



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA FLORESTAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS  
CAMPUS DE PATOS-PB**

**MARIA DE FÁTIMA DA COSTA CABRAL PEIXOTO**

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

**Patos- Paraíba-Brasil  
Maio/2011**

**MARIA DE FÁTIMA DA COSTA CABRAL PEIXOTO**

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, para obtenção do Título de Mestre em Ciências Florestais, área de concentração Ecologia e Manejo dos Recursos Florestais.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Joedla Rodrigues de Lima**

**Coorientador: Prof. Dr. Leandro Calegari**

Patos- Paraíba- Brasil  
2011

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO CSTR  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CAMPUS DE PATOS - PB

P379p  
2011

Peixoto, Maria de Fátima da Costa Cabral

Produção, uso e reaproveitamento do papel na  
percepção de atores sociais / Maria de Fátima da Costa  
Cabral Peixoto - Patos - PB: UFCG/UAEF, 2011.

43f.: il. Color.

Inclui Bibliografia.

Orientador(a): Joedla Rodrigues de Lima  
(Mestrado em Ciências Florestais), Centro de Saúde  
e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina  
Grande.

1 - Papel - Produção. 2 - Atores Sociais. 3 –  
Práticas Sustentáveis. 4 – Percepção Ambiental. Título.

CDU: 676.01

**MARIA DE FÁTIMA DA COSTA CABRAL PEIXOTO**

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, para obtenção do Título de Mestre em Ciências Florestais, área de concentração Ecologia e Manejo dos Recursos Florestais.

**APROVADA em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_**

**Profª. Drª. JOEDLA RODRIGUES DE LIMA (UAEF/UFCG)**  
Orientadora

**Prof. Dr. LEANDRO CALEGARI**  
Coorientador

**Profª. Drª. LUIZA EUGÊNIA DA MOTA ROCHA CIRNE (CTRN/UFCG)**  
1ª Examinadora- externa

**Profª. Drª. IVONETE ALVES BAKKE (UAEF/UFCG)**  
2ª Examinadora

Ao Deus todo poderoso, fonte  
de toda sabedoria, e a sua  
Mãe, Maria Santíssima,  
grande protetora da minha vida.

Dedico

## AGRADECIMENTOS

Ao meu amado esposo, Rossini C. Peixoto e ao meu precioso filho, João Paulo Cabral Peixoto, por me ajudarem durante este percurso, alcançando a vitória para nossa família.

Ao meu pai, Antônio Bezerra Cabral “In Memoriam” que intercede por mim junto ao Pai Eterno, e a minha mãe, Maria Socorro da Costa, que sempre acreditou na realização deste sonho.

Ao meu querido irmão caçula, Pe. Alex Alexandre da Costa Cabral, que caminhou comigo durante este período, principalmente nos momentos mais difíceis, tornando-se pai e amigo.

Aos meus irmãos Antonio, Adeilton e Fábria, que sempre me incentivaram.

Ao Colégio Cristo Rei, na pessoa da Diretora Irmã Aparecida Gracielle da Costa, que contribuiu para esta pesquisa, permitindo-me ausentar do trabalho para o estudo das disciplinas do Mestrado.

Às Faculdades Integradas de Patos, na pessoa da amiga e coordenadora do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, professora MSc Edilene Araújo dos Santos, e à professora MSc Maria Alves, pelas cartas de referência que me apresentaram à comissão de seleção do Programa de Mestrado.

À Engenheira Florestal Angeline Maria da S. Santos, pela contribuição na construção dos gráficos e formatação do trabalho, amizade que foi adquirida na UFCG.

Ao Pe. João Saturnino de Oliveira e sua irmã Alexandra de Oliveira, pelo apoio para com a pesquisa dos atores sociais.

À professora do IFPB, MSc Margarida Maria de Araújo, pela colaboração com a pesquisa dos atores sociais.

À Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, pela oportunidade, confiança e valioso conhecimento.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação, inicialmente pela professora Dr<sup>a</sup> Joedla Rodrigues de Lima e a professora Dr<sup>a</sup> Patrícia Carneiro Souto, por conduzirem com ética, competência e dedicação o Programa de Mestrado.

À professora orientadora desta dissertação, Dr<sup>a</sup> Joedla Rodrigues de Lima, pela valiosa contribuição para com o meu conhecimento e pela amizade verdadeira construída, que será sempre uma referência em minha vida.

Ao professor e Coorientador Dr. Leandro Calegari, pela contribuição nesta dissertação.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, pela dedicação e competência com que conduziram suas respectivas disciplinas.

À professora e amiga Dr<sup>a</sup> Ivonete Alves Bakke, ao professor Dr. Olaf Andreas Bakke, pelo incentivo, a sua filha Hanne Bakke, por ter contribuído com a formação para prova de proficiência e seu irmão Olaf Bakke, por construir o abstract deste trabalho. Com alegria, participei da formação educacional dos filhos do casal Olaf e Ivonete.

Ao professor Dr. Josuel Arcanjo e à professora MSc Alana Candeia, pelas sugestões e contribuições para esta pesquisa.

À professora e Dr<sup>a</sup>. Naelza Wanderley, pelas orientações metodológicas e à professora Naelma Wanderley, pela disponibilidade na correção ortográfica do presente trabalho.

Aos funcionários da secretaria de Pós-Graduação em Ciências Florestais, na pessoa de Nara Cecília de Souza Neves.

Aos colegas e às colegas de turma, pelo companheirismo e novas amizades construídas, principalmente à colega Karla Sousa, que me auxiliou no estudo da disciplina de Estatística.

O reaproveitamento do papel é  
uma contribuição inteligente e importante  
que se pode dar ao meio ambiente.

Fátima Cabral



PEIXOTO, Maria de Fátima da Costa Cabral. **Produção, uso e reaproveitamento do papel na percepção de atores sociais**. 2011. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos - PB, 2011.

## RESUMO

Os registros da história humana surgiram por volta de 6.000 anos a.C., com a utilização de entalhes na pedra, na madeira ou em placas de argila. Com o aperfeiçoamento deste processo artesanal, surgiu o papiro para registro de informações, depois o pergaminho e o papel. Assim, a evolução das técnicas de produção industrial do papel contribuiu para a degradação ambiental. Diante disso, o objetivo do trabalho é avaliar a percepção dos atores sociais quanto aos impactos ambientais resultantes da produção e uso do papel, sob o foco da sustentabilidade ambiental. A metodologia empregada nesta pesquisa foi o uso de estudo de caso, embasado por uma revisão bibliográfica, aplicação de questionários semi estruturados em duas Instituições de Ensino Superior e com atores sociais e, ao final, apresentam-se propostas para auxiliar projetos de educação ambiental. Identificou-se, no ambiente acadêmico, em relação à percepção, sustentabilidade e impactos ambientais, uma visão globalizante, evidenciando-se as relações recíprocas entre natureza e sociedade. Em ambas as IESs, constatou-se que há um maior entendimento quanto à produção de papel, enquanto que a reutilização, a reciclagem e o descarte de papel foram pouco abordados. Quanto às práticas pedagógicas, poucos projetos são desenvolvidos, ficando a discussão voltada mais para sala de aula. Os atores sociais consideraram a prática do reuso do papel necessária para a reciclagem, minimizando os impactos ambientais e contribuindo para a preservação dos recursos naturais, embora não representem segurança econômica. As propostas para alcançar a sustentabilidade no âmbito acadêmico devem partir de diretrizes e ações que contribuam para o ensino, a pesquisa e a extensão, dando suporte às experiências locais de reuso e reciclagem do papel na preservação ambiental.

**Palavras-chave:** Papel. Percepção Ambiental. Atores Sociais. Práticas Sustentáveis.

PEIXOTO, Maria de Fátima da Costa Cabral. **Production, use and reuse of paper in the perception of the social actors.** 2011. Dissertation (Post graduation in Forest Science) – Federal University of Campina Grande, Health and Rural Technology Center, Patos - PB, 2011.

## **ABSTRACT**

The records of human history appeared around 6000 years BC, with the use of stone and wood carvings or clay tablets. With the improvement of this handmade process, papyrus emerged in order to record information, and then came parchment and afterwards paper. Thus the evolution of industrial production techniques of paper contributed to environmental degradation. Therefore, the objective of this project is to assess the perception of the social actors regarding environmental impacts resulting from production and use of paper under the focus of environmental sustainability. The methodology used in this research was the use of case study, based on a literature review, application of semi-structured questionnaires in two higher education institutions and with social actors. In the end, proposals were presented in order to help environmental education projects. It was identified, within the academic environment, regarding perception, sustainability and environmental impacts, a global view, highlighting the mutual relations between nature and society. In both Institutions, we found that there is a great understanding about the paper production, whereas reusing, recycling and discarding paper was rarely mentioned. In regard to the pedagogical practices, few projects are carried out, so the discussion occurs mostly in the classroom. The social actors considered the practice of reuse of paper necessary for recycling, minimizing environmental impacts and contributing to the preservation of natural resources, although it may not be financially viable. Proposals to achieve sustainability in the academic environment must come from guidelines and actions which contribute to teaching, research and extension, supporting local experience of reusing and recycling paper, as they play an essential role in environmental preservation.

**Keywords:** Paper. Environmental Perception. Social Actors. Sustainable Practices.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Registro escrito em papiro datado aproximadamente 1800 a. C.....	19
<b>Figura 2</b> – Trecho da Carta de Pero Vaz de Caminha .....	20
<b>Figura 3</b> – <i>Cyperus papyrus</i> L. ....	22
<b>Figura 4</b> – Remanescente de Mata Atlântica.....	27
<b>Figura 5</b> – Evolução brasileira da produção de papel .....	29
<b>Figura 6</b> – Mapa do Estado da Paraíba, com destaque para os municípios de Patos, São Mamede e Taperoá.....	42
<b>Figura 7</b> – Percentual de docentes e tipos de práticas pedagógicas sobre o tema pesquisado.....	57
<b>Figura 8</b> – Realização de projetos sobre percepção ambiental e reuso do papel.....	58
<b>Figura 9</b> – Percentual de discentes que percebem a forma de abordagem dos temas: produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte no âmbito acadêmico.....	67
<b>Figura 10</b> – Percentual de discentes que realizam algum projeto de percepção ambiental e reuso de papel .....	68
<b>Figura 11</b> – Artesanato desenvolvido pelos atores sociais.....	70
<b>Figura 12</b> – Percentual do nível de escolaridade dos atores sociais .....	71
<b>Figura 13</b> – Percentual de profissionais envolvidos na pesquisa .....	72
<b>Figura 14</b> – Percentual do tempo de trabalho dos atores sociais com reuso do papel.....	73
<b>Figura 15</b> – Percentual dos atores sociais que aprenderam a reutilizar o papel.....	73
<b>Figura 16</b> – Peças artesanais reutilizando o papel.....	74
<b>Figura 17</b> – Sentimento dos atores sociais quanto ao trabalho do reuso do papel.....	76
<b>Figura 18</b> – Importância do trabalho artesanal com o papel para a comunidade onde vivem os atores sociais. ....	76
<b>Figura 19</b> – Percentual de renda detida pela produção de peças artesanais utilizando o papel .....	77
<b>Figura 20</b> – Percentual de comercialização das peças artesanais pelos atores sociais.....	78

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Principais características dos processos atuais de produção de celulose.....	25
<b>Tabela 2</b> – Empresas com quantidade de florestas plantadas e remanescentes de Mata Nativa .....	28
<b>Tabela 3</b> – Maiores Produtores de Papel no Brasil.....	30
<b>Tabela 4</b> – Fluxograma do processo químico de produção de papel e polpa de celulose.....	33
<b>Tabela 5</b> – O significado dos três “Erres” da coleta seletiva .....	36
<b>Tabela 6</b> – Parâmetros analisados na aplicação do questionário com docentes dos cursos A e B .....	47
<b>Tabela 7</b> – Disciplinas lecionadas pelos docentes do curso A.....	48
<b>Tabela 8</b> – Disciplinas lecionadas pelos docentes do curso B.....	49
<b>Tabela 9</b> – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por docentes do curso A.....	51
<b>Tabela 10</b> – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por docentes do curso B.....	53
<b>Tabela 11</b> – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por docentes do curso A .....	55
<b>Tabela 12</b> – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por docentes do curso B .....	56
<b>Tabela 13</b> – Informações gerais sobre gênero e ano de ingresso dos discentes.....	59
<b>Tabela 14</b> – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por discentes do curso A .....	60
<b>Tabela 15</b> – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por discentes do curso B .....	64
<b>Tabela 16</b> – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por discentes do curso A.....	65
<b>Tabela 17</b> – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por discentes do curso B.....	66
<b>Tabela 18</b> – Informações gerais sobre os atores sociais .....	70

<b>Tabela 19</b> – Técnica utilizada pelos atores sociais para produção de peças artesanais .....	74
<b>Tabela 20</b> – Propostas para a sustentabilidade em ambiente acadêmico .....	82

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**a.C.** – antes de Cristo

**ABTCP** – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel

**AESA** – Agência Executiva de Gestão das Águas

**BRACELPA** – Associação Brasileira de Celulose e Papel

**Ca (OH)<sub>2</sub>** – Hidróxido de cálcio

**CELPA** – Associação de Indústria Papeleira

**CNBB** – Confederação Nacional dos Bispos do Brasil

**CNM** – Confederação Nacional dos Municípios

**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente

**CPRH** – Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

**CSTR** – Centro de Saúde e Tecnologia Rural

**CTMP** – Processo de fabricação de massas de papel químico-termomecânicas

**CTRN** – Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola

**d.C.** – depois de Cristo

**EOL** – Encyclopedia of Life

**EPA** – Agência Ambiental Norte-Americana

**FFM** – Fundação Francisco Mascarenhas

**FIP** – Faculdades Integradas de Patos

**FIPs** – Faculdades Integradas de Patos

**FSC** – Conselho de Manejo Florestal

**FURB** – Universidade Regional de Blumenau

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IDH** – Índice de Desenvolvimento Humano

**IES** – Instituição de Ensino Superior

**IESs** – Instituições de Ensino Superior

**IFPB** – Instituto Federal da Paraíba

**INPE** – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

**MEC** – Ministério da Educação e Cultura

**Na OH** – Hidróxido de sódio

**NH<sub>4</sub> OH** – Hidróxido de amônio

**ONGs** – Organizações Não Governamentais

**ONU** – Organização das Nações Unidas

**PDRH –PB** – Plano Diretor dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba

**pH** – Grau de alcalinidade

**SO<sub>2</sub>** – Enxofre

**UAEF** – Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal

**UEPB** – Universidade Estadual da Paraíba

**UFCG** – Universidade Federal de Campina Grande

**UFRGS** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**UFSC** – Universidade Federal de Santa Catarina

**UNEP** – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

**UNISINOS** – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1 A importância do registro em papel .....	18
2.2 A evolução da produção de papel .....	21
2.2.1 Processo artesanal do papel.....	23
2.2.2 Processo industrial do papel .....	24
2.2.3 A produção de papel no Brasil.....	26
2.4 Meio ambiente e impactos ambientais na produção de papel .....	31
2.4.1 A produção do papel reciclado .....	34
2.4.2 A gestão dos resíduos sólidos .....	35
2.5 Sustentabilidade e percepção ambiental na produção/utilização do papel .....	37
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>41</b>
3.1 Caracterização da área de estudo .....	41
3.2 Nível de percepção ambiental em ambiente acadêmico.....	43
3.2.1 Sujeitos da pesquisa em ambiente acadêmico .....	43
3.2.2 Instrumentos da pesquisa em ambiente acadêmico.....	44
3.2.3 Análise dos dados da pesquisa em ambiente acadêmico.....	45
3.3 Sujeitos da pesquisa quanto às experiências locais e artesanais .....	45
3.3.1 Instrumentos da pesquisa quanto às experiências locais e artesanais .....	45
3.3.2 Análise dos dados quanto às experiências locais e artesanais .....	46
3.4 Princípios e práticas ambientalmente sustentáveis .....	46
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>47</b>
4.1 Perfil profissiográfico dos docentes .....	47
4.1.1 Concepção dos docentes sobre percepção, sustentabilidade e impactos ambientais .....	50
4.1.2 Entendimento dos docentes sobre produção de papel, reutilização, reciclagem e descarte.....	54
4.1.3 Práticas pedagógicas dos docentes no âmbito acadêmico .....	56
4.2 Perfil dos discentes.....	58



4.2.1	Concepção dos discentes sobre percepção, sustentabilidade e impactos ambientais .....	59
4.2.2	Entendimento dos discentes sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte.....	64
4.2.3	Práticas pedagógicas dos discentes no âmbito acadêmico .....	66
4.3	Perfil dos atores sociais .....	69
4.3.1	Trabalho com reuso do papel .....	72
4.3.2	Produção de peças artesanais reutilizando o papel .....	74
5	PRINCÍPIOS E PRÁTICAS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS .....	79
5.1	Produção sustentável do papel .....	79
5.2	Atitudes que visam ao uso sustentável do papel .....	79
5.3	O ambiente escolar e a sensibilização quanto ao uso sustentável do papel.....	80
5.4	Propostas voltadas à construção de IES sustentável .....	81
6	CONCLUSÃO .....	83
	REFERÊNCIAS.....	84
	APÊNDICES .....	89
	ANEXOS.....	97

## 1 INTRODUÇÃO

O registro de informações constitui-se importante etapa no processo evolutivo da humanidade. Avalia-se que os registros da história humana surgiram por volta de 6.000 anos a.C., utilizando-se entalhes na pedra, na madeira ou em placas de argila. Durante milênios, este processo artesanal foi sendo aperfeiçoado, utilizando-se o papiro para registro de informações, depois o pergaminho e, em torno de 100 anos d.C., criou-se uma mistura aquosa de fibras maceradas que secavam sobre superfícies lisas que mais se aproxima do processo atual de produção do papel.

A produção industrial massificou a oferta do papel para registro gráfico e pictórico. Apenas a partir do advento da informática, no século passado, desenvolvem-se outros mecanismos para registro, tais como o magnético, o digital e o eletrônico.

Paralelamente a tais avanços tecnológicos, surge a preocupação com a sustentabilidade ambiental. O desenvolvimento industrialista e seu sucedâneo, o consumismo, aumentaram exponencialmente os problemas derivados da extração intensiva de matéria - prima, incluindo poluição do solo, da água e do ar.

Diante de estudos que apontam para o risco de se extinguirem recursos naturais essenciais para a vida humana, reordena-se a lógica da produção para o mínimo de extração de matéria - prima e o máximo de reaproveitamento.

Concentrando o foco para a questão da produção do papel, visando à utilização para registro de informação, objeto de estudo deste trabalho, dois aspectos se destacam. Um deles é a verificação do quanto os indivíduos estão informados quanto ao ciclo de produção do papel, os impactos positivos e negativos desta produção, e o outro aspecto diz respeito às experiências em nível artesanal com o reaproveitamento do papel como forma de retardar sua etapa de decomposição, o que geralmente ocorre nos lixões ou aterros sanitários.

Os indivíduos necessitam conscientizarem-se de que suas escolhas de consumo impactam, em diferentes escalas, o ambiente natural e que cabe à sociedade de hoje utilizar com precaução os recursos naturais, permitindo que as futuras gerações também possam usufruir destes.

Neste cenário, questiona-se o quanto os usuários do papel para registro escrito estão informados sobre as etapas e materiais utilizados no processo de produção; quanto se economiza de energia, água e produtos químicos ao se

priorizar o uso de papel reciclado; que a indústria de papel polui o meio ambiente e que pequenas alternativas de reciclagem e reuso de papel significam, caso devidamente incentivado, alternativas que geram menor impacto sócioambiental.

Para este foco, correspondendo à identificação da percepção ambiental aplicada à utilização do papel, a metodologia da pesquisa foi de natureza exploratória, com levantamento de campo e aplicação de questionário semi-estruturado. O público-alvo se constituiu de docentes e discentes de duas Instituições de Ensino Superior, sendo uma pública e outra particular, ambas localizadas no município de Patos – PB.

Para elencar as experiências de reuso e reciclagem do papel, abrangeu-se o município de Patos – PB e circunvizinhanças, aplicando-se questionário semi-estruturado a atores sociais<sup>1</sup> identificados para relato de experiência.

O suporte temático foi obtido a partir de Reigota (1991), Okamoto (2002), Queiroz (2005), Mieli (2007) e Ferraz (2009).

O trabalho encontra-se estruturado em quatro capítulos. O primeiro realiza uma revisão bibliográfica sobre o tema estudado para dar suporte à análise dos resultados obtidos; o segundo trata da aplicação e análise dos questionários sobre percepção quanto à produção e uso do papel pelos docentes e discentes das instituições de ensino superior; o terceiro capítulo retrata e avalia as experiências artesanais com reuso e reciclagem do papel; o quarto capítulo propõe princípios que possam nortear ações ambientalmente corretas dentro do escopo deste trabalho como subsídio para atividades de educação ambiental, a partir da sensibilização dos usuários do papel, notadamente estudantes e professores.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a percepção dos atores sociais quanto aos impactos ambientais resultantes da produção e do uso do papel, sob o foco da sustentabilidade ambiental. Especificamente, descrever a evolução nas técnicas de produção industrial e artesanal do papel, incluindo seus principais impactos ambientais, identificar o respectivo nível de percepção ambiental no âmbito acadêmico, elencar experiências locais de reuso e reciclagem do papel, sob o prisma da preservação ambiental e proposição de posturas ambientalmente corretas.

---

<sup>1</sup> O termo *atores sociais*, neste trabalho, é empregado para designar os artesãos, universitários e pessoas da sociedade em geral que utilizam o papel para registro de informações ou para fins artesanais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A importância do registro em papel

O registro escrito é o mais importante evento da humanidade, tendo em vista que o ser humano passou a armazenar informações em dispositivos externos, ampliando a capacidade de armazenar e difundir informações nas diferentes áreas do conhecimento. Tal propagação permite que diferentes atores sociais as acessem desde que possam decodificar o registro. Neste sentido, teoricamente as informações não ficam no poder de um grupo e podem ser transmitidas a agrupamentos que nunca se encontraram fisicamente por estarem distantes historicamente e / ou geograficamente (QUEIROZ, 2005).

O citado autor complementa que o registro escrito permite ao homem conhecer, estudar reavaliar, reinterpretar e produzir novos conhecimentos. A escrita, por si só, não provoca transformação social, mas quem sabe ler e escrever desenvolve, em tese, uma consciência mais crítica.

A linguagem escrita substitui a existência da linguagem falada, uma vez que o discurso escrito transcende o espaço e a duração, podendo, assim, ser lido em tempos e lugares diferentes, sem necessitar da presença de quem o fez e da dependência de quem recebe o texto escrito. A escrita propriamente dita tem sua origem na necessidade que o ser humano manifesta de comunicar e exprimir seus pensamentos.

Contudo, a escrita é mais que um instrumento. Mesmo emudecendo a palavra, ela não apenas a guarda, ela realiza o pensamento que até então permanece em estado de possibilidade. Os mais simples traços desenhados pelo homem em pedra ou papel não são apenas um meio, eles também encerram e ressuscitam a todo o momento o pensamento humano. Para além de modo de imobilização da linguagem, a escrita é uma nova linguagem, muda certamente, mas segundo a expressão de L. Febvre, “centuplicada”, que disciplina o pensamento e, ao transcrevê-lo, o organiza (HIGOUNET, 2003 apud QUEIROZ, 2005, p. 9)

A escrita cuneiforme, do latim *cunéus* “cunha” e forma “forma”, e a escrita hieroglífica, do grego *hieroglyphixà grámmata*, derivado de *hierós*, “sagrado”, *glypheîn*, “esculpir”, e gramática, “letras,” literalmente, “letras sagradas esculpidas” antecederam a escrita alfabética cujo termo vem do latim *alphabetum*, composta pelo nome das duas primeiras letras do alfabeto grego: *alpha* e *beta*, já oriundas das

línguas semíticas, formada por vinte e dois símbolos escritos (QUEIROZ, 2005). Atualmente, o alfabeto usado na língua portuguesa é formado por vinte e seis letras, viabilizando a comunicação do homem por meio da escrita (TUFANO, 2008).

Assim sendo, o homem registra, no papel, suas ideias e todas as suas ações no mundo a partir do domínio da escrita, que é fundamental para o desenvolvimento da consciência individual e da nacionalidade. A escrita constitui-se uma ferramenta que registra os documentos, os acordos, os contratos e tudo que nomeia e que possa ser representado a partir de um registro escrito no papel, como demonstrado na Figura 1 o primeiro registro escrito no mundo (QUEIROZ, 2005).

