



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE
DEPARTAMENTO DE LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS - DLCH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO RURAL – PADR

JOABSON ARAUJO RIBEIRO

RECURSOS NATURAIS COMO INSUMO ENERGÉTICO: UM ESTUDO DO USO
DA BIOMASSA FLORESTAL (A LENHA) PELOS ARTESÃOS DE
TRACUNHAÉM/PE.

RECIFE

2012

JOABSON ARAUJO RIBEIRO

RECURSOS NATURAIS COMO INSUMO ENERGÉTICO: UM ESTUDO DO USO DA BIOMASSA FLORESTAL (A LENHA) PELOS ARTESÃOS DE TRACUNHAÉM/PE.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural.

Linha de Pesquisa: Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural Sustentável

Orientador: Prof. Dr. José de Lima Albuquerque

RECIFE

2012

JOABSON ARAUJO RIBEIRO

RECURSOS NATURAIS COMO INSUMO ENERGÉTICO: UM ESTUDO DO USO DA BIOMASSA FLORESTAL (A LENHA) PELOS ARTESÃOS DE TRACUNHAÉM/PE.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural.

Aprovado em: ___/___/___

Prof. Dr. José de Lima Albuquerque - UFRPE

Orientador

Prof. Dr. Rinaldo Luiz Caraciolo Ferreira - DCFL - UFRPE

Examinador Externo

Prof. Dr. Rodolfo Araújo de Moraes Filho - PADR - UFRPE

Membro Interno

Profa. Dra. Maria Gilca Pinto Xavier - PADR - UFRPE

Membro Interno

Às pessoas mais importantes da minha vida, meu filho João Victor Ribeiro, Irmãs Josiane e Jaqueline Ribeiro, Sobrinha Maria Eduarda Ribeiro e avó Maria Ribeiro, e sem dúvida, a minha mãe, Odete Ribeiro (*in memoriam*) que é a quem devo toda minha personalidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido sabedoria e força para começar e concluir.

A meu filho, pela compreensão e os momentos de descontração e privações.

As minhas irmãs e avó, pelo incentivo e todos os familiares que é a minha base.

Aos professores do PADR – UFRPE pelo incentivo e disponibilidade em ajudar.

Aos colegas do mestrado que compartilharam comigo estes dois anos de trabalho.

Ao meu professor orientador José de Lima Albuquerque, pelas contribuições.

Ao Ministério da Ciência e Tecnologia – CNPq pelo apoio financeiro.

Aos nossos estagiários/bolsistas que estiveram sempre presentes.

Aos artesãos que estiveram sempre dispostos a nos atender.

“A base de toda a sustentabilidade é o desenvolvimento humano
que deve contemplar um melhor relacionamento do homem
com os semelhantes e a Natureza.”

Nagib Anderáos Neto

RESUMO

Esta dissertação tem o objetivo de analisar os aspectos do uso da lenha como insumo energético pelos artesãos do barro da cidade de Tracunhaém/PE. Dada a importância do artesanato para a geração de renda da população e a utilização deste insumo. Visto que a utilização indiscriminada da biomassa pelos artesãos, a qual ocorre de forma predatória não contribuindo assim para a sustentabilidade da atividade, fato este que pode comprometer a disponibilidade do recurso energético renovável e até por em risco os principais biomas da região, conseqüentemente alterar sua matriz energética, esta preocupação com a crescente escassez de lenha e a dependência deste insumo pelos artesãos motivou esta pesquisa. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, que teve como base informações do censo demográfico 2010 entre outras literaturas, e a pesquisa de campo com os artesãos e o presidente da associação. Levando-se em conta que a Associação tem um cadastro de aproximadamente 260 artesãos, de onde foi extraído uma amostra de 30%, ou seja, 78 entrevistas. A técnica de análise utilizada foi a estatística descritiva. Com este intuito, fora investigado como se dá o uso e disposição da biomassa florestal nativa pelos artesãos. A lenha é a fonte energética utilizada e a mais aprovada até o momento, alguns outros insumos foram testados e apenas o GLP foi aprovado até o momento, Porém é necessário um investimento para isso.

Palavras-chave: Recursos Naturais. Lenha. Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

This dissertation aims to examine aspects of the use of wood as energy input by the artisans of the city Tracunhaém/PE. Given the importance of handicraft for income generation of the population and use this input. The indiscriminate use of biomass by the artisans, which occurs in a predatory manner not contributing to the sustainability of the activity, a fact that may compromise the availability of renewable energy resource and even put in risk the main region's biomes, thus changing its energy matrix, because once scarce, it may become impracticable its use in the production process, by its high cost, this concern with the increasing scarcity of firewood and the dependence of this input by craftsmen motivated this research. The methodology included a literature search, which was based on 2010 census information and other literature and field research with the artisans and the president of the association. Taking into account that the Association has a database of about 260 artisans, which was extracted from a sample of 30%. The analysis technique used was the descriptive statistics. For this purpose, had been investigated how does the use and disposition of forest biomass by native artisans. Firewood is the energy source used and the most approved so far, some other inputs were tested and only LPG was approved, however investment is needed for this.

Keywords: Natural Resources. Firewood. Sustainable Development.

LISTA DE SIGLAS

A. C.	Antes de Cristo
CENBIO	Centro Nacional de Referência em Biomassa
CPRH	Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
CONDEPE	Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa do Estado de Pernambuco
EHESS	École des Hautes Études en Sciences Sociales
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PIR	Planejamento Integrado de Recursos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROMATA	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata
ONU	Organização das Nações Unidas
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Participação da energia por fonte, 1850 - 1990, e cenário para 2100.....	20
Figura 2 Oferta de energia primária no mundo, por fonte, por continente, 2004.....	21
Figura 3 Caixa de Mackevey - Critério para delimitação de reservas minerais.....	29
Figura 4 Escolha de uma idade de abate em função do valor simples da árvore.....	31
Figura 5 Fluxograma das fontes de biomassa, processos de convenção e energéticos produzidos.....	36
Figura 6 Mapa de localização de Tracunhaém/PE, no nordeste do Brasil.....	47
Figura 7 Sede da Associação dos artesãos de barro de Tracunhaém.....	78
Figura 8 Centro de Arte e Artesanato	78
Figura 9 Imagens sacras.....	79
Figura 10 Com animais.....	79
Figura 11 Anjo.....	79
Figura 12 Representação de São Francisco de Assis.....	80
Figura 13 Vasos decorativos.....	81
Figura 14 Vasos decorativos.....	81
Figura 15 Vasos grandes.....	81
Figura 16 Bonecas decorativas.....	82
Figura 17 Bonecos decorativos.....	82
Figura 18 Cofrinhos.....	82
Figura 19 O pescador.....	83
Figura 20 Dança de Rabeca.....	83

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Despesas e receitas orçamentárias de Tracunhaém, Pernambuco e Brasil.....	45
Gráfico 2 Produto Interno Bruto (valor adicionado) de Tracunhaém, Pernambuco e Brasil....	46
Gráfico 3 Faixa etária dos artesãos.....	53
Gráfico 4 Escolaridade dos artesãos.....	53
Gráfico 5 Número de pessoas por domicílio.....	54
Gráfico 6 Tempo que trabalha com artesanato.....	55
Gráfico 7 Renda familiar e individual dos artesãos.....	56
Gráfico 8 Carga horária de trabalho semanal.....	57
Gráfico 9 Carga horária diária de trabalho.....	57
Gráfico 10 Tamanho das peças produzidas.....	58
Gráfico 11 Tempo médio de produção das peças por tamanho	58
Gráfico 12 Entraves para a atividade do artesanato.....	59
Gráfico 13 Quantidade de lenha que compra.....	62
Gráfico 14 Incentivos financeiros.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Quantidade de insumo por fornada.....	60
Tabela 2 Custo de lenha por fornada.....	62
TABELA 3 COMPARATIVO ENTRE GLP CILINDRO E LENHA COMO INSUMO ENERGÉTICO	62
TABELA 4 COMPARATIVO ENTRE GLP GÁS DE COZINHA E LENHA COMO INSUMO ENERGÉTICO	62

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Por cento
Dk	Montante de depreciação do período
K	Capital
K*	Varição do estoque de capital
L	Trabalho
Nk	Montante da redução
Sy	Montante de investimento bruto
y	Produto por trabalhador
Y	Função de produção
w	Salário

SUMÁRIO

<u>1 INTRODUÇÃO.....</u>	<u>17</u>
<u>1.1 O PROBLEMA.....</u>	<u>19</u>
<u>1.2 JUSTIFICATIVA</u>	<u>20</u>
<u>1.3 OBJETIVOS.....</u>	<u>23</u>
<u>1.3.1 Objetivo Geral.....</u>	<u>23</u>
<u>1.3.2 Objetivos Específicos.....</u>	<u>23</u>
<u>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</u>	<u>24</u>
<u>2.1 O MEIO AMBIENTE NO CONTEXTO ECONÔMICO.....</u>	<u>24</u>
<u>2.1.1 A economia e o problema da escassez.....</u>	<u>26</u>
<u>2.1.2 Classificação dos recursos naturais</u>	<u>27</u>
<u>Os recursos naturais se classificam em: recursos naturais renováveis e recursos naturais não renováveis ou exauríveis. Os recursos naturais renováveis são todos aqueles usados quase infinitivamente, quando explorados de forma sustentável. Temos como bom exemplo destes recursos os recursos hídricos, energia solar, energia eólica, recursos biológicos entre outros. Porém estes recursos podem ser esgotados pelo homem se tornando assim não renováveis, quando passam a ter uma utilização maior que o tempo necessário para sua renovação. Como o que acontece com uma área de floresta que é desmatada e não se repõe a tempo de sua renovação.....</u>	<u>27</u>
<u>2.1.3 Teoria dos recursos exauríveis.....</u>	<u>28</u>
<u>Esta teoria se inicia com os trabalhos de Lewis Cecil Gray (1914) e de Harold Hotelling (1931). Gray fez uma análise neoclássica de conservação de recursos naturais e uma de suas principais notações foi a de estabelecer que a análise estática padrão era imprópria para determinar a intensidade marginal de extração de recursos exauríveis (Crabbe, 1983 Apud Silva, 1999). Gray examina o comportamento da oferta sobre o tempo de um extrator individual que antecipava uma seqüência de preços reais e tentava maximizar seus lucros descontados (Salant, 1995 apud Silva, 1999). Mais tarde Hotelling estende a teoria de Gray estabelecendo a seqüência de preços de mercado que Gray assumiu como dada (Salant, 1995 apud Silva, 1999), dizendo que equilíbrio estático na teoria econômica já está bastante desenvolvido, mas não ajuda muito quando a questão central é uma reserva potencial que vai sendo consumida a uma determinada taxa. E aconselha o uso de todo o dispositivo</u>	

<u>matemático que trata de problemas dinâmicos, como o cálculo das variações e outros de seu tempo.....</u>	<u>28</u>
<u>O conceito de recursos exauríveis é um conceito dinâmico. Pois mesmos os recursos renováveis podem se tornar exauríveis, ou seja, os recursos não são exauríveis eles se tornam, por isso é necessário tomar como padrão o tempo.....</u>	<u>29</u>
<u>2.1.4 Regra de Hotelling.....</u>	<u>29</u>
<u>Com o clássico artigo de Hotelling The Economics of Exhaustible Resources, de 1931, dá-se início a análise econômica dos recursos exauríveis. Neste artigo os preços dos recursos exauríveis deve acompanhar a taxa de desconto que é igual à taxa de juros de mercado.....</u>	<u>29</u>
<u>2.1.5 Teoria dos recursos naturais renováveis</u>	<u>30</u>
<u>2.1.6 Modelo de gestão de floresta.....</u>	<u>30</u>
<u>Ainda segundo Silva (2003) figura 4 mostra que o valor comercial de uma árvore V é determinado pelo volume e a quantidade de madeira que dela se pode tirar. A idade t da árvore é a variável essencial, considerando-se que:.....</u>	<u>31</u>
<u>2.1.7 Desenvolvimento Sustentável</u>	<u>32</u>
<u>2.2 ENERGIA RENOVÁVEL – DENDROENERGIA.....</u>	<u>35</u>
<u>2.2.1 Biomassa</u>	<u>35</u>
<u>2.2.2 Fontes de Biomassa</u>	<u>35</u>
<u>2.2.3 Dendroenergia.....</u>	<u>38</u>
<u>2.2.4 A utilização da Biomassa como insumo energético.....</u>	<u>38</u>
<u>2.3 PLANEJAMENTO ENERGÉTICO.....</u>	<u>39</u>
<u>2.3.1 Importância do planejamento energético para o meio ambiente</u>	<u>41</u>
<u>2.3.2 Planejamento Integrado de Recursos (PIR)</u>	<u>42</u>
<u>2.3.3 Fontes de Energia e seus Impactos Ambientais</u>	<u>42</u>
<u>2.3.4 Energia através da biomassa</u>	<u>43</u>
<u>3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DA PESQUISA.....</u>	<u>45</u>
<u>4 METODOLOGIA.....</u>	<u>50</u>
<u>4.1 DESCRIÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS.....</u>	<u>50</u>
<u>4.1.1 Dados Primários: Definição e Amostra da Pesquisa.....</u>	<u>50</u>
<u>4.1.2 Detalhamento dos Dados Secundários.....</u>	<u>51</u>
<u>4.2 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS.....</u>	<u>51</u>
<u>A técnica de análise de dados empregada nesta pesquisa foi a estatística descritiva. Segundo Guedes et al (2005) a estatística descritiva se preocupa em descrever os dados seu</u>	

<u>objeto básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, possibilitando assim que se tenha uma visão global da variação desses valores, organiza e descreve os dados de três maneiras: por meio de tabelas, gráficos e medidas descritivas. Para Freund e Simon (2000) apud Silva (2011) a estatística descritiva envolve o emprego de técnicas e métodos estatísticos para descrever e resumir suas características sem avançar qualquer análise que ultrapasse a simples observação dos próprios dados.....</u>	<u>51</u>
<u>Está técnica foi utilizada para responder todos os objetivos específicos através de tabelas e gráficos, no corpo desta dissertação no capítulo de análise e resultados.....</u>	<u>51</u>
<u>4.3 PROCEDIMENTOS ADOTADOS</u>	<u>51</u>
<u>5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</u>	<u>52</u>
<u>5.1 PERFIL DOS ARTESÃOS DE BARRO DE TRACUNHAÉM.....</u>	<u>52</u>
<u>5.2 PRODUÇÃO DO ARTESANATO.....</u>	<u>56</u>
<u>5.3 DEMANDA POR BIOMASSA FLORESTAL (LENHA).....</u>	<u>60</u>
<u>5.3.1 Consumo e disposição de lenha.....</u>	<u>61</u>
<u>5.3.2 Consumo e disposição de argila.....</u>	<u>64</u>
<u>5.4 Incentivos Financeiros e outros.....</u>	<u>65</u>
<u>6 CONCLUSÕES</u>	<u>66</u>
<u>REFERÊNCIAS.....</u>	<u>67</u>
<u>ARTESOL. Exposição “Mestres que se renovam: a cerâmica popular de Tracunhaém”</u> <u>Disponível em: <http://www.artesol.org.br/site/exposicao-%E2%80%9Cmestres-que-se-renovam-a-ceramica-popular-de-tracunhaem%E2%80%9D/> Acesso em: 29/05/2011.....</u>	<u>67</u>
<u>APÊNDICE.....</u>	<u>71</u>
<u>QUESTIONÁRIO APLICADO COM ARTESÃOS DE TRACUNHAÉM.....</u>	<u>71</u>
<u>QUESTIONÁRIO APLICADO COM O PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DOS</u> <u>ARTESÃOS DE TRACUNHAÉM.....</u>	<u>76</u>
<u>A HISTÓRIA DA ARTE DE TRACUNHAÉM/PE EM FOTOS.....</u>	<u>78</u>

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente está, cada vez mais, em evidência, pois tem se tornado assunto principal entre as preocupações mundiais, devido às inúmeras discussões e debates sobre a temática da sustentabilidade e formas sustentáveis de produção que têm ocorrido ao longo destas quatro décadas. Com o intuito de analisar de que forma se dá a utilização da lenha como insumo energético pelos artesãos de Tracunhaém/PE, esta dissertação se propõe a estudar tais aspectos á luz das teorias relacionadas ao uso dos recursos naturais, como: a teoria dos recursos naturais renováveis e a teoria dos recursos exaráveis e outras teorias relacionadas ao meio ambiente e seus recursos.

No passado, não muito distante, o meio ambiente nunca foi levado em conta em relação as grandes feitos da sociedade capitalista. Com a evolução do desenvolvimento sustentável, e a preocupação com a qualidade de vida, o meio ambiente toma um novo significado frente às novas e futuras conquistas da sociedade moderna em qualquer âmbito, seja ela industrial, tecnológica, educacional entre outros, pois responsabilidade ambiental torna-se, inclusive, fator competitivo e agrega valor a grandes empreendimentos. Emerge então a necessidade de novas formas de obtenção de energia, é o caso das energias renováveis.

Porém para o bom uso destes recursos é preciso planejamento e racionalidade, Pois como é conhecido, os recursos, mesmo renováveis, precisam de tempo hábil para sua reposição, quando este tempo não é respeitado ou a degradação já está no nível máximo, então o recurso antes renovável passa a ser extinto por uso inadequado. Esta é justamente a particularidade dos recursos renováveis, que são governados por fenômenos da natureza como: crescimento de árvores, multiplicação dos animais e das plantas, desenvolvimento da população de peixes que ocorre de forma dinâmica. O não cumprimento deste ciclo torna os recursos naturais renováveis em não renováveis (SILVA, 2003). Utilizando-se de um planejamento na utilização dos recursos naturais há uma maximização de sua utilização e um aumento na sua potencialidade e produtividade e seus ganhos em relação a natureza e a economia.

