade garantida.

- A visão de negócio e o longo prazo versus o imediatismo e o operacionalismo

Enquanto nas empresas citadas na teoria trabalha com visão, onde o produto busca explorar um novo segmento de negócio e com estratégia, movimentando toda a organização; os programas (e possivelmente outros tipos de organizações, como as pequenas empresas) precisam trabalhar de forma imediatista e operacional. Dessa forma a quarta das cinco fases do processo de criação do conhecimento se torna inviável para esse tipo de organização.

- O espaço ba e o ambiente em que a organização está inserida

Quanto ao Ba como um contexto criativo, é algo que já existe e é facilmente inserido em um ambiente corporativo caracteristicamente desafiador e competitivo, como o estudado pela teoria. Diferente de muitos outros tipos de organizações, inseridos em outros ambientes, em que faltam recursos e cobrança para que isso ocorra.

- A fonte da informalidade

A teoria apresenta a informalidade como uma característica do modelo e da estrutura organizacional, os quais são requisitos para a criação de novos conhecimentos. É necessário ressaltar que a informalidade nem sempre é fator que, junto de outros, possibilita a criação do conhecimento. Depende da “fonte” desse informalidade. No caso de grandes empresas essa informalidade é resultado de uma estrutura organizacional horizontalizada, com muitos especialistas, onde há flexibilidade para que estes se movimentem, gerando a interação e a troca de conhecimentos e experiências necessárias a criação de novos conhecimentos. Já nos programas de educação ambiental, bem como nas pequenas organizações, essa informalidade advém da simplicidade da estrutura e do tamanho pequeno das organizações, não estando assim, relacionado com a flexibilidade e com a troca e a interação entre os membros da organização.

- A natureza da organização

Todas essas considerações demonstram que os requisitos apresentados como necessários à criação do conhecimento, muitas vezes, não se aplicam a todo e qualquer tipo de organização. É preciso considerar as diferentes naturezas dos diversos tipos de organizações.

7.4 Contribuições da Pesquisa

A pesquisa tenha contribuído com a gestão do conhecimento, ao discutir um tema que tem sua importância crescente na e ao analisar um processo – de criação do conhecimento – ainda recente no campo acadêmico e através de um objeto de estudo nunca antes analisado com este foco, integrando duas diferentes áreas e trazendo uma contribuição mútua; aos programas de educação ambiental, ao melhorar suas práticas através da informação e do conhecimento; à sociedade, ao apresentar como gerir programas de educação ambiental de forma mais eficaz através da integração de processos da criação do conhecimento,

contribuindo para um desenvolvimento do planeta ecologicamente sustentável.

7.5 Limitações da Pesquisa e Trabalhos Futuros

Alguns autores consideram a impossibilidade de generalização uma limitação da pesquisa. Apesar disso, o objetivo da pesquisa, por ser qualitativa, era explorar algumas questões da criação do conhecimento nas práticas dos programas de educação ambiental estudados e não generalizá-las.

A pesquisa apresenta como limitação o fato de ser tratada uma única visão, não abordando diferentes aspectos e perspectivas da criação do conhecimento apresentadas por outros autores.

Por esses motivos é importante que pesquisas futuras mais detalhadas tenham a possibilidade de aperfeiçoar o estudo da criação do conhecimento ao trabalharem com outras visões e autores e ao terem como objeto de estudo organizações de outras naturezas (como as pequenas empresas, as pequenas empresas de base tecnológica, o setor público e as ONGs), possibilitando a verificação da interferência e da influencia do contexto para a teoria.

Referências

- ALAVI, M.; LEIDNER, D.E. (2001). Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quartely**, Minneapolis, v.25, n.1, p.107-137, Mar.
- ALBAGLI, S. (1995a). Informação e desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI. **Revista Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p1-9.
- _____. (1995b). Novos espaços de regulação na era da informação e do conhecimento. In: LASTRES, H.M.M.; LABAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus. p.290-313.
- ALSHUWAIKHAT, H.M.; ABUBAKAR, I. (2008). An Integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the campus environmental management practices. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v.16, n.16, p.1777-1785, Nov.
- ALVARENGA NETO, R.C.D.; BARBOSA, R.R.; PEREIRA, H.J. (2007). Gestão do conhecimento ou gestão de organizações da era do conhecimento? Um ensaio teórico-prático a partir de intervenções na realidade brasileira. **Perspectivas em ciência da informação**, Belo Horizonte, v.12, n.1, p.5-24, jan./abr.
- ANDERBERG, E.; NÓRDEN, B.; HANSON, B. (2009). *Global learning for sustainable development in higher education: recent trends and a critique*. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.10, n.4, p.368-378.
- ANGELONI, M.T. (2003). Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.32, n.1, p.17-22, jan./abr.
- ARBUTHNOTT, A. D. (2008). Education for sustainable development beyond attitude change. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.10, n.2, p.152-163.
- ARGOTE, L.; MCEVILY, B.; REAGANS, R. (2003). Managing knowledge in organizations: an integrative framework and review of emerging themes. **Management Science**, Providence, v.49, n.4, p.571-582, Apr.
- BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. (2000). **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. São Paulo: Makron Books.
- BARBIERI, J.C. (2007). **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva.
- BASSANI, D.T.L.; NIKITIUK, S.; QUELHAS, O. (2003). A Empresa como sede do conhecimento. **Revista Produção**, São Paulo, v.13, n.2, p.42-56.
- BATISTA, F.F. et al. (2005). **Gestão do conhecimento na administração pública**. Brasília: IPEA.

BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P. H. V. R. (2008) *O uso de entrevista, observação e vídeo-gravação em pesquisa qualitativa*. **Cadernos de Educação**, V.30, p. 187-199.

BELL, J. (2008). **Projeto de pesquisa**: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. Porto Alegre: Artmed.

BERINGER, A.; WRIGHT, T.; MALONE, L. (2008). Sustainability in higher education in Atlantic Canada. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 9, n. 1, p. 48-67.

BERTINI, M. A. (2003) Diagnóstico sobre a educação ambiental nas escolas públicas do ensino fundamental e médio do município de São Carlos, estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo.

BOIRAL, O. (2002). Tacit knowledge and environmental management. **Long Range Planning Journal**, Oxford, v.35, n.3, p.291-317, June.

BRADLEY, J.C.; WALICZEK, T.M.; ZAJICEK, J.M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. **Journal of Environmental Education**, Madison, v.30, n.3, p.17-21, Spring.

BRAGA, B. et al. (2002). **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall.

BRANDALISE, L.T. et al. (2009). A Percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. **Gestão e Produção**, São Carlos, v.16, n.2, p.273-285, abr./jun.