**Figura 1**– Registro escrito em papiro datado aproximadamente 1800 a. C.

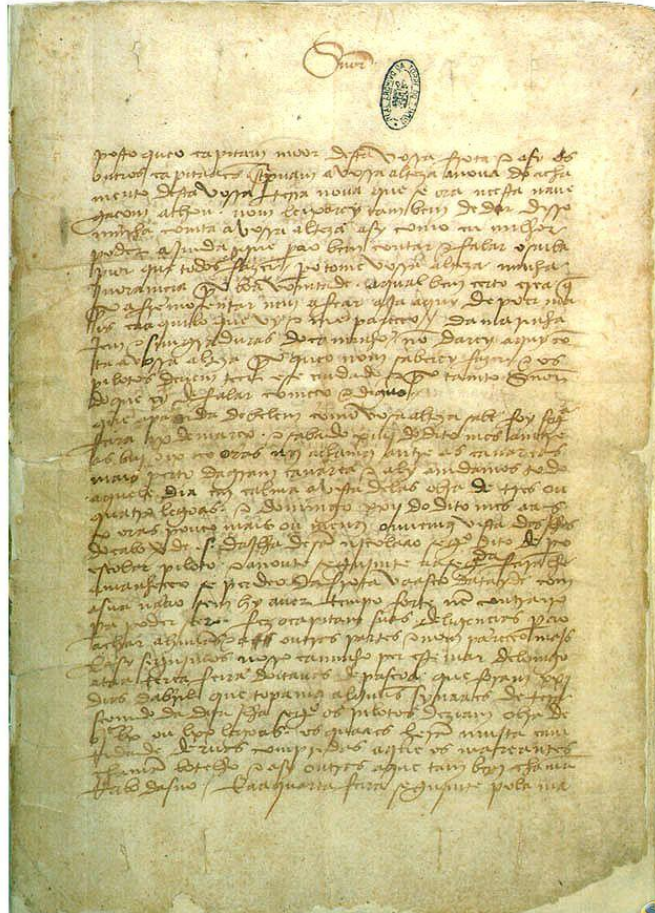


Fonte: Queiroz (2005).

A escrita perpassa o processo humano. Sem a mesma, o homem seria reduzido à sua própria experiência e obrigado a recomeçar a carreira a partir do ponto que seu antecessor teria percorrido até então. Assim, a história vivenciada dos conhecimentos do homem seria quase a da ciência da humanidade (MARTINS, 1996, p. 70 apud QUEIROZ, 2005).

Diante da importância da escrita, faz-se necessário destacar o primeiro documento escrito em papel da história do Brasil, que foi a Carta de Pero Vaz de Caminha (Figura 2), a qual registrou suas impressões sobre a nova terra (CARDOSO, 2009).

**Figura 2 – Trecho da Carta de Pero Vaz de Caminha**



Fonte: Cardoso (2009).

Com o surgimento dos manuscritos, as informações eram escritas a mão pelos copistas para registrar, no papel, os livros e os documentos da época, por meio do método do ditado, fazendo-se várias cópias de uma mesma obra. Com a invenção da imprensa, no século XV, por Johannes Gensfleisch Zur Laden Zum Gutenberg (1398 – 1468), impulsionou-se o uso do papel, popularizando-se o acesso a livros por parte da população em geral, motivada pela facilidade na reprodução dos textos e pela diminuição dos custos de produção (QUEIROZ, 2005).

Atualmente, o registro de informações também se processa por meio magnético eletrônico e digital, denominada como a “era da informação”. Neste cenário, o livro pode ser impresso em meio eletrônico, e a rota de leitura do texto pode ser alterada dependendo do interesse do leitor. Este estilo de escrita e ordenação dos assuntos denomina-se hipertexto. O surgimento do texto virtual gera uma distribuição, uma organização, uma estruturação do próprio texto, indicando a revolução do livro eletrônico na perspectiva das estruturas do suporte material do

escrito como nas maneiras de ler. O texto eletrônico corresponde a blocos de informações interligadas, permitindo diferentes itinerários de acordo com a escolha do usuário. Diante de tantas tecnologias, o leitor precisa entender que o livro eletrônico faz parte da transformação no mundo virtual (CHARTIER, 1999, p.12-13, apud QUEIROZ, 2005).

Portanto, a invenção da escrita é considerada um fato marcante para o registro da história da humanidade, sua evolução, até se chegar aos registros das informações no papel, mediante as crescentes disseminações das informações, propiciadas pelas novas tecnologias de comunicação por meio do livro e, recentemente, no meio virtual.

## **2.2 A evolução da produção de papel**

A história distingue o uso de diversos materiais manufaturados para o registro de acontecimentos como pedra, cerâmica, ossos, madeira, fios de tecidos, couro curtido, metais e suas ligas, como o bronze, papiros, pergaminhos e, só depois, o uso do papel (ABTCP, 2004).

Dos exemplares conhecidos antecedentes do papel, os espécimes mais antigos de papiro, encontrados em túmulos egípcios, datam cerca de 3500 a.C. As tiras eram posicionadas em ângulos retos, molhadas, marteladas e coladas, embora a técnica de preparação permaneça ainda sem uma descrição científica (PHILIPP, 1988).

Foi o papiro que deu origem à palavra *papel*, que é originária do latim “papyrus”, nome dado a um vegetal da família Cyperaceae, espécie *Cyperus papyrus* (Figura 3).

Os espécimes mais antigos do papiro datam o ano 3.000 a.C, preparados à base de tiras extraídas dos caules, de uma planta da família das ciperáceas. Suas técnicas não foram revistas, mas o uso do papiro foi até o século IX d.C.. Enquanto que os pergaminhos de origem animal datam do ano 2.000 a.C. (PHILIPP, 1988). O pergaminho apresentava vantagens em relação ao papiro, por possuir maior praticidade de manejo e durabilidade (CELPA, 2006).



**Figura 3** – *Cyperus papyrus* L.



Fonte: EOL - Encyclopedia of Life (2011).

O pergaminho era obtido a partir da pele esticada e curtida de ovelhas ou cabras, que tinha como finalidade, após o tratamento, dar suporte para a escrita. Seu uso data de 170 a.C., e a origem do seu nome está ligada à cidade de Pérgamo, na atual Turquia. Foi largamente utilizado na antiguidade ocidental, em especial, na Idade Média, até a difusão do uso do papel (PHILIPP, 1988).

O papel é um depósito aquoso de fibras vegetais em forma de folha. Estas fibras vegetais são essencialmente formadas em sua composição por celulose, oriunda principalmente da madeira (ROSILLOCALLE; BAJAY; ROTHMAN, 2005).

Oficialmente, o papel foi inventado há cerca de dois milênios na China, por T's Ai Lun, que obteve a primeira folha de papel colocando, num recipiente com água, cascas de amoreira, pedaços de bambu, redes de pescas, roupas usadas e cal para ajudar no desfibramento, produzindo, assim, uma pasta uniforme que, depois de prensada e seca, podia servir de material para receber os registros gráficos. Em tese, esta foi a técnica mais parecida ao que se tem na atualidade (CHERKASSKY, 1987).

A fabricação do papel pelos chineses se estende desde o ano 751 d.C., quando os árabes quebram o monopólio chinês, com o início da produção de papel em Bagdá no ano 795 d.C.. A partir de então, acontece a difusão dos conhecimentos



sobre a manufatura artesanal do papel. Mais tarde, surgem os primeiros moinhos papeleiros europeus na Península Ibérica. Somente no fim do século XVI, os holandeses inventaram uma máquina que permitia a fabricação de papel a partir de trapos. Surge, então, outra inovação que consiste em fazer manualmente as folhas, utilizando telas de arame em substituição aos moldes, que antes eram feitos por varetas e, só depois, por fios retos (PHILIPP, 1988).

No ano de 1774, Karl Wilhelm Scheele, químico alemão, descobriu o efeito branqueador do cloro. Já em 1798, foi inventada a máquina de folha contínua, pelo francês Nicolas Louis Robert, cedendo sua patente aos irmãos Fourdrinier. Em seguida, foram lançados no mercado outros tipos de máquinas como a cilíndrica e a máquina de partida automática (BRACELPA, 2009).

Somente em meados do século XIX é que a madeira passou a ser a principal matéria-prima para a fabricação do papel e, só a partir dos anos 60, o eucalipto tornou-se amplamente utilizado como a principal fonte de fibra para este fim. Praticamente qualquer árvore pode ser utilizada para produzir celulose, cada espécie produz fibras de celulose com características específicas, o que confere ao papel propriedades especiais (CELPA, 2006).

### **2.2.1 O processo artesanal do papel**

Buss (1991) informa que o papel artesanal é feito basicamente por meio de dois processos. O primeiro refere-se ao da reciclagem de papel industrializado comum, que consiste em desfazer esses papéis em um liquidificador doméstico. Este processo separa as fibras, deixando-as com a consistência de polpa, adicionando-se a esta um adesivo líquido, sendo posteriormente prensada e seca em moldes, formando novas folhas de papel.

O segundo processo utiliza fibras vegetais, devidamente preparadas. É basicamente igual ao primeiro, as principais diferenças situam-se nos procedimentos que acontecem na produção da folha, no equipamento básico necessário e no uso de produtos químicos. Seja qual for o tipo de papel fabricado, a matéria-prima básica é a celulose, virgem ou de papel reciclado.

No século XX, os técnicos e engenheiros florestais aprenderam a manejar espécies cujos ciclos de crescimento e desenvolvimento do vegetal são bastante

longos, introduzindo, assim, as práticas de manejo florestal, que garantem o fornecimento de matéria-prima (MIELI, 2007).

### 2.2.2 Processo industrial do papel

Com a Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII, a intensificação da indústria têxtil contribuiu para amenizar a escassez de matéria prima para a indústria de papel, por meio da utilização dos trapos que restavam da indústria têxtil (PHILIPP, 1988).

Em 1800, Mathias Koops edita um livro impresso em papel de palha e Friedrich G. Keller, em 1884, fabrica pasta de fibras, utilizando madeira pelo processo de desfibramento. Mais tarde, procurando separar as fibras de celulose da lignina, foram desenvolvidos os seguintes processos mecânicos e químicos. A fabricação do papel consiste, essencialmente, em três etapas: preparação da massa, formação da folha e secagem (BRACELPA, 2009).

No processo mecânico, toras de madeira, neste caso preferencialmente coníferas, são prensadas a úmido contra um rolo giratório cuja superfície é coberta por um material abrasivo, reduzindo-as a uma pasta fibrosa denominada “pasta mecânica” (*groundwood*). No processo químico que utiliza sulfito, depois que a madeira é reduzida em cavacos, estes são cozidos em digestores com um licor ácido, preparado a partir de um composto de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) e uma base  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (Hidróxido de cálcio),  $\text{NaOH}$  (Hidróxido de sódio),  $\text{NH}_4\text{OH}$  (Hidróxido de amônio). A pasta obtida dessa maneira apresenta uma coloração clara que permite o seu uso mesmo sem ser branqueada. Esse processo é muito utilizado para a confecção de papéis para imprimir e escrever (NAVARRO; NAVARRO; TAMBOURGI, 2007).

Navarro; Navarro; Tambourgi (2007) e Amaral (2008) relatam que, no processo químico Kraft, a madeira, em forma de cavacos, é tratada com soda cáustica e sulfeto de sódio em vasos de pressão, denominados digestores. Esse processo químico visa dissolver a lignina, preservando, assim, a resistência das fibras. Obtém-se, dessa maneira, uma pasta forte (*kraft* significa forte em alemão). Já no processo químico à base de sulfato, são utilizados os mesmos produtos químicos do processo kraft, porém as condições são mais rígidas, isto é, emprega-se sulfeto de soda em maior quantidade, além do cozimento ser feito por mais tempo e com temperaturas mais elevadas. É o processo mais usado no Brasil e é

empregado para a obtenção de pastas químicas com eucalipto, ou outras hardwood (madeira densa, folhosas), isso porque é preservada a resistência das fibras e bem dissolvida a lignina, formando uma pasta branqueada e forte (Tabela 1).

**Tabela 1**– Principais características dos processos atuais de produção de celulose

Processo	Sistema	Rendimento	Observação	Tipo de papel
Mecânico	Prensagem a úmido contra rolo giratório	93-98%	Separação de fibras não é completa	Jornal, revistas, embrulhos
Termomecânico	Aquecimento cavacos com vapor, seguido de desfibramento em refinador a disco	92-95%	Papel com maior resistência mecânica, melhor imprimibilidade	Melhor qualidade em relação a MP
Processo Semiquímico	Acréscimo de produtos químicos antes da desfibragem	60-90%	Pasta CTMP pré-tratamento com sulfito de sódio ou álcali antes da desfibragem	
Processo Químico (Sulfito)	Cozimento em digestores com licor ácido	40-60%	Dificuldade de recuperação de produtos químicos	Impressão e escrita

Fonte: Amaral (2008).

A polpa para a fabricação de papel também pode ser obtida através dos seguintes processos, conforme o CPRH (1998):

- Polpa Quimicotermomecânica - obtida pelo amolecimento da madeira através de tratamento semiquímico, térmico e desfibramento mecânico.
- Polpa Quimimecânica, produzida pelo amolecimento inicial da madeira por tratamento químico, seguido de desfibramento mecânico.
- Polpa Termomecânica, em que o desfibramento mecânico é precedido de tratamento térmico para amolecimento.

O papel é produzido a partir da polpa, pela incorporação de enchimentos como talco, gesso e caulim. Segundo a Bracelpa (2009), a celulose é uma fibra encontrada em praticamente todos os vegetais no Brasil, e é obtida a partir da madeira. No emprego industrial, a celulose de fibra longa, obtida de espécies como *Pinus* e *Araucária*, é utilizada para fabricação de papéis para embalagem. A de fibra curta, derivada de *Eucalipto*, *Acácia*, *Gmelina* e *Bétula* é utilizada principalmente na

fabricação de papéis para imprimir, escrever e para fins sanitários. Segundo Ferraz (2009), para produzir uma tonelada de papel, são necessárias 2 a 3 toneladas de madeira.

### **2.2.3 A produção de papel no Brasil**

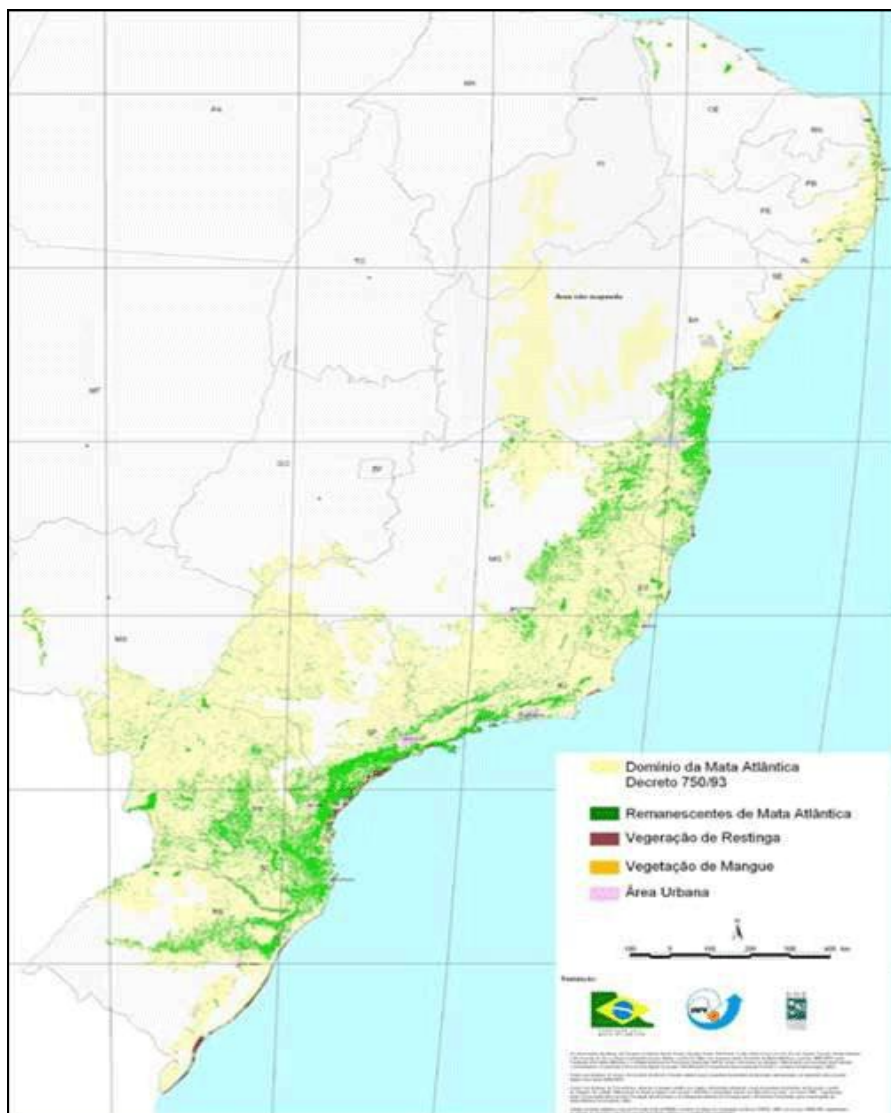
Após o final da Segunda Grande Guerra Mundial, o Brasil aumentou a produção de pasta de celulose e papel, principalmente para exportação, devido à abundância de madeira proveniente da mata nativa, mata atlântica e matas de Araucária (MIELI, 2007).

Segundo Lorenzi (1998), a *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze é uma planta perenifólia, heliófita, pioneira e característica de regiões de altitude. Possui madeira leve, macia, pouco durável quando exposta ao tempo. Foi amplamente cultivada no sul do país para produção de madeira e pasta celulósica. Atualmente não é mais utilizada para este fim.

Na década de 1950, a produção anual de celulose era de aproximadamente 150.000 toneladas por ano, e a de papel 300.000 toneladas anuais. Já no início da década de 1990, o Brasil produziu cerca de cinco milhões de toneladas de papel e a mesma quantidade de celulose. Tal aumento deve-se ao incentivo fiscal proporcionado pelo Governo Federal, aos incentivos fiscais e cambiais, aos créditos subsidiados e à participação acionária nas empresas de celulose e papel (MIELI, 2007).

Ainda no início da década de 1990, os remanescentes florestais de Mata Atlântica (Figura 4) não tinham condições de atender à exploração de madeira impedindo as indústrias de papel e celulose de desenvolverem um programa de reflorestamento utilizando espécies híbridas dos gêneros *Eucalyptus* e *Pínus* em terras próprias.

Atualmente, a madeira utilizada na produção de papel e celulose no Brasil provém de árvores de florestas plantadas de reflorestamentos, com espécies exóticas, constituindo os chamados maciços de monoculturas (MIELI, 2007).

**Figura 4 – Remanescente de Mata Atlântica**

Fonte: INPE. SOS Mata Atlântica (2011).

As florestas plantadas causam graves danos à diversidade florística e faunística. Para amenizar os impactos, as principais empresas que produzem celulose e papel, no Brasil, mantêm plantios remanescentes de mata nativa, para que sirvam de corredores ecológicos e mantenham a biodiversidade original, causando menos danos ao meio ambiente (Tabela 2).

Segundo Bracelpa (2009), o setor de celulose e papel do Brasil é referência mundial por suas práticas sustentáveis. Importante destacar que o termo “sustentável” aplica-se ao uso de florestas plantadas; entretanto, deve-se considerar que esta é apenas uma etapa do processo de produção do papel e da celulose.

**Tabela 2** – Empresas com quantidade de florestas plantadas e remanescentes de Mata Nativa

<b>Empresas</b>	<b>Floresta plantada (ha)</b>	<b>Floresta nativa (ha)</b>
Klabin S. A.	224 mil – <i>Pinus</i> e <i>Eucalyptus</i> sp.	187 mil – Mata Atlântica
Suzano Papel e Celulose	292 mil – <i>Eucalyptus</i> sp.	170 mil – Mata Atlântica e Cerrado
International Paper do Brasil	72 mil – <i>Eucalyptus</i> sp.	24 mil – Mata Atlântica
Fibria (Votorantim + Aracruz Celulose)	585 mil – <i>Eucalyptus</i> sp.	393 mil – Mata Atlântica
Veracel (Fibria + Stora Enso Arapotí Ind. de Papel Ltda.)	90 mil – <i>Eucalyptus</i> sp.	96 mil – Mata Atlântica
Rigesa Celulose, Papel e Embs S. A.	31 mil – <i>Pinus</i> e <i>Eucalyptus</i> sp.	21 mil – Mata Atlântica

Fonte:

KLABIN. Disponível em: < [www.klabin.com.br/](http://www.klabin.com.br/)>. Acesso: 08 fev 2011

SUZANO. Papel e Celulose. Disponível em: < [www.suzano.com.br.](http://www.suzano.com.br/)> Acesso: 08 fev 2011.

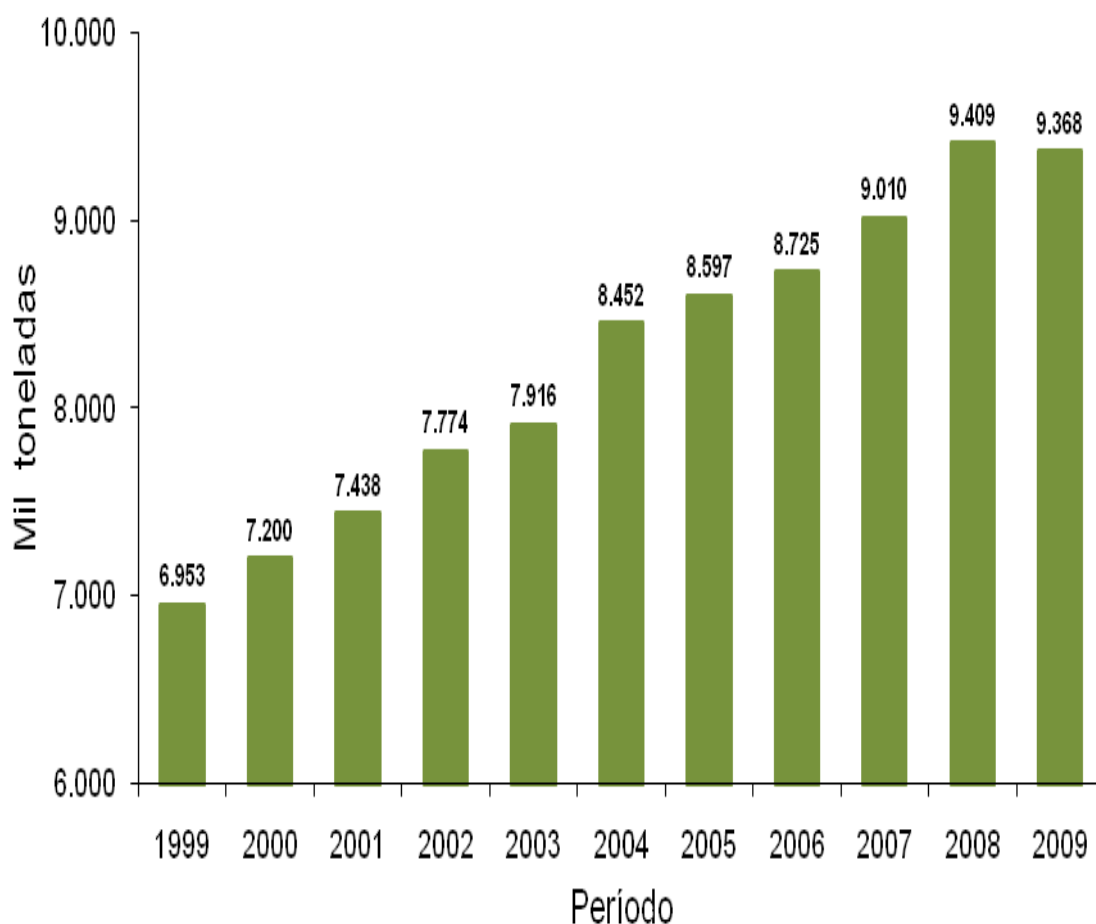
INTERNATIONAL PAPER. Disponível em: < [www.internationalpaper.com.br/](http://www.internationalpaper.com.br/)> Acesso: 08 fev 2011.

FIBRIA. Disponível em: < [www.fibria.com.br.](http://www.fibria.com.br/)> Acesso: 08 fev 2011.

VERACEL. Disponível em: < [www.veracel.com.br.](http://www.veracel.com.br/)> Acesso: 08 fev 2011.

RIGESA. Disponível em: < [www.rigesa.com.br](http://www.rigesa.com.br/)> Acesso: 08 fev 2011.

