



ECONOMIA CRIATIVA E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE PISOS DE MADEIRA

Adriana Maria Nolasco¹ (amnolasc@usp.br), Mariane Martins Rodrigues²
(mariane.rodrigues@hotmail.com.br)

1 ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2 ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RESUMO

Economia criativa é um processo que envolve criação, produção e distribuição de produtos e serviços, usando como principais recursos os elementos do capital intangível: conhecimento, criatividade, experiência e capital intelectual. A premissa desse trabalho é que a valorização do conhecimento, da criatividade e da experiência dos colaboradores de uma empresa é elemento importante para o desenvolvimento de soluções para a redução e aproveitamento dos resíduos, resultando em ganhos econômicos, ambientais e sociais. Foi realizado um estudo de caso em uma indústria de pisos de madeira localizada em Tietê – SP e através de entrevistas, coleta de dados “in loco” e análise dos documentos referentes aos novos produtos e processos. Foram identificadas alternativas tecnológicas inovadoras que contribuíram para a redução da geração e valorização dos resíduos da empresa, desenvolvidas internamente. A experiência dos funcionários mais antigos, descendentes de italianos com tradição no trabalho com madeira; o conhecimento acumulado sobre espécies madeireiras, suas características, processos de usinagem e acabamento; e o domínio do processo de desenvolvimento de novos desenhos de pisos foram fatores decisivos para se chegar a soluções criativas, ambiental e economicamente viáveis.

Palavras-chave: Aproveitamento de resíduos; resíduos madeireiros; Produção mais Limpa

CREATIVE ECONOMY AND WASTE RECYCLE: A CASE STUDY IN A WOODEN FLOOR INDUSTRY

ABSTRACT

Creative economy is a process that involves the products and services creation, production and distribution, using the intangible capital elements as key features: knowledge, creativity, experience and intellectual capital. The premise of this study is that the appreciation of knowledge, creativity and experience of the staff of a company is an important element for the development of solutions for the reduction and recycle of waste, resulting in economic, environmental and social gains. A case study was conducted in a wood flooring industry located in Tietê – SP, Brazil, and through interviews, data collection “in loco” and review of documents relating new products and processes, innovative technological alternatives were identified that contributed to the reducing the generation and recycle of waste the company, developed in-house. The experience of older employees, Italian descent with tradition of working with wood; the accumulated knowledge on timber species, their characteristics, machining and finishing processes; and the field of new flooring designs development process were key factors to come up with creative, environmentally and economically viable solutions.

Keywords: Waste recycle; wood waste; Cleaner Production

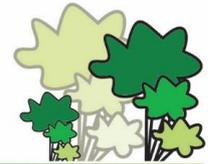
Realização



Apoio Acadêmico

ESCOLA
Politécnica





1. INTRODUÇÃO

Os resíduos de madeira, em geral, são provenientes de duas fontes distintas: i) indústria de base florestal (colheita e processamento da madeira); e ii) meio urbano (resíduos da construção civil, arborização urbana e descartes em geral). Estima-se que sejam gerados no Brasil aproximadamente 30 milhões de toneladas de resíduos madeireiros anualmente, sendo que a principal fonte geradora é a indústria madeireira, a qual contribui com 91% dos resíduos gerados (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

Resíduos madeireiros são, em sua maioria, resíduos de Classe II-A (ABNT, 2004), materiais com grande potencial de aproveitamento em novos produtos ou como fonte de energia. Mas apesar disso, muitas indústrias ainda utilizam como principais formas de destinação final o descarte diretamente no meio ou a queima a céu aberto, causando poluição do solo, água e ar (NOLASCO, 2014).

Com a aprovação e regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em agosto de 2010, ficou estabelecido que as indústrias terão que elaborar e implementar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) a partir de 2014. Esse novo contexto torna propício o estudo de soluções adequadas para os resíduos madeireiros, principalmente aquelas que priorizam a redução da geração e a valorização. Essas soluções dependem, em grande parte, de um adequado diagnóstico sobre os tipos e características dos resíduos gerados; de um bom entendimento das relações causa-efeito nos processos produtivos, que levam a geração de mais ou menos resíduos; e de soluções criativas que transformem o resíduo em matéria prima para novos produtos, seja através do uso interno, com a diversificação da linha de produtos da empresa, ou através de parcerias com outras empresas.

O papel dos colaboradores é fundamental tanto no diagnóstico como no desenvolvimento de soluções para uma adequada destinação dos resíduos.