A cidade de Tracunhaém, localizada na zona da mata norte do estado de Pernambuco, nordeste brasileiro, tem uma atividade artística, seu artesanato feito do barro, por sua vez instigante, por retratar com suas criatividadeas as características da região. Nesta atividade, por tradição, os artesãos se utilizam da lenha para alimentação dos fornos das cerâmicas, esta arte

provoca uma drástica redução na vegetação local e tende a se agravar, caso medidas urgentes não sejam viabilizadas. Comprometendo assim, sua matriz energética.

A lenha que é um dos principais insumos energéticos desde os primórdios dos tempos, ou seja, desde a descoberta do fogo na pré-história, já com o intuito de melhorar a qualidade de vida. Porém, a utilização da biomassa florestal de forma predatória (como antigamente), sem uma reposição/compensação ou até mesmo um tempo para sua reposição natural, é um fator de complicação para a sustentabilidade da produção artesã. Dessa forma, o estudo da utilização sustentada da biomassa florestal com finalidades energéticas poderá contribuir positivamente para a geração de renda e inclusão social e para o fornecimento regular e permanente desse insumo para o polo de artesanato local.

1.1 O PROBLEMA

Esta pesquisa pretende responder a seguinte pergunta: O uso da biomassa florestal nativa, como insumo energético, constitui um fator limitante para a sustentabilidade da produção dos artesãos do barro da cidade de Tracunhaém, frente a outros insumos energéticos? Ao se levar em consideração o cenário atual da atividade do artesanato no município de Tracunhaém, fatores como: o desconhecimento de técnicas sustentáveis de manejo florestal e até mesmo a falta de prática destas, resultam na utilização indiscriminada da biomassa pelos artesãos a qual ocorre de forma predatória. Fato este que já sinaliza para o comprometimento da sustentabilidade da produção, outro fator está relacionado a não adoção do manejo florestal sustentável, o que poderá comprometer a disponibilidade dos recursos energéticos renováveis alterando a matriz energética dos artesãos.

1.2 JUSTIFICATIVA

O Estado de Pernambuco, um dos principais estados do nordeste brasileiros, abriga parte de dois biomas importantíssimos para a biodiversidade do planeta, a mata atlântica e a caatinga, os quais se encontram em preocupante estado de degradação. Os impactos variam de pequenos focos a grandes áreas de desertificação.

A energia sempre teve grande importância no desenvolvimento econômico e qualidade de vida da sociedade. A lenha é utilizada como insumo energético desde os primórdios dos tempos para fazer fogo. À medida que a sociedade foi desenvolvendo, esta necessidade por madeira foi crescendo, a lenha sendo comercializada e as florestas cada vez mais explorada além de sua capacidade de reprodução, provocando assim a falta de madeira em algumas regiões (UHLIG, 2008).

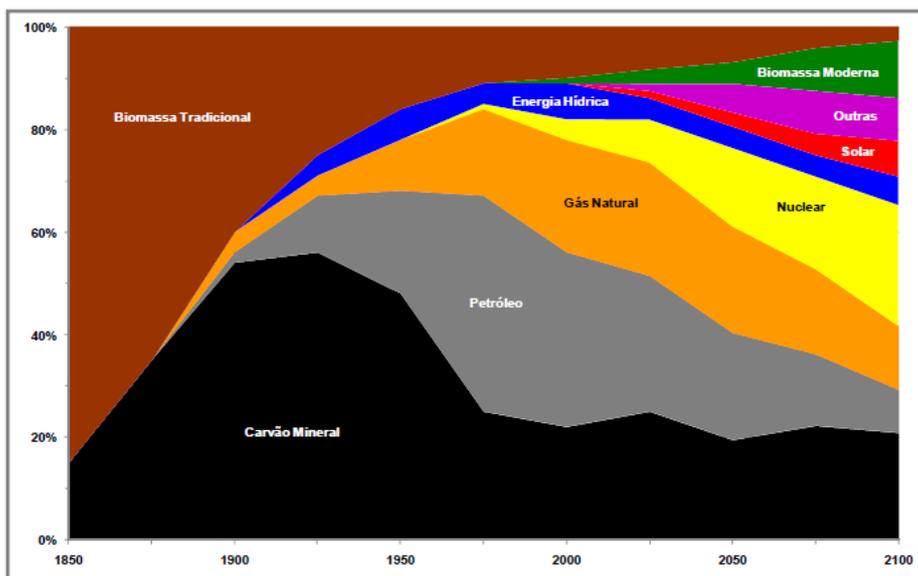


Figura 1 Participação da energia por fonte, 1850 - 1990, e cenário para 2100

Fonte: NAKICENOVIC, GRÜBLER, MCDONALD (1998)

Com a aplicação de inovações técnicas nos campos da indústria e transportes advinda da Revolução Industrial, no final do século XVIII, a partir da descoberta das máquinas a vapor, o uso da lenha se intensifica ainda mais (UHLIG, 2008).

Passados todos estes anos, outras fontes passaram a desempenhar um papel importante no desenvolvimento da sociedade moderna, no entanto, lenha continua entre as mais

importante entre ela. Porém o Uso dessas novas fontes de energia fez com que a oferta da biomassa tradicional¹ caísse um pouco. Embora ainda tenha uma grande representatividade (IEA, 2006 *apud* UHLIG, 2008).

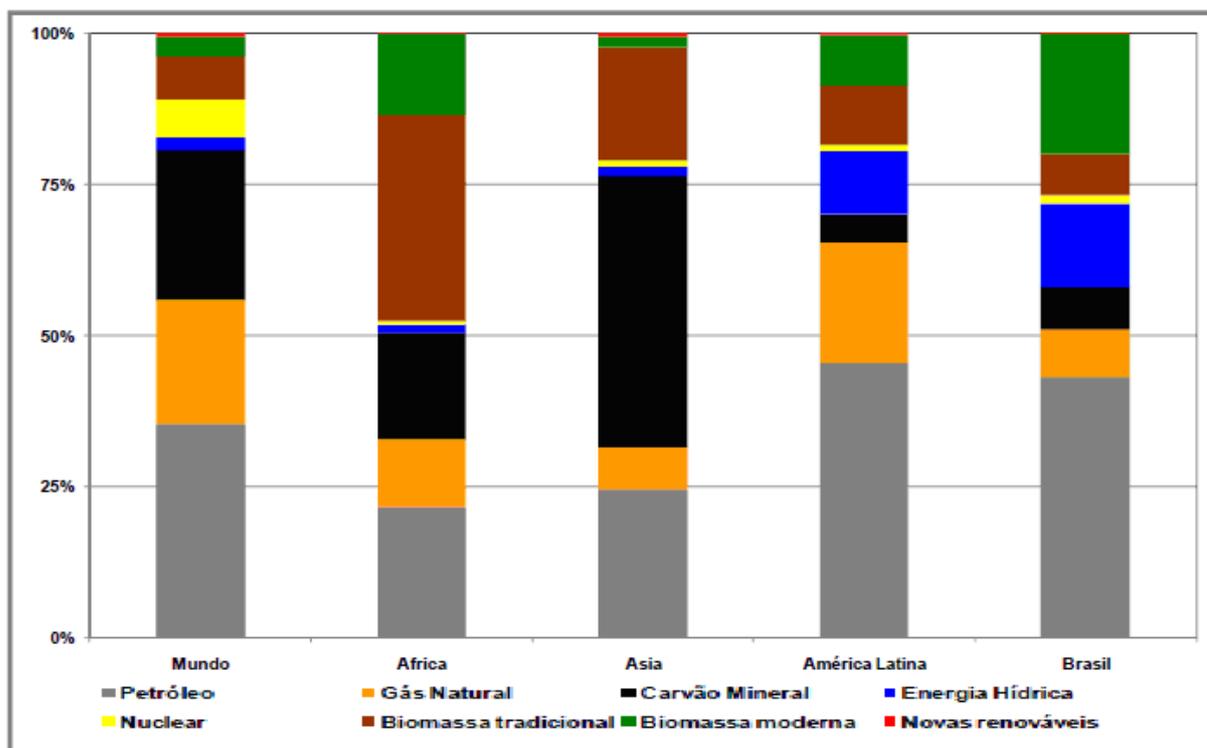


Figura 2 Oferta de energia primária no mundo, por fonte, por continente, 2004

Fonte: IEA (2006) *apud* UHLIG (2008)

A floresta sempre foi vista como uma fonte inesgotável de energia, um fator que contribuiu para seu desmatamento, porém a forma intensa pela qual ela foi explorada deixou vários países em situação crítica, mesmo em regiões em que havia uma abundância destes recursos. A biomassa tradicional, por se tratar de um insumo energético que não precisa de um processamento antes de ser utilizado e ser de baixo custo, são pontos que incentivam o consumo desenfreado deste recurso o que pode causar sua escassez.

A arte ceramista de Tracunhaém representa uma das principais atividades econômicas na área urbana deste município. Esta atividade apresenta um grande potencial impactante,

¹ Os conceitos de biomassa tradicional e biomassa moderna está associado com à forma como estes combustíveis são obtidos e utilizados. Biomassa moderna: proveniente de cultivos transformada em combustíveis líquidos ou gasosos ou em eletricidade. Biomassa tradicional: lenha e carvão vegetal queimados diretamente e produzidos de forma pouco eficaz a partir de desmatamentos insustentáveis e resíduos de animais (GOLDENBERG; COELHO, 2004)

pois além de utilizarem a argila para a confecção de seus produtos, utilizam a madeira como matriz energética, o que faz merecer uma atenção especial no campo da pesquisa.

A cidade de Tracunhaém tem por tradição a utilização de biomassa florestal para alimentação dos fornos das cerâmicas, esta atividade provoca uma drástica redução na vegetação local e tende a se agravar, caso medidas urgentes não sejam viabilizadas.

Dessa forma, a produção de energia por meio de lenha oriunda de manejo, que não contribua para a supressão predatória da vegetação nativa permite contribuir de forma decisiva para a viabilização da produção de biomassa como insumo energético, por pequenos agricultores e outros pequenos produtores a exemplo dos artesãos do barro, gerando renda e inclusão social e para o fornecimento dessa biomassa para o pólo de artesanato local.

O uso indiscriminado da lenha pode inviabilizar a atividade do artesanato, pois tornando-se escasso pode inviabilizar tal prática, comprometendo esta atividade que tem sido passado por gerações há décadas. Esta dissertação tem o propósito de suscitar novos trabalhos para que se encontre outras formas de insumos energéticos até mais limpas, que polua menos o meio ambiente.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar a utilização da lenha como insumo energético pelos artesãos da cidade de Tracunhaém/PE.

1.3.2 Objetivos Específicos

Conhecer o perfil dos artesãos do município de Tracunhaém;

Quantificar a produção dos artesãos de Tracunhaém;

Caracterizar a demanda por biomassa florestal (lenha) em termos de natureza e origem dos insumos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será desenvolvida a fundamentação teórica desta dissertação, dividido nas seguintes seções: seção 2.1 traz a relação entre o meio ambiente e a economia. Tratando de pontos teóricos e necessários para a compreensão da incorporação da preocupação ambiental, principalmente no que se refere à gestão de recursos naturais para as ciências econômicas, como: a teoria dos recursos exauríveis, a teoria dos recursos naturais renováveis, teorias dos principais pensadores como Hotelling e Faustmann e também sobre a política ambiental no Brasil e o desenvolvimento sustentável propriamente dito; 2.2 trata da evolução e conceito do novo conceito de desenvolvimento sustentável e política ambiental no Brasil; a seção 2.3 aborda a energia renovável onde são conceituados termos como biomassa, dendroenergia e suas principais fontes; a seção 2.4 trata da importância e necessidade do planejamento energético para o meio ambiente.

2.1 O MEIO AMBIENTE NO CONTEXTO ECONÔMICO

No final do século XVIII, Thomas Robert Malthus (1766 - 1834), quando escreve, em 1798, “Ensaio Sobre a População” demonstra uma preocupação com o limite dos recursos naturais, foi o primeiro economista a advertir sobre o fato de que os recursos naturais da humanidade são limitados, que traçava previsões de escassez de alimentos devido ao fato de que a população estava crescendo num ritmo maior do que a produção do planeta.

Thomas Malthus economista inglês que escreveu sobre as condições econômicas e sociais da Inglaterra entre os séculos XVIII e XIX realçando aspectos demográficos e econômicos. Preocupou-se basicamente com o problema do crescimento populacional e a produção de alimentos. Suas reflexões ainda são tomadas como base para se estudar questões contemporâneas como o subdesenvolvimento, o equilíbrio demográfico, os males do desenvolvimento e as contradições e conflitos do capitalismo.

Malthus estabelece limites ao desenvolvimento humano: o esgotamento dos recursos naturais impedem que toda a população alcance a felicidade, o equilíbrio entre o crescimento da população e a produção dos recursos de subsistência são necessários a sociedade. Segundo Sachs para os malthusianos a humanidade está condenada à infelicidade: “... Acreditavam, e ainda acreditam, que o mundo já está superpovoado e portanto condenado ao desastre, seja

pela exaustão dos recursos naturais esgotáveis, seja pela excessiva sobrecarga de poluentes aos sistemas de sustentação da vida” (SACHS, 1993).

Acreditava e assegurava Malthus que a situação de miséria seria provocada pelo crescimento da população, por isso alegava ser necessário conter a explosão demográfica. Entretanto, as transformações históricas, políticas, econômicas, sociais e culturais pelas quais passou, e vem passando, a história humana, desmentiram Malthus e demonstraram que a produção agrícola alcançou altos índices de produtividade, capaz de alimentar suficientemente a população do planeta (RODRIGUES, 2011).

Ainda segundo Rodrigues (2011) diferente do pessimismo malthusiano quanto ao crescimento econômico elaborado por Malthus (1766 - 1834), e revisado em 1972, através do estudo intitulado ‘Limites do crescimento’ publicado por Dennis L. Meadow e outros autores que trabalhavam para o Clube de Roma, os cornucopianos defendem uma posição otimista com relação ao desenvolvimento econômico, confiando nos resultados da tecnociência para amenizar e até superar a escassez de recursos resultantes do crescimento econômico. De acordo com esta concepção o desenvolvimento tecnológico e científico verificado no início deste século aumentou a produtividade e a capacidade dos recursos naturais, possibilitando um melhoramento na qualidade de vida das pessoas. Entretanto, precisamos frisar que tal fato ocorreu apenas em algumas partes do mundo, especialmente na Europa e Estados Unidos.

Autores como Julian Simon e Bjorn Lomborg (*apud* ALVES 2010) consideram que as hipóteses de Malthus são equivocadas e que a racionalidade humana e os avanços tecnológicos são capazes de resolver os problemas ambientais em uma situação de crescimento populacional. “Simon (1998), em seu livro “The Ultimate Resource II: People, Materials, and Environment”, afirma que as taxas de mortalidade vão continuar caindo, o bem-estar vai continuar aumentando e que o crescimento populacional contribui para o desenvolvimento humano no longo prazo (SOUZA, 2009).”

O fato é que desde os anos 70 do século passado quando a temática do meio ambiente vem à tona frente às respostas da natureza, o mundo que antes considerava o meio ambiente como um entrave ao desenvolvimento passa a ver a necessidade de se preservar para a sustentabilidade futura. Neste sentido: redução da emissão de gás carbônico que significava diminuição da produção industrial; a conservação das florestas e dos recursos hídricos batiam de frente com as cadeias produtivas de madeira e móveis, soja, algodão, entre outros, passam a ser tratadas de outra forma.

Assim como se deu cada ciclo econômico no Brasil, ou seja, com a exploração intensiva chegou ao fim, se não houver uma preservação ou respeito à ordem biológica dos ciclos dos recursos naturais eles acabam e se tornando não renováveis ou exauríveis.

O tema meio ambiente só seria tratado como prioridade para a humanidade quando ele afetasse de alguma forma o lucro do capitalista. As preocupações e ações ambientais deveriam se tornar lucrativas aos empreendedores, ou diminuir seus lucros.

O propósito deste capítulo é deixar claras as peculiaridades dos conceitos e teorias relacionados a recursos naturais. Assim como sua relevância para a economia.

2.1.1 A economia e o problema da escassez

Segundo a definição de Sandroni (2002), o termo escassez surge do pressuposto de que as necessidades humanas são ilimitadas, enquanto que os bens ou os meios de satisfazê-las são sempre limitados. Para as teorias econômicas neoclássicas, o homem pode produzir o suficiente de qualquer bem econômico para satisfazer completamente determinada necessidade, mas jamais poderá produzir o suficiente de todos os bens para atender simultaneamente a todas as necessidades, as ciências econômicas serviriam exatamente para gerir a escassez.

Para Troster e Mochón (2002, p.5) “A economia estuda a maneira como se administram os recursos escassos com o objetivo de produzir bens e serviços e distribuí-los para seu consumo entre os membros da sociedade.” Afirmam ainda que a economia se preocupa com a maneira como os indivíduos economizam seus recursos, ou seja, como empregam sua renda de forma cuidadosa e sábia, de modo a obter o maior aproveitamento possível. Do ponto de vista da sociedade, a economia trata de como os indivíduos alcançam o nível de bem-estar material mais alto possível a partir dos recursos disponíveis.