BRASIL. Ministério da Educação. (1998). **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília.

BROUSSARD, S. R. ; BLISS, J. C. (2007). *Institutional commitment to sustainability: An evaluation of natural resource extension programs in universities in Alabama and Oregon*. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.8, n.3, p.272-284.

BURGESS, J.; HARRISON, C.; FILIUS, P. (1998). Environmental communication and the cultural politics of environmental citizenship. **Environment and Planning A**, London, v.30, n.8, p.1445-1460.

BURNS, E. M. História da civilização ocidental. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.

CAMPOS, L.F.B. (2007). Análise da nova gestão do conhecimento: perspectivas para abordagens críticas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.12, n.1, p.104-122, jan./abr.

CARDOSO, L.M.G.P.P.A. (2003). **Gerir conhecimento e gerar competitividade**: estudo empírico sobre a gestão do conhecimento e seu impacto no desempenho organizacional. Tese (Doutorado) - Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2003.

CARVALHO, M.R. et al. (2003). Programa USP recicla: como construir uma gestão partilhada? In: CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2003, Espinho. **Anais...** [S.l.:s.n].

CAVALCANTI, C. (2004). Uma tentativa de caracterização da economia ecológica. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v.7, n.1, p.149-156, jun.

CHAUÍ, M. (2002). **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática.

CHEN, M.; CHEN, A. (2006). Knowledge management performance evaluation: a decade review from 1995 to 2004. **Journal of Information Science**, Amsterdam, v.32, n.1, p.17-38, Feb.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. (2005). **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. Porto Alegre: Bookman.

COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. (2003). **Métodos de pesquisa em administração**. Tradução de L.O.Rocha. Porto Alegre: Bookman.

COSTA, W.J.V.; PINHEIRO, M.M.K. (2007). Redes sociais e compartilhamento de informação e conhecimento em aglomerações produtivas. **Informação e Informação**, Londrina, v.12, n.esp.

CUNHA, M.T.; OLIVEIRA, R.C.S. (2009). **Programa de construção do conhecimento em educação ambiental**. Disponível em:<<http://www.minerva.uevora.pt/hiflex/curso/ue/activi1.htm>>. Acesso em: 21 maio 2009.

CRUZ, C. A.; NAGANO, M. S. *Perfil evolutivo da teoria de criação do conhecimento organizacional*. XIII SIMPEP – FEB-UNESP/EESC-USP, 2006.

DAFT, R.L. (2005). **Administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

DAFT, R. L. (2003). **Organizações**: teoria e projetos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

DANTAS, M. (1999). Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva. In: LASTRES, H.M.M.; LABAGLI, S. (1999). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. (1998). **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus.

_____. (1999). **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha.

DEBESSE, M.; MIALARET, G. (organizadores). *Tratado das ciências pedagógicas*. Tradução e nota: Luiz Damasco Penna e J. B. Damasco Penna. São Paulo: Editora Nacional e Editora da USP, 1974.

DE LONG, D.W.; FAHEY, L. (2000). Diagnosing cultural barriers to knowledge management. **Academy of Management Executive**, Mississippi, v.14, n.4, p.113-127.

DENCKER, A.F.M.; VIÁ, S.C. (2001). **Pesquisa empírica em ciências humanas: com ênfase em comunicação**. São Paulo: Futura.

DIAS, R. (2006). **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas.

DI GIOVANNI, P.C. (2001). **Educação ambiental e resíduos sólidos: um estudo de caso junto a uma comunidade rural**. 208p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

DIONYSIO, R.C.C.; SANTOS, F.C.A. (2007). Evolução da informação apoiadora da gestão ambiental: uma análise centrada em seus estágios evolutivos e nos agentes decisórios. **Informação e Informação**, Londrina, v.12, n.2, p.1-11, jul./ago.

DRUCKER, P. (1993). **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira.

_____. (1988). The Coming of the new organization. **Harvard Business Review**, New York, v.66, n.1, p.45-53, Jan./Feb.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educar, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004. Editora UFPR*

EASTERBY-SMITH, S.; THORPE, R.; LOWE, A. (1999). **Pesquisa gerencial em administração: um guia para monografias, dissertações, pesquisas internas e trabalhos em consultorias**. Tradução de Nivaldo Montingelli Júnior. São Paulo: Pioneira.

EVANGELINOS, K. I.; JONES, N.; PANORIO, E. M. (2009). *Challenges and opportunities for sustainability in regional universities: a case study in Mityleni, Greece*. **Journal of Cleaner Production**, v.17, p.1154-1161.

FACHIN, O. (2002). **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva.

FERRER-BALAS, D.; ADACHI, J.; BANAS, S.; DAVIDSON, C. CI.; HOSHIKOSHI, A.; MISRHA, A.; MOTODOA, Y.; ONGA, M.; OSTWALD, M. (2008). An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.9, n. 3, p. 295-316

FERRER-BALAS, D.; BUCKLAND, H.; MINGO, M. (2009). *Explorations on the University's role in society for sustainable development through a systems transition approach. Case-study of the Technical University of Catalonia (UPC)*. **Journal of Cleaner Production**, v.17, p.1075–1085.

FLEURY, M.T.L.; OLIVEIRA JÚNIOR, M.M. (Org.). (2001). **Gestão do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo: Atlas.

FROEHLICH, E.; BIASSUSI, M.; NEUENFELDT, C.R. (2005). **Educação ambiental na construção do conhecimento e na preservação do meio ambiente: uma ferramenta de**

interação extensão rural - escola – comunidade. Cerro Grande do Sul. Disponível em:<http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1161519748Educacao_ambiental_na_construcao_do_conhecimento_e_na_preservacao_do_MA.pdf>. Acesso em: 26 maio 2009.

GARVIN, D.A. (1993). Building a learning organization. **Harvard Business Review**, New York, v.71, n.4, p.93-102, July/Aug.

GIL, A.C. (1991). **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas.

GOLDENBERG, M. (1997). **A Arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record.

GOODLAND, R. (1995). The Concept of the environmental sustainability. **Annual Review of Ecology and Systematics**, Palo Alto, v.26, n.1, p.1-24, Nov.

GOURLAY, S. (2006). Conceptualizing knowledge creation: a critique of Nonaka's theory. **Journal of Management Studies**, Oxford, v.43, n.7, p.1415-1436, Nov.

GRAHAM JR., C.; HAYS, S.W. (1994). **Para administrar a organização pública**. Rio de Janeiro: Zahar.

GRANT, R.M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, Chichester, v.17, p.109-123, Winter.

GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. Campinas: Papirus, 1995.

GUPTA, M.C. (1995). Environmental management and its impact on the operations function. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v.15, n.8, p.34-51.