O conhecimento, a experiência, as crenças, a arte, o domínio tecnológico, a moral, a lei, os costumes e todos os outros hábitos e capacidades adquiridos pelo ser humano como membro da sociedade caracterizam sua cultura. E, a cultura, atua como um eixo transversal que une e integra processos e conhecimento, transformando mentalidades e hábitos. Das relações entre os meios externos (matérias primas, máquinas, contato com outros grupos culturais, etc.) e o meio interno (conhecimento, criatividade, experiência, etc.) se dá o desenvolvimento tecnológico (LEROI-GOURHAN, 1984).

Assim, a cultura, em um processo recente, passou a compor intencionalmente uma estratégia de desenvolvimento de soluções aplicadas em diversas áreas, denominada Economia Criativa, cujos instrumentos de trabalho são recursos intangíveis que podem ser aplicados na busca de saídas para problemas enfrentados pelas empresas atualmente (HOWKINS, 2007), principalmente os de cunho ambiental, que exigem além de novas técnicas, mudanças de atitude, valores e, muitas vezes, a adoção de um novo modo de vida.

A economia criativa é um processo que envolve criação, produção e distribuição de produtos e serviços, usando como principais recursos produtivos os elementos do capital intangível: o conhecimento, a criatividade, a experiência, a cultura e o capital intelectual (HOWKINS, 2007). Inclui desde as práticas mais primitivas, como o artesanato tradicional, passando pelo turismo, arte e atributos de uma marca, até os complexos ciclos produtivos das indústrias criativas (moda, design, produtos de decoração, brinquedos, etc.), podendo ser considerada como um dos setores mais dinâmicos da economia global (DEHEINZELIN, 2006).

Segundo Potts (2011), o capital mais precioso com que uma empresa poderá contar no futuro, para inovação e diferenciação no mercado, é a base cognitiva e cultural de seus colaboradores. Trata-se do conjunto de toda inteligência e criatividade passíveis de serem trabalhadas coletivamente, graças às novas tecnologias de comunicação e informação, bem como aos novos modelos de gestão administrativa e de produção.

Realização



Apoio Acadêmico

ESCOLA
Politécnica



Universidade de Brasília





Os ativos intangíveis sempre existiram, seja na forma de conhecimento, criatividade ou cultura. No entanto, nunca foram muito abordados, pois são 'invisíveis', ou seja, não se pode pegá-los ou mensurá-los com facilidade, em contraposição aos ativos tangíveis (matéria prima, insumos, recursos financeiros, etc.).

A utilização desse ramo da economia na resolução de problemas industriais e na inovação começou a ser estudada recentemente, principalmente em relação a sua aplicação no desenvolvimento de soluções para problemas administrativos e técnico/operacionais.

O primeiro ponto de destaque nesse novo segmento da economia é que como seus insumos traduzem-se em bens intangíveis, eles não diminuem nem se extinguem com o uso, pelo contrário, se multiplicam, pois podem ser passados adiante. Desse ponto de vista, proporcionam a cooperação entre pessoas e organizações no desenvolvimento de soluções para diferentes problemas. Por conta dessa peculiaridade, tais bens são considerados fatores de interação que atuam em quatro vertentes: social, ambiental, econômica e simbólica.

Uma economia baseada unicamente em bens tangíveis concretiza-se em produtos. Quando considera também os ativos intangíveis concretiza-se em produtos, processos e serviços, como os serviços ambientais.

As indústrias de pisos de madeira são geradoras de uma grande diversidade e quantidade de resíduos madeireiros. Para muitas, esses resíduos são fontes de problemas, multas e comprometimento da imagem perante o Estado, a sociedade e o mercado consumidor, em função das formas inadequadas de gerenciamento. Entretanto, outras estão transformando esses problemas em oportunidade, adotando soluções desenvolvidas internamente e que permitem o máximo aproveitamento desses materiais. Nesse processo, a experiência, conhecimento técnico e outros elementos culturais de seus colaboradores, desde o nível administrativo até o operacional, têm se mostrado fundamentais para o sucesso.

2. OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho foi analisar um caso de sucesso no desenvolvimento de soluções para valorização de resíduos em uma indústria de pisos de madeira, buscando identificar os ativos intangíveis utilizados no processo e os resultados obtidos, de forma que possam ser aplicados na elaboração de planos de gerenciamento de resíduos por outras indústrias do setor.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma empresa madeireira, produtora de pisos, localizada no município de Tietê – SP. O município conta com um grande número de indústrias madeireiras, resultado da imigração de famílias italianas com tradição no trabalho com madeira, ocorrida no final do século XIX e tornou-se um dos principais polos industriais madeireiros no Estado de São Paulo, sendo reconhecido nacionalmente pela qualidade de seus produtos.