Logo se observa o ponto em comum entre a economia e a preservação do meio ambiente. Enquanto a economia se preocupa com a escassez dos recursos materiais produzidos pelo homem, a economia do meio ambiente, no sentido da preservação ambiental, se preocupa com a possível escassez dos recursos naturais, que mesmo os renováveis podem se tornar escassos. Outra questão que deve ser levada em conta é em relação ao aumento do preço em consequência da escassez, ou seja, quanto mais escasso, mais caro se torna um determinado bem ou recurso.

2.1.2 Classificação dos recursos naturais

Os recursos naturais se classificam em: recursos naturais renováveis e recursos naturais não renováveis ou exauríveis. Os recursos naturais renováveis são todos aqueles usados quase infinitivamente, quando explorados de forma sustentável. Temos como bom exemplo destes recursos os recursos hídricos, energia solar, energia eólica, recursos biológicos entre outros. Porém estes recursos podem ser esgotados pelo homem se tornando assim não renováveis, quando passam a ter uma utilização maior que o tempo necessário para sua renovação. Como o que acontece com uma área de floresta que é desmatada e não se repõe a tempo de sua renovação.

Já os recursos não renováveis ou exauríveis são todos aqueles que se esgotam num determinado período de tempo, pois a sua velocidade de renovação é muito lenta na ordem dos milhões de anos, como é o caso do petróleo entre outros. “Um recurso que é extraído mais rápido do que é reabastecido por processos naturais é um recurso não renovável. Um recurso que é repostado tão rápido quanto é extraído é certamente um recurso renovável.” (BROWN *et al*, 1994 *apud* SILVA, 2003 p. 34)

2.1.3 Teoria dos recursos exauríveis

Esta teoria se inicia com os trabalhos de Lewis Cecil Gray (1914) e de Harold Hotelling (1931). Gray fez uma análise neoclássica de conservação de recursos naturais e uma de suas principais notações foi a de estabelecer que a análise estática padrão era imprópria para determinar a intensidade marginal de extração de recursos exauríveis (Crabbe, 1983 *Apud* Silva, 1999). Gray examina o comportamento da oferta sobre o tempo de um extrator individual que antecipava uma seqüência de preços reais e tentava maximizar seus lucros descontados (Salant, 1995 *apud* Silva, 1999). Mais tarde Hotelling estende a teoria de Gray estabelecendo a seqüência de preços de mercado que Gray assumiu como dada (Salant, 1995 *apud* Silva, 1999), dizendo que equilíbrio estático na teoria econômica já está bastante desenvolvido, mas não ajuda muito quando a questão central é uma reserva potencial que vai sendo consumida a uma determinada taxa. E aconselha o uso de todo o dispositivo matemático que trata de problemas dinâmicos, como o cálculo das variações e outros de seu tempo.

Segundo Silva (2003 p.36) a relação entre o tempo que os processos naturais necessitam para a concentração dos minérios em jazidas comercializáveis e o tempo em que são extraídos é torna um recurso natural exaurível.

Para diferenciar os recursos economicamente aproveitáveis dos que estão apenas dispersos utiliza-se os conceitos: recursos hipotéticos, recurso e reservas. Onde reserva mineral é algum tipo de medição física que tenha sido feita com o teor e a quantidade de concentração mineral; O recurso, embora sua existência seja conhecida, não apresenta mesmo nível de detalhamento; Os recursos hipotéticos são todos os recursos conhecidos ou não, mas possível de existir numa determinada parte da terra e capaz de ser utilizada no futuro (SILVA, 2003 p.36).

A caixa de MacKelvey (Figura 3) permite a visualização e delimitação entre reserva, recurso e recurso hipotético, a partir de critérios tecnológicos e econômicos. Na base e no topo a separação é técnica, através do nível do subsolo – as setas para a direita indicam certeza de existência e nível de conhecimento crescente. Já nas laterais, a separação é feita a partir de critério econômico dado pela relação de preço/custo. À esquerda da base, estão os recursos condicionais, implicando que os custos são superiores aos preços vigentes. Ainda à esquerda, no topo, encontram-se as reservas propriamente ditas. Uma delimitação dinâmica e pode ser alterada por diferentes estratégias técnicas e condições econômica. Daí a área das reservas em destaque na figura.



Figura 3 Caixa de Mackevey - Critério para delimitação de reservas minerais

Fonte: Silva, 2003.

O conceito de recursos exauríveis é um conceito dinâmico. Pois mesmos os recursos renováveis podem se tornar exauríveis, ou seja, os recursos não são exauríveis eles se tornam, por isso é necessário tomar como padrão o tempo.

2.1.4 Regra de Hotelling

Com o clássico artigo de Hotelling *The Economics of Exhaustible Resources*, de 1931, dá-se início a análise econômica dos recursos exauríveis. Neste artigo os preços dos recursos exauríveis deve acompanhar a taxa de desconto que é igual à taxa de juros de mercado.

Segundo Silva (2003, p.41) este modelo apresenta alguns pressupostos, como: o detentor da reserva é um proprietário privado atuando em um mercado concorrencial; a procura acumulada que esgota o estoque de recurso é decrescente em relação ao preço do recurso que, por sua vez, se esgota na data; o volume de estoque inicial da reserva é conhecido; o custo marginal é nulo ou constante; a informação é perfeita ao longo de toda a extração; a taxa de preferência do produtor é constante e igual à taxa de juros. O resultado final da “Regra de Hotelling” indica que, para explorar uma jazida de modo ótimo, o preço líquido do minério deve evoluir ao ritmo da taxa de desconto. Observa-se ainda neste modelo as seguintes aplicações: os recursos guardados em estoque devem ser tão atrativos quanto quaisquer outros ativos; a existência do fenômeno esgotamento da reserva se reflete na escassez da oferta ao longo do tempo, resultando na redução da procura, visto que o preço dos recursos cresce ao ritmo da taxa de juros. No ponto de esgotamento, o preço dos recursos é máximo e a procura cessa totalmente (SILVA, 2003 p.42).

2.1.5 Teoria dos recursos naturais renováveis

Os recursos renováveis são governados por fenômenos biológicos, logo de essência dinâmica, esta é a principal particularidade para o entendimento de seu funcionamento. O uso irracional destes recursos pode torná-los esgotáveis ou exauríveis. Um ponto crucial a ser observado é a incompatibilidade entre o processo biológico (determinante de sua evolução) e aspectos econômicos (processos de exploração). O estoque dos recursos renováveis não é fixo, pois dependem da dinâmica biológica, ele crescerá de acordo com sua condição de expandir, sendo assim ao limitado máximo conhecido como *carrying capacity* (capacidade de carga) de um ecossistema. O econômico pressiona para o declínio uma vez que sua taxa de exploração/extração exceder a taxa de crescimento dos recursos naturais. Desta forma o uso dos recursos naturais renováveis tem que respeitar o tempo limite para evolução e reprodução deste recurso para não correr o risco destes se tornarem exauríveis (SILVA, 2003).

Sendo assim, o grande desafio da teoria econômica frente aos recursos renováveis é identificar qual a trajetória de crescimento ou extração de uma população animal ou vegetal submetida a um dado nível de exploração.

Ainda segundo Silva (2003) os modelos econômicos para os recursos renováveis apresentam semelhanças com os modelos adotados para os recursos exauríveis desenvolvida por Hotelling. Além do modelo geral de exploração, a teoria econômica dos recursos renováveis apresenta enfoque especiais para recurso pesqueiros, da biodiversidade e dos recursos florestais (modelos de Fischer e Faustmann).

2.1.6 Modelo de gestão de floresta

A ideia do modelo de gestão de floresta é a mesma dos outros modelos para recursos renováveis: a dinâmica de crescimento do estoque do recurso é determinada pelo ritmo biológico, então os recursos estão submetidos a uma pressão humana que é representada pela exploração econômica. Pode-se afirmar que os modelos de gestão de florestas evoluíram do estático simples – que tinha seu foco na procura de um rendimento máximo sustentável –, passando pelo modelo que vê a floresta como um ativo, de acordo com a regra de gestão de floresta de Fischer, ao modelo de rotação florestal de Faustmann, um modelo dinâmico de gestão ótima da floresta (SILVA, 2003 p. 54).

Ainda segundo Silva (2003) o principal desafio do modelo estático é encontrar o nível do rendimento máximo sustentável, sabendo-se que o valor comercial da árvore é função de seu volume. Na prática o rendimento máximo sustentável foi criticado por não considerar a taxa de desconto nas análises comparativas entre os valores atuais e futuros das árvores; o

modelo de Fisher tem a floresta como um ativo econômico e se assenta na maximização das receitas atualizadas de venda de árvore. O aumento do valor líquido da floresta deve ser igual ao que renderia a receita líquida dessa floresta se fosse posta a uma taxa de juros, ao longo do tempo.

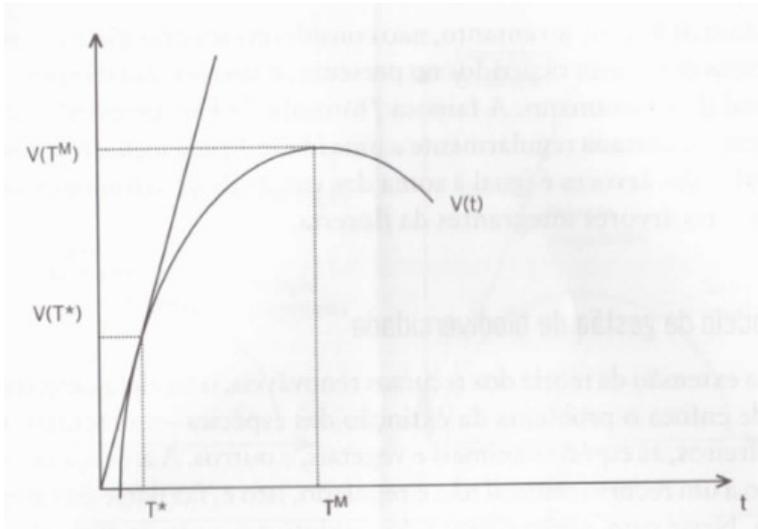


Figura 4 Escolha de uma idade de abate em função do valor simples da árvore

Fonte: Silva (2003)

Ainda segundo Silva (2003) figura 4 mostra que o valor comercial de uma árvore V é determinado pelo volume e a quantidade de madeira que dela se pode tirar. A idade t da árvore é a variável essencial, considerando-se que:

$V(t)$ = curva de crescimento das árvores, indicando que seu valor comercial (V) é função da sua idade (t) que, por sua vez, é função do tempo (T).

t = representa o período de rotação do abate.

T^* = surge no ponto de tangência da curva $V(t)$ e de uma reta que passa pela origem.

$V(T^{TM})$ = valor máximo que uma árvore isolada poderia tomar sem rotação.

$V(T^*)$ = ponto inferior ao valor máximo que uma árvore isolada poderia tomar sem rotação.

Logo teremos que a curva $V(t)$ é conhecida, o problema será o de encontrar a idade ótima para o corte da árvore. Em equilíbrio, n árvores valendo $V(T)$ e se t é igual a T e representa o período ideal para o corte, então n/T árvores serão cortadas por cada período e o valor dessas árvores abatidas será $nV(T)/T$. O problema será agora encontrar T^* que seja capaz de maximizar $V(T)/T$ (sendo n uma constante). Graficamente, a solução T^* surge no ponto de tangência da curva $V(t)$ e de uma reta que passa pela origem. Vê-se que $V(T^*)$ é

inferior ao potencial máximo de crescimento que uma árvore isolada poderia alcançar se não tivesse de ser abatida (SILVA, 2003 p. 55).

2.1.7 Desenvolvimento Sustentável

O processo técnico, a globalização, a modernização acelerada e a própria evolução do pensamento econômico, através das análises neoclássicas, se somaram para a diluição da importância dos recursos naturais no âmbito da análise econômica. A argumentação era que havia abundância da maioria dos recursos naturais, que por sinal, economicamente gratuitos.

Daí a necessidade de conversão em bens econômicos e em fatores de produção. A questão ambiental só veio ao interesse da ciência econômica recentemente, pois até então suas preocupações diziam respeito apenas às relações existentes entre o meio ambiente e o processo de desenvolvimento, considerado sob a ótica dos recursos naturais (natureza).

Os recursos naturais exerceram um papel importante na formação da ciência econômica, evidenciado em diversos momentos: nas teses fisiocráticas, da segunda metade do século XVII, sobre origem agrária do excedente; o alerta dos teóricos clássicos quanto ao possível comprometimento da expansão capitalista como decorrência da escassez de recursos naturais, percebido pelo desequilíbrio entre o crescimento populacional e a oferta de alimentos, conforme a teoria de Thomas Malthus; e pela redução da produtividade do trabalho agrícola para escassez de terras férteis; e conseqüente queda do lucro, de David Ricardo, no século XIX (SILVA, 2003).

Os economistas neoclássicos, ao abandonarem as preocupações com o longo prazo, limitaram a análise à alocação de bens e serviços no curto prazo. Somente em 1920, com o trabalho de Pigou “The Economics of Welfare” é que a Economia se refere ao aspecto da externalidade. Este conceito só foi associado à questão ambiental em anos recentes, quando a poluição ambiental se agravou e quando os custos de despoluição começaram a assumir valores significativos.

Keynes contribuiu negativamente para a questão ambiental, pois, por um lado, estimulava o desperdício e por outro não se preocupava com o longo prazo, visto que no longo prazo estaremos todos mortos. Por outro lado, Marx em sua teoria entendia que o progresso era um processo natural de desenvolvimento inerente à história do homem, por isso pouco discutiu a questão ambiental.

Em meio aos grandes debates e discussões a cerca da temática dos recursos naturais surgem duas teorias; a teoria dos recursos exauríveis, que é a relação entre o tempo que os

processos naturais necessitam para a concentração dos minérios em jazidas e o tempo que estes são extraídos, é o que leva a considerá-los como exauríveis; e a teoria dos recursos naturais renováveis, cuja particularidade destes é que são governados por fenômeno biológicos e da natureza, dependem do tempo para crescer, no entanto estes recursos renováveis podem se tornar não renováveis uma vez que utilizados antes de se respeitar seu ciclo. Uma grande parte do desaparecimento destes recursos é a incompatibilidade entre as dinâmicas biológicas que determinam sua evolução e as econômicas que determinam o ritmo de sua exploração (SILVA, 2003).

Conforme Romeiro (2003, p.05), o conceito de desenvolvimento sustentável é um conceito normativo que surgiu com o nome de ecodesenvolvimento na década de 70. Existem controvérsias quanto à origem do termo ecodesenvolvimento, porém há uma concordância geral de atribuir a Ignacy Sachs, da Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais – EHESS de Paris. Este termo surge num contexto controverso sobre as relações entre crescimento econômico e meio ambiente.

Nos grandes debates acadêmicos sobre economia do meio ambiente, as opiniões se dividem entre duas principais correntes:

A primeira é chamada de economia ambiental que considera que os recursos naturais não representam um limite absoluto à expansão da economia, a longo prazo. Inicialmente estes recursos sequer apareciam em suas representações analíticas da economia. Na função de produção, por exemplo, entravam apenas capital e trabalho. A economia funcionava sem recursos naturais. Mais adiante os recursos naturais passaram a se integrar à função de produção $Y = f(K,L,R)$. A suposição de que os limites postos pela indisponibilidade dos recursos naturais podem ser superados pelo progresso técnico que substitui por capital ou trabalho.

A segunda foi conhecida como economia ecológica, que vê o sistema econômico como um sistema maior que o contém, impondo uma restrição absoluta à sua expansão. O capital construído e o capital natural são complementares. O progresso científico e tecnológico é visto como fundamental para aumentar a eficiência na utilização dos recursos naturais sejam eles renováveis ou não (ROMEIRO, 2003).

Ainda na década de 70, a economia mundial se depara de forma significativa sobre as relações entre desenvolvimento econômico e o meio ambiente, em decorrência da publicação, em 1972, do Relatório do Clube de Roma, denominado Limites do Crescimento e da declaração sobre Meio Ambiente aprovada, em 1972, na conferência de Estocolmo que cria o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente).

No final da década de 80 na costa leste americana a Economia ecológica se define como um campo trans-disciplinar que estabelece relações entre os ecossistemas e o sistema econômico. Seu objetivo é agregar estudos de ecologia e de economia, viabilizando extrapolar suas concepções convencionais, procurando tratar a questão ambiental de forma sistêmica e harmoniosa.

Em 1987, o Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecido como “Nosso Futuro Comum”, difunde a expressão desenvolvimento ecologicamente sustentado que define o desenvolvimento sustentado como aquele que responde à necessidade do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de responder às suas necessidades.

A ONU (Organização das Nações Unidas) realizou uma conferência no Rio de Janeiro, 1992, para discutir o tema, envolvendo 172 chefes de Estado. No final da conferência, foi elaborada a Agenda 21, em que cada chefe de Estado se comprometeu a defender em seus respectivos países um conjunto de pontos, visando atacar o problema ambiental.

Em 1997, acontece a convenção em Kyoto, realizada pela ONU no Japão, para tratar de mudanças de clima no mundo. Foi elaborado o protocolo de Kyoto, segundo o qual os países industrializados se comprometeriam a reduzir suas emissões de gases do efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990 até o período de 2008/2012.