Segundo a Bracelpa (2009), no Brasil, nos últimos dez anos, a produção de papel aumentou em 34,7%, com crescimento médio de 3,0% ao ano, justificada pelo desenvolvimento socioeconômico, aumento de renda da população e a inserção de novos consumidores no mercado, incrementando a demanda por livros, cadernos, jornais e revistas, embalagens para alimentos, remédios e itens de higiene pessoal. Em 2008, o setor posicionou-se como 11º produtor mundial de papel e, em 2009, manteve esse mesmo lugar com a produção de 9,4 milhões de toneladas do produto (Figura 5).

**Figura 5** – Evolução brasileira da produção de papel

Fonte: Bracelpa (2009).

No Brasil, são necessários cerca de 100 mil hectares para obter produção anual de um milhão de toneladas de celulose, enquanto que, em outros países, como a Escandinávia e a Península Ibérica, para produzir o mesmo volume anual de celulose, precisa-se de uma área de 720 mil e 300 mil hectares, respectivamente. Em 2008, o Brasil foi líder mundial na produção de celulose de eucalipto, correspondendo a 12,85 milhões de toneladas de celulose e 9,85 milhões de toneladas de papel, cujas florestas são manejadas com altas tecnologias, reconhecidas e certificadas mundialmente, com destaque para os maiores produtores de papel, citados na Tabela 3, atingindo, em 2008, 9.409.450 toneladas de papel, de acordo com a Bracelpa (2009).

**Tabela 3 – Maiores Produtores de Papel no Brasil**

<b>Empresas</b>	<b>Produção</b>		<b>Participação</b>	
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Klabin S. A.	1.495.323	1.666.258	16,6%	17,7%
Suzano Papel e Celulose	1.087.234	1.112.622	12,1%	11,8%
International Paper do Brasil Ltda.	761.518	779.184	8,5%	8,3%
Votorantin Celulose e Papel S. A.	420.823	234.534	4,7%	3,4%
Rigesa Celulose, Papel e Embs S. A.	319.831	313.172	3,6%	3,3%
Orsa Celulose, Papel e Embs S. A.	299.801	302.700	3,3%	3,2%
Santher – Fca Papel Sta. Terezinha S. A.	155.937	185.402	1,7%	2,0%
Stora Enso Arapoti Ind. de Papel Ltda.	186.645	182.797	2,1%	1,9%
Trombini Industrial S. A.	178.583	182.577	2,0%	1,9%
Norske Skog Pisa Ltda.	179.449	176.778	2,0%	1,9%
MD Papéis Ltda.	133.092	173.940	1,5%	1,8%
Celulose Irani S. A.	175.630	168.770	1,9%	1,8%
Inpa – Ind. De Embs Santana S. A.	115.620	120.265	1,3%	1,3%
Ahlstrom Brasil Ind. de Papéis Especiais Ltda.	41.213	117.223	0,5%	1,2%
Subtotal	5.550.699	5.806.222	61,6%	61,7%
Demais	3.457.741	3.603.228	38,4%	38,3%
<b>Total</b>	<b>9.008.440</b>	<b>9.409.450</b>		

Fonte: Relatório Anual 2008/2009, BRACELPA (2009).

Em suma, a produção de papel, no Brasil, cresceu principalmente no item produção de celulose, destacando-se, no cenário mundial, devido aos seguintes fatores: vasta extensão territorial, as políticas de isenção de impostos para as empresas e participação do capital estrangeiro.



## **2.4 Meio ambiente e impactos ambientais na produção do papel**

Os impactos no ambiente natural intensificaram-se quando ocorreram interferências antrópicas gerando modificações, alterações e adaptações com o objetivo de adequá-lo ao atendimento das necessidades individuais ou coletivas. Nesse sentido, o homem é o grande agente transformador do ambiente natural e, pelo menos, há doze milênios, vem promovendo essas modificações e adaptações nas mais variadas localizações (PHILIPPI JR.; ROMERO; BRUNA, 2004).

A questão ambiental, nos termos em que é colocada hoje, está incluída entre os temas que dizem respeito à modernidade. Ela ganhou espaço a partir da Conferência das Nações Unidas (ONU) sobre o ambiente humano, realizada em Estocolmo em 1972, e, por vinte anos, agitou debates, fundamentou programas de governo e ações decisivas de Organizações Não Governamentais (ONGs), alterou significativamente a geopolítica mundial e vem inspirando o ideal de novos modelos de civilização (COIMBRA, 2004).

Diegues (1989), discorrendo sobre a Conferência de Estocolmo, situa-a como um marco na perspectiva da crescente consciência global sobre os problemas ambientais, mas, principalmente, por introduzir uma discussão crítica em esfera mundial sobre os modelos de desenvolvimento. O Relatório Meadows ou Relatório do Clube de Roma, documento fomentador das discussões dessa conferência, inicia a discussão sobre exaustão dos recursos naturais devido ao modelo de desenvolvimento energívoro e predatório. Este relatório provoca uma fissura na cultura da infinidade dos recursos naturais e aponta para uma proposta denominada crescimento zero para frear o ritmo de exploração dos recursos, notadamente, pelos países desenvolvidos.

Neste interregno, foi publicado o relatório “Nosso Futuro Comum”, que fundamentou o desenvolvimento sustentável. Visando superar as contradições existentes entre os processos de desenvolvimento, ou seja, diminuir as desigualdades existentes entre os países, erradicar a miséria e assegurar os direitos das gerações futuras, lança-se a Agenda 21.

Estes avanços exigem uma cota de responsabilidade ambiental para todos os segmentos da sociedade: o cidadão, o poder público, as indústrias, o comércio. As legislações dos países necessitam adequar-se aos parâmetros da sustentabilidade sócio-econômica-ambiental.

A discussão ambiental aponta no sentido de menor intensidade no uso dos recursos naturais e reconhece que o desenvolvimento industrialista é predatório e deve ser controlado. Neste sentido, coexistem várias correntes de pensamento indicando níveis de interferência que variam desde o retorno a hábitos de vida naturais até a adoção de tecnologias limpas, adotando-se linhas de produção que envolvam o máximo reuso, mínima produção de resíduos e menor impacto ambiental no sistema produtivo. Cabe ao cidadão controlar seu ritmo de consumo e priorizar produtos produzidos de forma sustentável socioambientalmente de forma correta.

Quanto à questão do impacto ambiental, a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, define-o como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: 1) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; 2) as atitudes sociais e econômicas; 3) a biota; 4) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e 5) a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

No Brasil, 100% de toda produção de papel e celulose utilizam matéria-prima proveniente de áreas de reflorestamento, principalmente de eucalipto (85%) e pinus (15%) (FERRAZ, 2009). Este é um fator positivo em relação à produção de papel, pois as empresas, além de utilizarem florestas plantadas, mantêm áreas de preservação permanente, a exemplo da Mata Atlântica, com 2,8 milhões de hectares de mata nativa. As florestas plantadas colaboram no combate ao aquecimento global, absorvendo grandes volumes de gás carbônico da atmosfera (BRACELPA, 2009), muito embora causem os mesmos impactos que a agrícola, com o agravante da reduzida oferta de emprego (FERRAZ, 2009).

Em relação aos impactos ambientais positivos e negativos que envolvem a produção de papel, segundo Silva (2002), no processo de fabricação do papel, realiza-se o desfibramento para soltar as fibras numa solução de água, depois faz-se a depuração, destinada a manter a pasta livre de impurezas, seguida da refinação que dará qualidades ao papel através da moagem das fibras. Além disso, realiza-se o tingimento, a colagem, a correção do pH e adição de aditivos. Em seguida, é feita a formação da folha, que poderá ser realizada de maneira manual, em mesa plana ou em um cilindro. E, por último, a secagem, que é conseguida, inicialmente, prensando-se a folha, para retirar toda a água possível, e, depois, fazendo-a passar

por cilindros de aço aquecidos, dispostos em duas linhas, horizontalmente, uma sobre a outra. A tabela 04 contém o respectivo fluxograma, o qual apresenta no lado esquerdo, as entradas de matérias-primas, produtos químicos, água e energia e, no lado direito, seus respectivos impactos ambientais (UNEP, 1996 apud CARVALHO, 2006)

**Tabela 4** – Fluxograma do processo químico de produção de papel e polpa de celulose

ENTRADAS	ETAPAS DO PROCESSO	POTENCIAL DE IMPACTOS AMBIENTAIS
MATÉRIA-PRIMA FIBROSA	→ PREPARAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA →	RESÍDUOS SÓLIDOS
ENERGIA/ PRODUTOS QUÍMICOS	→ DIGESTÃO DA POLPA →	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
ÁGUA	→ LAVAGEM DA POLPA →	EFLUENTES LÍQUIDOS
ENERGIA	→ FILTRAÇÃO →	RESÍDUOS SÓLIDOS
ENERGIA/ PRODUTOS QUÍMICOS	→ BRANQUEAMENTO →	EFLUENTES LÍQUIDOS
ENERGIA	→ SECAGEM →	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
ENERGIA QUÍMICA E ÁGUA	→ PRODUÇÃO DE PAPEL →	RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

Fonte: UNEP (1996 apud CARVALHO, 2006, p.3).

A água constitui-se ingrediente essencial na constituição da polpa e para a remoção de impurezas da celulose, utilizando-se lavagens repetidas. A emissão de efluentes contidos na água é um dos impactos ambientais causados pela fabricação de papel e celulose (MIELI, 2007). Segundo Waldman (2010), para produzir 1 kg de papel, são necessários 250 litros de água.

Sobre a composição do resíduo proveniente da produção do papel, Lebéis (2003) informa que o mesmo é composto basicamente de caulim, celulose, traços não significativos de substâncias químicas e água, caracterizado por alto teor de sólidos em suspensão. Este efluente líquido recebe um tratamento de flotação e prensagem, obtendo, assim, uma forma sólida para transporte e lançamento em aterros.

Lebéis (2003) apresenta os processos industriais para a produção do papel e, no processo denominado químico-sulfito, cita o emprego do dióxido de cloro no processo de branqueamento, o qual poderia ser excluído sem comprometer o papel, sendo uma alvura suficiente para ser utilizado na escrita e impressão.

Ferraz (2009) complementa que a indústria está utilizando o dióxido de cloro para minimizar a formação de dioxinas. Embora essa mudança tenha ajudado a reduzir a contaminação, não a elimina totalmente. Estes compostos são classificados pela agência ambiental norte-americana (EPA), como o mais potente cancerígeno já testado em laboratórios e também está associado a várias doenças do sistema endócrino, reprodutivo, nervoso e imunológico.

Para minimizar os impactos ambientais, tem-se o papel certificado, que, na visão de Ferraz (2009), constitui-se um grande avanço na redução do impacto que esta atividade produz, pois estabelece princípios e critérios que apelam para proteção e preservação da biodiversidade e para o desenvolvimento das comunidades locais. Além de utilizar pasta de papel isento de cloro em suas operações de produção. Em suma, o papel certificado tem várias vantagens enormes sobre o papel branco.

#### **2.4.1 A produção do papel reciclado**

A produção de papel reciclado apresenta vantagens em relação ao papel convencional porque não necessita do corte de novas árvores; gera empregos por meio da criação de cooperativa de recicladores; as áreas com plantio de árvores

para celulose e papel podem ser utilizadas para a produção de alimentos, área de proteção ambiental e sequestro de carbono; a reciclagem consome menos água e energia. O grande empecilho para avançar na reciclagem do papel é a precariedade da coleta seletiva nos municípios.

Em relação às instituições públicas federais, em 25 de outubro de 2006, a Casa Civil da Presidência da República publicou o Decreto nº 5940/06 (BRASIL, 2006), instituindo a Coleta Seletiva Solidária em tais instituições, incentivando a responsabilidade socioambiental, por meio das ações de separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora; da destinação às associações e cooperativas dos catadores dos respectivos materiais e, conseqüentemente, da geração de trabalho e renda para tais catadores.

Com a finalidade de minimizar os impactos ao meio ambiente, a utilização da reciclagem na indústria de papel e celulose é medida importante. Segundo Bellia (1996), a reciclagem de papel leva a uma redução de energia para a produção de papel e celulose da ordem de 23% a 74%; redução na poluição do ar em 74%, redução na poluição da água em torno de 35% e 58% no uso da água.

Em relação ao uso de papel, cabe a cada usuário mudar seus hábitos, não utilizar o papel branquíssimo (que utiliza o cloro ou derivados), dar preferência ao papel certificado e principalmente ao reciclado. Em termos de produção industrial do papel, a ênfase deve ser a adoção de um modelo sustentável, capaz de garantir os recursos naturais necessários para a atual e as futuras gerações. Neste modelo, os impactos ambientais são minimizados e são tomadas medidas mais eficazes de proteção ambiental.

#### **2.4.2 A gestão dos resíduos sólidos**

O desafio que a sociedade enfrenta, na atualidade, impõe a necessidade de uma gestão ancorada na sustentabilidade sócio-econômica-ambiental. Para tal, os processos produtivos devem ser vistos de forma cíclica, resultando em máximo aproveitamento dos recursos naturais, descarte seletivo, reuso ou reaproveitamento do material, quando possível, e a reciclagem. A Tabela 5 apresenta a política dos três erres conceituando-os. Tais processos também visam minimizar a utilização de

água, energia e insumos, incluindo a revalorização de atividades que promovam mínimo impacto negativo (MANDARINO, 2002).

**Tabela 5** – O significado dos três “ERRES” da coleta seletiva

TERMINOLOGIA	CONCEITO	OBSERVAÇÕES
Reduzir	Diminuir a quantidade de lixo produzida, diminuindo o consumo de matéria-prima	A redução não implica diminuição no padrão de vida, mas um reordenamento dos materiais usados no cotidiano, com uma redução no desperdício de produtos e alimentos consumidos e redirecionamento dos hábitos.
Reutilizar	Significa usar e reaproveitar as coisas até que elas estejam completamente gastas.	Formas de reaproveitar: reutilização do mesmo objeto, escrever na frente e no verso de uma mesma folha de papel, usar embalagens retornáveis e reaproveitar embalagens descartáveis para outros fins. Os sebos e os brechós são exemplos práticos e concretos da reutilização de materiais os mais diversos.
Reciclar	Transformar os objetos em novos produtos.	Os resíduos são utilizados como matéria-prima para a fabricação do mesmo ou de novos produtos.

Fonte: Adaptado de Mandarino ( 2002).

Neste sentido, conceitos são constantemente revistos, como é o caso do conceito de resíduo, que compreende materiais já utilizados que podem entrar ou não no processo de reuso, reciclagem e rejeito, correspondendo aos resíduos sólidos, para os quais não há tecnologia de reciclagem e destinam-se aos aterros sanitários. A Lei de resíduos sólidos (Lei N. 12.305, sancionada em 02 de agosto de 2010) inclui o conceito de lógica reversa, visando diminuir ao máximo os resíduos que terão como destino final os aterros sanitários.

A sociedade que se propõe a desenvolver a sustentabilidade sócio-econômica-ambiental precisa desenvolver uma compreensão quanto ao funcionamento dos processos naturais e buscar utilizar sua lógica nos processos industriais que são mais impactantes que os artesanais. Isso representa fortalecer o foco nas atividades econômicas que impactem minimamente o ambiente natural.

Segundo Figueiredo (1994), resíduo pode ser representado como um descontrole entre os fluxos de certos elementos em um dado sistema ecológico, implicando a instabilidade do próprio sistema, incluindo as descargas de materiais sólidos provenientes das operações industriais, comerciais, agrícolas e das

atividades da comunidade. No entanto, o lixo decorre da agregação aleatória de elementos bem definidos que, quando agrupados, transformam-se em uma massa sem valor comercial e com um potencial de agressão ambiental variável segundo a sua composição.

O problema da geração e do acúmulo de lixo traz problemas referentes ao ritmo e à forma de consumo dos recursos naturais, pois o padrão atual de desenvolvimento caracteriza-se pela exploração excessiva e constante dos mesmos, conseqüentemente gerando resíduos (SANTOS, 2008).

Para se alcançar a sustentabilidade, necessita-se que haja a diminuição do consumo, sobretudo, do excessivo e do supérfluo, e a redução das desigualdades sociais. Contudo, a atual crise ecológica tem como consequência um sistema que exilou a ética da responsabilidade e do cuidado com a vida, que constitui o arcabouço da civilização atual, tendo como âncora o imperativo do lucro, em que as ciências e a própria vida são colocadas, ao seu serviço (CNBB, 2010).

Portanto, a questão ecológica há de fazer-nos mais atentos à Terra: os cenários atuais são dramáticos e muitas espécies e ecossistemas sofrem com o desequilíbrio. Assim, emerge uma nova radicalidade em relação à natureza. Se, antes, ela era o espaço da liberdade e da realização dos projetos, hoje, o ambiente natural exige uma nova aliança entre os seres humanos e a Terra. A preservação do ambiente e da vida humana não pode ser apenas em vista de um futuro remoto. A questão exige uma nova centralidade, pois se reflete sobre todos os saberes, existindo uma responsabilidade comum em vista da sobrevivência (BRUSTOLIN; MACHADO, 2008).

## **2.5 Sustentabilidade e percepção ambiental na produção/utilização do papel**

A questão ambiental não pode ser vista como simples modismo. Os caminhos percorridos pelo modelo de desenvolvimento dominante, incluindo o crescente nível de consumo da população, demonstram o urgente reordenamento quanto ao ritmo e ao modo de utilização dos recursos naturais. Coimbra (2004) destaca que “é indispensável repensar o mundo natural como uma realidade concreta, valiosa em si e por si, isto é, dotada de valor intrínseco” e acrescenta que o meio ambiente não contempla apenas os seres bióticos e abióticos, mas a relação entre eles e as transformações introduzidas pelo ser humano.

Após as conferências mundiais sobre meio ambiente, notadamente, a partir da Conferência de 1992, realizada no Brasil, em que foi apresentado o relatório intitulado “Nosso Futuro Comum”, o termo *sustentabilidade*, utilizado na ecologia, aliou-se ao de meio ambiente, indicando que o desenvolvimento não pode ser ilimitado se os recursos naturais o são, e que as gerações futuras devem ter o direito de atenderem também às suas necessidades.

A partir de então, o termo *sustentável* que provém do latim *sustentare* (sustentar; defender; favorecer, apoiar; conservar, cuidar), passa a adentrar as discussões políticas, econômicas, científicas e tecnológicas, prestando-se a diversos interesses, mas “descolado de seu real significado” (BICCA, 2010). Confirmado por Trigueiro (2010), ao destacar que a sustentabilidade, entendida como conceito central de um modelo econômico, político, social, cultural e ambiental equilibrado, que satisfaça às necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades, ainda é uma utopia.

Entretanto, considerando os riscos ambientais enfrentados pela atual geração, não há outra saída a não ser a de, progressivamente, retomar e respeitar o sentido original deste conceito, limitando as ações antrópicas à capacidade de suporte dos ecossistemas e aos princípios da lei da entropia.

Vários estudiosos da questão ambiental defendem o estabelecimento de uma sociedade sustentável que incorpore o uso racional e criterioso dos recursos naturais, em sintonia com a melhoria da qualidade de vida. Essa posição inevitavelmente impõe a redefinição das relações homem – natureza, já que este conceito pressupõe o reconhecimento de limites à intervenção econômica e a adoção de uma conduta mais equilibrada diante da natureza, uma vez que cada indivíduo (país ou sociedade), ao adotar seu estilo de vida, torna-se co-responsável pelos impactos que produz sobre o ambiente (MANDARINO, 2002, p. 222).

Considerando que as mudanças acima referidas têm como ponto de partida o ser humano, se a percepção deste for trabalhada de modo a fazê-lo enxergar a importância de suas ações e atitudes no meio onde está inserido, o impacto causado por suas ações, escolhas e prioridades será menor. A percepção ambiental trata desta questão e, a cada, dia ganha visibilidade nas pesquisas que envolvem gestão e educação ambiental.

Segundo Marin (2008), esta é uma linha de estudo que procura entender os sentimentos e ideias humanas acerca do mundo natural. Okamoto (2002, p.45)



destaca que “(...) o controle da natureza e o controle do comportamento estão mutuamente ligados, assim como a alteração provocada pelo homem sobre a natureza altera a própria natureza do homem”. Essa ligação do homem com a natureza chama-se de percepção ambiental, no sentido de indicar como o indivíduo percebe o meio ambiente e sua consequente interação.

Na visão de Coimbra (2004), perceber um fato, um fenômeno ou uma realidade, significa captá-los bem, dar-se conta deles com alguma profundidade, não apenas superficialmente. De forma preliminar, poderia se afirmar que a percepção ambiental depreende-se da sensação, racionalizada ou não, de conforto ou desconforto diante das condições socioambientais do seu entorno. Esta percepção é captada inicialmente por meio dos órgãos sensores, balizada pelas experiências culturais internas do indivíduo e posteriormente racionalizada, avaliadas suas causas e efeitos, desenvolvendo-se um juízo de valor.

Segundo Okamoto (2002), o ser humano tem a sensação do ambiente pelos estímulos que recebe deste meio, sem ter consciência disso. A mente recebe um bombardeio de estímulos variados, seleciona aspectos de seu interesse ou que lhe atraem a atenção, ocorrendo, nesta fase, o fenômeno de percepção (imagem), subsequentemente, toma consciência e, finalmente, advém a resposta que lhe conduz a um comportamento.

Coimbra (2004) destaca que a sociedade tem suas representações sociais sobre o meio ambiente que traduzem o modo de ver ou a opinião corrente sobre a realidade ambiental. Sabe-se que essas representações variam segundo as diferentes regiões e os estratos sociais, porém estão ligados à cultura dominante.

Essas representações resultam de fatores históricos, culturais e naturais, incluem o paradigma dominante que formou a sociedade, sua visão político-religiosa-econômica. Em muitos casos, as pessoas desenvolvem ações degradantes, direta ou indiretamente, sem ter a consciência do impacto dos seus atos. Neste sentido, a função da percepção ambiental, ao identificar este perfil, é o de reordenar a compreensão deste grupo ou indivíduos. Esta linha de abordagem, ao identificar os valores e representações sociais dos indivíduos/grupos, permite o planejamento e execução de programas de educação ambiental em maior sintonia com o perfil dominante e com maiores chances de êxito na atividade.

Segundo Freitas et al. (2009), entender como as pessoas se sensibilizam ou percebem o ambiente e identificar as representações sociais que as mesmas

apresentam sobre o tema é o primeiro passo para se proporem discussões pertinentes sobre a questão ambiental. Para construção de tal entendimento, existem vários elementos de detecção, destacando-se questionários estruturados ou semiestruturados, entrevistas e mapas mentais, incluindo-se pesquisas histórico-culturais sobre a organização da sociedade que se pretende estudar.

A reorientação e o desenvolvimento de tal percepção constituem um dos pontos altos da gestão ambiental, visto que esta última se faz sobre os fatores humanos, mais do que sobre os elementos naturais (COIMBRA, 2004).

Educação Ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente, sendo um elemento estratégico na formação de ampla consciência crítica das relações sociais e de produção que situam a inserção humana na natureza (LOUREIRO, 2008, p. 69).

Desta forma, a partir da concepção do ambiente como algo essencial, facilita-se a perspectiva do que se pode fazer na práxis educativa, de modo a sensibilizar, minimizar ou mitigar os problemas existentes, por uma correta gestão dos recursos naturais.

Portanto, a questão ambiental e seus respectivos impactos na produção do papel necessita de uma produção que seja norteadas no modelo cíclico de reciclagem, mínima extração de matéria-prima e um processo de educação ambiental voltado para a reorientação dos hábitos do consumidor, voltado para o consumo consciente, que gera a minimização e / ou otimização do uso do papel.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O método empregado nesta pesquisa é de natureza exploratória, de acordo com Gil (2010), realizada por meio de estudo de casos. Tal delineamento caracteriza-se pela interrogação direta dos atores sociais cujo comportamento se deseja investigar.

Os procedimentos metodológicos expostos iniciam-se no primeiro capítulo, com revisão bibliográfica. No segundo capítulo, identifica-se tanto o nível de percepção ambiental por parte dos atores sociais, docentes e discentes de dois cursos superiores, quanto suas posturas em relação à utilização do papel, incluindo o conhecimento básico sobre impactos ambientais, reciclagem, reutilização do papel, dentre outros temas afins.

A formação do curso, na pesquisa, é denominado A (IES pública), de formação técnica em sua matriz curricular, inclui disciplinas específicas como Celulose e Papel e Estudos de Impactos Ambientais, ambas não obrigatórias.

Já o segundo curso, B (IES particular), foi selecionado por integrar os vários saberes e a vertente ambiental que é objeto de estudo do mesmo.