Inicialmente, o setor se desenvolveu baseado em madeiras nativas provenientes principalmente do Estado do Paraná. Atualmente, Tietê está localizado em um ponto estratégico no Estado, com facilidade de acesso e proximidade com a região metropolitana, principal centro consumidor no país; proximidade com os portos de Santos e Paranaguá, o que viabiliza a exportação dos produtos; além de situar-se na linha de escoamento da madeira proveniente dos Estados das regiões Norte e Centro-Oeste, como Rondônia e Mato Grosso.

A indústria, objeto do presente estudo, é uma empresa familiar, de capital 100% nacional e que comercializa seus produtos no mercado interno, além de exportar para 34 países. Foi fundada em 1970 por jovens descendentes de imigrantes italianos que se instalaram na cidade e iniciaram a produção com uma infraestrutura simples e ferramentas escassas, como muitos empreendimentos em fase embrionária. Atualmente conta com duas fábricas, além de escritórios

Realização



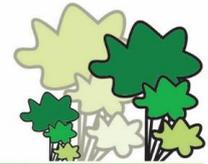
Apoio Acadêmico

ESCOLA
Politécnica



Universidade de Brasília





e centros de distribuição em vários países. Trata-se de uma liderança no setor, servindo de referência para as demais empresas do país.

Esse trabalho utilizou como principal método o estudo de caso. Trata-se de um método adequado para o entendimento de questões do tipo “como” e “porque”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto real. Um estudo de caso constitui-se na descrição, de forma aprofundada, de um elemento individual, tal como uma instituição/organização, um grupo de pessoas, um evento e/ou de um processo, dentre outros. Na sua aplicação, três aspectos são considerados: a natureza da experiência, enquanto fenômeno a ser investigado; o conhecimento que se pretende alcançar; e, a possibilidade de generalização a partir do caso específico (MARTINS, 2006).

Para identificar e descrever as soluções para a valorização de resíduos desenvolvidas na indústria, o processo de desenvolvimento e os ativos intangíveis associados a esse processo, foram adotados os seguintes métodos:

- entrevistas a partir de um roteiro semi-estruturado aplicado aos gestores da empresa, responsáveis pela implementação das soluções, e aos funcionários de diferentes setores, envolvidos para identificação das soluções para os resíduos, do processo de desenvolvimento, para caracterização dos responsáveis pelo desenvolvimento dos novos produtos e identificação dos ativos intangíveis associados ao processo de desenvolvimento;
- observações “in loco” para identificação dos novos produtos, dos resíduos utilizados em cada um deles e suas características;
- análise de relatórios e outros documentos da empresa, que permitiram identificar uma série de alternativas tecnológicas inovadoras que contribuíram para o aproveitamento dos resíduos madeireiros resultantes dos processos produtivos;
- workshop com participação dos pesquisadores e dos entrevistados para validação das informações sistematizadas e para construção do modelo de desenvolvimento de produtos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pisos de madeira são materiais de revestimento para a construção civil que possuem valor funcional, estético e simbólico, que devem ser considerados no processo de desenvolvimento de novos produtos. Do ponto de vista funcional precisam ter boa durabilidade, dureza e resistência à abrasão. A estética desse tipo de produto varia ao longo do tempo e tem relação com as mudanças de tendência na arquitetura e decoração de interiores e a cor e desenho das espécies madeiras disponíveis naquele período. Em relação ao valor simbólico, está associado à ideia de material nobre de revestimento, utilizado em imóveis de alto padrão.

Até cerca de 20 anos atrás, a empresa produzia uma linha tradicional de produtos composta por assoalho, taco e parquet. Em função do nível tecnológico, do desenho dos produtos e das características da matéria prima, o rendimento na produção não passava de 50%, gerando grande quantidade de resíduos na forma de pedaços de madeira, serragem, tábuas desclassificadas no controle de qualidade, maravalha, entre outros. Considerando seu consumo médio mensal de madeira, 3.750 m³, isso representava uma geração de resíduos da ordem de 1.875 m³ mensais.