Em 2002, reuni-se em Johannesburgo (África do Sul) a cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, formada por representantes de 200 países, onde se discutiu o desenvolvimento sustentável.

Hoje um desenvolvimento sustentável tenta conciliar crescimento econômico, justiça social e proteção do meio ambiente. De onde surge a expressão “Economicamente viável, Socialmente justo e ambientalmente correto”.

A definição completa de desenvolvimento envolve, além das melhorias dos indicadores econômicos e sociais, a questão da preservação do meio ambiente. O crescimento econômico tende com o tempo a esgotar os recursos produtivos escassos, através de sua utilização indiscriminada.

Segundo Sandroni (2002), desenvolvimento sustentável se refere ao desenvolvimento de uma empresa, ramo industrial, região ou país, que em seu processo não esgota os recursos naturais que consome nem danifica o meio ambiente de forma a comprometer o desenvolvimento dessa atividade no futuro.

O fato do meio ambiente sempre ter sido considerado um recurso abundante e classificado na categoria de bens livres, ou seja, daqueles bens para os quais não há

necessidade de trabalho para sua obtenção, dificultou a possibilidade de estabelecimento de certo critério em sua utilização e tornou disseminada a poluição ambiental, passando a afetar a totalidade da população, através de uma apropriação socialmente indevida dos recursos naturais.

A poluição gera externalidades negativas porque afeta a qualidade de bens públicos, como florestas, rios, e o ar atmosférico, o que aumenta os custos sociais. Por isso quando há um desenvolvimento, seja ele econômico ou local que levam em consideração as práticas do desenvolvimento sustentável todos ganham com o meio ambiente, inclusive as gerações futuras que continuarão desfrutando dos recursos existentes.

2.2 ENERGIA RENOVÁVEL – DENDROENERGIA

Há vários séculos se faz presente na história da humanidade a produção do carvão vegetal, mas o grande desenvolvimento da indústria do carvão ocorreu durante a 2ª Guerra Mundial com diversos cientistas europeus dedicando-se aos estudos da obtenção desse combustível. Após a 2ª Grande Guerra, porém, a economia mundial voltou-se para o petróleo e as pesquisas de produção de carvão foram deixadas de lado (DALLASTRA, 2010).

Com a queda das cotações do petróleo, houve, no final da década de oitenta, o processo de substituição do carvão vegetal pelo coque de petróleo nas indústrias, porém esse movimento perdeu força e chegou ao seu ponto mínimo no final da década de 1990 com o encarecimento do coque de petróleo, propiciando o crescimento de forma robusta do consumo brasileiro de carvão vegetal.

2.2.1 Biomassa

Biomassa, segundo a definição de Sandroni (2002), é toda matéria orgânica contida em determinado espaço, incluindo todos os animais e vegetais. Para a economia, interessa a biomassa que possa ser utilizada como matéria-prima, especialmente na produção de energia. Segundo o CENBIO (2011) o termo biomassa, inicialmente introduzido por Eugene Adan, é todo recurso renovável oriundo de matéria orgânica (de origem animal ou vegetal) que pode ser utilizado para produção de energia.

2.2.2 Fontes de Biomassa

As fontes de biomassa se diferenciam de acordo com suas características ou origens. Esta diferenciação deve ser considerada quando se pretende utilizá-la como fonte eficiente

para geração de energia. As fontes de classificam em: vegetais não lenhosos, vegetais lenhosos e resíduos orgânicos. A figura 5 mostra um fluxograma das fontes de biomassa, processos de conversão e energéticos produzidos.

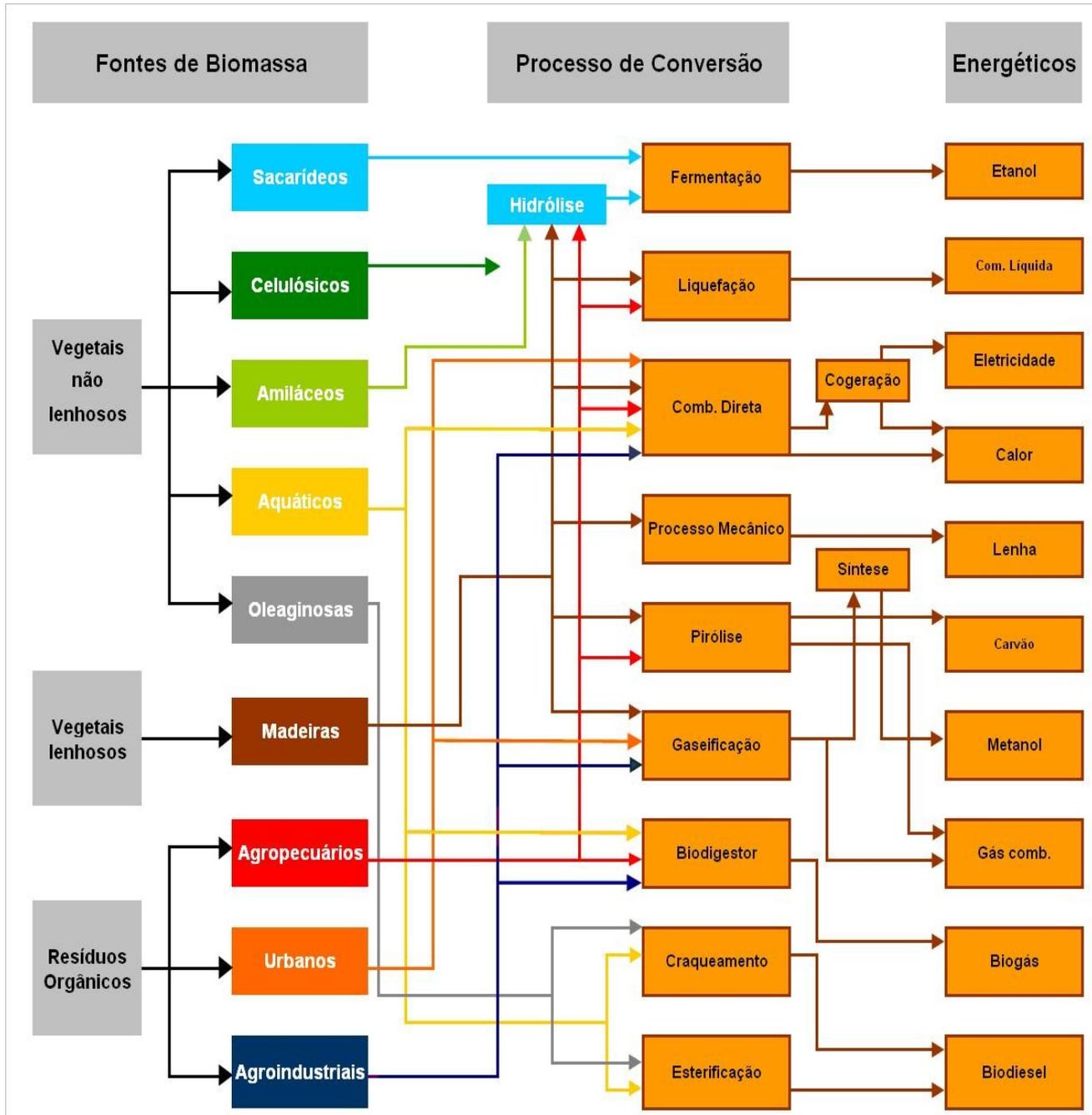


Figura 5 Fluxograma das fontes de biomassa, processos de conversão e energéticos produzidos

Fonte: Balanço Energético Nacional - BEN. Brasília: MME (adaptado por CENBIO, 2011)

2.2.2.1 Vegetais não lenhosos

Os vegetais não lenhosos são tipicamente produzidos a partir de cultivos anuais e são usualmente classificados de acordo com sua principal substância de armazenamento de

energia, podendo ser: sacarídeos, celulósicos, amiláceos, Oleaginosas e aquáticos. A maneira mediante a qual a energia solar armazena-se na planta é muito importante para determinar o processo tecnológico a ser empregado para obter e transformar a energia da biomassa (NOGUEIRA e LORA, 2003).

2.2.2.2 Vegetais lenhosos

Os vegetais lenhosos foram considerados aqueles capazes de produzir madeira como tecido de suporte. Do ponto de vista energético, essa produção de madeira faz com que, por meio de processos e tecnologias específicos, haja a disponibilidade de conversão de energia. A obtenção da madeira pode se dar por meio de florestas nativas ou florestas plantadas. As florestas nativas têm servido de reserva energética por séculos, porém os métodos de extração dessa biomassa, por muitas vezes, dão-se de maneira não sustentável. As árvores necessitam de tempo para crescer e não podem ser consideradas como uma fonte inesgotável de energia, portanto constituem recursos que necessitam ser adequadamente manejados para que continuem disponíveis. Uma atitude puramente extrativa tem outras sérias consequências além do esgotamento de madeira, como o empobrecimento do solo e o aumento da erosão.

Estes problemas têm se generalizado em muitos países, com danos sobre o meio ambiente e a população, sendo as camadas de baixa renda as que mais sofrem seus efeitos. Entretanto, alguns estudos silviculturais, inclusive desenvolvidos em ecossistemas complexos como a selva amazônica, têm mostrado que é possível uma exploração racional com vistas no abastecimento energético, uma vez que se considerem também como objetivos a sustentabilidade agrícola e ecológica, ainda que a maiores custos de curto prazo (NOGUEIRA e LORA, 2003).

Com relação às florestas plantadas, estas podem ser com dois objetivos: reflorestamento e fins energéticos. Para fins energéticos são as plantações planejadas, com grande número de árvores por hectare e, conseqüentemente, com ciclo curto, o qual tem por finalidade a produção do maior volume de biomassa por área em menor espaço de tempo (CENBIO, 2011).

2.2.2.3 Resíduos orgânicos

Os diversos subprodutos das atividades agrícolas, agropecuárias, agroindustriais e urbanas, tais como cascas e outros resíduos lignocelulósicos, podem ser utilizados como combustíveis. O potencial disponível nestes resíduos nem sempre é bem conhecido, porém corresponde a volumes significativos de energia subaproveitada. Um aspecto essencial

relacionado à utilização energética dos resíduos, sobretudo dos restos de lavoura e esterco de animais criados extensivamente, é sua dispersão, que acarreta dificuldades de coleta e transporte. Por outro lado, muitas vezes os resíduos constituem um problema de caráter ambiental e sua disposição final é de difícil solução, sendo o uso energético uma saída oportuna e viável, já que reduz seu volume e seu potencial contaminante (NOGUEIRA e LORA, 2003).

A biomassa vem sendo utilizada pela humanidade desde os primórdios dos tempos, desde que o homem descobriu o fogo pelo menos 500.000 anos A.C. tem-se utilizado a biomassa (lenha, madeiras de árvores) como insumo energético. Fato este responsável por grande parte do desmatamento no mundo:

“Na história da humanidade, o uso de madeira proveniente de florestas foi o grande responsável pelo desmatamento das áreas vegetais do planeta, incluindo-se aí a Europa e os Estados Unidos. Mesmo no Brasil, a destruição da Mata Atlântica e de grande parte da Floresta Amazônica é consequência do desmatamento indiscriminado, em grande parte para utilização da madeira como fonte de energia de forma não sustentável (CENBIO, 2011).”

Com a evolução da humanidade, a utilização do carvão vegetal se tornou mais intensa, sendo substituído por outros combustíveis fósseis em alguns casos, mas em muitos lares de países subdesenvolvidos ainda é um combustível imprescindível, seja por motivos econômicos ou financeiros (JOAQUIM, 2009).

2.2.3 Dendroenergia

Segundo Nogueira e Lora (2003, p 05) o termo dendroenergia está relacionado a biomassa energética lignocelulósica em geral e seus subprodutos, principalmente em bases renováveis, sendo considerado como temas dendroenergéticos os aspectos técnicos, sócio-econômicos e ambientais semelhantes. Por sua tecnologia além da lenha, outros produtos não madeiros, porém de composição semelhantes também fazem parte desta temática, ou seja, pode-se extrair energia.

2.2.4 A utilização da Biomassa como insumo energético

Aproximadamente metade da população da terra depende da biomassa para cozimento de alimentos, aquecimento e iluminação, mostrando que o uso tradicional da dendroenergia passou nos últimos anos a ser considerado também uma forma moderna e limpa de fornecimento energético, que vem sendo adotada cada vez por países desenvolvidos (NOGUEIRA & LORA, 2003).

Os trabalhos mais recentes têm classificado a biomassa em três categorias, de acordo com a tecnologia empregada na sua utilização energética (KAREKESI et al, 2005 *apud* CENBIO, 2011). São elas:

Tecnologias tradicionais de uso da biomassa (ou biomassa tradicional): combustão direta de madeira, lenha, carvão vegetal, resíduos agrícolas, resíduos de animais e urbanos, para cocção, secagem e produção de carvão;

Tecnologias “aperfeiçoadas” de uso da biomassa (ou biomassa “aperfeiçoada”): tecnologias aperfeiçoadas e mais eficientes de combustão direta de biomassa, tais como fogões e fornos;

Tecnologias modernas de uso da biomassa (ou biomassa moderna): tecnologias avançadas de conversão de biomassa em eletricidade e o uso de biocombustíveis.

O CENBIO é responsável pelo desenvolvimento de duas metas no Brasil.

2.3 PLANEJAMENTO ENERGÉTICO

Desde os primórdios da existência da humanidade, o planejamento é uma atividade presente, pois o homem necessitava da habilidade de planejar para executar suas tarefas, se organizar e traçar metas para o alcance dos seus objetivos. À medida que o homem foi aprimorando sua capacidade de planejar, ficou mais fácil executar atividades cada vez mais complexas e a desenvolver ferramentas que facilitasse seu dia a dia.

A Revolução Industrial surge como um marco do processo de planejamento, e a partir de então foi sistematizando-se e desenvolvendo cada mais rapidamente até chegar aos moldes atuais. Estando presente em todas as esferas sociedade moderna. Com os recursos energéticos não foi diferente, pois desde a pré-história quando o homem inventara o fogo, muitas outras formas de fonte de energia tem sido descoberta e estudada.

Na década de 70 surge uma nova visão de planejamento, nesse período costumava-se ver o planejamento energético como uma replica do planejamento econômico, o que conforme levantado por Araújo (1988) *apud* Cima (2006, p.16), levava a estimação da demanda pelas fontes energéticas com base na metas de crescimento econômico, ao mesmo tempo em que levava o “atendimento da demanda a um mínimo custo” como é levantado por Costa (2001) *apud* Cima (2006, p. 15), o que por sua vez estava diretamente atrelado “às implicações financeiras (fixas e operacionais) de expansão da capacidade de oferta de energia, não sendo contemplado, até então, nenhum aspecto de ordem social ou ambiental relacionado com a implementação da alternativa de suprimento.” (CIMA, 2006, p. 15), em síntese:

“Até a década de setenta, o enfoque tradicional do planejamento, voltado para a oferta, fez com que os modelos desenvolvidos para a análise do comportamento da demanda se baseassem numa metodologia bastante agregada, onde as estimativas de evolução do consumo de energia baseavam-se em relações econométricas, a partir de variáveis agregadas, como consumo total de energia e PIB (COSTA, 2001; BAJAY *et al.*, 1996) *apud* Cima (2006, p.19).”

Essa visão sofre alteração com a crise econômica que alavancou o preço do petróleo e gerou uma série de dúvidas no cenário mundial, restava aos planejadores das políticas energéticas saber em que proporção a crise e o aumento no preço do barril de petróleo afetariam a demanda por energia. Com isso o Brasil passa, singelamente, a procurar outras fontes de energia. Pois esta crise vem para romper com os moldes tradicionais de planejamento energético, fazendo cair por terra à teoria da proporcionalidade entre crescimento econômico e demanda energética, como se pode constatar no que se segue:

A constatação das possibilidades técnicas de se continuar a oferecer os serviços energéticos necessários, dependendo de menores quantidades de energia, e de que crescimento econômico não está necessariamente atrelado a maior consumo de energético, colocou em xeque os fundamentos do planejamento dominante até os choques do petróleo. (MARTIN, 1992; COHEN, 2002) *apud* Cima (2006, p.18).

Surge então um novo modelo de planejamento energético, o qual segundo Swisher *et al.*(1997) *apud* Cima (2006, p.18) “coloca em um mesmo nível de decisão, alternativas de fornecimento de serviços energéticos tanto pelo lado da oferta, quanto pelo lado da demanda”. Assim, o planejamento energético integrado consiste em criar um ambiente econômico mais favorável para o desenvolvimento de aplicação de tecnologias de uso final eficientes, tecnologias limpas e tecnologias de produção de energia menos centralizadas, incluindo fontes renováveis” e para isso é necessário analisar separadamente cada uma das variáveis que influenciam a demanda energética. Nesse sentido, o planejamento integrado visa minimizar os custos da exploração dos recursos energéticos para a sociedade, buscando reduzir o custo econômico, social e ambiental, pois para Cima (2006, p. 21)

“Cada etapa da cadeia de fornecimento de energia, desde a extração dos recursos naturais, passando pelos processos de transformação, transporte e distribuição de energéticos, implica em custos que devem ser quantificados e inseridos no processo de planejamento. Isto implica em vantagens e desvantagens, porquanto o planejamento passa, por um lado, a incorporar todas as variáveis pertinentes à análise, tornando-se, inclusive, multidisciplinar, por outro, ele necessita de aporte intenso de dados desagregados em alta qualidade, que o pode inviabilizar em termos

práticos, em termos de tempo, recursos financeiros e humanos.” (CIMA, 2006, p. 21)

Logo a crise deixa um questionamento, um modelo ultrapassado e restrito fazendo ascender um modelo mais sustentável de planejamento, de modo que:

“As nações viram-se obrigadas a reduzir, de forma significativa, a dependência externa pelas fontes derivadas do petróleo. A necessidade de mecanismos de atuação governamental no sentido de estimular o uso eficiente da energia, de forma a amenizar essa dependência, levou à formulação e implementação de uma série de políticas energéticas em todo o mundo industrializado” (GELLER, 2003; SCHIPPER *et al.*, 2000; BIELEKI, 2002; MOREIRA e GOLDEMBERG, 1999) *apud* Cima (2006, p.16).