Participaram da pesquisa os docentes e discentes dos referidos cursos, a fim de se avaliar como ocorre a abordagem e o engajamento na inserção da temática ambiental em suas respectivas áreas, tendo em vista que educação ambiental é tema transdisciplinar, incluindo emprego da temática nos projetos de pesquisa e de extensão.

No terceiro capítulo, identificaram-se e retrataram-se os atores sociais, artesãos, que trabalham o papel, reutilizando-o ou reciclando-o, por meio da utilização de entrevistas estruturadas (GIL, 2010). E, finalmente, no quarto capítulo, apresentam-se proposituras para auxiliar ações em educação ambiental voltadas para a conscientização quanto à utilização sustentável do papel, conforme explicado anteriormente.

#### **3.1 Caracterização da área de estudo**

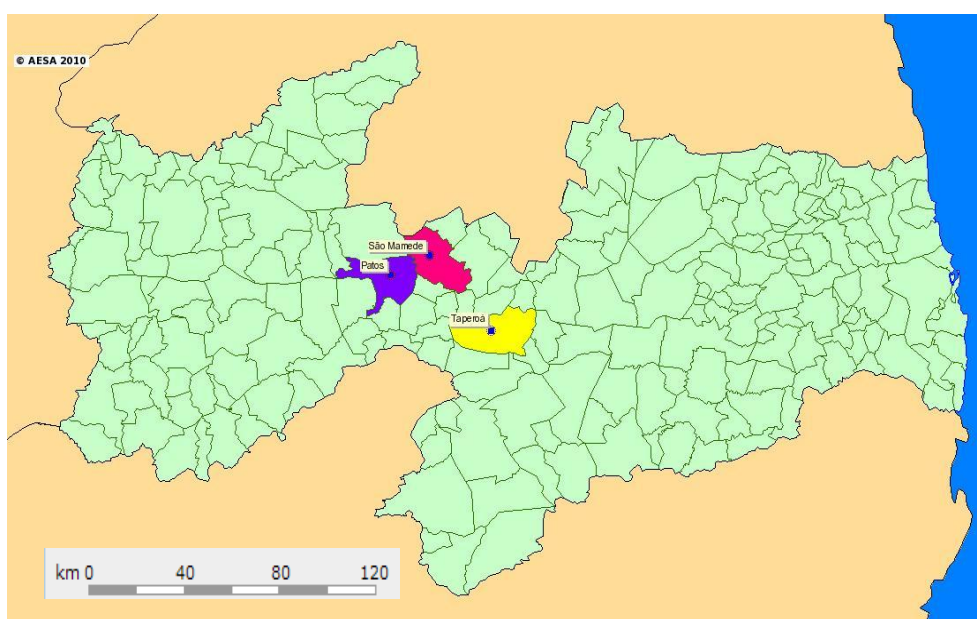
A pesquisa de percepção, com foco na utilização sustentável do papel realizou-se no município de Patos-PB (07° 0' 37" S - 37° 20' 14" W), abrangendo dois cursos de duas instituições de ensino. A etapa que trata das experiências

artesanais pontuais incluiu os municípios de São Mamede (06° 55' 37" S - 37° 05' 45" W) e Taperoá (7° 12' 23" S - 36° 49' 25" W) (Figura 6).

O município de Patos-PB possui área equivalente a 473 km<sup>2</sup>, inserido na região semiárida, no estado da Paraíba, com população de 100.695 habitantes (IBGE, 2010). Apresenta Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,678. São Mamede possui população com 7.748 habitantes, IDH de 0.646, e o município de Taperoá, 14.936 habitantes, com IDH 0.575 (CNM, 2011).

Esses municípios apresentam economia predominante, no setor secundário, de serviços e, no setor primário, pecuária bovina e caprina. A agricultura praticada é a familiar, com produção de milho, feijão, hortaliças e frutos de plantas nativas (PDRH-PB, 2006).

**Figura 6** – Mapa do Estado da Paraíba, com destaque para os municípios de Patos, São Mamede e Taperoá



Fonte: AESA (2011).

**Legenda:**

- Patos
- São Mamede
- Taperoá

Segundo a classificação de Köppen (1948), o clima predominante é semiárido quente e seco, classificado como *Bsh*. A fisiografia da área de estudo é caracterizada pelo predomínio de relevo suavemente ondulado e geologia quase que totalmente cristalina, com algumas áreas representadas por sedimentos

terciários. A umidade relativa do ar máxima é em torno de 60%, em fevereiro, e a mínima 41%, em outubro. A evaporação média anual é muito elevada, chegando a atingir 3.450,7 mm. No mês de outubro, a evaporação atinge 357,5mm. A precipitação média anual é em torno de 800 mm, com chuvas de fevereiro a abril (PDRH-PB, 2006).

Quanto ao Ensino Superior, a Universidade Federal da Paraíba realizou seu primeiro vestibular em janeiro de 1980, oferecendo 50 vagas anuais. Com o desmembramento, em 2002, criou-se a UFCG, e o Campus VII passou a ser o Campus de Patos, com quatro cursos de graduação: Engenharia Florestal, Medicina Veterinária, Ciências Biológicas e Odontologia, três cursos de pós-graduação: Medicina Veterinária, sendo esse mestrado e doutorado, Ciências Florestais e Zootecnia, com mestrado.

As Faculdades Integradas de Patos (FIP) são mantidas pela Fundação Francisco Mascarenhas (FFM), que, há cerca de 45 anos, vem formando profissionais qualificados para o mercado de trabalho nas diversas áreas de atuação. Juntas, abrangem os cursos de Biomedicina, Direito, Economia, Enfermagem, Fisioterapia, Geografia, História, Sistemas de Informação, Jornalismo, Letras, Pedagogia, Odontologia e Educação Física.

Sendo assim, o município de Patos possui duas Universidades públicas (UFCG e UEPB), um Instituto Federal (IFPB) e uma Faculdade Particular (FIP).

### **3.2 Nível de percepção ambiental em ambiente acadêmico**

A identificação do nível de percepção ambiental, no meio acadêmico com relação aos impactos na produção de papel, sua reutilização, reciclagem, descarte e o uso consciente, foi realizada a partir de questionários semiestruturados, aplicados entre os meses de maio a julho de 2010.

#### **3.2.1 Sujeitos da pesquisa em ambiente acadêmico**

Os sujeitos da pesquisa correspondem aos corpos docente e discente de dois cursos ofertados por duas Instituições de Ensino Superior da cidade de Patos-PB.

A escolha destas duas formações acadêmicas deve-se ao fato de que ambas abordam, em seus eixos temáticos, a inter-relação entre o homem e o meio

ambiente, envolvendo discussões sobre percepção ambiental, impactos ambientais e sustentabilidade, privilegiando o foco ambiental e, principalmente, pelo setor educacional utilizar o papel como forma de registro de informações.

### 3.2.2 Instrumentos da pesquisa em ambiente acadêmico

Elaboraram-se dois questionários (Apêndices B e C), sendo que o apêndice (A) é o Termo de Consentimento, o (B) direcionado ao corpo docente dos cursos pesquisados e o (C) para os respectivos discentes. Como também um documento que regulamenta a ética da pesquisa com Seres Humanos, conforme anexo A. Os participantes assinaram um termo de consentimento para publicação de suas informações. A aplicação dos questionários foi aleatória e voluntária, obedecendo-se ao percentual mínimo de docentes e discentes de cada Instituição. Os questionários apresentam semelhanças, permitindo-se fazer inferências quanto ao perfil dos corpos discente e docente.

A pesquisa reconhece a propositura de Laville; Dionne (1999, p. 169):

O caráter representativo de uma amostra depende evidentemente da maneira pela qual ela é estabelecida. Diversas técnicas foram elaboradas para assegurar tanto quanto possível tal representatividade; mas, apesar de seu requinte, que permite diminuir muitas vezes os erros de amostragem, isto é, as diferenças entre as características da amostra e as da população de que foram tirados, tais erros continuam sempre possíveis, incitando os pesquisadores a exercer vigilância e seu bom senso.

O tamanho de cada amostra foi definido a partir do emprego da seguinte equação 01 (ROCHA, 1997):

$$n = \frac{3,841 \cdot N \cdot 0,25}{1,96^2 \cdot (N - 1) + 3,841 \cdot 0,25}$$

n = Número de entrevistas a serem feitas pelo pesquisador;

N = Número total de docentes ou discentes em cada curso pesquisado;

3,841 = Valor tabelado proveniente do Qui-Quadrado;

0,25 = Variância máxima para um desvio padrão 0,5.

### **3.2.3 Análise dos dados da pesquisa em ambiente acadêmico**

Os resultados obtidos foram organizados em gráficos e tabelas. Analisaram-se as posturas dos corpos docente e discente dos referidos cursos e do cruzamento das respostas dos dois grupos e das duas instituições e identificou-se o nível de percepção, no meio acadêmico, com relação aos impactos na produção de papel, sua reutilização, reciclagem, descarte e à responsabilidade dos usuários.

### **3.3 Sujeitos da pesquisa quanto às experiências locais e artesanais**

Os sujeitos da pesquisa foram artesãos com especialidade nos trabalhos que envolvem reaproveitamento e reciclagem de papel, incluindo apenas (anexos B e C).

#### **3.3.1 Instrumentos da pesquisa quanto às experiências locais e artesanais**

O instrumento de pesquisa utilizado foi o questionário. Esta é uma técnica de investigação que consiste em traduzir os objetivos em um conjunto de questões específicas direcionadas à população pesquisada ou testar hipóteses construídas durante o planejamento da pesquisa. Dentre as vantagens especificadas, o mesmo garante o anonimato das respostas e não expõe os questionados à opinião do questionador e uma das desvantagens é que limita a sua aplicação ao universo dos letrados (GIL, 2010). Para vencer tal limitação, aliou-se a técnica da entrevista estruturada, que consiste em obter as respostas do questionário oralmente e o entrevistador transcreve para o questionário.

O questionário semiestruturado (Apêndices A e D) abrangeu questões sobre identificação dos participantes, nível de escolaridade, renda, especificação da atividade desenvolvida, técnicas e instrumentos utilizados, percepção quanto à importância ambiental da atividade realizada, dados sobre a comercialização e renda obtida com a comercialização dos produtos.

### **3.3.2 Análise dos dados quanto às experiências locais e artesanais**

As respostas foram discutidas em blocos ou individualmente, utilizando-se tabelas ou gráficos conforme o caso. Os resultados obtidos dão visibilidade a uma atividade artesanal que oferece “sobrevida” ao papel, retardando seu descarte, que, posteriormente, pode ser encaminhado para a reciclagem.

### **3.4 Princípios de práticas ambientalmente sustentáveis**

A metodologia utilizada é a descritiva, construída a partir do levantamento de proposituras que têm relação direta com o tema do trabalho, contribuindo-se com alternativas que vertam para a sustentabilidade socioambiental.

Tal construção é norteada por meio da observação dos impactos positivos e negativos que envolvem a produção, alternativas para minimização dos impactos negativos com o uso racional, reciclagem e o descarte responsável, como forma mitigar tais impactos; fortalecimento das atividades artesanais desenvolvidas a partir deste material que seria descartado.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Perfil profissiográfico dos docentes

O contato com os docentes aconteceu em suas salas e nas coordenações acadêmicas dos referidos cursos. No primeiro momento, a maioria mostrou interesse em contribuir com o estudo, por entenderem que a pesquisa em percepção ambiental contribui para o fazer pedagógico com base na interdisciplinaridade.

Quanto à participação docente, entre os questionários aplicados, constatou-se que, do total de 21 docentes do curso A, 71% responderam, restando 29% que não responderam ao questionário por completo ou devolveram sem resposta. A participação dos docentes do curso B foi semelhante à anterior, num total de 18 docentes, 72% responderam e 28% não responderam ao questionário por completo ou devolveram sem resposta. Constatou-se que 58 % do curso A são doutores e 67% do curso B são mestres, com faixa etária entre 41-50 anos, sendo que a maioria não informou a área de formação nem o tempo de serviço (Tabela 6).

**Tabela 6**– Parâmetros analisados na aplicação do questionário com docentes dos cursos A e B

Parâmetros		Docentes Curso A		Docentes Curso B	
		Nº	%	Nº	%
<b>Idade</b>	20-30 anos	–	–	3	17%
	31-40 anos	2	9,5%	1	6,5%
	41-50 anos	8	38%	5	27%
	51-60 anos	3	14%	1	6,5%
	+ 60 anos	–	–	3	17%
	Não informou	8	38%	5	27%
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>
<b>Tempo de ensino</b>	Menos de 1 ano	1	4,7%	1	5,5%
	1-5 anos	1	4,7%	3	17%
	5-10 anos	1	4,7%	–	–
	10-20 anos	5	28%	4	22%
	+ de 20 anos	6	30%	4	22%
	Não informou	7	33%	6	33%
	<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>

**Tabela 6**– Parâmetros analisados na aplicação do questionário com docentes dos cursos A e B (Continuação)

Parâmetros		Docentes Curso A		Docentes Curso B	
		Nº	%	Nº	%
Titulação	Mestrando	–	–	1	5,5%
	Mestre	3	14%	12	67%
	Doutor	12	58%	–	–
	Não informou	6	28%	5	27%
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>
Área de formação	Geografia	–	–	8	44%
	Engenharia Florestal	7	33%	1	5,6%
	Agronomia	4	19%	–	–
	Não informou	10	48%	9	50%
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Fonte: Peixoto (2011).

Quanto às disciplinas lecionadas (Tabelas 7 e 8), os percentuais mais elevados mostram que 33,3% dos docentes do curso A e 27,7% do curso B lecionam duas disciplinas e que também desempenham atividades de pesquisa, extensão e ensino na pós-graduação.

**Tabela 7**– Disciplinas lecionadas pelos docentes do curso A

Nº Docentes	Nº - Disciplinas	% Docentes
02	<b>04</b> – Produção de Sementes Florestais, Viveiros Florestais, Análise de Sementes Florestais; <b>04</b> - Introdução a Ciências Florestais, Ecologia Geral, Ecologia Florestal, Sistemas Agroflorestais.	9,5
06	<b>03</b> – Genética Florestal, Melhoramento Florestal, Melhoramento de Espécies Arbóreas; <b>03</b> - Extensão Rural, Sociologia Rural, Política e Legislação Florestal; <b>03</b> - Dendrometria, Economia e Administração Rural, Administração Florestal; <b>03</b> - Manejo e Conservação do Solo, Nutrição de Essências Florestais, Fruticultura; <b>03</b> - Introdução à Economia, Economia Florestal, Economia e Administração Florestal; <b>03</b> - Estudos Anatômicos, Química da Madeira, Tec. e Ind. de Produtos Florestais.	28,5

**Tabela 7**– Disciplinas lecionadas pelos docentes do curso A(Continuação)

<b>Nº Docentes</b>	<b>Nº - Disciplinas</b>	<b>% Docentes</b>
07	02 - Mecanização Florestal, Estruturas de Madeira; 02 - Microbiologia, Edafologia; 02 – Colheita e Transporte Florestal, Proteção contra Incêndios Florestais; 02 – Filosofia, Metodologia da Pesquisa; 02 – Propriedades Físicas de Madeiras, Produtos Energéticos da Madeira; 02 – Tecnologia, Tec. e Ind. de Produtos Florestais; 02 – Inventário Florestal, Manejo Florestal.	33,3
06	Não informaram	28,5
Total = 21	–	100

Fonte: Peixoto (2011)

**Tabela 8**– Disciplinas lecionadas pelos docentes do curso B

<b>Nº Docentes</b>	<b>Nº - Disciplinas</b>	<b>% Docentes</b>
01	03 – Geografia Humana, Práticas de Ensino IV, Práticas de Ensino V;	5,5
01	04 – Regionalização, Geografia das Indústrias, Métodos e técnicas da pesquisa em Geografia, Trabalho de Conclusão de Curso.	5,5
02	05 – Geografia do Brasil, Educação Ambiental, Sociologia da Educação, Antropologia, Ecologia; 05 – Hidrogeografia, Geologia, Mineralogia, Climatologia, Petrografia.	11,1
05	02 – Geografia Regional do NE da PB, Geografia do Semiárido Nordeste; 02 – Geografia das Américas, Geografia Regional; 02 – Geografia Agrária, Biogeografia Regional; 02 – Pedologia, Geomorfologia; 02 – Gestão, Avaliação Educacional.	27,7
04	01 – Estágio Supervisionado em Geografia; 01 – Teoria da Região; 01 – Políticas Públicas; 01 – Geografia.	22,2
05	Não informaram	27,7
<b>Total = 18</b>	–	<b>100</b>

Fonte: Peixoto ( 2011).

No dia 14 de maio de 1991, o MEC baixou a portaria nº 678, recomendado a Educação Ambiental como conteúdo disciplinar em todos os níveis de ensino, objetivando também inserir, no currículo, uma disciplina relacionada às questões ambientais. Por outro lado, a Educação Ambiental constou no Inciso I do artigo 36, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), prevista para ser ministrada de forma multidisciplinar e integrada em todos os níveis de ensino (SOUZA, 2002). A Constituição do Brasil de 1988 prescreve, no Artigo 225, que

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida impondo-se ao poder público e a coletividade o poder de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, p. 60)

Assim, o § VI do referido artigo estabelece que se deve “Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.”

Identifica-se que as disciplinas de Ecologia e Sociologia são ministradas nos dois cursos. Assim, dão suporte para o entendimento da relação entre o homem e o meio ambiente. Portanto, diante dos componentes curriculares lecionados, identifica-se que é possível formar profissionais não apenas sensíveis para a questão ambiental, mas também detentores de ferramentas para atuar de forma ambientalmente sustentável, se o modelo de ensino adotado privilegiar esta abordagem.

#### **4.1.1 Concepção dos docentes sobre percepção, sustentabilidade e impactos ambientais**

Reigota (1991) reconhece que os indivíduos apresentam diferentes concepções sobre o meio ambiente, portanto faz-se necessário identificar o nível destas concepções. Em sua pesquisa, este autor observou três categorias dominantes e distintas: a naturalista, que evidencia a noção de que a natureza deve ser intocada, caracterizada pela percepção dos aspectos naturais e abióticos, focando-se principalmente a conservação da natureza; a antropocêntrica, que ressalta a supremacia do “homem” sobre todas as formas de vida, numa concepção utilitarista, em que a natureza é considerada unicamente fonte de recursos para a sobrevivência humana; e a globalizante, que destaca as relações recíprocas entre natureza e sociedade, diante da compreensão da complexidade ambiental e das interações entre sistema social e natural.

Em relação ao entendimento das questões de percepção, sustentabilidade e impactos ambientais (Tabela 9), por parte dos docentes, identificou-se a presença das três tipologias. Preponderou a visão globalizante, em termos de percepção ambiental, presente em 42,9 % das respostas. Constatou-se uma aproximação da

relação recíproca entre natureza e sociedade, compreensão das questões ambientais e reconhecimento da percepção como ciência, entendendo-se que “Percepção ambiental é a ciência que investiga o grau de sustentabilidade das pessoas em relação ao ambiente natural”. A visão naturalista e antropocêntrica, caracterizadas, respectivamente, pela preponderância dos aspectos naturais e pela hegemonia humana sobre as demais espécies, correspondeu a 9,5% das respostas.

**Tabela 9** – Concepções dos termos percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por docentes do curso A

<b>Categorias</b>	<b>Síntese das citações por terminologias</b>	
	<b>Percepção Ambiental</b>	
		%
<b>Visão Naturalista</b>	“Interpretação acerca do meio ambiente” “As impressões captadas, registradas sobre o ambiente e seu entorno”	9,5
<b>Visão Antropocêntrica</b>	“É uma inter-relação entre o homem e o ambiente” “Visão que o sujeito tem em relação ao ambiente natural em que vive”	9,5
<b>Visão Globalizante</b>	“Indica o nível de entendimento e interação entre os grupos de indivíduos, o ambiente natural e os impactos positivos e negativos” “É a capacidade de compreender os impactos ambientais devido à produção comercial” “É ter consciência dos problemas ambientais para que todos vivam de maneira sustentável”	42,9
<b>Não responderam</b>		38,1
<b>Total</b>		<b>100</b>
	<b>Sustentabilidade Ambiental</b>	
		%
<b>Visão Naturalista</b>	“Capacidade do ambiente de retornar o seu equilíbrio ambiental original (Natural)”	4,8
<b>Visão Antropocêntrica</b>	–	–
	<b>Sustentabilidade Ambiental</b>	
		%
<b>Visão Globalizante</b>	“O ambiente natural deve servir às necessidades humanas na medida de sua capacidade de suporte” “O uso racional dos recursos naturais, sem comprometer as necessidades das gerações futuras” “Equilíbrio entre consumo e produção considerando o meio ambiente”	66,6
<b>Não responderam</b>		28,6
<b>Total</b>		<b>100</b>

**Tabela 9** – Concepções dos termos percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por docentes do curso A

Categorias	Síntese das citações por terminologias	
	Impacto Ambiental	%
<b>Visão Naturalista</b>	“Quebra do equilíbrio de um sistema produtivo natural”	4,8
<b>Visão Antropocêntrica</b>	–	–
<b>Visão Globalizante</b>	“São modificações impostas ao ambiente que pode comprometer a sua sustentabilidade” “Refletem o desequilíbrio entre os índices de produção e consumo que resultam em agressão ao meio ambiente” “Efeitos das ações antrópicas ao meio ambiente que podem impactar positivamente ou negativamente”	66,6
<b>Não responderam</b>		28,6
<b>Total</b>		<b>100</b>

Fonte: Peixoto (2011).

No que diz respeito às concepções de sustentabilidade ambiental e impactos ambientais, 66,6% dos docentes demonstraram uma visão globalizante. Diante da constatação dos dados, os docentes do curso A apresentam-se com maturidade de compreensão sobre as temáticas abordadas.

Com relação às concepções dos termos de percepção, sustentabilidade e impactos ambientais apresentadas por docentes do curso B (Tabela 10), verificou-se que 72,2% concentraram-se na visão globalizante. Os dois segmentos de ensino superior demonstram uma visão de meio ambiente em que interagem os seres abióticos, bióticos.

Pode-se acrescentar ainda que, conforme Tabelas 9 e 10, os docentes das duas IESs possuem visão globalizante sobre percepção, sustentabilidade e impactos ambientais. Os conceitos estão razoavelmente fundamentados, mas não demonstram corresponsabilidade na conscientização das novas gerações quanto ao tema em pauta e quanto sua própria postura.

**Tabela 10–** Concepções dos termos percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por docentes do curso B

<b>Categorias</b>	<b>Síntese das citações por terminologias</b>	
<b>Percepção Ambiental</b>		<b>%</b>
<b>Visão Naturalista</b>	–	–
<b>Visão Antropocêntrica</b>	–	–
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“É a observação numa visão empírica e as interações que se faz do meio ambiente e sociedade”</p> <p>“É entender o ambiente e a nossa relação dentro deste para utilizá-lo e preservá-lo de forma sustentável”</p> <p>“É um olhar crítico sobre as mudanças nos elementos naturais e seu entorno devido às ações antrópicas e buscar soluções”</p>	72,2
<b>Não responderam</b>		27,8
<b>Total</b>		<b>100</b>
<b>Sustentabilidade Ambiental</b>		<b>%</b>
<b>Visão Naturalista</b>	–	–
<b>Visão Antropocêntrica</b>	–	–
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“É o uso adequado e responsável dos recursos naturais no presente para as gerações futuras”</p> <p>“Desenvolvimento econômico com respeito aos recursos naturais, buscando um maior equilíbrio”</p> <p>“A exploração racional dos recursos naturais no presente respeitando o ciclo de renovação dos mesmos e da diversidade”</p>	72,2
<b>Não responderam</b>		27,8
<b>Total</b>		100
<b>Impacto Ambiental</b>		<b>%</b>
<b>Visão Naturalista</b>	–	–
<b>Visão Antropocêntrica</b>	–	–
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“São consequências geradas por processos no meio ambiente, podendo ser positivos e negativos”</p> <p>“Representa a intervenção antrópica tendo como plano de fundo os interesses econômicos”</p> <p>“É toda e qualquer deterioração que altere os ciclos biogeoquímicos naturais”</p>	72,2
<b>Não responderam</b>		27,8
<b>Total</b>		100

Fonte: Peixoto (2011).

#### 4.1.2 Entendimento dos docentes sobre produção de papel, reutilização, reciclagem e descarte

Nas atividades acadêmicas, o papel é o insumo mais utilizado para o registro das informações, livros, apostilas, manuscritos e correspondências oficiais. Pretende-se identificar a percepção dos docentes sobre o processo de produção de papel, se os mesmos reconhecem que produtos químicos contaminantes do meio ambiente são utilizados e que atitudes responsáveis os mesmos adotam em termos de minimizar o uso, reaproveitarem o verso dos papéis e encaminharem o material utilizado para reciclagem.