HITT, M.A.; IRELAND, R.D.; HOSKINSSON, R.E. (2002). **Administração estratégica**: competitividade e globalização. São Paulo: Pioneira Thompson Learning.

HOLANDA, M.J.S. (1997). **Educação ambiental**: manual de apoio ao professor. Caucaia: FAMA.

JACOBI, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.118, p.189-205, mar.

JORNA, R. (1998). Managing knowledge. **Semiotic Review of Books**, v.9,n.2. Disponível em:<<http://www.chass.utoronto.ca/epc/srb/srb/managingknow.html>>. Acesso em: 1 Apr. 2009.

JUÁREZ-NÁJERA, M.; DIELEMAN, H.; TURPIN-MARION, S. (2006). *Sustainability in Mexican Higher Education: towards a new academic and professional culture*. **Journal of Cleaner Production**, v.14, p.1028e1038.

KOLLMUSS, A., & AGYEMAN, J. *Mind the gap*: Why do people act environmentally and what are the barriers to proenvironmental behavior? **Environmental Education Research**, v. 8, n.3, 2002, p.239-260.

KOONTZ, H.; O'DONNELL, C.; WEHRICH, H. (1987). **Administração**: organização, planejamento e controle. São Paulo: Pioneira.

KUHLEMEIER, H.; VAN DEN BERGH, H.; LAGERWEIJ, N. (1999). Environmental knowledge, attitudes, and behavior in dutch secondary education. **The Journal of Environmental Education**, Madison, v.30, n.2, p.4-14, Winter.

LACOMBE, F.; HEILBORN, G. (2003). **Administração**: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva.

LAYRARGUES, P.P. (2000). Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: LOUREIRO, C.F.B. (Org.). **Sociedade e meio ambiente**: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez.

LEGAULT, L.; PELLETIER, L. G. (2000). *Impact of an Environmental Education Program on Students' and Parents' Attitudes, Motivation, and Behaviours*. **Canadian Journal of Behavioural Science**, v.32, n.4, p.243-250.

LELÉ, S.M. (1991). Sustainable development: a critical review. **World Development**, Oxford, v.19, n.6, p.607-621, June.

LEMOS, C. (1999). Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H.M.M.; LABAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus. p.122-144.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. *Questão ambiental e educação*: contribuições para o debate. **Ambiente e Sociedade**, NEPAM/UNICAMP, Campinas, ano 2, nº 5, 1999, p. 135-153.

LIPSCOMB, B. P.; BUREK, C. V.; POTTER, J. A.; RIBCHESTER, C.; DEGG, M. R. (2008). *An overview of extra-curricular education for sustainable development (ESD) interventions in UK universities*. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.9, n.3, p.222-234.

LOUGHBRIDGE, M.E.D. *Intellectual capital and knowledge management*. **IFLA Journal**, 1996, p. 299-301.

LOURES, F.T.R. (2004). *A Implementação do direito à informação ambiental*. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 9, n.34, p.191-208, abr./jun.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. (1986). **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.

LUKMAN, R.; KRAJNC, D.; GLAVIC, P. (2009). *Fostering collaboration between universities regarding regional sustainability initiatives – the University of Maribor*. **Journal of Cleaner Production**, V.17, P.1143–1153.

MACEDO, R.K. (1994). **Gestão ambiental**: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro: ABES; AIDIS.

MATOS, D. A. Logística reversa, balanced scorecard e os programas de reciclagem de recursos da USP/São Carlos e da UFSCar. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. São Paulo: Atlas, 2004.

MAYOR, F. *Preparar um futuro viável*: ensino superior e desenvolvimento sustentável. In : Conferência mundial sobre o ensino superior. Tendências de educação superior para o século XXI. Anais da Conferência Mundial do Ensino Superior. Paris, 1998.

MENEZES; R. L.; SANTOS; F. C. A.; LEME, P. C. S. *Projeto de minimização de resíduos sólidos no restaurante central do campus de São Carlos da Universidade de São Paulo*. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, 2002.

MINAYO, M.C.S. (2008). **O Desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec.

MIRANDA, R.C.R. (1999). O Uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.28, n.3, p.286-292, set./dez.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. F. G. *Teoria geral da administração*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005

MULDER, K. F. (2009). Don't Preach. Practice! Value laden statements in academic sustainability education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.11, n.1, p.74-85.

NONAKA, I. (1991). The Knowledge-creating company. **Harvard Business Review**, New York, v.69, n.6, p.96-104, Nov./Dec.

_____. (1994). A Dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, Linthicum, v.5, n.1, p.14-37.

NONAKA, I.; KONNO, N. (1998). The Concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, Berkeley, v.40, n.3, p.40-54, Spring.

NONAKA, I.; NISHIGUSHI, T. (2001). **Knowledge emergence**: social, technical and evolutionary dimensions of knowledge creation. New York: Oxford University Press.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1997). **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. (2003). The Knowledge-creating theory revisited: knowledge creating as synthesizing process. **Knowledge Management Research and Practice**, Hampshire, v.1, n.1, p.2-10, July.

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Long Range Planning**, Oxford, v.33, n.1, p.5-34, Feb.

O'LEARY, D.E. (1998). Enterprise knowledge management. **Computer**, New York, v.31, n.3, p.54-61, Mar.

OLIVEIRA JÚNIOR, M.M. (2007). Competitividade baseada no conhecimento. In: CAVALCANTI, M. (Org.). **Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação**. São Paulo: Thompson Learning.

PACHECO, P.; MOTLOCH, J.; VANN, J. (2006). *Second Chance Game: local (university-community) partnerships for global awareness and responsibility*. **Journal of Cleaner Production**, v.14, p.848-854.

PEDRINI, A.G. (1997). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Vozes.

PERINOTTO, J.A.J.; ZAINÉ, M.F. (2000). Educação ambiental: estratégias e ações para a construção da cidadania. In: FREITAS, M.I.C.; LOMBARDO, M.A. (Org.). **Universidade e comunidade na gestão do meio ambiente**. Rio Claro: AGETEO/Programa de Pós-Graduação em Geografia – UNESP, Projeto UCENPARCERIAS – UNESP/Universidade de Auburn (EUA).

PLATAFORMA CURRÍCULO LATTES - SISTEMA ISCURRICULUM in UFSCAR (2010). Disponível em: http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.ufscar.br/~spdi/principais_indicadores.php. Acessado em: 15 de março de 2010.

POOLEY, J.A.; O'CONNOR, M. (2000). Environmental education and attitudes: emotions and beliefs are what is needed. **Environment and Behavior**, Beverly Hills, v.32, n.5, p.711-723, Sept.