Dá a necessidade de diversificação de fontes de energia – fósseis, como carvão e gás natural, e derivadas de biomassa como o carvão vegetal e o etanol. Além do investimento em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias – aumento do conhecimento científico acerca de outras formas de conversão de energia, como a solar, eólica, pequenas centrais hidrelétricas e identificação de tecnologias menos intensivas em energia. Estas premissas sustentam-se no pilar da sustentabilidade energética, o que conseqüentemente irá gerar uma redução de custos ambientais e também sociais, além de minimizar os riscos futuros, constituindo assim o que se pode chamar de planejamento a longo prazo.

2.3.1 Importância do planejamento energético para o meio ambiente

A preocupação mundial com a sustentabilidade atinge vários setores, mas principalmente o econômico, tecnológico e social, os países estão, cada vez mais, procurando investir em tecnologia para tornar a transição entre o período puramente desenvolvimentista e sem preocupação ecológica para um modelo pautado no desenvolvimento ecologicamente consciente e para tanto é preciso pensar na força que move o mundo globalizado, a energia. Hoje existe grande interesse por parte das nações em garantir o fornecimento de energia, mas para isso é necessário apostar em fontes de energia renováveis e libertar-se dos combustíveis fósseis.

A questão do planejamento energético diz respeito também ao desenvolvimento social, o acesso a energia traz benefícios como ampliação dos meios de comunicação, educação e saúde, sendo, atualmente, uma necessidade para qualquer pessoa, seja da capital ou interior. O grande problema relacionado ao desenvolvimento de energias renováveis está no seu custo inicial, sendo a pesquisa de tecnologias e a implantação muito cara e de difícil acesso a alguns países que precisarão de ajuda externa nas suas políticas energéticas. “Os níveis de

suprimentos energéticos e a sua infra-estrutura interagem biunivocamente com o desenvolvimento sócio-econômico, e conseqüentemente impactam o meio ambiente e portanto, sua sustentabilidade.” UDAETA (1997)

2.3.2 Planejamento Integrado de Recursos (PIR)

O PIR é uma metodologia de planejamento energético que analisa as diversas fontes de energia e como pode ser viabilizada de uma maneira integrada, avaliando benefícios e impactos de ordem econômica, social e ambiental ligadas ao uso ou não da energia, além disso o PIR procura observar os chamados “interesse envolvidos” que constituem todas as pessoas que são beneficiários ou afetos pelo processo do planejamento energético, procurando desta maneira a participação da sociedade. Alguns aspectos podem ser identificados numa política de planejamento em energético, segundo Udaeta (1997) esses aspectos são a garantia de suprimentos através da diversificação das fontes, uso, adaptação e desenvolvimento racional dos recursos, custo mínimo de energia, valor agregado e otimização dos recursos e finalmente os custos reais de energia que levariam em conta também os impactos ambientais e sociais.

2.3.3 Fontes de Energia e seus Impactos Ambientais

Dentre as mais variadas formas de se conseguir energia pode-se citar algumas: as hidrelétricas, carvão mineral, carvão vegetal, petróleo, solar, eólica, geotérmica, fusão, álcool, gás natural, entre outras, vamos falar das mais conhecidas e acessíveis as fontes hidrelétricas, solar, termelétrica, mas iremos dar uma atenção maior a dendroenergia como tema para o planejamento energético. Os impactos ambientais gerados por fontes de energia podem ser dos mais variados como poluição urbana do ar, chuvas ácidas e até no efeito estufa, degradação costeiras e desmatamentos.

A energia termelétrica é gerada a partir da queima de carvão, óleo e gás natural, essa queima esquentando a água de tubos e forma um vapor, que por sua vez faz mover pás de uma turbina que está ligada a um gerador produzindo assim eletricidade. O impacto ambiental desta fonte de energia vem justamente da queima desses produtos, esse processo de queima gera emissão de gases poluentes, de acordo com Favaretto (1999), as termelétricas são vorazes consumidoras de diesel e carvão, e importante fonte de gás carbônico, óxido de nitrogênio e de enxofre, poluentes que acentuam o efeito estufa e acarretam chuvas ácidas.

Já as hidrelétricas, vistas como uma fonte de “energia limpa”, do ponto de vista ambiental não podem ser consideradas ótimas como solução ecológica. Elas interferem

drasticamente no meio ambiente, devido à construção das represas, que provocam inundações em imensas áreas de matas, interferem no fluxo de rios, destroem espécies vegetais, prejudicam a fauna, e interferem na ocupação humana. As inundações das florestas fazem com que a vegetação encoberta entre em decomposição, alterando a biodiversidade e provocando a liberação de metano, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa e pela rarefação da camada de ozônio (INATONI e UDAETA, 2011).

2.3.4 Energia através da biomassa

A energia fornecida através da biomassa está se popularizando entre as camadas mais ricas da sociedade, as previsões de vários cientistas que afirmavam que a energia fornecida pela lenha iria desaparecer não poderiam estar mais equivocadas em suas teorias, a biomassa hoje, está atingindo classes sociais mais ricas e atraindo os governos como substituto dos combustíveis fósseis, apesar de ser uma fonte de energia primitiva seu potencial energético deve ser explorado com o intuito de promover uma sociedade ecologicamente sustentável sem prejudicar seu desenvolvimento e qualidade de vida da população. A biomassa no Brasil é utilizada principalmente para cocção de alimentos, também usada para produção de ferro gusa, em padarias, agricultura e empresas ceramistas, seu uso no momento como fonte de energia em larga escala ainda esta sendo estudado, mostrando, no entanto seu amplo potencial energético, renovável e grande apelo ambiental, social e econômico, através de possíveis parcerias com produtores rurais e governo, ampliando sua utilização pela população como um todo, não apenas as classes mais pobres, Rosillo-Calle *et al* (2005) trata deste novo mercado da biomassa, ele diz que: “A energia da biomassa não é mais combustível das sociedades pobres, mas se transforma no combustível das sociedades ricas e conscientes da importância da preservação do meio ambiente.”

A biomassa esta ressurgindo como forma de energia, a busca por fontes de combustíveis renováveis e sustentáveis levou a busca de novas tecnologias, utilizando matérias primas nativas, mostrando que a biomassa pode ser atrativa ecologicamente e também economicamente se tornando verdadeiramente uma fonte competitiva, o Brasil é pioneiro no ressurgimento do uso da biomassa como diz Rosillo-Calle *et al* (2005).

A biomassa apesar de sua baixa eficiência quanto ao seu manejo para fontes de energia em massa, a melhoria da sua produção tem sido baseada principalmente em seus meios de produção, utilizando-se de novas tecnologias que aumente a quantidade e qualidade da energia em relação ao volume de madeira empregada. O tipo de madeira utilizado influencia

na qualidade da biomassa, o eucalipto a espécie mais cultivada para este fim, Porém aqui no nordeste ainda se utiliza muito a lenha retirada da caatinga.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DA PESQUISA

Segundo o último censo demográfico (IBGE, 2010), o estado de Pernambuco tem uma população de 8.796.448 habitantes numa área de 98.146.315 Km². Com uma densidade demográfica de 89,63 hab/ Km².

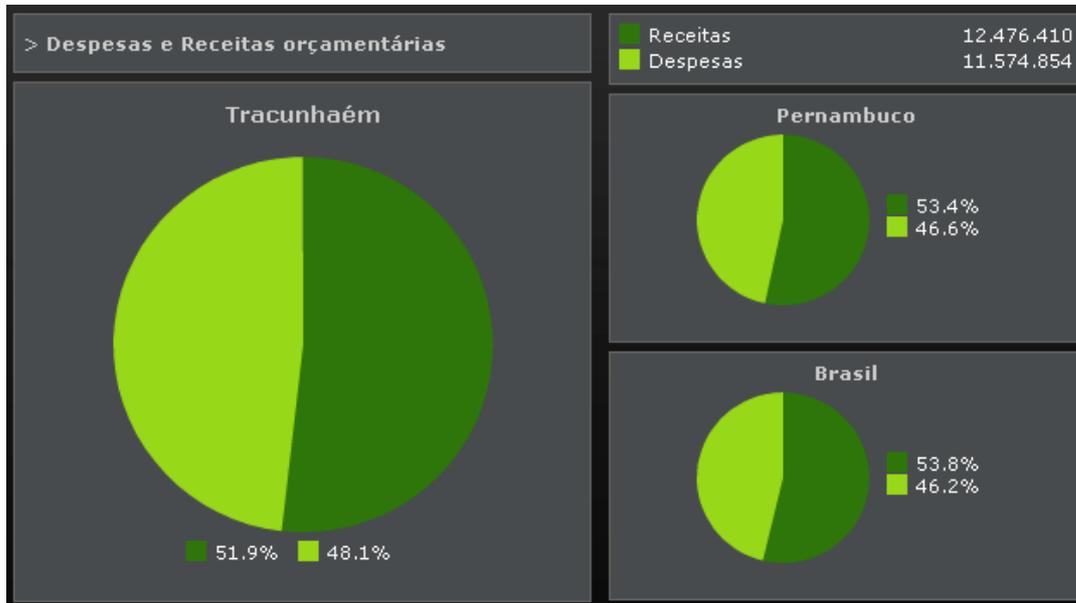


Gráfico 1 Despesas e receitas orçamentárias de Tracunhaém, Pernambuco e Brasil

Fonte: IBGE (2011)

Em relação à receita e despesa o município de Tracunhaém, o Gráfico 1 mostra que está próximo da realidade do estado de Pernambuco e também em relação ao Brasil. Porém as despesas passam da marca dos 48%.

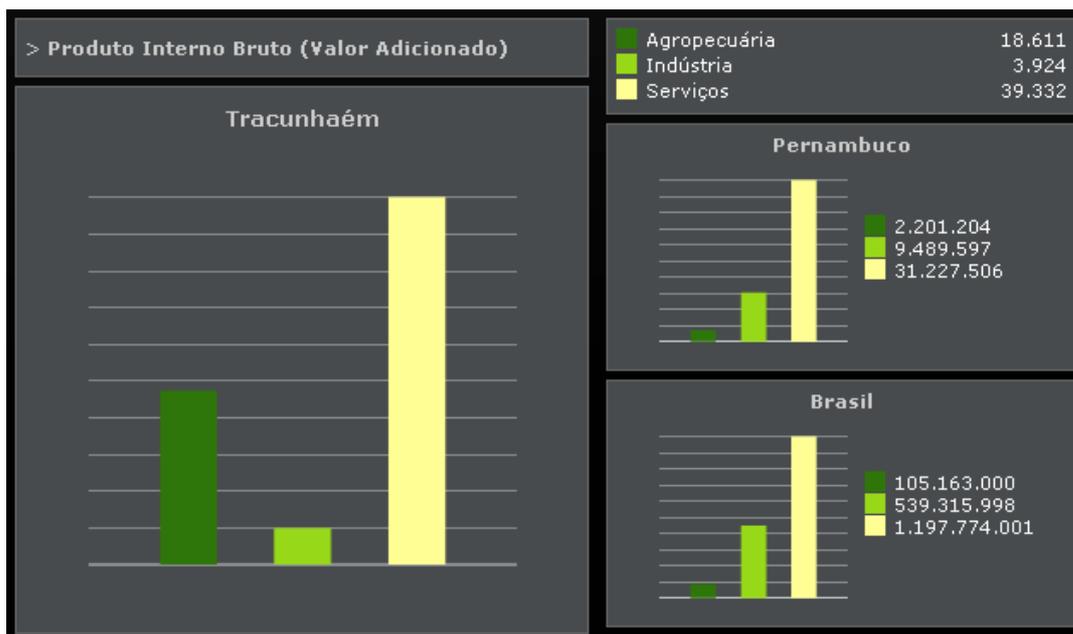


Gráfico 2 Produto Interno Bruto (valor adicionado) de Tracunhaém, Pernambuco e Brasil

Fonte: IBGE (2011)

Conforme gráfico 2, o município de Tracunhaém tem como as atividades principais a agropecuária e serviços, porém a atividade do artesanato representa parte significativa dentro da indústria, por se tratar de uma atividade de indústria de transformação. Possui como economia informal: Artesanatos em Barro (cerâmica), madeira, tapeçaria e bordados manuais. O maior destaque na agricultura é a cana-de-açúcar, onde exige grande extensão de terra, impedindo conseqüentemente uma diversificação do cultivo, pois quase todas as propriedades são ocupadas pela cana-de-açúcar (PREFEITURA DE TRACUNHAÉM, 2012).

A produção de cana-de-açúcar é dirigida às usinas dos municípios circunvizinhos (Vicência, Lagoa do Itaenga, Goiana, Igarassu, etc...) desde que não existe em Tracunhaém qualquer unidade de transformação.

Convém salientar, que a atividade que mais se destaca é o artesanato em barro. O município de Tracunhaém fica localizado na Zona da Mata Norte de Pernambuco (um dos principais estados da Região Nordeste brasileira em termos econômicos). Cidade com 120m de altitude, 07 graus 48 min 17 seg de latitude, 35 graus 14 min 24 seg de longitude, conforme Figura 6, dista da capital – Recife – 49,5 Km. Tem como limites geográficos: o município de Nazaré da Mata a norte, Paudalho ao sul, Itaquitinga e Araçoiaba a leste, e Carpina a oeste (PROMATA, 2003).



Figura 6 Mapa de localização de Tracunhaém/PE, no nordeste do Brasil

Fonte: IBGE (2011).

Segundo o IBGE (2011) o povoamento das terras onde se encontra o município de Tracunhaém, se deu no início na primeira metade do século XVIII, por exploradores do pau-Brasil e criadores de gado. Apesar dos benefícios da instalação de engenhos de açúcar, o desenvolvimento foi lento, por longo período. Em seguida, surgiu o artesanato de barro, despertando vocações artísticas e criando outra atividade econômica para o município. Graças à criatividade de novos artistas saídos da camada popular e ainda o gosto e carinho de artesãos anônimos, em pouco tempo a esquecida Tracunhaém da zona da cana, viu florescer um vantajoso negócio que trouxe algum benefício para o desenvolvimento do município. Com o estímulo ao turismo e a proteção ao artesanato popular, ampliou-se a produção e surgiram novos empregos.

Distrito criado com a denominação de Tracunhaém, pela lei municipal nº 5, de 30-11-1892, criado também pela lei municipal nº 145, de 09-12-1914, subordinado ao município de Nazaré. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o distrito de Tracunhaém figura no município de Nazaré. Pela lei municipal nº 445, de 21-11-1929, o distrito de Tracunhaém foi extinto, sendo seu território anexado ao município de Nazaré. Pelo decreto municipal nº 5, de 07-11-1930, é recriado o distrito de Tracunhaém. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o distrito de Tracunhaém figura no município de Nazaré.

Pelo decreto-lei estadual nº 952, de 31-12-1943, o município de Nazaré passou a denominar-se Nazaré da Mata. Em divisão territorial datada de 01-07-1950, o distrito de

Tracunhaém figura no município de Nazaré da Mata. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01-07-1960.

Elevado à categoria de município com a denominação de Tracunhaém, pela lei estadual nº 4950, de 20-12-1963, desmembrado de Nazaré da Mata. Sede no antigo distrito de Tracunhaém. Constituído do distrito sede. Instalado em 02-03-1964. Em divisão territorial datada de 31-12-1968, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005. Transferência distrital Pelo decreto-lei estadual nº 952, de 31-12-1943, transfere o distrito de Tracunhaém do município de Nazaré para o de Nazaré da Mata. Tracunhaém em Tupi significa formigueiro.

Segundo o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010) Tracunhaém que fica há 48 km da capital, Recife, possui 13.055 habitantes, sendo 10.969 pessoas residentes na área urbana e 2.086 pessoas residentes da área rural, dividindo-se entre 6.636 homens e 6.692 mulheres. Já na entrada da cidade, as esculturas de imagens religiosas, vasos, luminárias, bonecos e animais em barro demonstram a importância da cerâmica para a população.

Atualmente, predomina na zona rural o cultivo da cana-de-açúcar como alternativa de trabalho e de renda, enquanto na cidade se observa a relevância do artesanato. Desde cedo, nas escolas, as crianças aprendem os ofícios e as técnicas ceramistas.

A história do artesanato em barro relaciona-se à produção de cerâmica estrutural, comum no período colonial. Os engenhos possuíam olarias em suas propriedades, já que a confecção de tijolos e telhas era fundamental para a construção de casas, moinhos e senzalas. Até o início do século XX, entretanto, predominava também a produção de cerâmica utilitária – tigelas, panelas, alguidares, pratos, jarras, moringas, etc.

O artesanato figurativo em barro ganha destaque a partir da década de 1940. Para isso contribuiu bastante o interesse de artistas, intelectuais, colecionadores, comerciantes de artes e de diversas instituições do poder público, que atuaram na divulgação desse artesanato, realizando exposições, feiras e revenda de produtos. Tudo isso foi fundamental para promover a abertura de novos mercados (ARTESOL, 2011).