Para Layrargues (2008), a reciclagem é um procedimento de reaproveitamento da matéria-prima para a produção de novos produtos, diminuindo, assim, a quantidade de resíduos por meio da coleta seletiva.

Quando questionados sobre o entendimento da produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte, no curso A, constatou-se que 38% compreendem que é um processo industrial que pode ser desenvolvido com maior respeito aos recursos naturais. Quanto à reutilização e reciclagem do papel, 14,3% afirmaram que a mesma diminui a quantidade de resíduos no meio ambiente (Tabela 11).

**Tabela 11** – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por docentes do curso A

Questionamento	Síntese dos depoimentos	Docentes	
		Nº	%
<b>Produção de papel</b>	“É um processo industrial que ocorre no sudeste do país, depende de um recurso natural que são as árvores, sendo uma atividade muito importante para os profissionais das agrárias. No entanto, esse processo deveria respeitar os recursos naturais.”	8	38,0
<b>Reutilização do papel</b>	“É primordial a reutilização do papel e redução de seu consumo, pois diminui a quantidade de resíduos no meio ambiente, podendo ser reutilizado como objeto de decoração.”	3	14,3
<b>Reciclagem do papel</b>	“Sabe-se que não é correto desperdiçar o papel, contudo a reciclagem deve ser feita de forma orientada e ordenada para minimizar os impactos ambientais, valorizando-a.”	3	14,3



**Tabela 11** – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por docentes do curso A

Questionamento	Síntese dos depoimentos	Docentes	Docentes
		Nº	%
<b>Descarte do papel</b>	“Deve-se minimizar o descarte do papel ao máximo.”	1	4,8
<b>Não responderam</b>	–	6	28,6
<b>Total</b>	–	<b>21</b>	<b>100</b>

Fonte: Peixoto (2011).

Em relação aos docentes do curso B, 38,9% das respostas incluíram a produção do papel industrial e artesanal. Foi citada a matéria-prima utilizada e a necessidade de medidas de mitigação dos impactos ambientais (Tabela 12). No que se refere à reutilização do papel, 22,2% e 11,1%, respectivamente, responderam sobre a importância da reciclagem e aproveitamento, mas não houve respostas sobre a questão do descarte do papel. Inferiu-se, a partir das respostas, a efetividade de campanhas direcionadas para o recolhimento seletivo deste material.

Portanto, em ambas as IESs, identificou-se que 38,9 % responderam sobre seu entendimento acerca da produção de papel, enquanto as questões de reutilização e reciclagem do papel obtiveram menor percentual de respostas. É importante ressaltar que, no curso A, já é desenvolvido projeto de extensão que trata dos termos reaproveitamento, reciclagem e coleta seletiva dos resíduos, sendo assim, esperava-se que houvesse maior participação dos docentes deste curso nas respostas.

**Tabela 12** – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por docentes do curso B

Questionamento	Síntese dos depoimentos	Docentes	
		Nº	%
<b>Produção de papel</b>	“A fonte de matéria-prima é a madeira, geralmente utilizam-se espécies como Eucalipto e Pinus. No entanto é uma atividade que pode ser realizada de forma artesanal e industrial, sendo que neste último ela se torna poluidora e impactante degradando o meio ambiente, que se não forem cumpridas ações sócio-econômicas e ambientais as conseqüências serão desastrosas.”	7	38,9
<b>Reutilização do papel</b>	“A reutilização do papel é essencial para a natureza, pois os impactos são positivos, ecológicos e econômicos.”	4	22,2
<b>Reciclagem do papel</b>	“A reciclagem pode amenizar os impactos da produção do papel, preservando assim as reservas florestais.”	2	11,1
<b>Descarte do papel</b>	–	0	0
<b>Não responderam</b>	–	5	27,8
<b>Total</b>	–	<b>18</b>	<b>100</b>

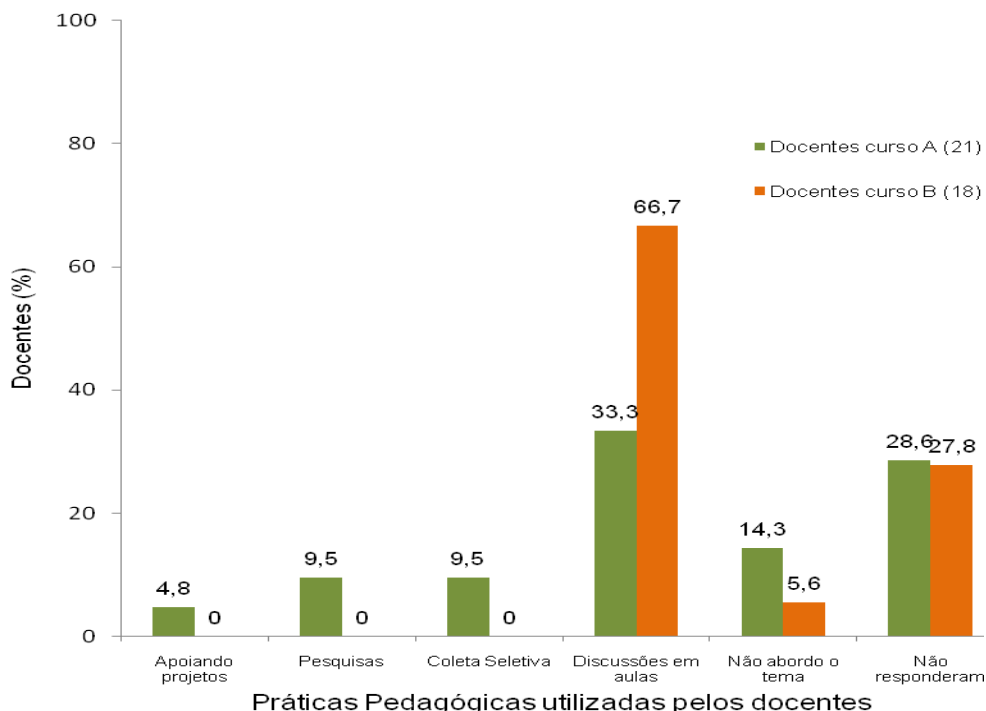
Fonte: Peixoto (2011).

É de suma importância discutir ações que resultem na redução de consumo do papel. Neste sentido, as Instituições de Ensino Superior, como espaço de produção de conhecimento e como usuárias do sistema de registro escrito em papel, devem adotar práticas que se traduzam em uso sustentável do papel (FIRMINO et al., 2007).

#### 4.1.3 Práticas pedagógicas dos docentes no âmbito acadêmico

Sobre a utilização desses temas em sua prática pedagógica, constatou-se que 33% dos docentes do curso A limitam-se às discussões em sala de aula, não realizando atividade extraclasse ou de campo, 14,3% não abordaram o assunto e 28,6% não responderam ao questionamento. Os docentes do curso B, por sua vez, apresentam 66,7% que também limitam as temáticas a discussões em sala de aula, 5,55% não abordam e 27,8% não responderam à pesquisa (Figura 7).

**Figura 7 – Percentual de docentes e tipos de práticas pedagógicas sobre o tema pesquisado**



Fonte: Peixoto (2011).

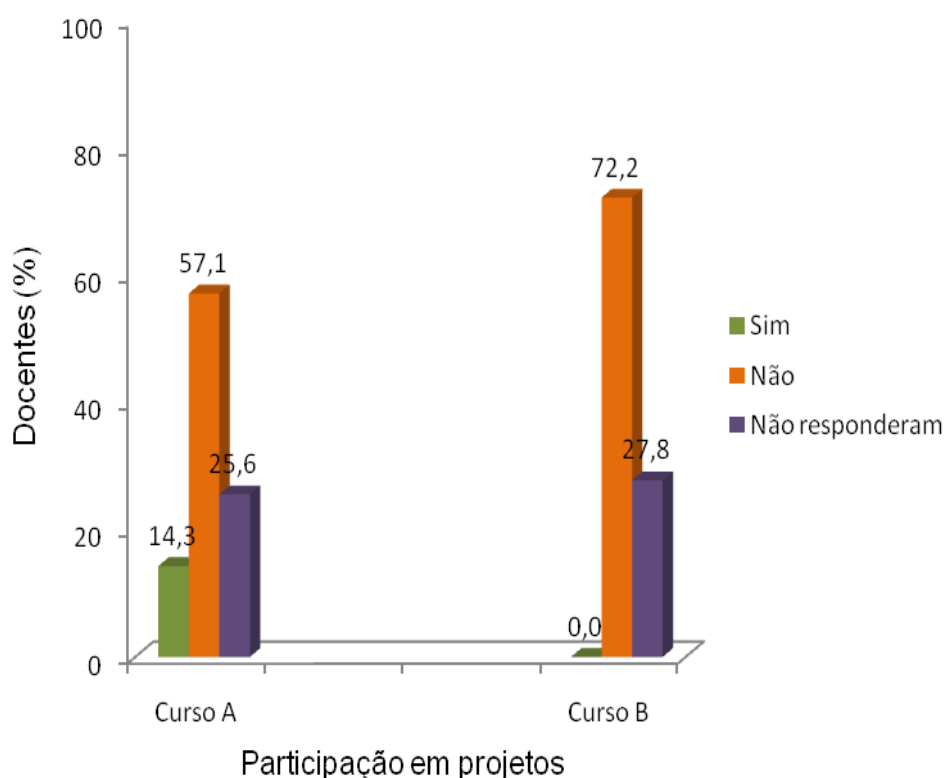
Estas respostas demonstram o distanciamento dos professores com a temática ambiental em termos de ações efetivas e, especificamente, quanto à postura ambientalmente ativa, especialmente, em relação ao descarte do papel utilizado em suas atividades acadêmicas, de pesquisa e extensão universitária.

O curso A obteve maior índice nas questões “não respondeu”, “não abordo o tema” e “não discuto em sala de aula”, porém, como informado anteriormente, é a instituição que possui programas de pesquisa e extensão na área (Figura 8). Isso indica, possivelmente, o individualismo acadêmico representado por especialistas que se fecham nas suas áreas de interesse e não despertaram ainda para contextualizar a sustentabilidade ambiental na(s) disciplina(s) que lecionam.

A não abordagem de temas relacionados com a questão ambiental em práticas pedagógicas pode gerar danos prejudiciais ao planeta. No entanto, o conhecimento e a consciência ecológica dos envolvidos no âmbito acadêmico induziriam preocupações como: tempo necessário para que os resíduos gerados possam ser neutralizados, quanto à sua toxicidade e potencial de degradação ambiental, ou ainda, quando possam ser novamente incorporados à dinâmica cíclica do planeta (FIGUEIREDO, 1994).

Quando questionados sobre a realização de algum projeto envolvendo percepção ambiental e / ou reuso do papel (Figura 8), constatou-se por meio dos depoimentos, que 14,3% dos docentes do curso A desenvolvem ou participam de projetos dentro destes temas, enquanto que, no curso B, nenhum docente informou realizar projetos com a temática. Comparando-se com as questões anteriores, depreende-se que o curso A realiza timidamente atividades no âmbito da percepção ambiental e coleta seletiva do papel, enquanto que o curso B discute em sala de aula, mas nada faz de forma prática, visando tornar a informação significativa.

**Figura 8** – Realização de projetos sobre percepção ambiental e reuso do papel



Fonte: Peixoto (2011)

#### 4.2 Perfil dos discentes

Dos discentes questionados no curso A, 55,9% e 44,1% são do sexo masculino e feminino, respectivamente (Tabela 13). A maioria que se dispôs a participar da pesquisa, correspondendo a 30,5% , ingressaram no curso em 2009.

No curso B, o número dos questionados do sexo masculino foi superior ao do sexo feminino, com 54,1% e 45,9%, respectivamente. Quanto aos discentes questionados, 29,8% ingressaram no curso em 2008.

**Tabela 13** – Informações gerais sobre gênero e ano de ingresso dos discentes

Informações Gerais		Discentes Curso A		Discentes Curso B	
Sexo		Nº	%	Nº	%
	Masculino	33	55,9	20	54,1
	Feminino	26	44,1	17	45,9
<b>Total</b>		<b>59</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>
Ano de ingresso	2004	2	3,4	-	-
	2006	12	20,3	5	21,6
	2007	9	15,3	5	21,6
	2008	5	8,5	11	29,8
	2009	18	30,5	8	13,5
	2010	13	22	8	13,5
<b>Total</b>		<b>59</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

Fonte: Peixoto ( 2011).

#### 4.2.1 Concepção dos discentes sobre percepção, sustentabilidade e impactos ambientais

Com relação à percepção ambiental, que corresponde à forma como cada indivíduo sente o ambiente ao seu redor (OKAMOTO, 2002), 91,5% dos discentes do curso A apresentaram uma visão globalizante (Tabela 14), enfatizando que “através da percepção podemos ressaltar os problemas ambientais da atualidade e contribuir para um desenvolvimento sustentável, obtendo assim uma visão ampla de como utilizar de maneira correta os recursos naturais do ambiente sem degradá-lo pela ação antrópica.”

**Tabela 14** – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por discentes do curso A

<b>Categorias</b>	<b>Síntese das citações por terminologias</b>	
<b>Percepção Ambiental</b>		<b>%</b>
<b>Visão Naturalista</b>	<p>“Quando o homem adquire um pouco de sentimento pela vida da natureza”</p> <p>“É ter uma idéia sobre o ambiente, perceber, identificar e não interferir”</p> <p>“É uma visão, voltada para a natureza”</p>	6,8
<b>Visão Antropocêntrica</b>	–	–
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“Ver os problemas do meio ambiente e tentar solucioná-los”</p> <p>“É tudo o que você observa de efeitos maléficos ou benéficos provocado por alguma interferência antrópica”</p> <p>“Quando conseguimos perceber os problemas ambientais da atualidade e contribuir para um desenvolvimento sustentável!”</p> <p>“É perceber o que acontece no ambiente a nossa volta”</p> <p>“A primeira imagem versus o primeiro impacto que tem ao olhar o meio ambiente”</p> <p>“Uma visão ampla de como utilizar de maneira correta os recursos naturais do ambiente sem degradá-lo”</p> <p>“É a forma de como vemos e interagirmos de forma consciente, com o ambiente em que vivemos, de forma direta ou indireta e sua relação com a biodiversidade”</p> <p>“É a visão que se tem de uma determinada região, sobre sua capacidade de suporte, qualidade de preservação ambiental, melhor qualidade de vida e contribuição para gerações futuras”</p>	91,5
<b>Não responderam</b>		1,7
<b>Total</b>		<b>100</b>
<b>Sustentabilidade Ambiental</b>		<b>%</b>
<b>Visão Naturalista</b>	<p>“A natureza sendo sustentada por si mesma, sem ajuda do homem”</p> <p>“É a capacidade que o ambiente tem de produzir e fornecer sem causar desequilíbrio na quantidade produzida e na capacidade dessa produção”</p>	3,4

**Tabela 14** – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por discentes do curso A (Continuação)

<b>Categorias</b>	<b>Síntese das citações por terminologias</b>	
	<b>Sustentabilidade Ambiental</b>	%
<b>Visão Antropocêntrica</b>	<p>“É tirar do meio ambiente seu sustento”</p> <p>“Tirar do meio ambiente a forma de sustento”</p> <p>“Aquilo que ‘aproveitamos’ do meio ambiente dando suporte de vida e dele podemos tirar nosso sustento”</p> <p>“É uma forma de manter-se através dos benefícios que a natureza dá.”</p>	6,8
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“É usar os recursos naturais de forma sustentável para que a exploração seja de modo consciente sem prejudicar a natureza para manter o seu equilíbrio”</p> <p>“Desenvolvimento de uma população sem causar danos à natureza”</p> <p>“A reciclagem é uma das maneiras de se desenvolver uma sustentabilidade ambiental”</p> <p>“É a capacidade de produção para os dias atuais sem que comprometa a produção futura, ou seja, o consumo consciente para as gerações futuras”</p>	83,0
<b>Não responderam</b>		6,8
<b>Total</b>		<b>100</b>
	<b>Impacto Ambiental</b>	%
<b>Visão Naturalista</b>	–	–
<b>Visão Antropocêntrica</b>	–	–
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“São ações humanas que prejudicam o meio ambiente”</p> <p>“São impactos provocados pelo homem diretamente no meio ambiente, causados quando os mesmos exploram os recursos naturais de forma insustentável”</p> <p>“É o que está acontecendo hoje, sobre as florestas e rios, devido as queimadas, poluição e consumo excessivo”</p> <p>“É tudo aquilo que prejudica a natureza e seu equilíbrio”</p> <p>“São conseqüências da ação humana sobre o meio. A situação atual que vivenciamos no capitalismo contribui para um aceleração desse processo”</p>	98,3
<b>Não responderam</b>		1,7
<b>Total</b>		<b>100</b>

Fonte: Peixoto (2011).

Para Fernandes e Pelissari (2003), a visão globalizante tem como característica reaproximar o homem da natureza na contemporaneidade, pois expressa a compreensão da complexidade ambiental como resultado da dinâmica do sistema natural e das interações entre sistema social.

A visão globalizante está presente em 83% dos discentes do curso A, os mesmos expressam que, utilizando-se os recursos naturais de forma sustentável, não ocorrem danos irreversíveis ao sistema natural, conforme ressaltou um dos questionados: “a capacidade que o ambiente tem de produzir e fornecer bens sem causar desequilíbrio na quantidade produzida e na capacidade dessa produção”. Identificou-se, em 6,8% das respostas, a visão antropocêntrica e, em 3,4% a visão naturalista.

No que se refere ao tema impacto ambiental, preponderou a visão globalizante, entendendo que é resultante das ações provocadas pelo homem diretamente no meio ambiente, causado quando os mesmos exploram os recursos naturais de forma insustentável.

O mesmo observou-se em relação aos discentes do curso B. Na Tabela 15, verifica-se que 86,5% dos discentes apresentam uma visão globalizante face ao tema percepção ambiental, enfatizando que “percepção é observar o ambiente a nossa volta, compreendendo melhor as interrelações entre o homem e o meio ambiente.” As visões naturalista e antropocêntrica foram expressas respectivamente em 10,8% e 2,7% das respostas.

**Tabela 15** – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por discentes do curso B

Categorias	Síntese das citações por terminologias	
<b>Percepção Ambiental</b>		%
<b>Visão Naturalista</b>	“É quando contemplamos o ambiente”	10,8
<b>Visão Antropocêntrica</b>	“É o sustento do homem através dos recursos naturais”	2,7



**Tabela 15** – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por discentes do curso B(Continuação)

Categorias	Síntese das citações por terminologias	
	<b>Percepção ambiental</b>	%
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“Perceber tudo sobre o ambiente, debater, avaliar e ver algo diferencial no meio ambiente”</p> <p>“É você observar o que está ao seu redor e procurar a melhor maneira possível, ver pontos críticos para melhorar o meio ambiente”</p> <p>“É conhecer o seu entorno entender o ambiente em que vivemos e saber interagir com ele”</p> <p>“É importante para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas”</p>	86,5
<b>Total</b>		<b>100</b>
	<b>Sustentabilidade Ambiental</b>	%
<b>Visão Naturalista</b>	<p>“É proteger e cuidar da natureza”</p> <p>“Está relacionado com a tentativa de preservação do ambiente”</p>	10,8
<b>Visão Antropocêntrica</b>	<p>“É sobreviver com tudo que a natureza pode oferecer”</p>	2,7
<b>Visão Globalizante</b>	<p>“É viver de forma sustentável, que não possa prejudicar o meio ambiente, a natureza entre si”</p> <p>“É um projeto para a continuação do desenvolvimento, tornando o ambiente forte e que seu processo continue a evoluindo positivamente”</p> <p>“É a forma de vivermos em uma sociedade que seja capaz de reaproveitar tudo o que consome sem causar grandes impactos ambientais”</p> <p>“Consumir sem causar danos a natureza, como separar cada tipo de material para ser encaminhado à reciclagem”</p> <p>“É preservar os recursos ambientais para essa geração, garantido assim para as gerações futuras”</p> <p>“Entende-se que deve incluir o aspecto econômico como elemento primordial para evitar que as populações mais pobres comprometam o equilíbrio ambiental”</p> <p>“É o método que o homem utiliza para sobreviver a partir de recursos utilizados da natureza, isso sem provocar impactos”</p>	86,5
<b>Total</b>		<b>100</b>

**Tabela 15** – Concepções dos temas percepção, sustentabilidade e impactos ambientais por discentes do curso B(Continuação)

Categorias	Síntese das citações por terminologias	
	Impacto Ambiental	%
Visão Naturalista	–	–
Visão Antropocêntrica	–	–
Visão Globalizante	<p>“É tudo que produz um efeito no ambiente, às vezes para melhor e quase sempre para pior”</p> <p>“É tudo o que acontece provocada pela natureza e pela ação do homem alterando o equilíbrio natural comprometendo as gerações futuras”</p> <p>“São as deformações que ocorrem na natureza ocasionada pelos agentes físicos, químicos, natural e da humanidade”</p> <p>“São todas as transformações no meio ambiente causadas por algum fenômeno resultante, ou da ação da natureza ou antrópica. Esses impactos podem ser positivos ou negativos”</p> <p>“É o desequilíbrio ambiental provocado pela dependência do consumo crescente de recursos naturais, explorado pelo crescimento demográfico e econômico”</p>	100
<b>Total</b>		<b>100</b>

Fonte: Peixoto (2011).

A visão globalizante ocorreu em 86,5% das respostas, entendeu-se que sustentabilidade significa, segundo um dos discentes, “preservar os recursos ambientais para essa geração, garantindo assim para as gerações futuras o mínimo possível de interferência antrópica”.

Impacto Ambiental foi definido pelos discentes do curso B como “todas as transformações no meio ambiente, causadas por algum fenômeno da natureza ou ação antrópica, que podem ser positivas, negativas, minimizadas ou até evitadas”, representando uma visão globalizante sobre o termo.

#### **4.2.2 Entendimento dos discentes sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte**

Para 44,1% dos discentes do curso A (Tabela 16), a produção de papel é realizada utilizando plantios de *Eucalyptus* e *Pinus* de onde é extraída a celulose, sendo o Brasil grande exportador. Desta forma, 27,1% dos questionados entendem

que a reutilização de papel diminui os impactos na natureza, evita o desperdício e necessita cada vez menos de matéria-prima para sua fabricação.

Verificou-se que 20,3% dos discentes afirmaram que a reciclagem é necessária para o meio ambiente, que evita o desmatamento e diminui os impactos sobre o mesmo. Assim, 3,4% afirmaram que se deve evitar o descarte do papel ao máximo tentando contribuir para a redução de tais impactos e 5,1% não responderam aos questionamentos.

**Tabela 16** – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por discentes do curso A

Questionamentos	Síntese dos depoimentos	Discentes	
		Nº	%
<b>Produção de papel</b>	“Utiliza-se plantações de <i>Eucalyptus sp.</i> ou <i>Pinus</i> onde é extraída a celulose, onde o Brasil é grande exportador mundial, é usada madeira com alta densidade. É considerada uma forma de desmatamento porém de florestas plantadas.”	26	44,1
<b>Reutilização do papel</b>	“A reutilização do papel diminui os impactos na natureza, evita o desperdício e minimiza o uso de matéria-prima”	16	27,1
<b>Reciclagem do papel</b>	“A reciclagem é necessária para o meio ambiente, evita a derrubada das árvores e é uma alternativa para diminuir os impactos.”	12	20,3
<b>Descarte do papel</b>	“Deve-se evitar o descarte do papel o máximo possível”	02	3,4
<b>Não responderam</b>		03	5,1
<b>Total</b>		<b>59</b>	<b>100</b>

Fonte: Peixoto (2011).

Na Tabela 17, verifica-se que 35,1% dos discentes do curso B entendem, sobre produção de papel, que o mesmo é produzido da celulose extraída da madeira e, em seguida, o papel é utilizado pela sociedade. A reutilização do papel foi citada por 27,1% dos discentes, pois entendem que é o caminho mais viável para proteger as florestas nativas e, conseqüentemente, gerar benefícios ao meio ambiente, podendo também ser uma alternativa de fonte de renda.