PRUSAK, L. (2001). Where did knowledge management come from?. **IBM Systems Journal**, New York, v.40, n.4, p.1002-1007.

REIGOTA, M. (1994). **O Que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense.

_____. (1995). **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez.

ROCHA, D.; DAHER, M. D. C.; SANT'ANNA, V. L. A. (2004). *A Entrevista em Situação de Pesquisa Acadêmica: reflexões numa perspectiva discursiva*. **Polifonia**. Cuiabá, n. 8, p.161-180.

RODRIGUES, G.S.S.C.; COLESANTI, M.T.M. (2008). Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.20, n.1, p.51-66, jun.

ROMEIRO, A.R. (2003). Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P.H.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. (2003). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**.

Rio de Janeiro: Campus.

ROSA, V. F. P. C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para avaliação dos resultados.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

RUGGLES, R. (1998). The State of the notion: knowledge management in practice. **California Management Review**, Berkeley, v.40, n.3, p.80-89, Spring.

RUS, I.; LINDVALL, M. (2002). Knowledge management in software engineering. **IEEE Software**, Los Alamitos, v.19, n.3, p.26, May/June.

SATO, M. (2009). Debatendo os desafios da educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.** Disponível em: <http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user_34/FICH_PT_16.pdf>. Acesso em: 11 maio 2009.

SEARA FILHO, G. (2000). O Que é educação ambiental. In: CASTELLANO, E.G.; CHAUDHRY, F.H. **Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias.** São Carlos: EESC/USP. Cap.17, p.287-303.

SHEPHARD, K. (2007). *Higher education for sustainability: seeking affective learning outcomes.* **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.9, n.1, p.87-98.

SIBBEL, A. (2009). Pathways towards sustainability through higher education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.10, n.1, p.68-82

SOBRAL, F.; PECI, A. (2008). **Administração: teoria e prática no contexto brasileiro.** São Paulo: Pearson Prentice Hall.

SOO, C. et al. (2002). Knowledge management: philosophy, processes, and pitfalls. **California Management Review**, Berkeley, v.44, n.4, p.129, Summer.

SOUZA, M.P. (2000). **Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e práticas.** São Carlos: Riani Costa.

STEPHENS, J. C.; HERNANDEZ, M. E.; ROMÁN, M.; GRAHAM, A. C.; SCHOLZ, R. W. (2008). *Higher education as a change agent for sustainability in different cultures and contexts.* **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.9, n.3, p.317-338.

STEVENSON, R. B. (2007). *Schooling and environmental education: contradictions in purpose and practice.* **Environmental Education Research**, v.13, n.2, p.139-153.

STEWART, T.A. (1998). **Capital intelectual.** Rio de Janeiro: Campus.

TANNER, R.T. (1978). **Educação ambiental.** São Paulo: EDUSP.

TERRA, J.C.C. (2001). **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial.** São Paulo: Negócio.

TERRA, J.C.C. et al. (2008). **Espaços de trabalho na era do conhecimento.** Disponível em: <<http://www.terraforum.com.br>>. Acesso em: 10 dez. 2008.

TOAKLEY, A. R. (2004). *Globalization, sustainable development and universities*. **Higher Education Policy**, v.17, n.3, p.311–324.

TRISTÃO, M. (2002). As Dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSHEINSKY, A. (Org.). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed.

UFSCAR (2010). Disponível em: http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.ufscar.br/~spdi/principais_indicadores.php. Acessado em: 15 de março de 2010.

UNESP (2010). Disponível em: http://www.unesp.br/apresentacao/perfil_2009.php. Acessado em: 15 de março de 2010.

USP (2010). Disponível em: <http://www4.usp.br/index.php/a-usp>. Acessado em: 15 de março de 2010.

VASCONCELLOS, E.; HEMSLEY, J. R. (1986). **Estrutura das organizações: estruturas tradicionais, estruturas para inovação, estrutura matricial**. São Paulo: Pioneira: Editora da Universidade de São Paulo.

VERGARA, S.C. (1997). **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas.

VON DENTZ, C. (2006). **Educação ambiental, epistemologia e o problema dos fundamentos**. Brusque: Agathos (ASSEVIM). v.2.

VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. (2001). **Facilitando a criação de conhecimento: reinventado a empresa com o poder da inovação**. Rio de Janeiro: Campus.

WIIG, K.M. (1999). Knowledge management: an emerging discipline rooted in a long history. In: CHAUVEL, D.; DESPRES, C. Knowledge management. **Journal of Knowledge Management**, Kempaton, v.3, n.2, p.110-120.

YIN, R.K. (2004). **Estudo de caso: planejamento e métodos**. São Paulo: Bookman.

ZUBOFF, S. (1994). Automatizar / informatizar: as duas faces da tecnologia inteligente. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.34, n.6, p.80-91, Nov./dez.

Apêndices

Apêndice A - Protocolo de Pesquisa

Objetivo Geral: Analisar o processo de criação do conhecimento, fundamentado no modelo de Nonaka, em programas de educação ambiental				
Objetivos específicos	Questões da pesquisa	Variáveis da pesquisa	Sub-Variáveis	Questões da entrevista
<p>1. Descrever os requisitos facilitadores da criação do conhecimento propostos por Nonaka nos programas de educação ambiental estudados</p> <p>2. Analisar as diferenças e semelhanças encontradas entre a teoria apresentada por Nonaka e as práticas dos programas de educação</p>	<p>1. Como ocorre o processo de criação do conhecimento em Programas de Educação Ambiental? Quais os benefícios gerados pelo processo de criação do conhecimento a esses programas?</p> <p>2. O processo de criação do conhecimento poderia ser melhor explorado, gerando mais</p>	<p>Criação do Conhecimento</p>	<p>Processo SECI (socialização, externalização, combinação e internalização)</p> <p>Transformação do</p>	<p>1. Os membros do Programa trocam informações, conhecimentos, experiências e novas idéias entre si? E com os usuários? Como isso ocorre? Lembrete: Reflexão coletiva, troca de experiências, diálogos, discussões em grupos, observação, palestras, treinamentos, reuniões...</p> <p>2. Nas atividades realizadas pelo programa (treinamentos, reuniões, palestras, eventos) como se transmite um conhecimento difícil de explicar em palavras? Lembrete: Uso de filmes, gráficos, imagens...</p> <p>3. O programa transfere e formaliza seus conhecimentos? Que práticas são utilizadas para tal? Lembrete: E-mail, documentos, banco de dados, manuais, livros, trabalhos científicos, sites, jornais...</p> <p>4. Faz-se uso do “aprender fazendo” para transmitir o conhecimento documentado aos usuários? Lembrete: Ensino de atividades na prática (construção de uma composteira; construção de um objeto a partir do uso de materiais que seriam descartados como bolsas, por exemplo,...)</p> <p>5. As atividades são realizadas em grupo? Lembrete: Grupos homogêneos ou não?</p>