A arte do barro é uma atividade milenar existente há mais de 3.000 anos A.C. No Brasil é uma prática muito representativa para a cultura popular. É uma herança deixada pelos índios. As índias faziam brinquedos de barro para os filhos e

objetos domésticos como gamelas, tigelas, potes entre outros, de acordo com sua criatividade e necessidade, e pintavam com tintas fortes e coloridas, inspiradas na natureza. O artesanato de barro é uma produção espontânea que parte da sensibilidade e ingenuidade do artesão. “O matuto é astucioso e tem uma imaginação fértil para criar. Usa o barro para fazer algo que lhe proporcione prazer, beleza e arte, fazendo do artesanato uma fonte de renda para sua subsistência.” (MACHADO, 2003).

Os artesões contam com o Centro do Artesanato mantido pela Prefeitura Municipal em parceria com o Governo do Estado, Um local onde eles podem produzir suas peças mediante uma taxa simbólica de R\$20,00 mensais para dispor da estrutura deste centro que conta com espaço para produção e modelagem dos artesanatos, três fornos de grande porte, maquinário para misturar a argila tornando-a homogênea, três galpões grandes para produção, um forno elétrico que ainda não está em uso por falta de treinamento técnico, entre outras máquinas, e um grande salão para exposição das peças. O artista que expõe suas peças no Centro não paga nada até a peça ser vendida e quando vendida contribuem com 20% do valor da peça. Quanto à administração do centro, o gestor/representante é nomeado anualmente ficando responsável pela administração por um ano sendo remunerado com um salário mínimo durante a vigência de sua gestão. A Associação dos Artesãos de Tracunhaém tem hoje aproximadamente 260 artesãos cadastrados.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa se classifica como uma pesquisa aplicada, por objetivar gerar conhecimento para uma aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais; quantitativa, considerando que tudo pode ser quantificado, traduzido em números, opiniões e informações; exploratória, por visar proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-los explícito ou a construir hipóteses, envolvendo também levantamentos bibliográficos, entrevistas com pessoas que têm experiências práticas com o problema pesquisado; e se trata de um estudo de caso por envolver o estudo profundo de alguns objetos, de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento, no caso dos artesãos de Tracunhaém (GIL, 1999 *apud* SILVA, 2007).

Quanto ao método utilizado foi o indutivo, onde a generalização deriva de observações de casos da realidade. Conforme Lakato e Marconi (2000) *apud* Silva (2007) existem três etapas fundamentais para a indução: observação dos fenômenos, onde foi observado a demanda por lenha nas matas em detrimento da atividade de artesanato do município; descoberta da relação entre eles, esta relação direta da extração da madeira com a finalidade de utilizá-la como insumo energético e por fim a generalização da relação entre estas duas atividades.

4.1 DESCRIÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

4.1.1 Dados Primários: Definição e Amostra da Pesquisa

Os artesãos da cidade de Tracunhaém se reúnem em uma associação que tem o nome de Homens de Barro, cuja sede, mantida pela prefeitura municipal de Tracunhaém, fica localizada no centro da cidade que conta com 260 artesãos associados/cadastrados. Quanto à administração desta associação é nomeado um representante/presidente que trabalha voluntário durante sua gestão de dois anos. A pesquisa de campo foi realizada com 78 artesãos totalizando uma amostra de 30% entre pequenos e grandes produtores, com perguntas objetivas sobre todo o processo produtivo com os artistas envolvidos, ou seja, pessoas que trabalham diretamente com todo o processo, no intuito de obter informações sobre a forma como a lenha é explorada.

4.1.2 Detalhamento dos Dados Secundários

Foram levantados dados de relevância para a pesquisa em órgãos como: IBGE, IBAMA, CPRH, CONDEPE, Secretaria de Turismo, Secretaria de Meio Ambiente de Tracunhaém e outros órgãos de fontes confiáveis. Dados formais que foram utilizados para definir e analisar o contexto geral em que a população se encontra, em relação principais atividades e rentabilidade, a nível de renda e trabalho, grau de alfabetismo, saúde, índice de desenvolvimento humano entre outros.

4.2 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

A técnica de análise de dados empregada nesta pesquisa foi a estatística descritiva. Segundo Guedes *et al* (2005) a estatística descritiva se preocupa em descrever os dados seu objeto básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, possibilitando assim que se tenha uma visão global da variação desses valores, organiza e descreve os dados de três maneiras: por meio de tabelas, gráficos e medidas descritivas. Para Freund e Simon (2000) *apud* Silva (2011) a estatística descritiva envolve o emprego de técnicas e métodos estatísticos para descrever e resumir suas características sem avançar qualquer análise que ultrapasse a simples observação dos próprios dados.

Está técnica foi utilizada para responder todos os objetivos específicos através de tabelas e gráficos, no corpo desta dissertação no capítulo de análise e resultados.

4.3 PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Para a obtenção dos resultados esperados, foram adotados os seguintes procedimentos: Visitas de reconhecimento à área da pesquisa, nas instituições envolvidas diretamente na atividade do artesanato, como Prefeitura Municipal, Secretaria de Turismo, Associação dos Artesãos, Coordenadoria do Estadual do Artesanato e SEBRAE; Apresentação do projeto ao público alvo, em especial aos artesãos e representações e o poder público local, com reuniões de sensibilização e apropriação da pesquisa pelo público alvo; Levantamento da produção dos artesãos quanto à natureza e mensuração, através de pesquisas, entrevistas diretas com artesãos e representantes da associação; Investigação de todo o processo produtivo desde a escolha da utilização dos insumos (matéria-prima) até o produto final com o intuito de compreender a forma de utilização da

lenha e o grau de percepção ambiental dos principais atores envolvidos em todo o processo produtivo através de questionários direcionados aos próprios artesãos;

Quantificação da demanda por insumos energéticos florestais (Lenha e carvão vegetal) pelos artesãos;

Quantificação da demanda de energéticos florestais por natureza e origem do insumo, com entrevistas direcionadas à associação e aos artesãos;

Levantamento de dados econômicos quanto ao preço do insumo energético utilizado, rendimento dos fornos em atividade, custo da obtenção/produção do carvão vegetal, produtividade do artesanato por insumo utilizado, custo do artesanato por insumo utilizado entre outras observações pertinentes ao estudo. Através de entrevistas com os artesãos.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 PERFIL DOS ARTESÃOS DE BARRO DE TRACUNHAÉM

Na década 60 do século passado surgem os primeiros artesãos modelando com argila figuras de santos, animais, objetos utilitários e decorativos (potes, tigelas, etc). A partir daí a arte de modelar com barro foi-se tornando cada vez mais conhecida e prestigiada. Muitos dos artistas têm seus trabalhos expostos em museus de todo o Brasil a até no exterior.

Com o intuito de conhecer melhor o perfil destes artistas, dar-se início a esta análise feita da pesquisa.

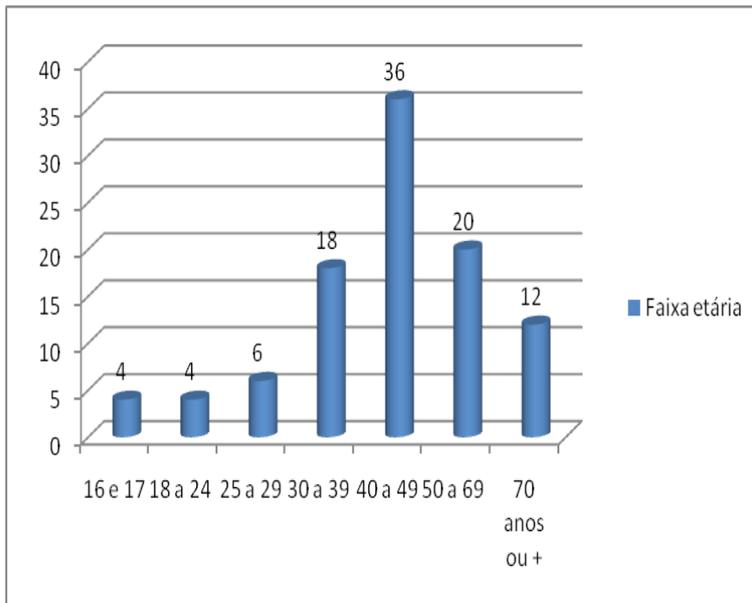


Gráfico 3 Faixa etária dos artesãos

Fonte: Elaborado pelo autor

Com o gráfico 3, constata-se que, apesar da tradição e notoriedade desta atividade, apenas 14% dos artesãos são jovens com idade de 16 a 29 anos de idade.

Observa-se a presença masculina muito significativa nesta atividade em todas as faixa etárias. Mais de 2/3 dos entrevistados são do sexo masculino, ou seja, é desta atividade que sai o principal sustento de boa parte das famílias tracunhaense.

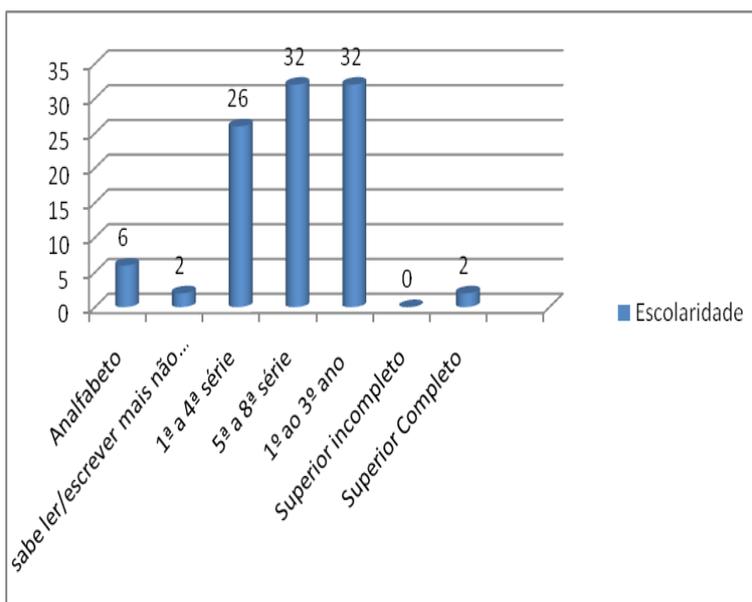


Gráfico 4 Escolaridade dos artesãos

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme gráfico 04 a escolaridade dos arteãos é baixa, ou seja, mais de 60% não chegaram ao ensino médio. E os níveis de escolaridade maiores são dos mais jovens. E pouco menos de 10% destes artesãos ainda estão em sala de aula.

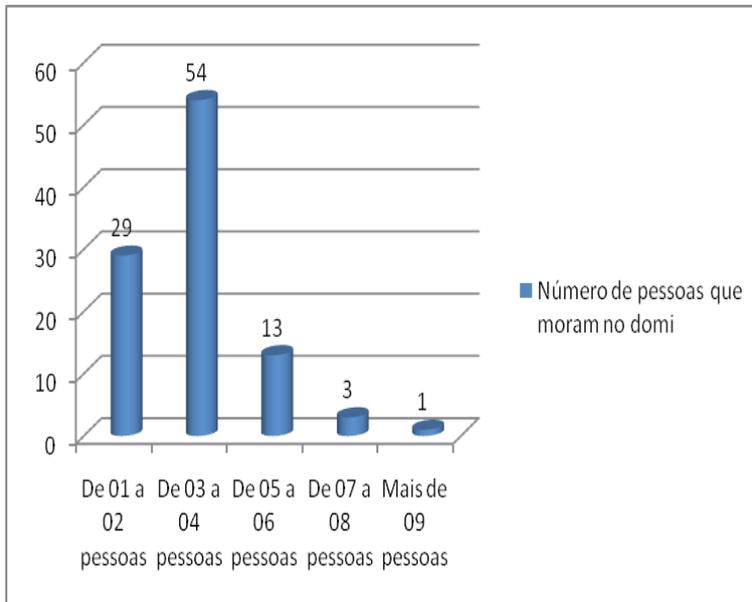


Gráfico 5 Número de pessoas por domicílio

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o último Censo Demográfico 2010 a média de pessoas por domicílio em Tracunhaém é de 3, 58. Nesta pesquisa este número fica bem evidente quando traz esta média de 3 a 4 pessoas por domicílio conforme gráfico 5.

Em algumas situações o entrevistado é o único a trabalhar com artesanato, porém na maioria das residências mais de metade dos moradores estão envolvidos com o artesanato.

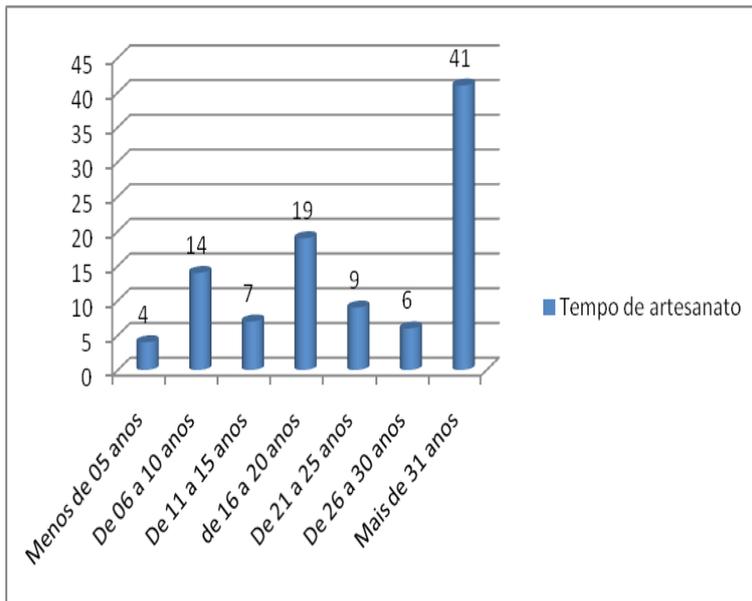


Gráfico 6 Tempo que trabalha com artesanato

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o gráfico 6, mais de 40% dos artesãos tem mais de 30 anos que desempenham esta função e mais de 34% já exercem este ofício de 16 a 30 anos. Como visto no gráfico 3, que as idades se concentram acima dos 40 anos de idade. Isto é, mais de 68%. Observa-se também que devido aos problemas enfrentados pelos artesãos, a nova geração está procurando ao máximo sair desta atividade que não é bem remunerada.

Porém os artesãos vivem e sustentam suas famílias com a renda vinda do artesanato, ou seja, $\frac{3}{4}$ dos respondentes da pesquisa afirmam não ter outra atividade remunerada e o artesanato é seu único meio de vida.

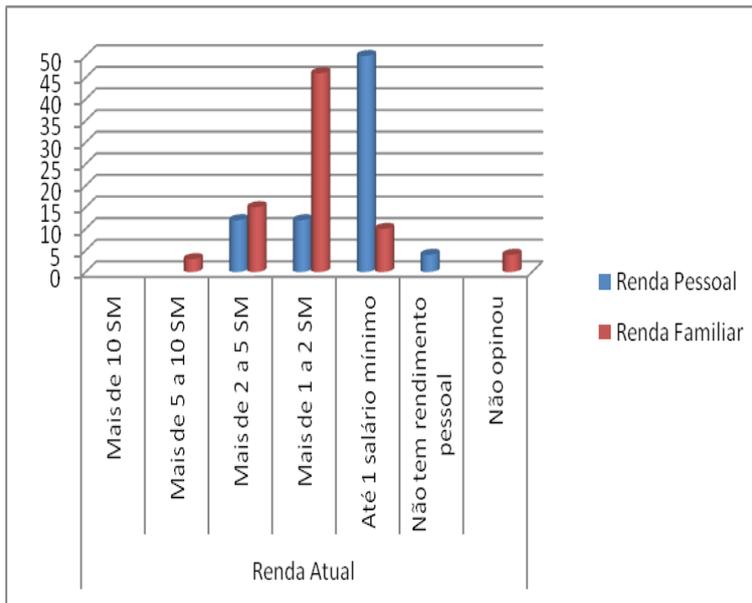


Gráfico 7 Renda familiar e individual dos artesãos

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o gráfico 07, a renda pessoal dos artesãos concentra-se na faixa de 01 salário mínimo, já a renda familiar se encontra na faixa seguinte de 1 a 2 salários o que garante o sustento familiar atualmente.

Em geral, os artesãos além de não terem outra atividade remunerada, muitos só trabalharam com o artesanato. Por isso não se teve como comparar os rendimentos antes e depois da atividade do artesanato.

Em suma, pode-se traçar o perfil do artesão como na maior parte, homens (2/3), 1º grau completo (2/3), suas famílias, assim como no último Censo (IBGE, 2010) 3,58 moradores por domicílio e mais de metade destes artesãos tem mais de 40 anos de idade e mais de 30 anos de história com o artesanato de barro, de onde, muitas vezes é seu único meio de vida.

5.2 PRODUÇÃO DO ARTESANATO

Como já foi constatado, o artesanato é a principal fonte de renda destas famílias. 74% dos entrevistados não têm outra atividade remunerada além do artesanato.