**Tabela 17** – Entendimento sobre produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte por discentes do curso B

Questionamentos	Síntese dos depoimentos	Discentes	
		Nº	%
<b>Produção de papel</b>	“O papel é produzido da celulose extraída da madeira, para posteriormente ser utilizado pela sociedade”	13	35,1
<b>Reutilização do papel</b>	“Reutilização é aproveitar o papel novamente, sendo o caminho mais viável para proteger as árvores nativas trazendo benefícios ao planeta e gerando fonte de renda”	10	27,1
<b>Reciclagem do papel</b>	“É uma alternativa importante, pois seria um maneira de não derrubar árvores, transformando o papel inútil em útil, que é uma atividade importante para todos”	09	24,3
<b>Descarte do papel</b>	“O descarte provoca o acúmulo de lixo”	01	2,7
<b>Não responderam</b>		04	10,8
<b>Total</b>		<b>37</b>	<b>100</b>

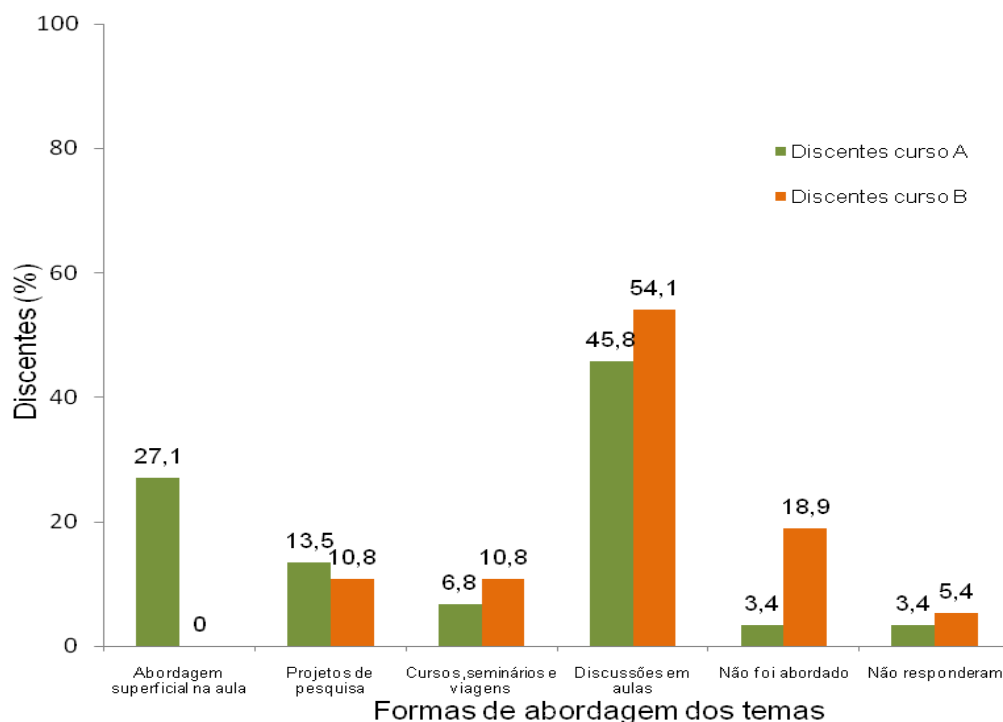
Fonte: Peixoto (2011).

Sobre a reciclagem de papel, 24,3% responderam que a atividade é uma alternativa importante, pois é uma maneira de transformar o papel considerado inútil em alguma utilidade para quem consome o papel reciclado. No entanto, apenas 2,7% relatam que o descarte do papel provoca o acúmulo de lixo que poderia ser reaproveitado para diversas finalidades.

#### 4.2.3 Práticas pedagógicas dos discentes no âmbito acadêmico

Na Figura 9, observa-se que 45,8% dos discentes do curso A e 54,1% do curso B afirmam que os temas produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte, na academia, são abordados através de discussões aprofundadas em sala de aula. No entanto, 27,1% responderam que, no curso A, é realizada apenas uma abordagem superficial em sala de aula sobre os termos citados. Importante ressaltar que os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa e responderam ao questionário estavam no início do curso, entre o segundo e terceiro períodos, portanto as respostas limitam-se às disciplinas ministradas nesta fase.

**Figura 9** – Percentual de discentes que percebem a forma de abordagem dos temas: produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte no âmbito acadêmico



Fonte: Peixoto (2011).

No curso B 18,9% dos discentes afirmaram que não são abordados os temas sobre a produção de papel e seus impactos. Os projetos de pesquisa sobre esses assuntos são realizados por 13,5% e 10,8% dos discentes do curso A e do curso B, respectivamente.

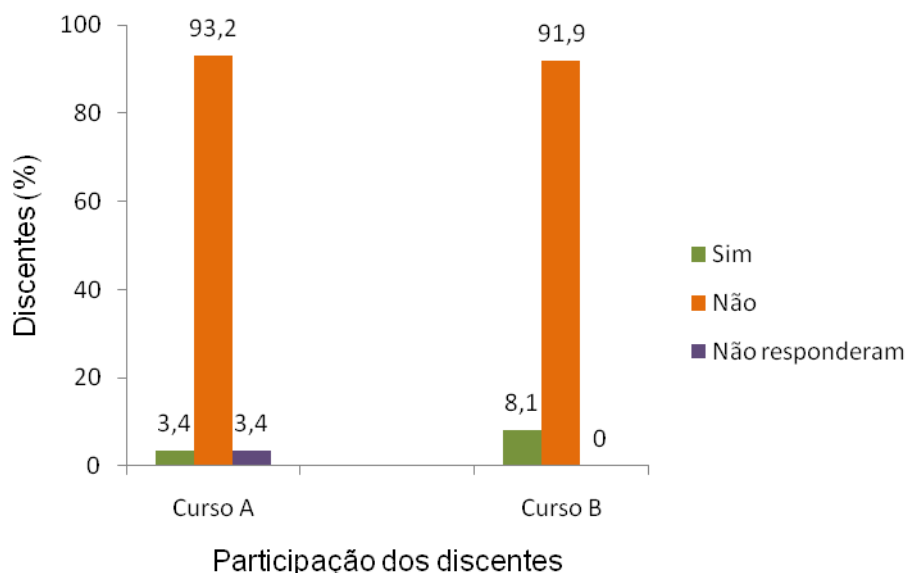
Faz-se importante destacar que discussão aprofundada para os discentes do curso A significa tratar do processo de fabricação do papel em detalhes, enquanto que, para os discentes do curso B, pela especificidade do curso, os mesmos precisam desenvolver uma visão crítica sobre este processo, tendo em vista não fazer parte da sua formação acadêmica tal aprofundamento.

Compreende-se que a abordagem “papel e celulose,” que é uma disciplina específica para o curso A, não é oferecida regularmente e depende do interesse do discente diante do perfil que deseja construir na sua graduação. Somando-se a este fato, deve-se considerar a falta de tradição em termos de indústria de papel nesta região.

Quando questionados sobre a realização de algum projeto sobre percepção ambiental e reuso do papel, os discentes afirmaram que 93,2% e 91,9% dos cursos

A e B, respectivamente, não realizam trabalhos voltados para esse contexto (Figura 10).

**Figura 10** – Percentual de discentes que realizam algum projeto de percepção ambiental e reuso do papel



Fonte: Peixoto (2011).

No curso A, é realizado um trabalho de extensão universitária, no qual 3,4% dos participantes da pesquisa trabalham em projetos sobre percepção e reuso do papel intitulado “Projeto Florestal Recicla”. Esse trabalho tem como objetivo despertar para a sustentabilidade socioambiental por meio de ações voltadas para a redução, reuso e reciclagem do papel produzido no ambiente acadêmico e do oferecimento de oficinas para reaproveitamento e reciclagem do papel e PET. São as seguintes ações empreendidas pelo projeto, segundo informações orais da coordenadora do projeto.

As ações desenvolvidas abrangem:

- Propiciar a construção de um ambiente em que as questões ambientais, especificamente a dos resíduos, sejam debatidas, bem como assumidas posições conjuntas de enfrentamento do problema;
- Manter a campanha de coleta seletiva dentro do campus;
- Quantificar os materiais que são coletados seletivamente;
- Produzir material educativo impresso e digital;
- Realizar palestras, seminários e oficinas;

- Criar e confeccionar objetos diversos como forma de reutilização do lixo;
- Replicar a experiência para outras instituições.

Outro projeto desenvolvido envolve educação ambiental para sensibilização quanto à preservação da fauna silvestre, envolvendo estudantes do ensino médio do município de Patos-PB.

Em relação ao curso B, 8,1% responderam que existem dois projetos voltados para a questão ambiental, notadamente educação ambiental:

- Educação ambiental para revitalização do Rio Espinharas – que tem como objetivo promover processos de inovação das aulas sob uma visão sócio-crítica envolvendo todas as forças vivas na construção de um território de uso cuja capacidade suporte tenha sustentabilidade;
- Educação ambiental para a educação fundamental – que visa promover a inovação das aulas em espaços de construção dirigidas às mudanças de atitudes/ações que melhorem a relação do homem com o ambiente desde as séries iniciais.

As respostas dos discentes foram mais abrangentes em relação aos temas produção de papel e sustentabilidade, mesmo considerando que os mesmos estão nos períodos iniciais do curso. Em relação aos docentes, mesmo os que aceitaram participar da entrevista, houve alto índice de respostas em branco, denotando o grau de desinformação e / ou desinteresse pela temática, inclusive não demonstrando corresponsabilidade na conscientização das novas gerações quanto ao tema em pauta.

Embora predomine nos docentes e discentes entrevistados indistintamente a visão globalizante do processo, o que sugere informação concatenada com a atual compreensão da temática ambiental, verificou-se o distanciamento dos professores com a temática ambiental em termos de ações efetivas e, especificamente, quanto à postura ambientalmente ativa, especialmente, em relação ao descarte do papel utilizado em suas atividades acadêmicas, de pesquisa e extensão universitária.

### **4.3 Perfil dos atores sociais**

Dos 14 atores sociais questionados, 78,6% são do sexo masculino e informaram que não têm formação profissional; 35,7% afirmaram serem casados, as questionadas, correspondendo a 21,4%, são casadas e afirmaram ter uma formação profissional (Tabela 18).

**Tabela 18** – Informações gerais sobre os atores sociais

Sexo	Formação		Idade		Estado Civil						
	Nº	%	Nº	%	Nº	%					
Masculino	11	78,6	Sem formação	11	78,6	20-30 anos	04	28,7	Solteiro	02	14,3
			Com formação	–	–	30-40 anos	07	50	Casado	05	35,7
									Outros	04	28,6
Feminino	03	21,4	Sem formação	–	–	20-30 anos	01	7,1	Solteiro	01	7,1
			Com formação	03	21,4	30-40 anos	01	7,1	Casado	–	–
						60-70 anos	01	7,1	Outros	02	14,3
<b>Total</b>	14	100	-	14	100	-	14	100	-	14	100

Fonte: Peixoto (2011).

Os questionados não consideraram que a atividade artesanal corresponde a uma formação profissional formal, provavelmente porque esta atividade não lhes dá retorno econômico satisfatório.

Em relação à faixa etária dos entrevistados, 50% têm entre 30 e 40 anos e um percentual de 7,1% estão com mais de 60 anos. O artesanato desenvolvido pelos atores sociais são objetos de decoração, tais como bonecos, jarros, cofres, castiçais e caixas para presentes (Figura 11).

**Figura 11** – Artesanato desenvolvido pelos atores sociais

Fonte: Peixoto (2011).



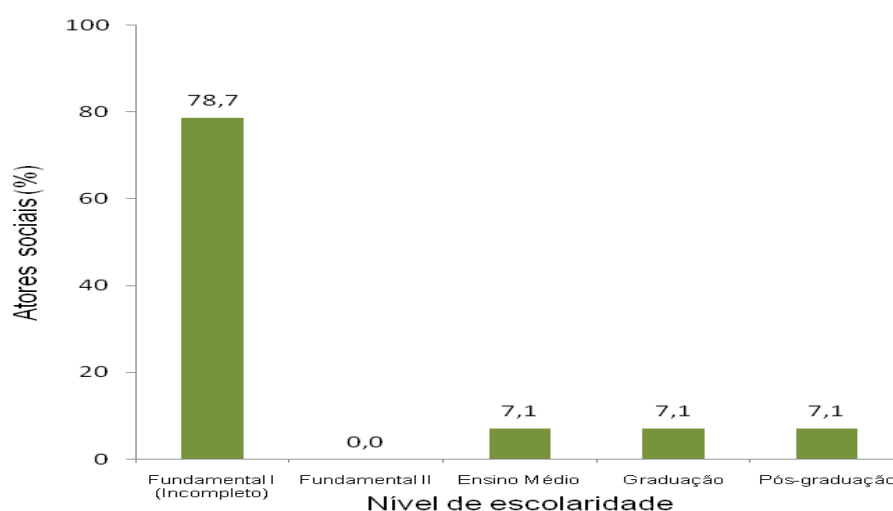
**Figura 11** – Artesanato desenvolvido pelos atores sociais(Continuação)



Fonte: Peixoto (2011).

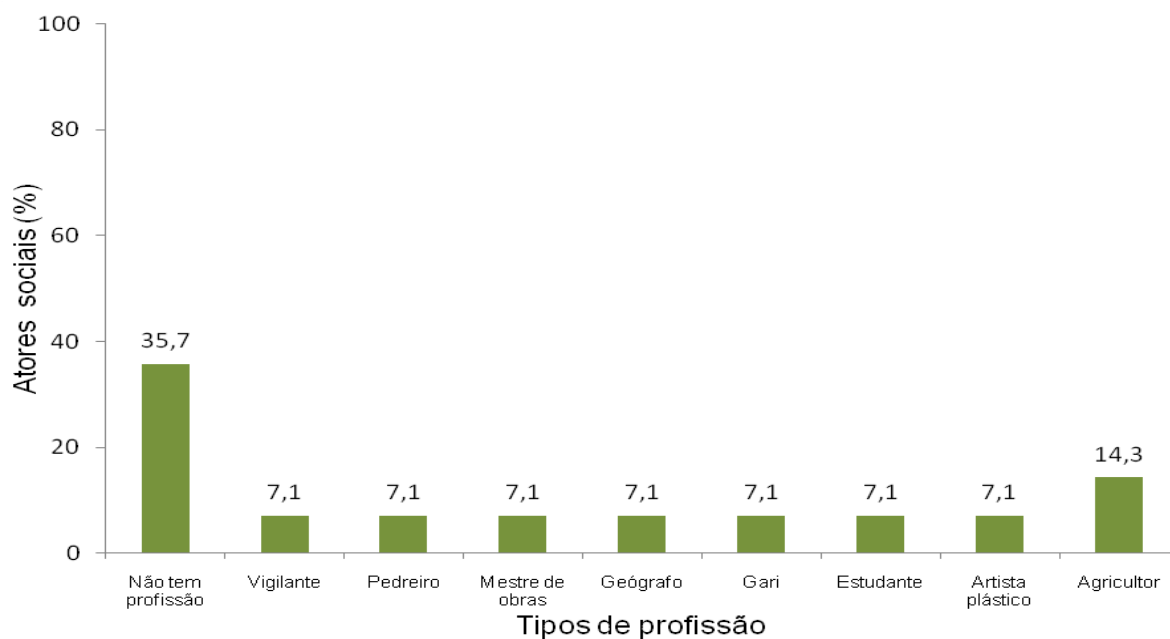
Em relação ao nível de instrução, verifica-se que 78,7% dos questionados possuem o ensino fundamental incompleto (Figura 12).

**Figura 12** – Percentual do nível de escolaridade dos atores sociais



Fonte: Peixoto (2011).

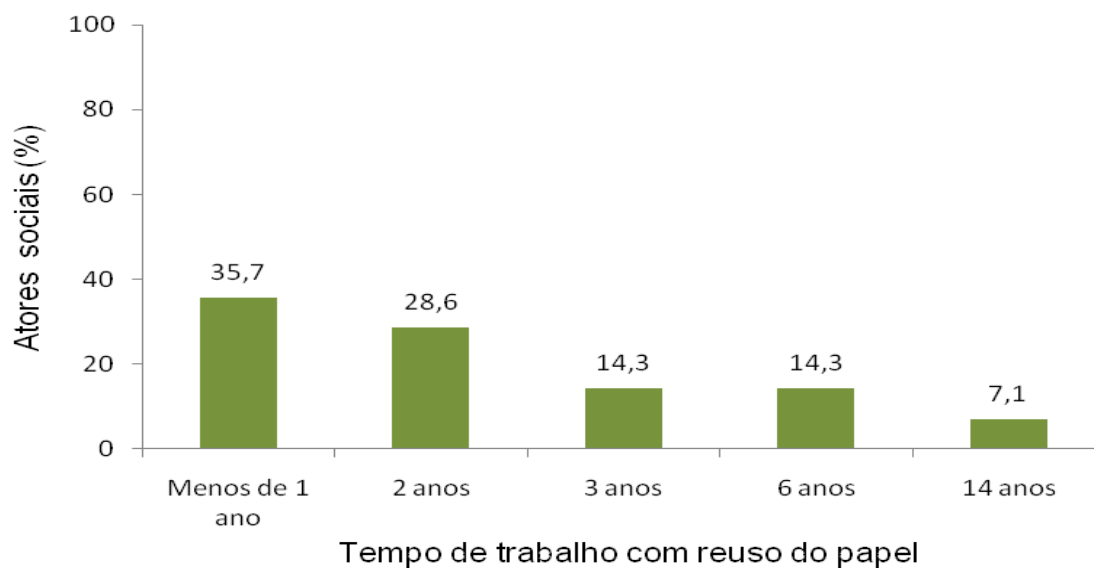
Sendo assim, 35,7% afirmaram que não têm profissão definida e 14,3% são agricultores (Figura 13). Na atividade de reciclar, 7,1% dos questionados têm uma formação profissional como artista plástico, estudante e geógrafo. Vale ressaltar que, mesmo com ou sem formação profissional, os entrevistados vêm, na reciclagem, uma atividade importante para a preservação ambiental.

**Figura 13 – Percentual de profissionais envolvidos na pesquisa**

Fonte: Peixoto (2011).

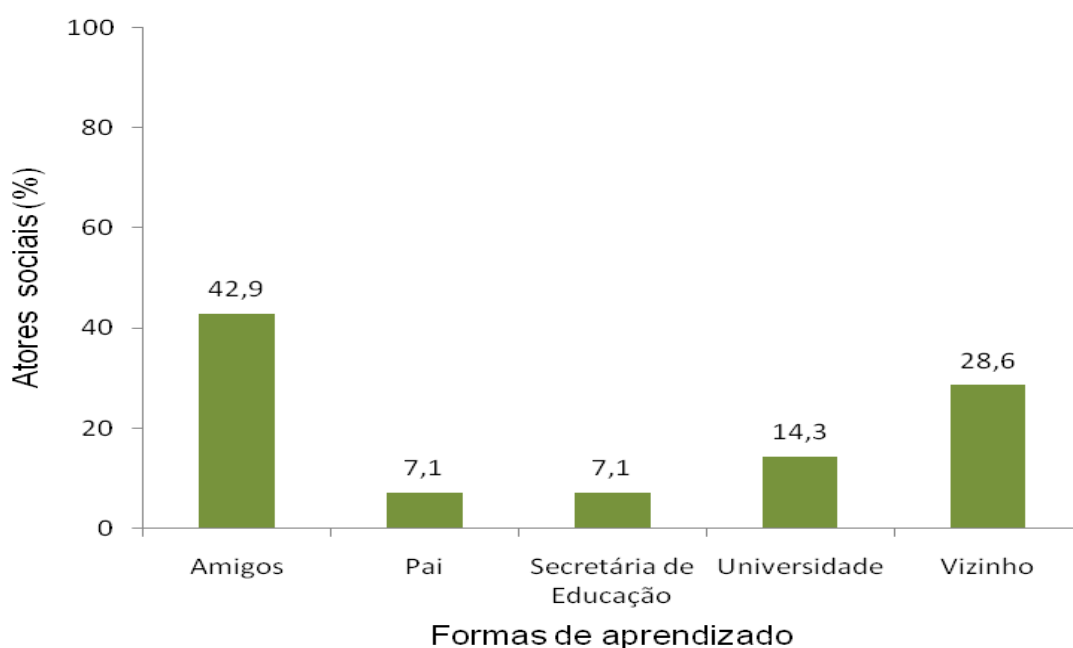
#### 4.3.1 Trabalho com reuso do papel

Dos atores sociais questionados, 35,7% trabalham com reuso do papel há menos de 1 ano, utilizando jornais, revistas e papel A4 usados, porém, em bom estado de conservação, sem sujeira ou amasso (Figura 14). Dos questionados, 28,6% reciclam papel há 2 anos e 7,1% realizam a reciclagem há 14 anos, mostrando que esta é uma atividade que minimiza os impactos ambientais, contribuindo para a preservação dos recursos naturais.

**Figura 14** – Percentual do tempo de trabalho dos atores sociais com reuso do papel

Fonte: Peixoto (2011).

A prática da reutilização do papel foi ensinada por amigos aos atores sociais em 42,9% dos questionados, seguidos de 28,6%, ensinados por vizinhos, 14,3% pela Universidade e 7,1% tiveram ensino promovido por órgãos relacionados à educação básica (Secretaria de Educação) e 7,1% foram ensinados pelo pai (Figura 15).

**Figura 15** – Percentual de atores sociais que aprenderam a reutilizar o papel

Fonte: Peixoto (2011).

### 4.3.2 Produção de peças artesanais reutilizando o papel

Na construção de uma peça reutilizando o papel, 78,6% dos questionados afirmaram que fabricam suas peças apenas usando papel, cola e tesoura, incluindo a habilidade manual. Entretanto, 21,4% dos participantes apenas utilizam a técnica manual para confeccionar as peças artesanais e produzem papel reciclado artesanalmente com técnicas próprias (Tabela 19 e Figura 16).

**Tabela 19** – Técnica utilizada pelos atores sociais para produção de peças artesanais

Construção da peça	Nº	%	Fabricação
Produção artesanal do papel	3	21,4	Técnica própria de cada uma.
Reutilização de papel	11	78,6	Papel, cola e tesoura.
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	–

Fonte: Peixoto (2011).

**Figura 16** – Peças artesanais reutilizando o papel



Fonte: Peixoto (2011).

Os atores sociais consideram a prática do reuso do papel importante para a reciclagem, pois todos afirmaram que a reciclagem traz consigo a consciência de que é preciso reutilizar para contribuir para o equilíbrio ambiental.

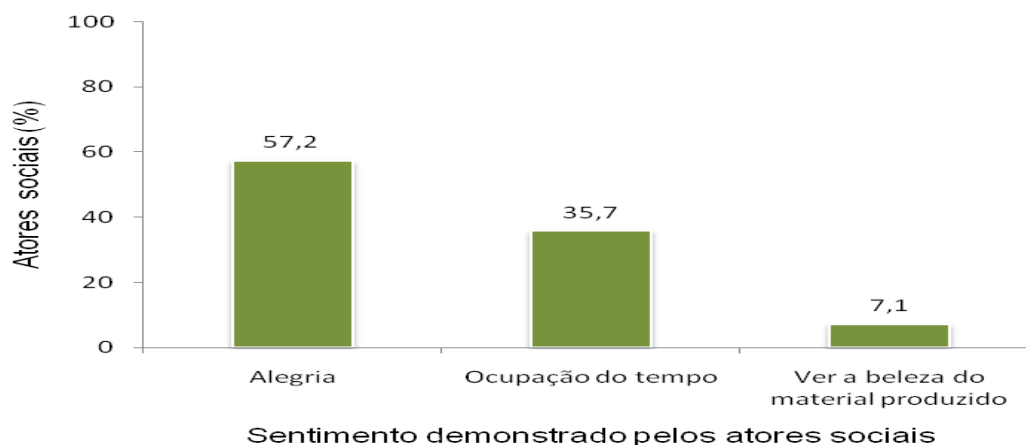
A adoção de práticas socioambientais como a reciclagem para o despertar da consciência ecológica é um dos temas relevantes da atualidade por levantar questões sobre a intensidade de ocupação populacional dos espaços geográficos, o predomínio da razão, o difícil acesso à ciência, bem como o destino da sociedade, da cultura e do indivíduo (MMA, 2004).

Quando questionados se a prática do reuso do papel causa algum impacto ambiental, 78,6% responderam que é bem menor do que é causado para a produção de papel e apenas 21,4% afirmaram que o reuso do papel causa impacto ambiental negativo.

Tais atividades contribuem para a preservação ambiental, por reaproveitar o material e evitar que este seja jogado nos lixões. Os atores sociais realizam a atividade da reciclagem com a consciência de que estão contribuindo com o meio ambiente, economizando água e energia. A partir da reciclagem, é possível sensibilizar as pessoas para a preservação do meio ambiente, desenvolvendo, assim, uma consciência ecológica.