<p>ambiental estudados</p>	<p>benefícios aos Programas de Educação Ambiental?</p> <p>3. Existe um modelo conceitual que consiga descrever a especificidade da criação do conhecimento dos Programas de Educação Ambiental?</p>		<p>conhecimento individual em conhecimento organizacional</p> <p>Características-chave: linguagem figurada e simbolismo; diálogos, discussões e debates em grupo; ambigüidade e redundância</p> <p>Condições capacitadoras: intenção organizacional; autonomia; flutuação e caos criativo; redundância e variedade de requisitos</p> <p>Cinco fases para se criar conhecimento: compartilhamento; criação do conceito; justificativa do conceito; construção do arquétipo; difusão interativa</p> <p>Contexto apropriado: Ba (Ba origem, Ba diálogo, Ba sistematização e Ba</p>	<p>Alunos de diferentes cursos ou de mesmo curso?</p> <p>6. São oferecidas mais de uma possibilidade de execução de uma mesma atividade aos usuários? Lembrete: Execução de uma mesma prática de formas diferentes e; Possibilidade de participar de uma mesma atividade mais de uma vez aos usuários.</p> <p>7. A mudança de características/turmas leva o programa a alterar a forma de atuar? Lembrete: Devido aos diferentes níveis de educacional, intelectual, mudanças culturais e de conscientização ambiental.</p> <p>8. O conhecimento transmitido pelo Programa é recebido pronto ou é desenvolvido pelo Programa?</p> <p>8.1. Durante as atividades há construção de conhecimentos ou uma consciência de construir conhecimento (além da informação)?</p> <p>9. Há uma espécie de filtragem dessas experiências e idéias para verificar a validade delas, se são ou não aplicáveis? Essas idéias e experiências são experimentadas? Lembrete: Reunião, discussão... Testa-se uma idéia/sugestão para verificar se ela funciona?</p> <p>10. Há um espaço físico voltado para essa interação? Há um espaço virtual voltado para essa interação?</p>
----------------------------	---	--	---	--

			operacionalização) Modelo gerencial: <i>middle-up-down</i> Estrutura hierárquica: em hipertexto	<p>11.As decisões do Programa são tomadas por quem? Como ocorre a comunicação? Lembrete: Verticalmente, horizontalmente, todas as direções. Formal, informal.</p> <p>12. Como ocorre a divisão de trabalho? As tarefas são definidas, delimitadas e fixas ou elas ocorrem de acordo com as situações? Lembrete: Dividido de forma minuciosa ou quase não há divisão. Definidas e fixas ou ocorrem de acordo com as situações.</p> <p>12.1.Como se definem os processos e atividades através do comportamento das pessoas? Lembrete: Uso de procedimentos e regras formais ou confia-se no comprometimento pessoal e na responsabilidade da realização das metas?</p> <p>12.2. Como são as relações? Lembrete: Pessoais ou impessoais?</p> <p>13. Algo é feito para verificar os resultados das atividades realizadas pelo Programa? Isso é difundido pelo Programa? Como?</p>
		Programas de Educação Ambiental	Disseminação do conhecimento Conscientização e mudança de atitude/comportamento	14.Você percebe mudança de comportamento nas atitudes ambientais dos usuários após o contato com o programa?

Apêndice B - Ofício de Apresentação da Pesquisa



São Carlos, de agosto de 2010.

Prezado (a) Senhor (a),

Estamos realizando uma pesquisa acadêmica com o objetivo de estudar a gestão e a criação do conhecimento em um objeto de estudo “desconhecido” para a gestão do conhecimento, os programas de educação ambiental, na possibilidade de criar um modelo ou contribuir com algumas sugestões às práticas desses programas buscando trazer benefícios não somente a gestão e a criação do conhecimento (tema de estudo), como também aos programas de educação ambiental (novo objeto de estudo).

Para atingirmos nosso objetivo estaremos realizando entrevistas, que solicitamos que sejam respondidos pelos integrantes do programa, ressaltando a importância dessas participações como fundamentais para o sucesso da pesquisa.

Não é solicitada informação sigilosa, ainda assim as informações fornecidas serão tratadas com o sigilo necessário e utilizadas de maneira agregada, pois temos o intuito de compreender as práticas dos programas estudados.

Assumimos o compromisso que somente os pesquisadores Marcelo Seido Nagano e Giovana Escrivão terão acesso aos dados, e nos comprometemos que os dados fornecidos durante as entrevistas serão transcritos e submetidos aos entrevistados. Somente após a aprovação do entrevistado que os dados da entrevista serão utilizados pelos pesquisadores. Informamos que os dados serão destruídos após a confecção do relatório final da pesquisa; comprometemo-nos em enviar um relatório com os resultados finais. Aproveitamos o ensejo para antecipar os agradecimentos por sua valiosa colaboração.

Giovana Escrivão

Mestranda em Engenharia de Produção – EESC/USP
giovana@sc.usp.br e giescrivao@uol.com.br

Dr. Marcelo Seido Nagano

Prof. Departamento de Engenharia de Produção – EESC/USP
drnagano@sc.usp.br

De acordo,

Eu concordo em participar da pesquisa e
Estou informado do seu desenvolvimento.

Sr (a).

Apêndice C – Roteiro Para a Realização da Entrevista

Nome: _____ Cargo: _____

Telefone: _____ E-mail: _____

Programa: _____ Instituição: _____

1. O conhecimento transmitido pelo Programa é recebido pronto ou é desenvolvido pelo Programa?

1.1. Durante as atividades há construção de conhecimentos? Há uma consciência de construir conhecimento além da informação?

1.2. As práticas utilizadas e as atividades realizadas possibilitam/facilitam a criação de novas idéias, novas práticas?

2. Através de quais práticas o conhecimento e as novas idéias são difundidos para os usuários e para a comunidade?

3. Os membros do Programa trocam informações, conhecimentos, experiências e novas idéias entre si? E com os usuários? Como isso ocorre?

Lembrete: Reflexão coletiva, troca de experiências, diálogos, discussões em grupos, observação, palestras, treinamentos, reuniões...

3.1. Há uma espécie de filtragem dessas experiências e idéias para verificar a validade delas, se são ou não aplicáveis? Essas idéias e experiências são experimentadas?

Lembrete: Reunião, discussão...

Testa-se uma idéia/sugestão para verificar se ela funciona?

4. Nas atividades realizadas pelo programa (treinamentos, reuniões, palestras, eventos) como se transmite um conhecimento difícil de explicar em palavras?