Diante desse contexto, a experiência e criatividade dos funcionários e gestores da empresa foram aplicadas, inicialmente de forma espontânea e, posteriormente, de forma intencional, no desenvolvimento de soluções para o aproveitamento dos resíduos, tanto em novos produtos como no redesign de produtos tradicionais do portfólio da empresa. Na Tabela 1 são apresentadas e descritas as soluções identificadas para os diferentes tipos de resíduos e os conceitos estéticos e funcionais adotados para o desenvolvimento dos novos produtos.

Realização



Apoio Acadêmico

ESCOLA
Politécnica



Universidade de Brasília





Tabela 1. Novos produtos desenvolvidos a partir de resíduos madeireiros por uma indústria de pisos de madeira localizada no Estado de São Paulo, Brasil

Resíduo	Produto Desenvolvido	Conceitos estéticos e funcionais adotados no desenvolvimento dos novos produtos
<p>Tábuas fora do padrão de qualidade, com incidência de rachaduras, nós presos, furos de brocas, grã reversa, entre outros defeitos inerentes à espécie ou decorrente de falhas no seu processo de produção (colheita e beneficiamento), descartadas no recebimento e controle de qualidade da matéria prima.</p> 	<p>Deck rústico</p>  <p>Assoalho rústico</p>  <p>Piso costumizado</p> 	<p>Criação de uma linha de produtos rústicos para interior e exterior. Os defeitos foram incorporados e ressaltados como parte da estética dos produtos.</p> <p>Os tipos de defeitos incorporados no desenho desses produtos foram aqueles que não comprometem os pisos em relação a sua resistência, durabilidade e qualidade.</p> <p>Uso de técnicas de tratamento de superfície para ressaltar o aspecto rústico dos produtos, intensificando irregularidades de superfície, rachaduras, ranhuras, furos, etc.</p>
<p>Peças de madeira de pequenas dimensões e material de aproveitamento descartados nas operações de fabricação dos pisos tradicionais e no controle de qualidade da matéria prima.</p> 	<p>Parquet</p>  <p>Piso engenheirado do tipo estruturado maciço</p>  <p>Pastilhas</p>	<p>Produção de pisos de menores dimensões (mais finos e estreitos) na forma de parquet com diversas possibilidades de assentamento, formando novos desenhos.</p> <p>Aproveitamento de resíduos para a produção de base para piso estruturado maciço, que recebe revestimento de lâmina de madeira como acabamento superficial.</p> <p>Produção de pastilhas decorativas</p>



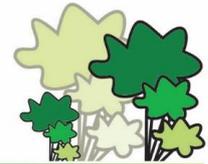
		<p>de madeira para revestimento de paredes e móveis. Peças de pequenas dimensões passam por cortes padronizados e diversos tipos diferentes de acabamentos para produção de pastilhas decorativas. Essa solução permite uma infinidade de desenhos e grande aproveitamento de resíduos.</p>
--	---	---

Do ponto de vista simbólico, além do valor já incorporado ao piso maciço de madeira como um material nobre, os novos produtos feitos a partir do aproveitamento dos resíduos trouxeram um novo valor: a sustentabilidade ambiental. O aproveitamento contribuiu para a redução de impactos negativos da produção e da destinação final dos resíduos. E, o melhor aproveitamento da matéria prima, pode contribuir ainda, para a redução da intensidade de exploração das florestas nativas. Assim, com uma mesma quantidade de madeira, a empresa ampliou a quantidade de metros quadrados de pisos produzidos, ou seja, aumentou o seu rendimento. Entretanto, esses aspectos, apesar de conscientes para a direção da indústria, não estão sendo incorporados na estratégia de marketing dos produtos.

Os resultados indicaram que apesar da empresa contar com cerca de 600 funcionários, somente 11 foram apontados como geradores das ideias que resultaram nos novos produtos. Desses, 9 são descendentes de italianos que vieram para a região de estudo entre o final do século XIX e início do século XX e que receberam de seus ascendentes o conhecimento sobre marcenaria, sendo que 2 são membros da diretoria da empresa, 1 do setor de pintura e 6 do setor de produção. Os funcionários identificados como responsáveis pela criação dos novos produtos estão na faixa etária acima de 40 anos e trabalham na empresa há mais de 10 anos. A maioria deles foram capacitados dentro da própria indústria, no sistema “de mestre para aprendiz”, iniciando suas atividades como auxiliar de produção.