A expectativa da disseminação de práticas sociais que promovam uma consciência ecológica, que produzam efeitos a partir de uma mudança cultural, constitui apenas um passo na imensa e complexa tarefa dos profissionais envolvidos em trabalhos de Educação Ambiental. Para isso, é de suma importância que se tenha uma cultura política que priorize a sustentabilidade, fazendo-se necessário que o advento de uma consciência ecológica e a sua formação dependam, também, da concretude e amplitude das práticas implementadas pela educação ambiental (MMA, 2004).

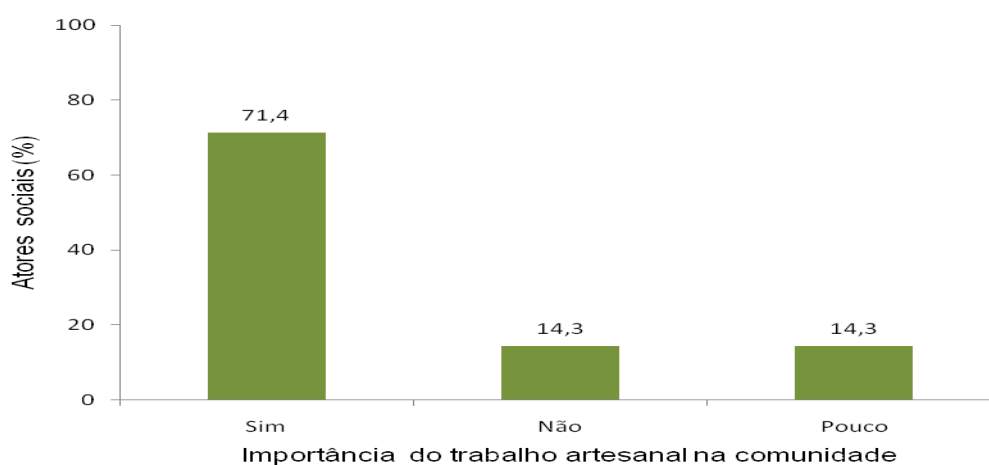
Quanto ao sentimento que os domina no trabalho com papel, 57,2 % dos participantes informaram que o trabalho traz satisfação pessoal; 35,7% acrescentaram que ocupam um tempo que estaria ocioso e 7,1% referem-se ao prazer em ver o material finalizado (Figura 17).

**Figura 17** – Sentimento dos atores sociais quanto ao trabalho de reuso do papel

Fonte: Peixoto (2011).

Identifica-se que este trabalho alia satisfação, ocupação do tempo e prazer em produzir um trabalho de arte, sensações positivas que causam bem estar aos que lidam nesta área. Por isso, pode-se compreender porque tais atividades são indicadas como terapia para diversas sintomatologias na área psiquiátrica e psicológica.

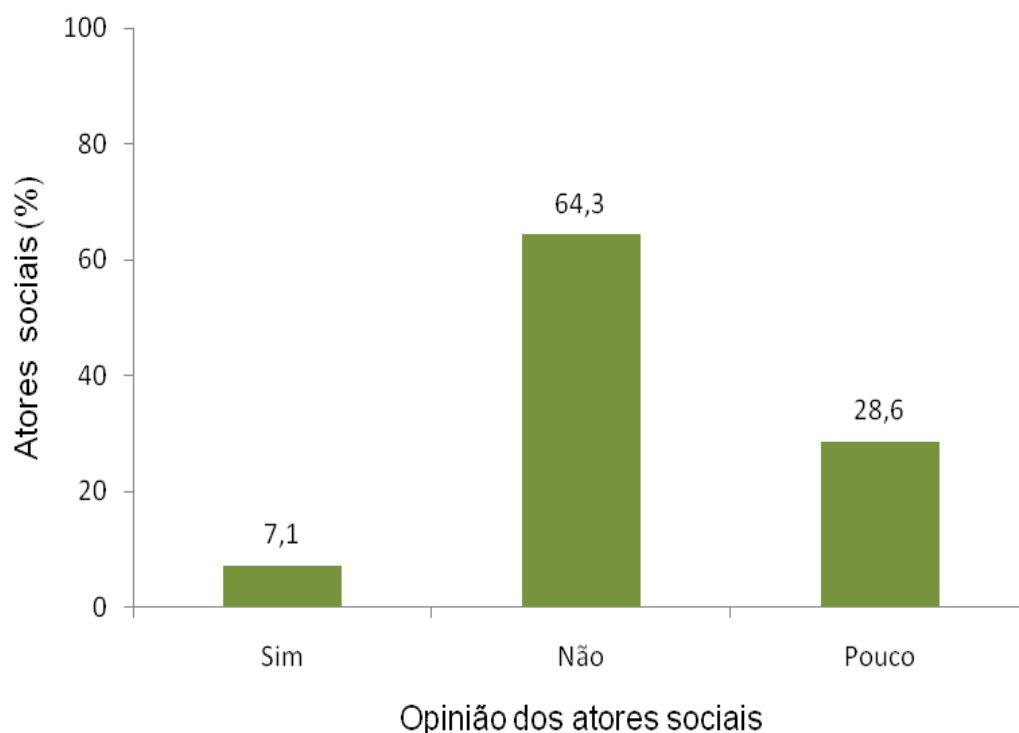
Questionou-se também, na pesquisa, sobre a contribuição da atividade para a comunidade em que os atores sociais encontram-se inseridos. Para a maioria, 71,4% dos participantes, o trabalho artesanal com o papel é importante e produtivo para a comunidade onde vivem, pois gera alguma renda e satisfação com o trabalho, 14,3% responderam que não é importante e pouco produtivo (Figura 18).

**Figura 18** – Importância do trabalho artesanal com o papel para a comunidade onde vivem os atores sociais

Fonte: Peixoto (2011).

Sobre a renda auferida pelas atividades artesanais, pôde-se observar que 64,3% dos atores sociais, na produção de peças artesanais reutilizando o papel, não conseguem renda financeira satisfatória; 28,6% informam que resulta num pequeno rendimento e 7,1% conseguem obter uma renda satisfatória por meio desta atividade (Figura 19).

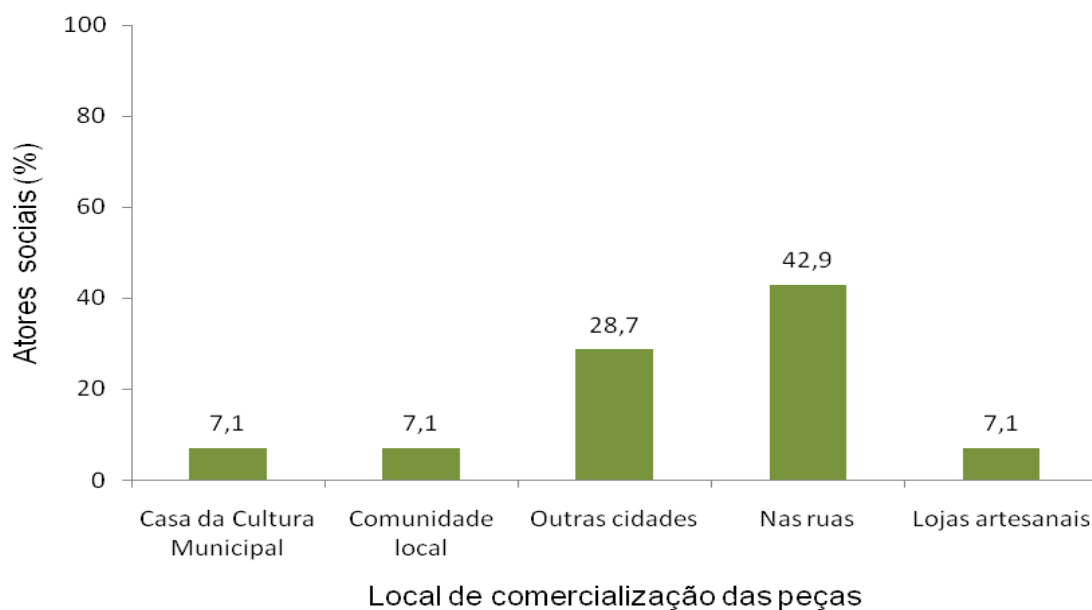
**Figura 19** – Percentual de renda detida pela produção de peças artesanais reutilizando o papel



Fonte: Peixoto (2011).

Quanto ao fator comercialização das peças artesanais, 42,9% as expõem nas ruas, 28,7% as comercializam em outras cidades, e apenas 7,1%, em lojas artesanais, comunidade local e Casa da Cultura Municipal (Figura 20). A Casa da Cultura serve como incentivo, apoio e instrumento de divulgação das peças produzidas pelos atores sociais.

**Figura 20** – Percentual de comercialização das peças artesanais pelos atores sociais



Fonte: Peixoto (2011).

Portanto, percebe-se a importância de identificar o nível de percepção ambiental em atores sociais com relação aos impactos na produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte, estas ações contribuem para a preservação ambiental.





## **5 PRINCÍPIOS E PRÁTICAS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS**

O papel é um material imprescindível na vida moderna, e seu uso requer medidas para que se atinja a produção e uso sustentáveis. Neste sentido, alinhem-se abaixo algumas proposições que envolvem produção e uso do papel.

### **5.1 Produção sustentável do papel**

Para se promover a produção sustentável do papel, a indústria deve:

- Abolir o uso do dióxido de cloro utilizado no branqueamento do papel, substituindo por oxigênio, peróxido de hidrogênio ou ozônio, como já é utilizado na Europa (FERRAZ, 2009);
- Incentivar as pesquisas que envolvem o reaproveitamento do resíduo da produção do papel;
- Priorizar a produção industrial do papel certificado e maior incentivo fiscal para a produção do papel reciclado. Entre os dois, deve-se dar preferência ao reciclado pelos benefícios ambientais, economia de água, energia que esta prática proporciona, além de gerar mais empregos;
- Realização, por parte dos municípios, da coleta seletiva do papel, com a finalidade de aumentar sua vida útil e, conseqüentemente, diminuir o uso da madeira bruta, consumo de água, energia e mínima geração de resíduos.

### **5.2 Atitudes que visam ao uso sustentável do papel**

Atitudes que cabem aos consumidores/usuários em relação ao uso do papel, em especial, os atores sociais tratados neste trabalho:

- Apoiar o governo na criação de programas voltados à produção limpa;
- Realizar a deposição dos resíduos de forma seletiva, encaminhando-os para os setores competentes;
- Apoiar a coleta seletiva em relação ao município, incluindo a criação das cooperativas de recicladores;
- Reduzir o uso do papel o máximo possível;
- Evitar a compra de produtos com excesso de embalagem;

- Reaproveitar envelopes, sacolas de papel, caixas de papelão visando prolongar a sua vida útil;
- Enviar comunicados, convites por mala direta, pois evita o uso de papel que rapidamente é descartado;
- Revisar os textos na tela do computador e imprimir se realmente necessário;
- Ao imprimir ou escrever, utilizar os dois lados do papel;
- Dar preferência aos produtos reciclados ou os que trazem o selo de certificação FSC;
- Recusar folhetos de propagandas, estas apenas aumentam o volume de material que será descartado para os lixões;
- Separar o lixo orgânico dos inorgânicos e doar os recicláveis para cooperativas de catadores, em especial atenção às embalagens;
- Utilizar cadernos, agendas feitos com papel reciclado. O papel certificado não substituirá o reciclado, pois este último evita a derrubada de árvores, dentre outros benefícios ambientais.

### **5.3 O ambiente escolar e a sensibilização quanto ao uso sustentável do papel**

As práticas sociais, marcadas pela degradação do meio ambiente, requerem uma reflexão sobre os princípios da sustentabilidade. Por isso, há muito tempo, vêm sendo discutidas em eventos relacionados às questões ambientais em todo o mundo, como está exposto no anexo D. Para que a sustentabilidade ocorra, é necessário que se envolvam atores do universo da educação formal e informal, potencializando o engajamento dos diversos segmentos do conhecimento, incluindo a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar (JACOBI, 2003).

A discussão em torno dos problemas ambientais necessita de uma análise da relação da sociedade com a natureza. Essa relação é marcada por formas de uso e apropriação dos recursos naturais sem equilíbrio, mostrando que o modelo de desenvolvimento atual é destrutivo para ambas as partes (PEREIRA; TEODÓSIO, 2008).

Tauchen; Brandli (2006) destacam que o papel das IESs, no tocante ao desenvolvimento sustentável, está relacionado à questão educacional como uma

prática fundamental para formação, para que assim possam contribuir na qualificação de seus egressos, futuros tomadores de decisão, para que incluam, em suas práticas profissionais, a preocupação com as questões ambientais e também exemplos práticos de gestão sustentável para a sociedade. As instituições de ensino e pesquisa apresentam uma contribuição essencial para o desenvolvimento sustentável, além do seu efeito na modificação da mentalidade das pessoas pela educação.

Ainda segundo os autores, em uma pesquisa realizada em 42 Instituições de Ensino Superior sobre gestão ambiental localizadas nos Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Portugal, França, Alemanha, Nova Zelândia e Espanha, as ações sustentáveis que mais apareceram foram: Controle no consumo e reuso de água (22%), Gestão de Reciclagem dos Resíduos (22%), Treinamento e sensibilização dos alunos (19%), Auditoria ambiental e Diagnóstico de Impactos Ambientais (16%).

Para Oliveira (2009), a adequada gestão dos impactos ambientais desenvolvida nas IESs é o ponto de partida para sensibilização ambiental. Essa gestão deve envolver os profissionais docentes e administrativos, os discentes e a comunidade nas ações preventivas, corretivas e mitigadoras. Desta forma, é possível interligar conhecimento com a prática do saber, vivenciando a missão de programar e manter um sistema de gestão ambiental.

As IESs brasileiras que adotaram ou estão na fase de implantação do sistema de gestão ambiental são: Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Regional de Blumenau (FURB) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). (TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

#### **5.4 Propostas voltadas à construção de IES sustentável**

As diretrizes e ações propostas neste capítulo estão voltadas para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, para que se reconheça a importância de integrar os novos conceitos da política dos três ERRE's e os princípios da sustentabilidade socioambiental. Embora esta pesquisa privilegie a discussão sobre reuso, reciclagem de papel com foco na sustentabilidade, as propostas constantes na (Tabela 20), englobam ações em geral.

**Tabela 20 – Propostas para a sustentabilidade nas ações acadêmicas**

<b>Diretrizes</b>	<b>Ações</b>
Tratar do tema transdisciplinarmente	Considerando que a temática ambiental é transdisciplinar, cabe a cada docente, em sua área de atuação, realizar de forma clara as correlações entre a disciplina ministrada e a temática ambiental.
Disciplinas específicas sobre sustentabilidade (teoria e prática)	Integrar no currículo disciplinas com enfoque crítico e contextualizado voltadas para a sustentabilidade, em suas diversas vertentes.
Eventos (palestras, seminários, oficinas, etc) envolvendo os diversos aspectos da educação socioambiental	Socialização dos conceitos gerados no tema da sustentabilidade socioambiental
Formação de professores	Aprofundar a visão globalizante do corpo docente sobre percepção ambiental em sua prática pedagógica.
Pesquisa	Realizar pesquisas que forneçam dados necessários à construção de uma cultura socioambientalmente sustentável ou informações/dados técnicos embaixadores de decisões focadas na sustentabilidade.
Extensão	Realizar atividades de extensão que fortaleçam a interrelação sociedade e ambiente acadêmico, que forneçam instrumentos para tomada de decisões que privilegiem a sustentabilidade.

Fonte: Adaptado de Oliveira (2009).

As propostas devem ser desenvolvidas de acordo com as especificidades de cada ambiente acadêmico, entretanto a construção do saber socioambiental, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão de forma transdisciplinar, é medida que não pode ser postergada por nenhuma instituição que forme profissionais para atuar na sociedade. A responsabilidade por tais ações não se circunscrevem ao âmbito das atividades docente e discente, mas envolvem respectivos gestores, instituições nacionais promotoras de pesquisa e extensão, criando e favorecendo a implantação da instituição ao criar e favorecer condições para ações sócioambientalmente sustentáveis.

## 6 CONCLUSÃO

A investigação dos atores sociais, docentes e discentes de dois cursos de universidade pública e universidade particular indicou que, em ambos os casos, os conhecimentos envolvendo educação ambiental, sustentabilidade e impactos ambientais demonstraram percepção no nível globalizante.

Em relação às experiências locais de reuso e reciclagem do papel, embasado na terminologia dos conceitos de reduzir, reutilizar e reciclar (três ERRES), os atores sociais consideram a prática do reuso do papel necessária para minimizar os impactos ambientais e contribuir para a preservação dos recursos naturais.

Identificou-se o distanciamento dos docentes em relação à temática ambiental em termos de ações efetivas e, especificamente, de uma postura ambientalmente ativa, especialmente, em relação ao descarte seletivo do papel utilizado em suas atividades acadêmicas, de pesquisa e extensão universitária.

Ocorreu maior participação nas respostas dos docentes e discentes sobre produção de papel, em relação aos temas reutilização, reciclagem e descarte seletivo, demonstrando pouca apropriação em relação a estes temas ambientais.

Identificaram-se poucos projetos desenvolvidos nas IES na temática educação ambiental, sustentabilidade e impactos ambientais, ficando a discussão prioritariamente em sala de aula.

Os atores sociais que trabalham com o reuso do papel reconhecem a atividade prazerosa, entretanto afirmam que a mesma não gera renda financeira satisfatória para suprir suas necessidades básicas.

Diante desta realidade, a pesquisa propôs práticas ambientalmente sustentáveis quanto ao uso do papel em ambientes acadêmicos e fortalecimento da atividade artesanal local.

Há necessidade de continuidade deste estudo para embasar as atividades de educação ambiental tanto no ambiente acadêmico quanto na sociedade, por meio da valorização da atividade artesanal propiciadora de maior vida útil ao papel.

## REFERÊNCIAS

ABTCP. **Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel**. 2004. Disponível em: <<http://www.abctp.org.br>> Acesso:12 jan 2010.

AESA. **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba**. Disponível em:< <http://www.aesa.pb.gov.br/>> Acesso: 10 jan 2011.

AMARAL, K. J. **Uso de água em indústria de papel e celulose sob a ótica da gestão de recursos hídricos**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: UFRJ. 2008. 187p.

BELLIA, V. **Introdução à economia do meio ambiente**. Brasília: IBAMA, 1996.

BICCA, S de F. A essência da sustentabilidade. **Revista Opiniões**, set a nov, 2010. Disponível em: <http://www.revistaopinioes.com.br/> . Acesso: 03 mar 2011.

BRACELPA. **Associação Brasileira de Celulose e Papel**. Relatório Anual 2008/2009. 2009. Disponível em: <<http://www.bracelpa.org.bra/>> Acesso:22 jan 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008. 88p.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Decreto N<sup>o</sup> 5940, de 25 de outubro de 2006. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/>>. Acesso: 30 mai 2011.

BUSS, D. E. **Papel Artesanal: veículo criativo na arte e na sociedade**. São Paulo, 1991. Disponível em:< [www.comofazerpapel.com.br/](http://www.comofazerpapel.com.br/)> Acesso: 22 jan 2010.

BUSTOLIN, L. A.; MACHADO, R. F. Um pacto pela Terra: a crise ecológica na agenda da Teologia. **Revista Teocomunicação**, v. 38, n. 160, p.226-234, 2008.

CARDOSO, Ana Maria Leal. **Literatura brasileira I**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2009.

CARVALHO, Anderson Luiz de. **Avaliação das propriedades mecânicas da argamassa contendo adição de resíduos de carbonato de cálcio gerado na fabricação de celulose**. Dissertação ( Engenharia Ambiental Urbana) Universidade Federal da Bahia, Salvador BA UFBA, 2006. 142p.

CELPA. **Associação da Indústria Papeleira** 2006. Disponível em: < <http://www.celpe.pt>> Acesso:20 jan 2010.

CHERKASSKY, H.H. **As perspectivas da Indústria de Papel e Celulose**,1987.

CNBB. **Conferência Nacional dos Bispos do Brasil**, Campanha da Fraternidade 2011: Texto-base. Brasília, Edições CNBB, 2010.136p.

CNM. **Confederação Nacional dos Municípios**. Disponível em: <<http://www.cnm.org.br/>> Acesso: 07 fev. 2011.

COIMBRA, J. A. A. Linguagem e percepção ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C.; **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. p, 525 -547.

CONAMA – **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução CONAMA. nº 001/86. Brasília, IBAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br.>> Acesso:19 mai 2010.

CPRH. **Agência Estadual de Meio Ambiente**. Roteiro Complementar de Licenciamento e Fiscalização: Indústria de papel e Celulose Recife:1998. 95p.

DIEGUES, A.C.S. **Desenvolvimento sustentado, gerenciamento geoambiental e os recursos naturais**. FUNDAP, ano 9, n.16, p. 33-45,1989.

EOL. **Encyclopedia of Life**. Disponível em:<[www.eol.org/](http://www.eol.org/)> Acesso: 08 fev. 2011.

FERNANDES, R. S.; PELISSARI, V. B. Como os jovens percebem as questões ambientais. **Revista Aprender**. v.13, n.4, p. 10-15, 2003.

FERRAZ, J. F. G. **O Papel Nosso de Cada Dia**. 2009. Disponível em:<[www.cnpma.embrapa.br](http://www.cnpma.embrapa.br) >. Acesso: 28 abr 2011.

FIBRIA. (Votorantim + Aracruz Celulose). Disponível em:< [www.fibria.com.br.](http://www.fibria.com.br.)> Acesso: 08 fev 2011.

FIGUEIREDO, P. J. M. **A sociedade do lixo**: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1994. 240p.

FIRMINO, A. L. G; ALENCAR, D. L; SANTOS, T. G.; ALVES, A. L. M. A.; SANTOS, P. M. S. Prejuízo ao meio ambiente, descarte de laudas: exercício da consciência social quanto ao consumo de papel em trabalhos acadêmicos. **Anais**. Congresso Brasileiro Virtual de Administração, 2007. Disponível em:<<http://www.convibra.com.br/>>. Acesso: 27 dez 2010.

FREITAS, M. R de; MACEDO, R. L.G.; FERREIRA, E. B; BUSCARIOLI, G. N.R. **Da teoria à ação**: materiais didáticos em percepção ambiental. Artigo n.30, 2009. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/>> Acesso em: 28 fev 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INPE. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**. Disponível em:<<http://www.inpe.br/>> Acesso: 20 jan 2011.

INTERNATIONAL PAPER DO BRASIL.  
Disponível em: <[www.internationalpaper.com.br/.](http://www.internationalpaper.com.br/)> Acesso: 08 fev 2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: < [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> Acesso: 03 jun 2010.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Revista Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

KLABIN. S.A. Disponível em:< [www.klabin.com.br/](http://www.klabin.com.br/)>. Acesso: 08 fev 2011.

KÖPPEN, W. Climatologia: con um estúdio de los climas de la Tierra. México: **Fondo de Cultura Econômica**, 1948. 478p.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LAYRARGUES, P. P. O Cinismo da Reciclagem. O significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B. , LAYRARGUES, P. P. & CASTRO, R. de S. (ORGS) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, p. 179 – 220, 2008.

LÉBEIS, V. D. L. **Viabilidade do uso de resíduo da fabricação do papel em argamassas**. UNICAMP, 2003. 115 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Estadual de Campinas, 2003.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2ª ed, Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum, 1998. 352p.

LOUREIRO, F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, C. F. B. , LAYRARGUES, P. P. & CASTRO, R. de S. (ORGS) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. p. 179 - 219. São Paulo: Cortez, 2008.

MANDARINO, A. S. B. Produção Crescente de Resíduos Sólidos: Pode ser Sustentável esse Processo? In: THEODORO, S. H (org), **Conflitos e Uso Sustentável dos Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, p. 220, 2002.

MARTINS, Wilson. **A palavra escrita**. 2. ed. Ilust. rev. e atual. São Paulo: Ática, 1996.

MARIN, Andréia Aparecida. **Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental**, p. 203 – 222, 2008. Disponível em: < [www.revistasusp.br](http://www.revistasusp.br)> Acesso: 22 mar 2010.

MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Indicadores de Desempenho Ambiental para Empresas Certificadas pela NBR ISSO 14.001**. Brasília, 2001.



MMA. **Ministério do Meio Ambiente**. Identidades da educação ambiental brasileira. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília, 2004. 156 p.

MIELI, J. C. de A. **Sistemas de avaliação ambiental na indústria de celulose e papel**. Tese (Doutorando em Ciências Florestais) Universidade Federal de Viçosa em Minas Gerais, Minas Gerais: UFMG. 2007. 111p

NAVARRO, R. M. S.; NAVARRO, F. M. S.; TAMBOURGI, E. B. Estudo de diferentes processos de obtenção da pasta celulósica para fabricação de papel. **Revista Ciências e Tecnologia**, n. 1, p. 1-5, 2007.