Lembrete: uso de filmes, gráficos, imagens para fazer com que os usuários entendam essas idéias, informações e conhecimentos

5. O programa transfere e formaliza seus conhecimentos? Que práticas são utilizadas para tal?

Lembrete: E-mail, documentos, banco de dados, manuais, livros, trabalhos científicos, sites, jornais...

6. Faz-se uso do “aprender fazendo” para transmitir o conhecimento documentado aos usuários?

Lembrete: Ensino de atividades na prática (construção de uma composteira; construção de um objeto a partir do uso de materiais que seriam descartados como bolsas, por exemplo,...)

7. As atividades são realizadas em grupo?

Lembrete: Grupos homogêneos ou não?

Alunos de diferentes cursos ou de mesmo curso?

8. São oferecidas mais de uma possibilidade de execução de uma mesma atividade aos usuários?

Lembrete: Execução de uma mesma prática de formas diferentes e;

Possibilidade de participar de uma mesma atividade mais de uma vez aos usuários.

9. A mudança de características/turmas leva o programa a alterar a forma de atuar?

Lembrete: Devido aos diferentes níveis de educacional, intelectual, mudanças culturais e de conscientização ambiental.

10. Há algum esforço em criar um contexto dinâmico que propicie a criação de novas idéias e conhecimentos? De que forma isso ocorre?

Lembrete: Os usuários são chamados a participarem?

Compartilhamento de experiências e habilidades; reuniões, conversas e bate-papos informais;

Transposição de experiências e conhecimentos para ferramentas que armazenam e disseminam estas experiências e conhecimentos como bancos de dados, sites, livros;

Tentativa de transformação desses conhecimentos armazenados em “prática” como plantação de árvores, reciclagem de material, construção de composteiras.

10.1. Há um espaço físico voltado para essa interação? Há um espaço virtual voltado para essa interação?

11. As decisões do Programa são tomadas por quem? Como ocorre a comunicação?

Lembrete: Verticalmente, horizontalmente, todas as direções.

Formal, informal.

12. Como ocorre a divisão de trabalho? As tarefas são definidas, delimitadas e fixas ou elas ocorrem de acordo com as situações?

Lembrete: Dividido de forma minuciosa ou quase não há divisão.

Definidas e fixas ou ocorrem de acordo com as situações.

12.1. Como se definem os processos e atividades através do comportamento das pessoas?

Lembrete: Uso de procedimentos e regras formais ou confia-se no comprometimento pessoal e na responsabilidade da realização das metas?

12.2. Como são as relações?

Lembrete: Pessoais ou impessoais?

13. Algo é feito para verificar os resultados das atividades realizadas pelo Programa? Isso é difundido pelo Programa? Como?

14. Você percebe mudança de comportamento nas atitudes ambientais dos usuários, após o contato com o programa?

15. Há algum ponto do Programa que não foi bem abordado?

Apêndice D – Roteiro Final Para Realização das Entrevistas

Nome: _____

Cargo: _____ Telefone: _____

E-mail: _____

Programa: _____

Instituição: _____

1. O conhecimento transmitido pelo Programa é recebido pronto ou é desenvolvido pelo Programa?

1.1. Durante as atividades há construção de conhecimentos ou uma consciência de construir conhecimento (além da informação)?

2. Os membros do Programa trocam informações, conhecimentos, experiências e novas idéias entre si? E com os usuários? Como isso ocorre?

Lembrete: Reflexão coletiva, troca de experiências, diálogos, discussões em grupos, observação, palestras, treinamentos, reuniões...

3. Nas atividades realizadas pelo programa (treinamentos, reuniões, palestras, eventos) como se transmite um conhecimento difícil de explicar em palavras?

Lembrete: Uso de filmes, gráficos, imagens...

4. O programa transfere e formaliza seus conhecimentos? Que práticas são utilizadas para tal?

Lembrete: E-mail, documentos, banco de dados, manuais, livros, trabalhos científicos, sites, jornais...

5. Faz-se uso do “aprender fazendo” para transmitir o conhecimento documentado aos usuários?

Lembrete: Ensino de atividades na prática (construção de uma composteira; construção de um objeto a partir do uso de materiais que seriam descartados como bolsas, por exemplo,...)

6. As atividades são realizadas em grupo?

Lembrete: Grupos homogêneos ou não?

Alunos de diferentes cursos ou de mesmo curso?

7. Há uma espécie de filtragem dessas experiências e idéias para verificar a validade delas, se são ou não aplicáveis? Essas idéias e experiências são experimentadas?

Lembrete: Reunião, discussão...

Testa-se uma idéia/sugestão para verificar se ela funciona?

8. São oferecidas mais de uma possibilidade de execução de uma mesma atividade aos usuários?

Lembrete: Execução de uma mesma prática de formas diferentes e;

Possibilidade de participar de uma mesma atividade mais de uma vez aos usuários.

9. A mudança de características/turmas leva o programa a alterar a forma de atuar?

Lembrete: Devido aos diferentes níveis de educacional, intelectual, mudanças culturais e de conscientização ambiental.

10. Há um espaço físico voltado para essa interação? Há um espaço virtual voltado para essa interação?

11. As decisões do Programa são tomadas por quem? Como ocorre a comunicação?

Lembrete: Verticalmente, horizontalmente, todas as direções.

Formal, informal.

11.1. Como ocorre a divisão de trabalho? As tarefas são definidas, delimitadas e fixas ou elas ocorrem de acordo com as situações?

Lembrete: Dividido de forma minuciosa ou quase não há divisão.

Definidas e fixas ou ocorrem de acordo com as situações.

11.2. Como se define a comunicação?

Lembrete: Formal ou informal?

11.3. Como são as relações?

Lembrete: Pessoais ou impessoais?

12. Algo é feito para verificar os resultados das atividades realizadas pelo Programa? Isso é difundido pelo Programa? Como?

13. Você percebe mudança de comportamento nas atitudes ambientais dos usuários após o contato com o programa?

14. Há algum ponto do Programa que não foi bem abordado e que você queria comentar?

Apêndice E - Diário de Campo

11/12/2009

Primeiro contato com a coordenadora do programa USP Recicla do campus de São Carlos para apresentação das intenções da pesquisa e do interesse em ter o programa como objeto desse estudo.

08/12/2010

Contato realizado com ex-aluno de pós-graduação do Departamento de Transportes da Escola de Engenharia de São Carlos sobre os programas de educação ambiental USP Recicla, campus de São Carlos e PEAm pertencente a UFSCar, já que seu trabalho de mestrado teve como objeto de estudo os dois programas citados.

12/01/2010

Contato com a educadora do programa USP Recicla do campus de São Carlos para esclarecimentos quanto ao programa.