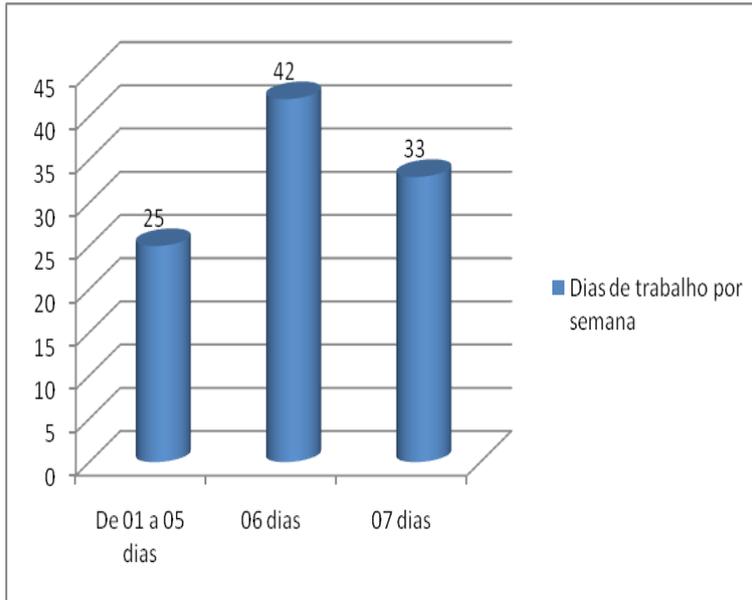


Gráfico 8 Carga horária de trabalho semanal

Fonte: Elaborado pelo autor

Não muito diferente de outros ofícios, o artesanato requer dedicação de algumas horas semanais onde o artesão, de forma autônoma, administra seu tempo. Como se observa no gráfico 8, 67% dos entrevistados trabalham até 06 dias por semana.

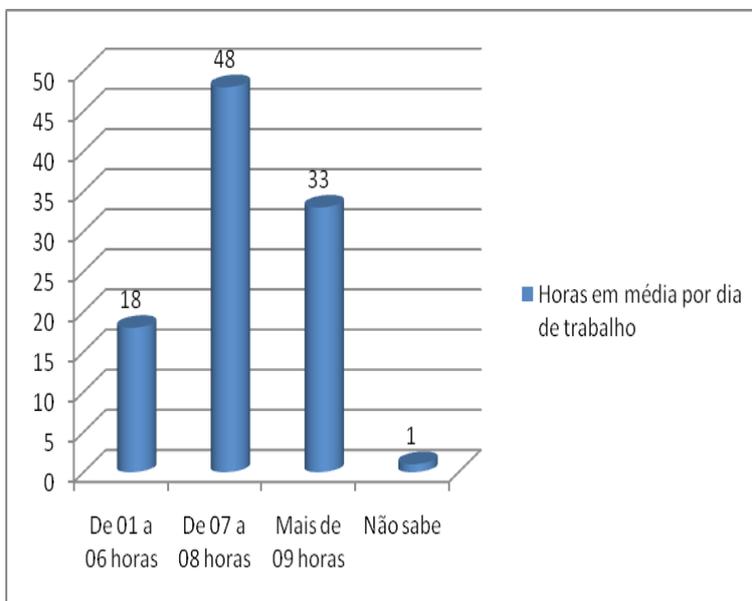


Gráfico 9 Carga horária diária de trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 09 reforça mais uma vez a ideia de que o artesanato é uma atividade como outra, pois 67% dos artesãos afirmam trabalhar até 8 horas diárias.

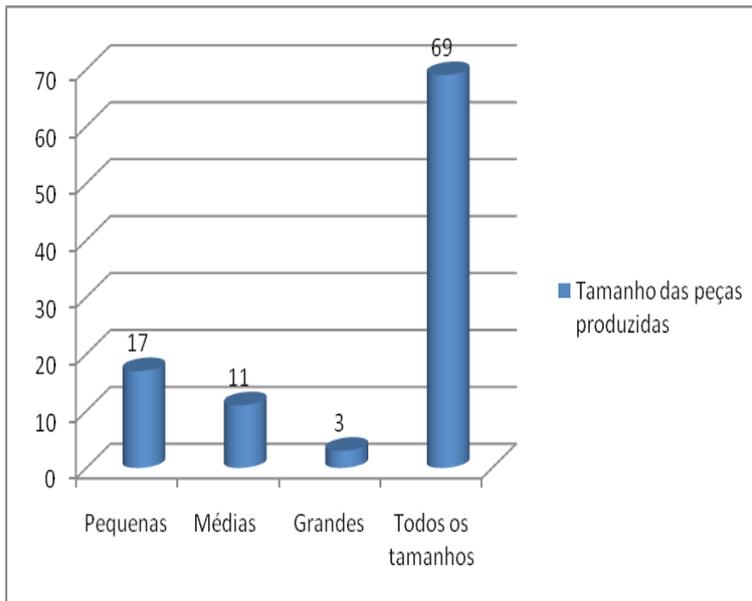


Gráfico 10 Tamanho das peças produzidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Foram entrevistados tanto os grandes artesãos quanto os pequenos, ou seja, artesãos que produzem peças pequenas e grandes em pequenas ou grandes quantidades. Porém 69% destes artesãos produzem peças de todos os tamanhos.

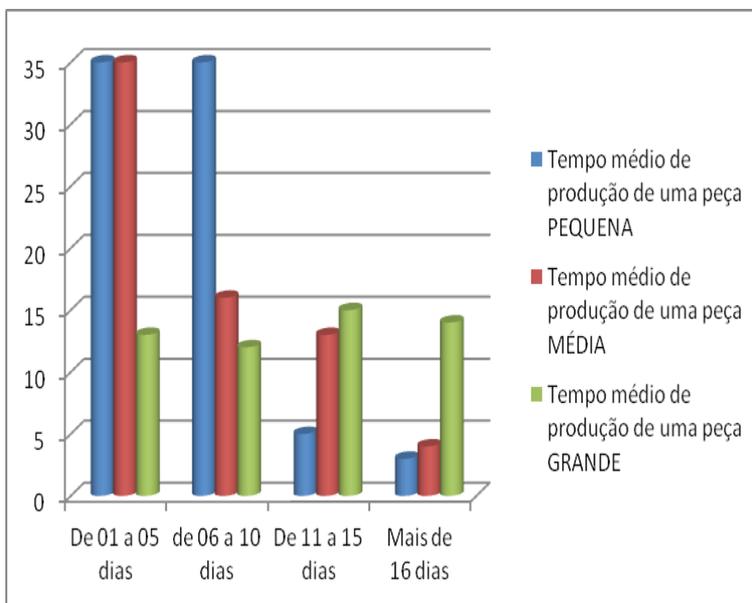


Gráfico 11 Tempo médio de produção das peças por tamanho

Fonte: Elaborado pelo autor

Quando questionados a respeito do tempo necessário para a produção de uma peça, seja ela pequena ou grande, não se tem uma precisão. Como cada etapa do processo corre com uma sequência, mas não necessariamente logo em seguida, enquanto se molda uma peça, outras podem esperar para ir à próxima etapa juntas. No entanto pode-se chegar a um

consenso que uma peça pequena pode levar de 01 a 10 dias para ser confeccionada; uma peça média pode levar até 15 dias e uma grande até mais de 15 dias.

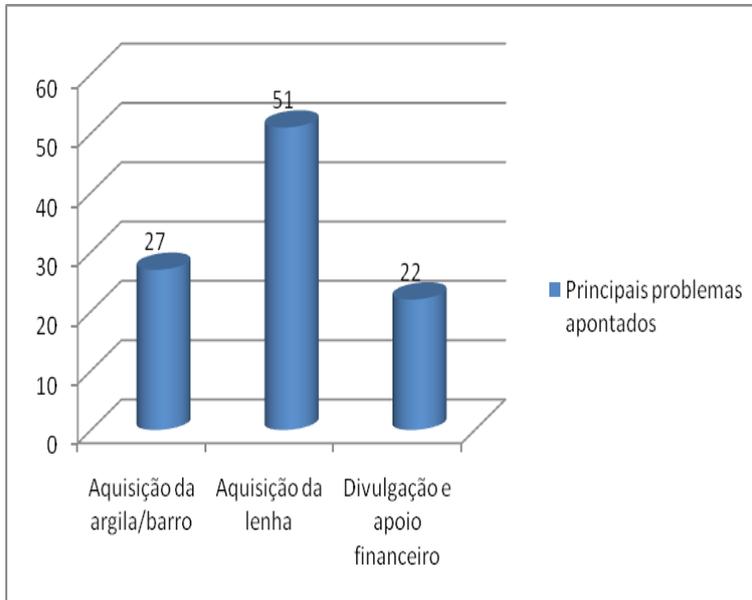


Gráfico 12 Entraves para a atividade do artesanato

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentre os problemas relatados pelos artesãos, o principal foi a aquisição da lenha, pois toda a lenha adquirida pelos artesãos é através de compra de terceiros, a lenha vinda, principalmente do sertão de Pernambuco, porém de origem não conhecida.

A aquisição da argila também foi um dos principais problemas apontados, Pois adquirem o principal barro que é o claro da cidade de Cupiçura do estado da Paraíba.

Para surpresa da pesquisa, outros problemas também foram relatados, como: a divulgação do trabalho dos artistas nas mídias para apresentação e atração de turistas; e apoio financeiro que também foi bastante destacado.

Pelo menos 80% dos artesãos trabalham em conjunto com familiares o que possibilita que a arte seja passada de geração a geração.

Mais de 60% dos artesãos têm forno próprio o que facilita seu trabalho e aumenta seus rendimentos.

Os artesãos têm conhecimento sobre o tipo de forno que utiliza 2/3 utilizam o forno tipo abóboda e 1/3 utilizam o forno do tipo campal.

Quanto à produção dos artesanatos, fica difícil ser exato em relação aos números, porém estimaram-se na tabela 1 os custos de produção.

Tabela 1 Quantidade de insumo por fornada

	Quantidade de lenha	Custo da lenha	Quantidade de argila	Custo da argila	Quantidade Peças	Custo por unidade
Peças Pequenas*	1 m ³	R\$ 65,00	05 carros de mão	R\$ 120,00	150	R\$ 1,23
Peças Médias**	3 m ³	R\$ 195,00	15 carros de mão	R\$ 360,00	60	R\$ 9,25
Peças Grandes***	5 m ³	R\$ 325,00	25 carros de mão	R\$ 600,00	25	R\$ 37,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Valores de Referência:

* Peças Pequenas = Peças com aproximadamente 30cm de altura.

** Peças Médias = Peças com aproximadamente 70 cm de altura.

*** Peças Grandes = Peças com aproximadamente 1,20m de altura.

1m³ de lenha = R\$65,00

1 carro de mão de argila = R\$24,00

Nota: A espécie de lenha utilizada é predominantemente a algaroba, cerca de 80%, e as outras espécies como caatingueira, mameleiro e sabiá compõem os restantes 20%.

Conforme mostrado na tabela 1, o consumo de lenha é muito alto. E seu consumo pode comprometer a sustentabilidade da produção destes artesanatos, segundo Silva (2003) Os recursos renováveis são governados por fenômenos biológicos, logo de essência dinâmica, esta é a principal particularidade para o entendimento de seu funcionamento. O uso irracional destes recursos pode torná-los esgotáveis ou exauríveis. Um ponto crucial a ser observado é a incompatibilidade entre o processo biológico (determinante de sua evolução) e aspectos econômicos (processos de exploração).

Sendo assim, os recursos tornam-se escassos e com a escassez de oferta teríamos preços cada vez mais altos o que pode inviabilizar a atividade. Segundo Sandroni (2002), o termo escassez surge do pressuposto de que as necessidades humanas são ilimitadas, à medida que os bens ou os meios de satisfazê-las são sempre limitados.

5.3 DEMANDA POR BIOMASSA FLORESTAL (LENHA)

A lenha é, sem dúvida, o principal insumo energético utilizada na cocção das peças e a argila a matéria-prima principal para o artesanato. Devido a esta dependência destes recursos

naturais surge a preocupação da continuidade desta atividade. Este capítulo tem o intuito de analisar como se dar a disposição destes recursos.

5.3.1 Consumo e disposição de lenha

Na tentativa de encontrar outros insumos energéticos mais baratos, alguns artesãos utilizam ou já utilizaram outros materiais para aquecer o forno no momento que queima de barro, como por exemplo a casca do côco, bagaço de cana, garrafas pets, entre outros. A pesquisa mostra esta preocupação com a dependência da lenha, no sentido de que esta lenha pode se tornar escassa, e tornando-se escassa fica ainda mais cara a produção do artesanato comprometendo assim a produção.

A utilização de outros materiais como insumo energético trazem algumas vantagens e desvantagens em relação a lenha. A vantagem é basicamente o preço destes materiais, porém as desvantagens são inúmeras, como aumento do nível de fumaça, a escassez destes materiais, além de manchar as peças devido a fumaça preta que emite, no caso das garrafas pets em especial.

Ainda de acordo com a pesquisa, os artesãos demonstram ter conhecimento sobre as espécies que utilizam. Pode-se afirmar que as espécies mais utilizadas são: em primeiro lugar a algaroba com mais de 80% de utilização e depois vem outras espécies como caatingueira, mameleiro e sabiá. Praticamente toda a lenha que é utilizada para esta atividade vem do Sertão do Estado de Pernambuco. De forma desconhecida, os artesãos compra a lenha por R\$ 60,00 o m³ em média.

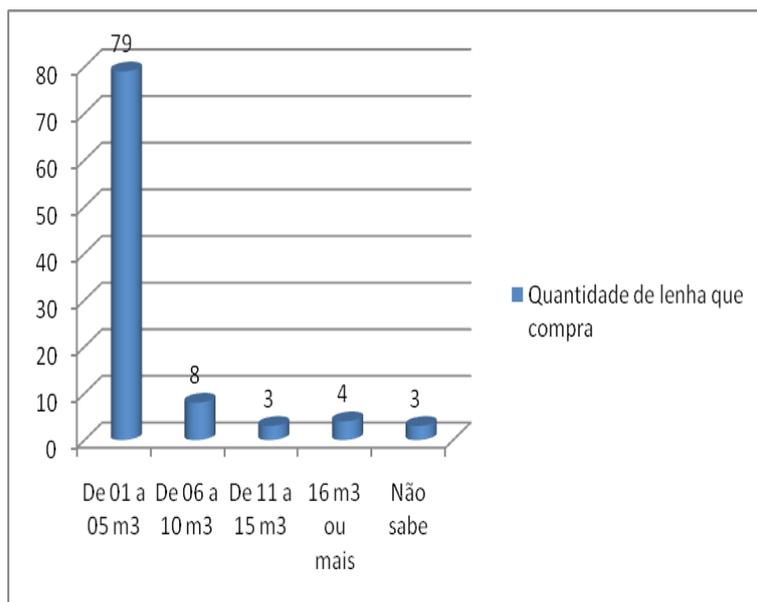


Gráfico 13 Quantidade de lenha que compra

Fonte: Elaborado pelo autor

A quantidade de lenha comprada está diretamente atrelada ao tipo de ateliê, ou seja, ao fluxo de trabalho de cada ateliê. Com isso tem-se que mais de 80% dos artesãos compram lenha semanalmente ou mensalmente para queima dos seus fornos.

Tabela 2 Custo de lenha por fornada

	Forno pequeno	Forno médio	Forno grande
Quantidade de lenha	De 1 a 2 m ³	3 m ³	5 m ³
Quantidade de peças produzidas	150	60	25
Preço da lenha por fornada	R\$ 65,00 a 130,00	R\$ 195,00	R\$ 325,00

Fonte: Elaboração do autor

Conforme demonstrado na Tabela 2, o preço da lenha gira em torno de R\$65,00 o m³. Geralmente é necessário por fornada de 1,5 a 2m³, dependendo do tamanho do forno do artesão e da quantidade produzida.

Levando-se em conta que os artesãos são pequenos produtores/familiares o custo é considerado elevado.

Na tentativa de encontrar outro insumo energético que seja tão eficiente quanto à lenha, os artesãos já experimentaram vários outros materiais, como: gás de cozinha, casca de côco, bagaço de cana, garrafas pets entre outros.

Nestas tentativas foram encontradas tanto vantagens quanto desvantagens. Dentre as vantagens: o custo e a fácil combustão. Dentre as desvantagens: a disposição destes materiais; a fumaça escura, principalmente manchando as peças, queima rápido; o custo, no caso do gás

de cozinha; entre outras. Porém os artesãos estão disposto a testar outros materiais no intuito de encontrar uma forma mais viável para a sustentabilidade desta atividade. Pois este é um fato que preocupa muito os artesãos. Pois apesar desta boa vontade e interesse, faltam opções.

Tabela 3 Comparativo entre GLP cilindro e lenha como insumo energético

Cilindro GLP 20x45Kg	Valor GLP	Lenha (m ³)	Valor da lenha	Quantidade de argila	Valor da argila	Quantidade de peças médias	Custo unitário c/ GLP	Custo unitário c/ lenha
900	R\$ 5.625,00	9	R\$ 585,00	45 carros de mão	R\$ 1.080,00	180	R\$ 37,25	R\$ 9,25

Fonte: Elaboração do autor

Em 2008, o Governo do Estado em parceria com a Prefeitura de Tracunhaém, com o intuito de encontrar outras fontes energéticas foi testado o Gás Liquefeito de Petróleo. Cederam ao Centro do Artesanato um forno a gás, com ligação para funcionar com 20 cilindros, o que comprovadamente não foi viável, conforme observado na Tabela 3, pois os gastos ficam quatro vezes mais caro. Um outro fator que dificulta é o fato de que não é comercializado o cilindro de GLP no município de Tracunhaém, neste caso tem que solicitar da cidade vizinha Carpina. Porém continuam usando o forno a gás, sendo que apenas para a esmaltação das peças, que é um processo mais rápido e demanda menos energia.