OLIVEIRA, M. de. **Universidade e Sustentabilidade**: proposta de diretrizes e ações para uma universidade ambientalmente sustentável. Dissertação (Mestrado em Ecologia aplicada ao Manejo e a Conservação dos Recursos Naturais). Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009. 90 p.

OLIVEIRA, N. A. da S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **Revista Eletrônica**. Mestrado em Educação Ambiental. ISSN 1517-1256, v.16, janeiro junho de 2006.

OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento**: Visão Holística da Percepção Ambiental na Arquitetura e na Comunicação. São Paulo: Makenzie, 2002. 264p.

PDRH - PB. Plano Diretor dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. **Governo do estado**: João pessoa/PB, 2006. Disponível em CD-ROM.

PEREIRA, M. C. G.; TEODÓSIO, A. dos S. de S. Participação Popular no Desenvolvimento Sustentável: desafios e perspectivas brasileiras. **Revista Reúna**. v.13, n.2, p.33-42, 2008.

PHILIPPI JR., A.; ROMERO, M. A. ; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045p.

PHILIPP, P. **Celulose e Papel: Tecnologia de fabricação da pasta celulósica**. São Paulo, IPT, 1988.964p.

PIOTTO, Z. C. **Eco-eficiência na Indústria de Celulose e Papel** - Estudo de Caso. Tese (Doutor em Engenharia), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2003. 379p.

QUEIROZ, Rita de C. R. **A informação escrita**: do manuscrito ao texto virtual, 2005. Disponível em: < <http://www.cinform.ufba.br/>> .Acesso: 25 mar 2010

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. Brasiliense. São Paulo. Brasil. 1991, 63p.

RIGESA. **Celulose, Papel e Embalagens** S.A. Disponível em:< [www.rigesa.com.br](http://www.rigesa.com.br)> Acesso: 08 fev 2011.

ROCHA, J.S.M. **Manual de Projetos Ambientais**. Santa Maria: UFSM, 1997.423p.

ROSILLOCALLE; BAJAY; ROTHMAN. **Uso da Biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: Unicamp, p. 269 – 312, 2005.

SANTOS, L. C. A questão do lixo urbano e a geografia. **Anais...** 1º Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo, p. 1014-1028, 2008. Disponível em:< [www.rc.unesp.br/igce/simpgeo/1014-1028luiz.pdf](http://www.rc.unesp.br/igce/simpgeo/1014-1028luiz.pdf)> Acesso: 09 mar 2011.

SILVA, J. **Análise termoeconômica do processo de geração de Vapor e potência do segmento de celulose e papel**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais : UNIFEI, 2002. 218p.

SOUZA, F. A. **Educação Ambiental**: uma proposta metodológica para o ensino fundamental e médio. Editora Gráfica Vitoriano, Cajazeiras-PB. 2002, 91p.

SUZANO. **Papel e Celulose**. Disponível em:< [www.suzano.com.br](http://www.suzano.com.br).> Acesso: 08 fev 2011

TAUCHEN, J. ; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implantação de em campus universitário. **Revista Gestão e Produção**, v.13, n.13, p.503-515, 2006.

TUFANO, D. **Guia prático da nova ortografia**, 2008. Disponível em:< [www.sisbin.ufop.br](http://www.sisbin.ufop.br)>. Acesso: 07 mai 2011.

TRIGUEIRO, A. Sustentável para quem? **Revista Opiniões**, 2010. Disponível em: <http://www.revistaopinioes.com.br>>. Acesso: 03 mar. 2011.

UNEP. **United Nations Environment Programme**. Environment for Development., 1996. Disponível em:< <http://www.unep.org/>.> Acesso: 08 fev 2011.

VERACEL. (Fibria + Stora Enso Arapoti Ind. de Papel Ltda). Disponível em: <[www.veracel.com.br](http://www.veracel.com.br).> Acesso: 08 fev 2011.

WALDMAN, M. **Descubra porque diminuir o uso do papel contribui para o meio ambiente**. Informativo Ambiente Urbano. Disponível em:<[www.mw.pro.br](http://www.mw.pro.br)>. Acesso: 29 abr. 2010.

## **APÊNDICES**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

## APÊNDICE A

Termo de Consentimento livre e esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA FLORESTAL - CSTR / UFCG  
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS (MESTRADO)**

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

ORIENTADORA: JOEDLA RODRIGUES DE LIMA  
MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO

### TERMO DE CONSENTIMENTO

Prezado (a) colaborador (a),

Estamos realizando uma pesquisa sobre percepção de atores sociais sobre o processo produtivo do papel e seus impactos ambientais, com o propósito de conhecer experiências locais de reuso e reciclagem do papel.

Para efetivação do estudo, gostaríamos de contar com sua colaboração respondendo a este questionário.

Para que você possa responder com a máxima sinceridade e liberdade, queremos lhe garantir o caráter anônimo e confidencial de todas as suas respostas.

Por fim, colocamo-nos a sua inteira disposição para esclarecer qualquer dúvida que necessite.

Desde já, agradecemos sua colaboração.

#### Termo de Consentimento

Assinando este termo, estou concordando em participar do estudo pesquisado pela mestranda M<sup>a</sup> de Fátima da C.C. Peixoto e orientada pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Joedla Rodrigues de Lima, do Programa de Pós- graduação em Ciências Florestais da UFCG.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do Participante



APÊNDICE B  
Questionário ( Estudo 1 )

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> JOEDLA RODRIGUES DE LIMA  
MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO

QUESTIONÁRIO

Para avaliar o nível de percepção ambiental no âmbito acadêmico dos docentes com relação aos impactos na produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte, foram aplicadas as seguintes questões por meio de questionário semiestruturado:

1 Informações gerais sobre o docente (a):

1.1 Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_

( ) Graduado (a)

( ) Mestre (a)

( ) Doutor (a)

1.2 Disciplina (s) que leciona: \_\_\_\_\_

1.3 Tempo de atuação como docente: \_\_\_\_\_

2. Informações sobre a prática pedagógica do (a) docente frente à percepção ambiental e aos impactos da produção de papel:

2.1 O que você entende sobre percepção ambiental?

---

---

---

2.2 O que você entende sobre sustentabilidade ambiental?

---

---

---

2.3 O que você entende sobre os impactos ambientais?

---

---

2.4 O que você entende sobre a produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte?

---

---

2.5 Como você vem utilizando esses temas em sua prática pedagógica, até o momento?

---

---

2.6 Você realiza algum projeto de percepção ambiental e reuso do papel? Qual?

---

---

---



APÊNDICE C  
Questionário (Estudo 2)

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> JOEDLA RODRIGUES DE LIMA  
MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO

QUESTIONÁRIO

Para avaliar o nível de percepção ambiental dos discentes no âmbito acadêmico com relação aos impactos na produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte, foram aplicadas as seguintes questões por meio de questionário semiestruturado:

1 Informações gerais sobre o (a) discente:

1.1 Nome: \_\_\_\_\_  
Formação: \_\_\_\_\_  
Idade: \_\_\_\_\_  
Ano de ingresso no curso: \_\_\_\_\_

2 Informações sobre o conhecimento acadêmico do (a) discente frente à percepção ambiental e aos impactos da produção de papel.

2.1 O que você entende sobre percepção ambiental?

---

---

---

2.2 O que você entende sobre sustentabilidade ambiental?

---

---

---

2.3 O que você entende sobre os impactos ambientais?

---

---

---

2.4 O que você entende sobre a produção de papel, sua reutilização, reciclagem e descarte?

---

---

---

2.5 Como é tratado esses temas no âmbito acadêmico?

---

---

---

2.6 Você participa de algum projeto sobre percepção ambiental e reuso do papel? Qual?

---

---

---





APÊNDICE D  
Questionário (Estudo 3)

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

ORIENTADORA: JOEDLA RODRIGUES  
DE LIMA  
MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO

QUESTIONÁRIO

Para avaliar as experiências de reuso e reciclagem do papel por parte dos artesãos, foram aplicadas as seguintes questões por meio de questionário semi-estruturado:

1 Informações gerais sobre o (a) colaborador(a):

1.1 Nome: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Estado civil: ( ) solteiro (a) ( ) casado (a)

1.2 Qual seu nível de estudo?

( ) Fundamental I

( ) Fundamental II

( ) Ensino Médio

( ) Graduação

( ) Pós – graduação. Em quê? \_\_\_\_\_

1.3. Você tem uma profissão definida? \_\_\_\_\_

Qual? \_\_\_\_\_

2 Informações sobre as experiências do (a) colaborador (a) sobre o reuso e reciclagem do papel:

2.1 Há quanto tempo você trabalha com o reuso do papel? \_\_\_\_\_

2.2 Com quem você aprendeu a reutilizar o papel? \_\_\_\_\_

2.3 Para construir uma peça, você utiliza alguma produção artesanal? \_\_\_\_\_

Qual? \_\_\_\_\_

3 Informações sobre a percepção ambiental do(a) colaborador (a).

3.1 Você considera a prática de reuso do papel importante para a reciclagem do mesmo?

( ) Sim ( ) Não Por quê?

---

3.2 As experiências de reutilização do papel contribuem para uma preservação ambiental.

( ) Sim ( ) Não Por quê?

---

3.3 Você se considera um colaborador do meio ambiente?

( ) Sim ( ) Não Por quê?

---

3.4 Sua prática de reuso do papel causa algum impacto ambiental?

( ) Sim ( ) Não Por quê?

---

4 Informações sobre a produtividade do (a) colaborador (a):

4.1 O trabalho de reuso do papel lhe traz realização e satisfação?

---

4.2 Este trabalho artesanal com o papel é importante e produtivo para a comunidade onde você vive?

---

4.3 A produção de peças artesanais reutilizando o papel lhe deixa alguma renda financeira satisfatória?

---

4.4 Como você comercializa estas peças?

---



## **ANEXOS**



## ANEXO A

# PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE ATORES SOCIAIS

ORIENTADORA: JOEDLA RODRIGUES DE LIMA

MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO



**FUNDAÇÃO FRANCISCO MASCARENHAS  
FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

### CERTIDÃO

Com base na Resolução 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em Seres Humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos, em sua sessão realizada em 27/08/2010 após análise do parecer do relator, resolveu considerar, APROVADO, o projeto de pesquisa intitulado, **Percepção de Atores Sociais Sobre o Processo Produtivo do Papel e seus Impactos Ambientais**. Protocolo número: 0707/2010, da pesquisadora: **Joedla Rodrigues de Lima**.

Esta certidão não tem validade para fins de publicação do trabalho, certidão para este fim será emitida após apresentação do relatório final de conclusão da pesquisa, nos termos das atribuições conferidas ao CEP pela resolução já citada.

Patos, 19 de setembro de 2010.

*Lídia Pinheiro da Nóbrega*  
COORDENADORA ADJUNTA DO COMITÊ  
DE ÉTICA EM PESQUISA CEP/FIP  
**LÍDIA PINHEIRO DA NÓBREGA**  
Coordenadora Adjunta do Comitê  
de Ética em Pesquisa - CEP/FIP

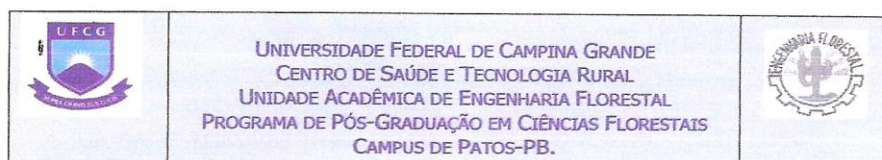


## ANEXO B

## PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE ATORES SOCIAIS

ORIENTADORA: JOEDLA RODRIGUES DE LIMA

MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO



Patos, PB, 13 de maio de 2010.

### REQUERIMENTO

Exmo. Dr.

**Iano Miranda dos Anjos**  
Juiz  
Comarca de Taperoá (PB)

Exmo. Juiz

Venho requerer autorização para a discente Fátima da Costa Cabral Peixoto, entrevistar artesãos que trabalham com reaproveitamento de papel reclusos nesta comarca, com a finalidade de identificar as características sociais e econômicas desta atividade artesanal. Tal exigência faz parte do seu trabalho de mestrado intitulado "Percepção Ambiental e Produção de Papel sob o Foco da Sustentabilidade". A discente utilizará o questionário em anexo.

Contando com a vossa compreensão, agradecemos a atenção dispensada.

Atenciosamente,

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> *Joedla Rodrigues de Lima*

Coord. do PPGCF/CSTR/UFCG

*Dra. Joedla Rodrigues de Lima*  
COORDENADORA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS  
UAEF / UFCG - MAT. 1247822

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

Av. Universitária, Bairro Santa Cecília, S/Nº Cx. Postal 064 CEP: 58.708-110, Patos - PB  
Fone: (83) 3423.9713 - Fax: (83) 3423.9537 - Ramal: 8326  
<http://www.cstr.ufcg.edu.br/ppgcf/index.htm>  
E-mail: [ppgcf@cstr.ufcg.edu.br](mailto:ppgcf@cstr.ufcg.edu.br)



## ANEXO C

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

ORIENTADORA: JOEDLA RODRIGUES DE LIMA

MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO



PODER JUDICIÁRIO  
COMARCA DE TAPEROÁ  
SECRETARIA DO FÓRUM

Ofício nº. 058/2010

Taperoá, 18 de maio de 2010.

A Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da  
Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal do Centro de Saúde e Tecnologia  
Rural da UFCG,  
Em atenção à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Joedla Rodrigues de Lima.

Senhora Coordenadora,

Em resposta ao requerimento formulado em ofício destinado a este  
Juízo, datado de 13.05.2010, em que solicitada autorização para a discente  
Fátima da Costa Cabral Peixoto entrevistar presos ou detentos da Cadeia  
pública da comarca, venho, pelo presente, informar a Vossa Senhoria do  
deferimento do pedido, com a ressalva de a direção do estabelecimento  
prisional providenciar os cuidados cabíveis concernentes à segurança de  
mencionada professora.

Atenciosamente,

  
IANO MIRANDA DOS ANJOS  
Juiz de Direito



## ANEXO D

**PRODUÇÃO, USO E REAPROVEITAMENTO DO PAPEL NA PERCEPÇÃO DE  
ATORES SOCIAIS**

ORIENTADORA: JOEDLA RODRIGUES DE LIMA

MESTRANDA: M<sup>a</sup> DE FÁTIMA DA C. CABRAL PEIXOTO

ANEXO D: Cronologia dos eventos relevantes relacionados às questões ambientais.

<b>Evento</b>	<b>Ano</b>
Convenção sobre Pesca no Atlântico Norte e NE - Conservação e uso racional dos estoques de peixes.	1959
Protocolo 91 – Tratado Antártico: Utilização da Antártica para fins pacíficos.	1959
Convênio sobre Proteção dos Trabalhadores contra Radiações Ionizantes: Proteção da saúde e segurança dos trabalhadores.	1960
Convenção sobre Responsabilidade de Terceiros no Uso da Energia Nuclear – Compensação sobre danos causados e garantia do uso pacífico da energia nuclear.	1960
Convenção sobre Proteção de Novas Qualidades de Plantas: Reconhecimento e proteção dos cultivadores de novas variedades de plantas.	1961
Publicação do livro: “Silent Spring”– Rachel Carson – Pesquisa em toxicologia, ecologia e epidemiologia mostrando que a presença de pesticidas estava crescendo e causando problemas em animais e seres humanos.	1962
Convenção de Viena sobre Responsabilidade Civil por Danos Nucleares – Provisão de recursos contra danos resultantes do uso pacífico da energia nuclear.	1963
Tratado proibindo ensaios nucleares na atmosfera, espaço ultraterrestre (Lua, etc.) – Desestimular a produção e testes de armas nucleares.	1963
Acordo sobre Poluição do Rio Reno - Cooperação entre países para prevenir a poluição e manter a qualidade da água.	1963

<b>Evento</b>	<b>Ano</b>
Convenção sobre Conselho Internacional para Exploração do Mar - Nova constituição para conselho criado em 1902.	1964
Convenção Fitossanitária Africana - Controle e eliminação de pragas das plantas.	1967
Conferência intergovernamental para o uso racional e conservação da biosfera (UNESCO) – primeiras discussões sobre o conceito de desenvolvimento sustentável.	1968
Publicação do livro: “Population Bomb” – Paul Ehrlich - Faz conexão entre exploração dos recursos naturais e o meio ambiente.	1968
Convenção sobre Conservação dos Recursos Vivos do Atlântico SE: Cooperação e uso racional de recursos.	1969
Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil por Danos Causados por Poluição por Óleo-Visa compensação de danos causados por derramamento de óleo. Convênio Relativo à Intervenção em Alto Mar em caso de acidentes com Óleo: Para tomada de providências em acidentes que afetem o mar e a costa.	1969
Criação do Centro Internacional de pesquisa do desenvolvimento (IDRC) a partir do relatório “Partners in Development”, coordenado pelo primeiro ministro do Canadá, Lester B. Pearson.	1969/1970
Convenção Relativa às Áreas Úmidas de Importância Internacional (RAMSAR) – Proteção das áreas úmidas, reconhecendo seu valor econômico, cultural, científico e recreativo.	1971
Convênio sobre Proteção contra Riscos de Contaminação por Benzeno Proteção de trabalhadores na produção, manuseio e uso do benzeno.	1971
Convênio sobre Responsabilidade Civil na Esfera do Transporte Marítimo de Materiais Nucleares - Responsabiliza o operador da instalação nuclear por danos causados em incidente nuclear no transporte marítimo de material nuclear.	1971
Princípio do poluidor pagador – no qual a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) determina que aqueles que causam poluição devem pagar por isso.	1971
O Clube de Roma publica: “Limites do crescimento” – Relatório controverso e pessimista, prevendo sérias consequências caso o crescimento não fosse reduzido.	1972



<b>Evento</b>	<b>Ano</b>
Conferência das Nações Unidas para o meio ambiente, em Estocolmo, com foco em chuva ácida e outros temas relativos à poluição nos países nórdicos. Esta conferência deu origem à formação de uma série de agências nacionais de controle e a UNEP - Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas.	1972
Nasce o movimento: "Chipko" na Índia, em resposta à devastação das florestas e degradação ambiental, engajando as mulheres em questões ambientais.	1973
Crise do petróleo – tem início a discussão sobre seu limite de exploração.	1973
Publicação do estatuto para proteção de espécies ameaçadas nos Estados Unidos, visando à preservação da fauna e flora.	1973
Publicação na Revista técnica "Nature" do trabalho de Rowland and Molina, sobre CFCs, alertando para a destruição da camada de ozônio.	1974
Apresentação do Modelo Latino-americano para desenvolvimento elaborado pela Fundação Bariloche, em resposta à proposta "Limites do Crescimento". Ressalta para o crescimento e desigualdade no terceiro mundo.	1974
Primeiro Encontro Internacional sobre Habitação e sua interligação com o meio ambiente.	1976
Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação.	1977
Inicia-se o Movimento "Cinturão Verde" no Quênia para evitar a desertificação, com envolvimento da comunidade para o plantio de árvores.	1977
É adotada a convenção sobre poluição atmosférica transfronteiriça.	1979
Acidente na usina nuclear "Three Mile Island" – USA	1979
Publicado o relatório das Nações Unidas sobre a natureza no qual é adotado o princípio de que cada ser vivo é único e deve ser respeitado e ressalta a interdependência humana dos recursos naturais e a necessidade de controle da sua exploração.	1982
Convenção sobre Direito do Mar - Estabelece o regime jurídico para os mares e oceanos, bem como padrões de proteção e sanções contra a poluição.	1982
Vazamento tóxico em Bhopal na Índia deixa 10.000 mortos e 300.000 feridos	1984

<b>Evento</b>	<b>Ano</b>
Mais de 250.000 pessoas morrem de fome na Etiópia.	1984
É criado o programa “Responsible Care” - atuação responsável, por iniciativa da indústria química do Canadá. Estabelece um código de conduta para as indústrias químicas, que é expandido para outros países.	1985
É descoberto por cientistas britânicos e americanos o buraco na camada de ozônio na Antártida.	1985
Encontro da Sociedade Mundial de Meteorologia e UNEP – reporta o aumento da concentração de CO <sub>2</sub> e outros gases estufa e prevê o aquecimento global.	1985
Acidente nuclear de Chernobyl gerando uma grande contaminação Radioativa.	1986
Publicado o Relatório “Brundtland Report”, Nosso Futuro Comum, no qual são abordados, de forma integrada, aspectos econômicos, sociais e ambientais para uma nova ordem global.	1987
Adotado o Protocolo de Montreal - voltado para a restrição do uso e fabricação de substâncias que causam depleção da camada de ozônio.	1987
É criado o painel intergovernamental de mudanças climáticas como um fórum de discussão técnico, econômico e científico.	1988
O acidente com o navio Exxon Valdez resulta no vazamento de cerca de 385.000 m <sup>3</sup> de óleo na costa do Alasca.	1989
Convenção sobre Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos (Convenção da Basiléia) - Comercialização internacional e depósitos de substâncias tóxicas.	1989
Convenção Africana sobre o Banimento da Importação e Controle do Movimento e Gerenciamento de Perigosos Transfronteiriços (Bamako) Proibição da importação para a África de Resíduos Perigosos.	1991
Convenção sobre Cooperação Pesqueira entre Países Africanos beirando o Oceano Atlântico: Cooperação nas atividades pesqueiras visando autosuficiência alimentícia através do uso racional e integrado dos recursos pesqueiros.	1991
Protocolo ao Tratado Antártico sobre Proteção Ambiental - Designa a Antártica como Reserva Natural, destinada à paz e à ciência; determina princípios de proteção ambiental da região; estabelece a cooperação no planejamento e condução das atividades na região.	1991

<b>Evento</b>	<b>Ano</b>
Convenção sobre Avaliação de Impacto Ambiental em Contextos Transfronteiriços - Assegurar a execução de AIA antes da tomada de decisão sobre uma dada atividade que pode causar significativo impacto ambiental.	1991
Conferência denominada Cúpula da Terra promovida pelas Nações Unidas no Rio de Janeiro, deu origem à carta de intenções denominada Agenda 21, a Convenção sobre diversidade biológica e as bases para a Convenção das Mudanças Climáticas.	1992
Convenção para Proteção do Meio Ambiente do Atlântico Nordeste - Prevenção e eliminação de poluição por fontes terrestres; eliminação e prevenção de poluição por despejo ou incineração; proibição de despejos por fontes extracosteiras. Inclui os princípios da precaução do poluidor-pagador.	1992
Convenção para Proteção do Mar Negro contra Poluição - Prevenir, reduzir e controlar a poluição para proteção e preservação do meio ambiente do Mar Negro.	1992
Convenção para Proteção do Mar Báltico - Prevenção e eliminação de poluição; inclui os princípios do poluidor-pagador e da precaução e exige o uso da melhor tecnologia prática disponível.	1992
Convenção sobre os Efeitos Transfronteiriços de Acidentes Industriais - Prevenção de acidentes industriais e mitigação de seus efeitos.	1992
Convenção sobre Responsabilidade Civil por Danos Resultantes de Atividades Perigosas ao Meio Ambiente (Conselho da Europa, CEE outros países) – Assegurar compensação adequada por danos resultantes de atividades perigosas ao meio ambiente e meios de prevenção e recuperação.	1993
Primeiro encontro da Comissão de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas para acompanhar o que foi preconizado na Agenda 21, estimular a cooperação internacional e racionalizar as tomadas de decisão.	1993
Convenção de Londres sobre Banimento de Despejo de Resíduos de Baixo Índice de Radiação nos Oceanos: Impõe banimento permanente do despejo de resíduos de baixo índice de radiação nos oceanos.	1993

Evento	Ano
Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos Países afetados por Desertificação e/ou Seca - Reconhece a importância do combate à pobreza, da melhor distribuição dos benefícios do desenvolvimento e do atendimento às necessidades de saúde e bem-estar das populações afetadas pela desertificação.	1994
Cúpula das Américas sobre o desenvolvimento sustentável – Santa Cruz, Bolívia: reforça a necessidade de esforços conjuntos para o desenvolvimento sustentável.	1996
Sistema voluntário de certificação ambiental – ISO 14001 é formalmente adotado para sistemas de gestão ambiental.	1996
Têm início as discussões sobre organismos geneticamente modificados.	1998
Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio + 10): avaliação dos progressos conseguidos desde a Rio 92 e definição de metas para acesso ao saneamento, restauração de pesqueiros para produção sustentável, eliminação de práticas pesqueiras destrutivas, estabelecimento de rede representativa de áreas de proteção marinha, redução de perda de biodiversidade e uso de produtos químicos ambientalmente adequados.	2002

Fonte: Piotto,(2003).