Contato com a professora coordenadora do programa Recicla UNESP do campus de Bauru para apresentação das intenções da pesquisa e do interesse em ter o programa como objeto desse estudo.

Contato com o professor coordenador da CEMA da UFSCar para apresentação das intenções da pesquisa e do interesse em ter o programa como objeto desse estudo.

14/01/2010

Contato com a professora coordenadora do programa Recicla UNESP do campus de Bauru para alguns esclarecimentos e informações quanto ao programa.

15/01/2010

Contato com a professora coordenadora do programa Recicla UNESP do campus de Bauru para alguns esclarecimentos e novas informações quanto ao programa.

25/01/2010

Contato com a professora coordenadora do programa Recicla UNESP do campus de Bauru para alguns esclarecimentos quanto ao programa e ao interesse de pesquisa.

26/01/2010

Contato com a professora coordenadora do programa Recicla UNESP do campus de Bauru para agendamento de visita.

01/02/2010

O professor coordenador da CEMA esclarece algumas dúvidas referentes aos programas ambientais da UFSCar e a suas equipes e fornece informações quanto a estes programas. E me encaminha à professora coordenadora do PEAm.

02/02/2010

Primeiro contato com a professora do PEAm da UFSCar para apresentação das intenções da pesquisa e do interesse em ter o programa como objeto desse estudo.

08/02/2010

Contato com a professora coordenadora do PEAm para informações gerais quanto ao programa e suas atividades.

Contato realizado com a funcionária educadora do USP Recicla do campus de São Carlos para agendamento de visita.

22/02/2010

Contato realizado com a funcionária educadora do USP Recicla do campus de São Carlos.

23/02/2010

Contato realizado com a professora coordenadora do Recicla UNESP do campus de Bauru para agendamento de visita.

24/02/2010

Contato realizado com a professora coordenadora do Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

25/02/2010

Contato realizado com a professora coordenadora do Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

02/03/2010

Visita ao programa USP Recicla do campus de São Carlos e conversa com a funcionária educadora do programa.

As perguntas foram realizadas oralmente durante uma conversa e alguns pontos-chave foram anotados e transcritos e completados em seguida com as palavras do pesquisador.

Conversa realizada durante a visita:

1. Além das iniciativas educativas e informativas o programa também atua no campo da gestão de resíduos. Sendo assim ele é considerado um programa de educação ambiental ou ele excede essa função?

Apesar de o programa atuar no campo da gestão de resíduos e realizar atividades que foquem tanto a gestão de resíduos quanto a educação ambiental, seu foco é a educação ambiental. O programa foi criado como um programa de educação ambiental e seu objetivo principal é educar e informar a comunidade USP no sentido de buscar uma conscientização com relação aos aspectos ambientais e atingir a mudança de hábito para a preservação do meio ambiente.

2. Os objetivos principais do programa então se referem somente a esses dois campos, educação ambiental e gestão de resíduos?

Sim, todas as atividades do programa buscam atingir esses dois objetivos principais, sendo que o objetivo principal e foco do programa são as iniciativas educativas e informativas para a conservação do meio ambiente através de atividades que buscam ensinar, informar, educar e conscientizar o público-alvo possibilitando a mudança de hábito.

3. Quais as principais atividades realizadas pelo programa?

As principais atividades realizadas pelo programa são palestras informativas quanto ao uso de determinados materiais baseado no princípio dos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), conscientizando quanto a redução de consumo, a reutilização de materiais e a reciclagem, distribuição de panfletos informativos, divulgação do programa, substituição de copos descartáveis por canecas duráveis, conscientização quanto ao uso dos dois lados do papel e de seu uso como rascunho, coleta seletiva do lixo do campus e destinação correta de determinados materiais.

4. Como se dá a estrutura e a formação/participação da equipe do programa?

Antes o programa era coordenado pelo CECAE - Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais. A partir de 1995 ou 1996 essa coordenadoria foi extinta e esse trabalho passou a ser realizado pela Agência USP de Inovação. O programa é formado por um Comitê central em São Paulo que passa todas as diretrizes as Comissões de cada Campus que repassa às Comissões das unidades. Cada comissão é formada por um coordenador, funcionário contratado para tal função e por colaboradores, alguns são membros efetivos e participam como colaboradores há vários anos e outros apenas alguns anos. Dentre eles estão professores, funcionários e alunos, alguns destes últimos estagiários e bolsistas.

5. Como ocorre o financiamento/apoio financeiro ao programa?

O financiamento é feito pelas verbas do orçamento da USP e não apoio de nenhuma outra instituição ou organização.

6. Quem é o público-alvo que o programa busca atingir?

O programa busca atingir a comunidade USP, que é formada pelos alunos, professores, funcionários e visitantes. Alguns projetos são realizados em escolas públicas da cidade, mas esses projetos não pertencem aos projetos oficiais do programa. O entrevistado ainda acrescentou que o programa tem dificuldade de suprir a demanda da comunidade USP, assim, atuar além dela seria impossível com a atual equipe, formação, tempo e recursos.

7. A informação e o conhecimento transmitidos pelo programa são recebidos prontos ou são produzidas pela própria comissão? Há liberdade para trabalhá-los? Eles são bem construídos internamente e são bem transmitidos? Como você avalia a recepção dessa informação e desse conhecimento?

Segundo a entrevistada, as comissões se reúnem com o comitê central e recebem as informações que devem ser utilizadas, mas cada comissão as utiliza forma muito pessoal, não

há sugestões de como possa ou deva ser feito. Portanto, há liberdade de trabalhar as informações e conhecimento a serem repassados.

03/03/2010

Visita ao Programa de Educação Ambiental da UFSCar campus de São Carlos e conversa com a professora coordenadora do programa e com uma aluna bolsista que pertence ao programa.

As perguntas foram realizadas oralmente durante uma conversa e alguns pontos-chave foram anotados e transcritos e completados em seguida com as palavras do pesquisador.

Conversa realizada durante a visita:

1. Quais os principais objetivos do programa?

O programa foca o aspecto educacional, pois a gestão de resíduos, a destinação de material químico e a conservação de energia são foco de outros programas.

2. Quais as atividades realizadas atualmente?

O programa não apresenta atividade que seja realizada regularmente de forma permanente. As atividades são realizadas dentro de projetos que surgem conforme as oportunidades aparecem. Assim as atividades ainda não têm um caráter permanente, apesar da intenção. Os diversos projetos incluem treinamento de professores de escolas públicas de São Carlos e região (essa atividade será realizada nos próximos meses com professores de escolas públicas da cidade de Batatais), a realização de palestras a alunos de escolas públicas do município e aos alunos da UFSCar, realização da coleta seletiva, dentre outros.