O processo de desenvolvimento dos produtos a partir dos resíduos, de maneira geral, aconteceu da seguinte forma:

- a) identificação dos resíduos com potencial para aproveitamento (características físicas e mecânicas adequadas e quantidade suficiente para a produção industrial);
- b) ideias de novos produtos utilizando os resíduos. Essas ideias se desenvolveram a partir da cultura material de cada um, ou seja, conhecimento de produtos similares fabricados no Brasil e no exterior; domínio de processos, máquinas e ferramentas para produção; conhecimento dos requisitos de mercado para esses produtos; e da sua criatividade. Em alguns casos, as soluções resultaram em um produto que do ponto de vista conceitual era totalmente novo, como as pastilhas para revestimento, atualmente produzidas por várias empresas, e alguns tipos de pisos rústicos e engenheirados. Em outros, foram soluções adaptadas a partir de produtos já produzidos no exterior e por outras empresas do setor. Nesse caso, a participação da direção da empresa em feiras internacionais do setor e a parceria com as universidades foram importantes meios para viabilizar o desenvolvimento dos novos produtos;
- c) fabricação de protótipos. Isso possibilitou avaliar a viabilidade técnica da produção e resultou, inclusive, no desenvolvimento de uma série de novas máquinas e ferramentas que permitem trabalhar peças de madeira de pequenas dimensões, muito comum quando se trata de resíduos. O que é inviável utilizando-se as máquinas tradicionais para beneficiamento de peças de grandes dimensões como tábuas e pranchas;



- d) apresentação dos protótipos e discussão com a diretoria, setor comercial e de marketing para avaliação do potencial de mercado;
- e) produção em pequena escala e lançamento no mercado em eventos da área de revestimentos e decoração para teste de aceitação;
- f) e, finalmente, os produtos que tiveram boa aceitação, foram incorporados ao portfólio da empresa.

Os principais ativos do capital intangível relacionados ao desenvolvimento dos novos produtos a partir de resíduos, analisados nessa empresa, estão relacionados aos recursos humanos da empresa. São eles:

- a) os ativos humanos: são as características inerentes a cada indivíduo que podem beneficiar as organizações, proporcionando melhorias, em todos os sentidos, por meio de sua expertise, criatividade, conhecimento adquirido, experiência, talento, capacidade, prática etc. O fato de que esses funcionários realmente gostam e valorizam seu ofício, além de terem um profundo conhecimento e enorme apreço pela matéria prima madeira. Isso contribuiu fortemente para que explorassem o material, pensassem em novas possibilidades de uso e evitassem os desperdícios e a geração de resíduos;
- b) o Know-how: o conhecimento acumulado sobre matéria prima, processos, máquinas, ferramentas e produtos do setor. Nesse caso, resultante de várias gerações trabalhando nesse setor e da transferência do conhecimento de uma geração para outra e, na empresa, de mestre para aprendiz;
- c) as relações humanas: como empresa familiar, apesar do porte, foi observada uma grande proximidade entre a direção, as gerências, chefias e os funcionários da produção, que em muitos casos extrapolou o ambiente profissional, resultando em relações pessoais. Isso levou a uma maior satisfação desses funcionários em relação ao trabalho, maior comprometimento com a empresa e um ambiente favorável ao desenvolvimento de soluções que trouxeram benefícios para a indústria;
- d) o compromisso ambiental: os funcionários envolvidos no processo de criação dos novos produtos utilizando resíduos, demonstraram ter uma grande preocupação com o uso racional da madeira, considerando que a maior parte da matéria prima é proveniente de florestas nativas e que se não forem manejadas e transformadas de forma adequada poderão entrar em extinção, como já viram ocorrer com várias espécies utilizadas anteriormente. Esse discurso apareceu durante as entrevistas de todos os funcionários envolvidos no desenvolvimento dos novos produtos.

O aproveitamento dos resíduos em novos produtos aumentou o rendimento na produção em até 20%, diminuindo de forma significativa o volume de resíduos gerados. Esse valor é variável, pois as vendas são sob encomenda e, portanto, o rendimento depende do que é produzido em um dado período.

As soluções aumentaram a lucratividade da empresa, pois resultaram em produtos de alto valor agregado e boa aceitação pelo mercado. Em vários casos, os revestimentos produzidos a partir do aproveitamento de resíduos são comercializados com valores superiores aos dos produtos tradicionais.

Esse estudo de caso, indica um novo caminho para a gestão de resíduos pelas indústrias de produtos sólidos de madeira, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e baseado em princípios da Economia Criativa, ou seja, conhecer, valorizar e utilizar de forma intencional e planejada os elementos do capital intangível na inovação e agregação de valor aos seus resíduos, transformando-os em matéria prima para novas linhas de produtos e, com isso, reduzindo os impactos ambientais negativos da produção.



CONCLUSÃO

O estudo de caso mostrou que os principais ativos intangíveis utilizados no processo de desenvolvimento de produtos a partir de resíduos madeireiros, em uma indústria de pisos de madeira, são os ativos humanos (expertise, criatividade, conhecimento adquirido, experiência, talento, capacidade, prática, etc); o Know-how, conhecimento acumulado sobre matéria prima, processos, máquinas, ferramentas e produtos, passado de geração para geração nas famílias italianas com tradição de trabalho com madeira, que imigraram para a região de estudo, dando origem ao polo madeireiro, e no processo de aprendizagem de mestre para aprendiz, utilizado como modelo de capacitação na empresa analisada; as relações humanas características de uma empresa familiar, com grande proximidade entre a direção, as gerências, chefias e os funcionários da produção, o que contribuiu uma maior satisfação desses funcionários em relação ao trabalho, maior comprometimento com a empresa e um ambiente favorável ao desenvolvimento de soluções que trouxeram benefícios para a indústria; e o compromisso ambiental dos funcionários envolvidos no processo de criação dos novos produtos utilizando resíduos, que demonstraram ter uma grande preocupação com o uso racional da madeira, considerando que a maior parte da matéria prima é proveniente de florestas nativas e que se não forem manejadas e transformadas de forma adequada poderão entrar em extinção, como já viram ocorrer com várias espécies utilizadas anteriormente.

Como resultado do processo de desenvolvimento de novos produtos com base nos ativos intangíveis foram desenvolvidas várias linhas de produtos, todos em comercialização. Dentre elas: decks curtos e rústicos, pisos rústicos e engenheirados para revestimento interno, novos desenhos de parquets e pastilhas decorativas.

Esses novos produtos propiciaram a redução em até 20% do volume de materiais madeireiros anteriormente descartados como resíduos, aumentaram o rendimento e a lucratividade da produção e reduziram alguns dos impactos ambientais negativos associados ao uso da madeira nativa como matéria prima.

Historicamente as indústrias induzem, de forma intencional ou não intencional, os colaboradores na resolução de problemas através de reconhecimento, concursos e prêmios, workshops, bônus e benefícios financeiros. Partindo deste ponto, as empresas podem passar a valorizar e utilizar de forma intencional e planejada os elementos do capital intangível na inovação e agregação de valor aos seus produtos e serviços visando um melhor desempenho ambiental.

Valorizar a criatividade individual e/ou coletiva, a habilidade, o conhecimento, a experiência e o talento no plano de gerenciamento de resíduos e no modelo de gestão empresarial pode ser um fator determinante para uma maior sustentabilidade ambiental nas empresas, pois são elementos que têm o potencial para criar soluções adequadas, riqueza e emprego através da inovação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10004:2004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71 p.

Brasil. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Lei no. 12305 de 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 16 ago. 2010.

DEHEINZELIN, L. *Economia Criativa, uma Visão do Hemisfério Sul*. Fórum Internacional Economia Criativa e Desenvolvimento. São Paulo: Secretaria Estadual da Cultura, 2006.

LEROI-GOURHAN, André. *Evolução e técnicas II: o meio e as técnicas*. Lisboa: Edições 70, 1984.

Realização



Apoio Acadêmico

ESCOLA
Politécnica





Col. Perspectivas do Homem, 21. 358p.

HOWKINS, J. **The creative economy: how people make money from ideas.** London: Penguin Group, 2007. 103 p.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de Caso: uma estratégia de pesquisa.** São Paulo: ATLAS, 2006. 67 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Levantamento sobre a geração de resíduos provenientes da atividade madeireira e proposição de diretrizes para políticas, normas e condutas técnicas para promover o seu uso adequado.** Curitiba, 2009. 35 p.

NOLASCO, A. M. ; ULIANA, L. R. . Gerenciamento de resíduos na indústria de pisos de madeira. 1. ed. Piracicaba: ANPM, 2014. v. 1. 40 p.

POTTS, Jason. Creative industries and economic evolution. Cheltenham: Edward Elgar, 2011. 227p.

Realização



Apoio Acadêmico

ESCOLA
Politécnica