3. Como se dá a estrutura e a participação/formação do programa?

O programa é formado por um professor coordenador e por alunos, bolsistas ou não. Ele se reporta a Coordenadoria Especial para o Meio Ambiente que responde pelos programas

ambientais junto reitoria da Universidade, atuando paralelamente a Unidade de Gestão de Resíduos, ao Programa de Conservação de Energia e ao Programa Agro-Ecológico.

4. Como ocorre o financiamento ao programa?

O programa é financiado exclusivamente pela Universidade, inclusive as bolsas de alunos são cedidas pela Universidade.

5. Quem é o público-alvo do programa?

O público-alvo do programa inclui a comunidade universitária e a sociedade, ou seja, o programa, apesar da alta demanda e da dificuldade em atendê-la, atende não somente aos alunos, professores e funcionários da universidade, o programa atende também a sociedade em geral, conforme surgem oportunidades, demanda e interesse. Escolas públicas, organizações públicas, ONGs e empresas privadas procuram o programa e este busca sempre atendê-los e algumas vezes surgem parcerias, como a parceria entre o programa e a prefeitura municipal com projetos que atuam em escolas públicas e a parcerias com cooperativas de coleta de lixo na execução de projetos de coleta seletiva.

04/03/2010

Contato realizado com a professora coordenadora do Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

09/03/2010

Contato realizado com a professora coordenadora e com aluno membro da equipe do Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

12/03/2010

Visita ao programa Recicla UNESP do campus de Bauru e conversa com a professora coordenadora do programa e com um aluno bolsista que pertence ao programa.

As perguntas foram realizadas oralmente durante uma conversa e alguns pontos-chave foram anotados e transcritos e completados em seguida com as palavras do pesquisador.

Conversa realizada durante a visita:

1. Além das iniciativas educativas e informativas o programa também atua no campo da minimização de resíduos. Sendo assim ele é considerado um programa de educação ambiental ou ele excede essa função? Os objetivos principais do programa então se referem somente a esses dois campos, educação ambiental e gestão de resíduos?

O programa atua paralelamente nessas duas questões, minimização de resíduos e educação ambiental. Ele começou com a intenção de minimizar o impacto que a universidade causa ao meio ambiente através de algumas atividades como a substituição de copos descartáveis por canecas duráveis, reciclagem do lixo, reciclagem de papel, distribuição a uma ONG que faz a destinação correta de materiais como baterias e paralelamente a essas atividades se fez necessário conscientizar a comunidade universitária para que as atividades realizadas pelo programa fossem incorporadas por todos.

2. Quais as principais atividades realizadas pelo programa?

As principais atividades são a substituição de copos descartáveis por canecas duráveis, a separação e reciclagem do lixo, a destinação correta para materiais como baterias, treinamento de funcionários e a realização de palestras e eventos informativos para conscientizar a comunidade universitária.

3. Como se dá a estrutura e a formação/participação da equipe do programa?

O programa atualmente tem em sua equipe duas professoras que coordenam as atividades, um aluno bolsistas e dois alunos voluntários.

4. Como ocorre o financiamento/apoio financeiro ao programa? Há parcerias?

O programa depende financeiramente da verba que a universidade destina a ele, o que é uma quantia muito pequena, dado que o programa partiu e continua sendo uma iniciativa de alguns professores e alunos, e não algo instituído pela universidade e da venda do papel a ser reciclado à uma ONG da cidade, quantia quase insignificante. A equipe relatou sentir falta de um apoio maior por parte da universidade, da reitoria, tanto um apoio financeiro quanto um apoio com relação as práticas de gestão e a uma política ambiental, por exemplo, que crie diretrizes quanto aos procedimentos a serem realizados.

O programa não fez parcerias até dado momento.

5. Quem é o público-alvo que o programa busca atingir?

O programa busca atuar dentro do campus de Bauru da UNESP, atuando nas três faculdades ali existentes e busca conscientizar os alunos, professores e funcionários deste ambiente.

6. A informação e o conhecimento transmitidos pelo programa são recebidos prontos ou são produzidas pela própria comissão? Há liberdade para trabalhá-los? Eles são bem construídos internamente e são bem transmitidos? Como você avalia a recepção dessa informação e desse conhecimento?

Toda a informação e o conhecimento disseminado ao público-alvo do programa através das palestras e eventos são construídos/produzidos pela própria equipe do programa sem algum padrão específico, havendo assim, total liberdade para trabalhá-los. A recepção é relativa, a informação e o conhecimento parecem ser bem recebidos, mas sentimos que somente conscientização e educação não surte tanto efeito, é necessário algo como ações punitivas ou fiscalizações para que as pessoas mudem seus hábitos e atitudes.

09/04/2010

Contato para entrega de informações referentes as atividades realizadas pelo Recicla UNESP.

07/05/2010

Contato realizado com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

09/05/2010

Contato realizado com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

11/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru.

12/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos para acordos quanto ao agendamento de visita.

13/05/2010

Contato realizado com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

14/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

18/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

17/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos para acordos quanto ao agendamento de visita.

19/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

20/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos para acordos quanto ao agendamento de visita.

28/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

31/05/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

02/06/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

07/06/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

08/06/2010

Contato realizado com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

09/06/2010

Contato realizado com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

10/06/2010

Contato realizado com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

11/06/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos para acordos quanto ao agendamento de visita.

16/06/2010

Contato realizado com o USP Recicla do campus de São Carlos e com o Recicla UNESP do campus de Bauru para acordos quanto ao agendamento de visita.

18/06/2010

Contato realizado com o Recicla UNESP.

21/06/2010

Realização da entrevista com professor coordenador dos projetos e atividades do Recicla UNESP.

22/06/2010

Realização da entrevista com professor coordenador das questões burocráticas do Recicla UNESP.

23/06/2010

Contato realizado com o USP Recicla.

24/06/2010

Realização da entrevista com aluno bolsista do USP Recicla.

28/06/2010

Contato realizado com o USP Recicla.

29/06/2010

Realização da entrevista com aluno bolsista do Recicla UNESP.

01/07/2010

Realização da entrevista com educador do USP Recicla.

02/07/2010

Visita ao CDCC.

06/07/2010

Realização de entrevista com aluno bolsista do USP Recicla.

Submissão da transcrição das entrevistas aos entrevistados.

07/07/2010

Realização de entrevista com aluno bolsista do USP Recicla.

Submissão da transcrição das entrevistas aos entrevistados.

12/07/2010

Visita ao CDCC.

Realização de entrevista com coordenadores do USP Recicla.

Submissão da transcrição das entrevistas aos entrevistados.

13/07/2010

Submissão da transcrição das entrevistas aos entrevistados.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)