Tabela 4 Comparativo entre GLP gás de cozinha e lenha como insumo energético

GLP de cozinha 13Kg	Valor GLP Cozinha	Lenha (m ³)	Valor da lenha	Quantidade de argila	Valor da argila	Quantidade de peças médias	Custo unitário c/ GLP	Custo unitário c/ lenha
2	R\$ 70,00	3	R\$ 195,00	15 carros de mão	R\$ 360,00	120	R\$ 3,58	R\$ 4,62

Fonte: Elaboração do autor

Já no caso do teste com o GLP de 13Kg, o famoso gás de cozinha, o teste foi positivo, pois é muito mais rentável, conforme Tabela 4, o custo unitário das peças fica mais em conta, em torno de 22% a menos comparando-se com a lenha. Neste caso, o que falta é passar a usar fornos de gás, porém o investimento é alto, além de terem que adaptarem seus fornos, ou seja, comprar fornos a gás, ou adaptar os seus para este insumo, tem também a facilidade de adquirir a lenha, que apresenta formas de pagamento mais facilitadas.

A lenha é uma biomassa florestal que gera energia, sendo assim conhecida como uma dendroenergia, que segundo CENBIO (2011) o termo biomassa é todo recurso renovável

oriundo de matéria orgânica (de origem animal ou vegetal) que pode ser utilizado para produção de energia. E Segundo Nogueira e Lora (2003, p 05) o termo dendroenergia está relacionado à biomassa energética em geral e seus subprodutos, principalmente em bases renováveis, sendo considerados como temas dendroenergéticos os aspectos técnicos, sócio-econômicos e ambientais semelhantes. Por sua tecnologia além da lenha, outros produtos não madeiros, porém de composição semelhantes também fazem parte desta temática, ou seja, pode-se extrair energia.

Com o intuito de conseguir outras fontes de energia mais abundante e/ou até mesmo sustentável, os artesãos tentaram formas alternativas de energia renovável porém não deu certo, de algumas foram tiradas algumas vantagens como: fácil combustão e preço, mas as desvantagens são inúmeras, como: aumento do nível de fumaça, o que prejudica a coloração das peças, em muitos casos, as peças são vendidas em sua cor natural do barro; material escasso entre outras. Os materiais usados foram: casca de côco, bagaço de cana, garrafas pets entre outros. Até mesmo o gás de cozinha foi experimentado, porém este o custo é muito mais alto, inviabilizando totalmente esta ideia.

Outro ponto a ser comentado é a questão do planejamento para a utilização destes recursos. Segundo Udaeta (1997) o planejamento energético diz respeito também ao desenvolvimento social, o acesso a energia traz benefícios como ampliação dos meios de comunicação, educação e saúde, sendo, atualmente, uma necessidade para qualquer pessoa, seja da capital ou interior. O grande problema relacionado ao desenvolvimento de energias renováveis está no seu custo inicial, sendo a pesquisa de tecnologias e a implantação muito cara e de difícil acesso a alguns países que precisarão de ajuda externa nas suas políticas energéticas. “Os níveis de suprimentos energéticos e a sua infra-estrutura interagem biunivocamente com o desenvolvimento sócio-econômico, e conseqüentemente impactam o meio ambiente e portanto, sua sustentabilidade.” UDAETA (1997) . É o caso de mudança da matriz energética dos artesões de Tracunhaém, pois esta mudança pode se tornar muito cara, para isso teria que haver um incentivo financeiro por parte dos governos locais e outros.

5.3.2 Consumo e disposição de argila

Outra preocupação dos artesãos é a aquisição da argila. Pois já as conseguem através de compra de terceiro vinda de outro estado.

A quantidade de argila adquirida também é relativa ao porte da olaria, ou seja, quanto mais se produz, maior quantidade vai adquirir por vez. Maior parte dos artesãos compra de

carrada, mesmo que dividindo com outros colegas. Boa parte destes (cerca de 70% dos artesãos) compram a argila mensalmente ou a cada três meses.

A questão da argila também se enquadra no mesmo problema da escassez apontado anteriormente, pois a argila mais clara já vem do estado da Paraíba, pois não se encontra no estado de Pernambuco.

5.4 Incentivos Financeiros e outros

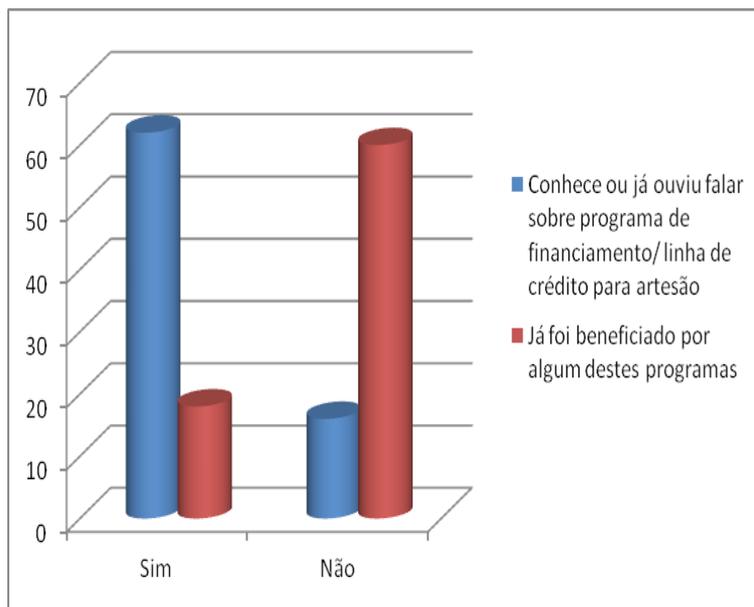


Gráfico 14 Incentivos financeiros

Fonte: Elaborado pelo autor

Na pesquisa foi questionado aos artesãos sobre a existência de algum incentivo financeiro, como financiamento para artesãos ou linha de crédito para o investimento no negócio 80% relataram já terem ouvido falar em tais linhas. Porém quando foi questionado se já havia sido beneficiado com tais financiamentos, apenas 20% responderam que havia sido beneficiado.

Questiona-se ainda sobre participação em cursos ou oficinas de artesanato no intuito de se aperfeiçoarem e/ou aprenderem novas técnicas para melhoria de suas produções, apenas 28% afirmam ter participado de oficinas deste tipo, ou seja, 72% dos entrevistados afirmam nunca terem participado de cursos.

Quando questionado se há interesse em participar de oficinas/cursos como estes, quase 70% afirmam ter interesse em participar destes cursos com o objetivo de melhorar suas técnicas que muitos adquiram com seus pais e ascendentes.

6 CONCLUSÕES

Os artesãos do barro da cidade de Tracunhaém se caracterizam por serem, como a maioria dos pequenos produtores, carentes em relação à escolaridade, já que mais de 60% deles não alcançaram o ensino médio e apenas 10% deles ainda frequentam as salas de aula. Disso resulta um obstáculo à promoção de cursos de qualificação, já que estes geralmente produzem resultados mais favoráveis em função nível da escolaridade do público alvo. Mais de 34% dos entrevistados afirmaram viver do artesanato há mais de 30 anos e que esta é a única atividade que garante a sua sobrevivência.

Em relação à produção temos uma demanda e consumo de lenha muito altos e de forma irracional. Este recurso se torna escasso e a escassez, por sua vez, eleva os níveis dos preços. É importante salientar que a lenha é um dos insumos mais caros da produção do artesanato.

A espécie de lenha utilizada é predominantemente a algaroba, cerca de 80%, e as outras espécies como caatingueira, mameleiro e sabiá compõem os restantes 20%. A aquisição da lenha, de fato, constitui um fator limitante para a sustentabilidade da produção dos artesãos do barro da cidade de Tracunhaém. O desconhecimento de técnicas sustentáveis de manejo florestal e a falta de prática destas resultam na utilização indiscriminada da biomassa pelos artesãos a qual ocorre de forma predatória, uma vez que a lenha é extraída e comercializada de forma clandestina.

Atualmente tem-se buscado cada vez mais, formas e fontes de matriz energética que contribua com a preservação do meio ambiente, ou seja, fontes que polua menos. No caso de Tracunhaém, se novas alternativas, mais limpas e economicamente mais viáveis forem encontradas, a tradição da atividade do artesanato ganha e também o meio ambiente terá seus benefícios.

Nas várias tentativas em busca de procurar um substituto perfeito para este insumo energético foi encontrado o GLP, porém uma alteração na matriz energética pode gerar algum desconforto e necessita de um apoio financeiro, pois a princípio pode se tornar um investimento alto. Mas esta busca continuará até que sejam encontradas formas além de mais viáveis, mais limpas.

Diante do exposto, observa-se que estes problemas detectados persistirão até que se encontrem formas mais viáveis de produção. Pois esta é uma atividade muito importante para a população de Tracunhaém, conforme mencionado no corpo do texto deste trabalho. Com este intuito, enseja-se que novos trabalhos de viabilidade sejam desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

ALVES, José Eustáquio Diniz. **Crescimento populacional e desenvolvimento econômico.** EcoDebate, Cidadania & Meio Ambiente, 2010. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2010/02/02/crescimento-populacional-e-desenvolvimento-economico>> Acesso em: 21/03/2011.

ARTESOL. Exposição “Mestres que se renovam: a cerâmica popular de Tracunhaém”
Disponível em: <<http://www.artesol.org.br/site/exposicao-%E2%80%9Cmestres-que-se-renovam-a-ceramica-popular-de-tracunhaem%E2%80%9D/>> Acesso em: 29/05/2011.

BELL, J. F. **História do pensamento econômico.** 3.ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.
BUARQUE, S. C. Metodologia de Planejamento do Desenvolvimento Local e Municipal Sustentável - Material para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/IICA PCT – INCRA/IICA. Brasília, 1999.

_____. **Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável.** Rio de Janeiro. Editora Garamond, 2002.

BURANI, G. F.; MARUYAMA, F. M.; GALVÃO, L. C. R.; UDAETA, M. E. M. **Introdução da produção energética através de células de combustível no planejamento energético.** Disponível em: <http://www.seeds.usp.br/pir/arquivos/clagtee2003_GeraldoBurani2.pdf> Acesso em: 27/05/2011.

CENBIO. **Centro Nacional de Referência em Biomassa.** Disponível em: <http://cenbio.iee.usp.br> Acesso em: 29/04/2011.

CIMA, F. M. Utilização de Indicadores Energéticos no Planejamento Energético Integrado. COPPE/UFRRJ, Rio de Janeiro, 2006.

DALLASTRA, E. C. **Sistemas de produção de carvão vegetal existentes no Brasil: uma análise de viabilidade econômica.** 2010. 70 p. Dissertação (mestrado profissional) - Escola de Economia de São Paulo.

IBGE. **Dados do Censo 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>> Acesso em: 20/04/2011.

_____. **Web Cart Beta.** Disponível em: <<http://webcart.ibge.gov.br>> Acesso em: 28/04/2011.

INATOMI, T. A. H.; UDAETA, M.E.M. **Análise dos impactos ambientais na produção de energia dentro do planejamento integrado de recursos.** Disponível em: http://espacosustentavel.com/pdf/inatomi_tahi_impactos_ambientais.pdf Acesso em: 27/05/2011.

FAVARETTO, J. A. **Uma abordagem evolutiva e ecológica.** Editora Moderna. São Paulo: 1997. Disponível em <<http://www.moderna.com.br/moderna/fisica/faces/Cap.43.pdf>> acesso em: 01/05/2011.

GIMENES, A. L. V.; UDAETA, M. E. M.; GALVÃO, L. C. R.; REIS, L. B. **Modelo de integração de recursos para um planejamento energético integrado e sustentável.** São Paulo. Disponível em: <http://seeds.usp.br/portal/uploads/CBE2004_Gimenes.pdf> Acesso em: 20/05/2011.

GOLDENBERG, J.; COELHO, S. T. Renewable energy - traditional biomass vs modern biomass. **Energy policy.** W. Sussex. 2004. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?> Acesso em: 15/04/2012.

GUEDES, T. A.; ACORSI, C. R. L.; MARTINS, A. B. T.; JANEIRO, V. **Estatística Descritiva – Projeto de Ensino Aprender Fazendo Estatística.** 2005. Disponível em: <http://www.tecnicodepetroleo.ufpr.br/apostilas/matematica/estatisticadescritiva.pdf> Acesso em: 02/02/2012.

JOAQUIM, M. S. **CARVÃO VEGETAL: uma alternativa para os produtores rurais do sudoeste goiano,** 2009. 86 p., 210x297mm (EFL/FT/UnB, Mestre, Ciências Florestais, 2009). Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal.

JESUS, P. de. **A outra economia.** Porto Alegre: Veraz Editores. 2003. p.72.

JONES, C. I. **Introdução ao Crescimento Econômico.** Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000 – 15ª Reimpressão.

MACHADO, R. C. V. **Artesanato do barro.** Pesquisa Escolar On-Line, Fundação Joaquim Nabuco. Recife, 2003. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>> Acesso em: 01/06/2011.

MARTIN, J. M. **Economia Mundial de Energia.** São Paulo, UNESP, 1992.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.** Florianópolis: UFSC, 2001.

NAKICENOVIC, N.; GRÜBLER, A.; MCDONALD, A. **Global Energy Perspectives.** Cambridge: Cambridge Universit Press, 1998. 289 p. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?> Acesso em: 15/04/2012.

NASCIMENTO, S. do; REINA, D. R. M.; GALLON, A. V.; ENSSLIN, S. R.; SOUZA, J.V. de. **Proposição de uma metodologia baseada no Balanced scorecard para suporte à gestão Estratégica de uma transportadora de carga.** Revista Gestão Organizacional, vol 1, 2008. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/11semead/resultado/.../789.pdf>> Acesso em: 31/05/2011.

NOGUEIRA, L. A. H.; LORA, E. E. S. **Dendroenergia: Fundamentos e Aplicações**, 2 ed. Rio de Janeiro, Interciência, 2003.

OLIVEIRA, F. de. **Aproximações ao enigma: o que quer dizer desenvolvimento local?** São Paulo, Polis; Programa Gestão Pública e Cidadania/EAESP/FGV, 2001. 40p.

PREFEITURA DE TRACUNHAÉM. A cidade. Disponível em: <http://www.tracunhaem.pe.gov.br/> Acesso em: 22/01/2012.

PROMATA. **Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco.** Linha de Base Municipal / Indicadores Sócio-econômicos. Tracunhaém, 2003.

RODRIGUES, F. X. F. População e Meio Ambiente: Uma análise das abordagens, malthusiana, marxista e cornucopiana. Disponível em: <http://www.cidehus.uevora.pt> Acesso em: 01/12/2011.

ROMEIRO, A. R. Economia ou Economia Política da Sustentabilidade. In MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da (Org.) **Economia do Meio Ambiente – Teoria e Prática.** Rio de Janeiro. Editora Elsevier, 2003. p. 1-29.

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, L. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira.** Campinas: Editora da UNICAMP, 2005. 447 p.

ROSILLO-CALLE, F.; MOREIRA, J. R. **Políticas energéticas no Brasil.** Estudos Avançados 19, p 55. 2005.

SACHS, I. Estratégias de Transição Para o Século XXI: Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993. P. 11-55)

SANDRONI, P. **Novíssimo Dicionário de Economia.** São Paulo. Editora Best Seller, 2002.

SANTOS, R. B. dos. Relação entre Meio Ambiente e Ciência Econômica: reflexão sobre economia ambiental e a sustentabilidade. Disponível em: http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf_reflexoes/reflexoes_23.pdf Acesso em: 01/12/2011.

SILVA, M. A. R. da. Teorias da Economia Ambiental e dos Recursos Naturais. In MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da (Org.) **Economia do Meio Ambiente – Teoria e Prática.** Rio de Janeiro. Editora Elsevier, 2003. P. 33-60.

SILVA, M. de. **Rede de cooperação na agroindústria: Um estudo exploratório de agroindústrias localizadas na Mata Sul do Estado de Pernambuco.** – Dissertação de

mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural – PADR. Recife. UFRPE, 2011.

SILVA, R. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Associação Educacional do Vale do Itajaí Mirim – ASSEVIM. Brusque. 2007.

SILVA, A. S. da. **Algumas palavras sobre escassez de recursos naturais e modelagem dinâmica**. 1999. Disponível em: www.stamford.pro.br/ARQUIVOS/1999_Algpalavras.doc
Acesso em: 18/01/2012.

SOUZA, N. de J. de. **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo. Ed. Atlas, 2009.

TROSTER, R. L.; MOCHÓN, F. M. **Introdução à economia**. São Paulo. Ed. Makron Books, 2002.

UDAETA, M. E. M. **Planejamento Integrado de Recursos Energéticos para o setor elétrico - PIR - Pensando no desenvolvimento sustentado**. Tese de doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997.

UHLIG, A. **Lenha e Carvão vegetal no Brasil: balanço oferta-demanda e métodos para a estimação de consumo**. Tese (doutorado – Programa Interunidades de Pós-Graduação em energia) – EP / FEA / IEE / IF da Universidade de São Paulo, Alexandre Uhlig, orientador José Goldemberg – São Paulo, 2008.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO APLICADO COM ARTESÃOS DE TRACUNHAÉM

Nome: _____

Endereço: _____

Número de telefone para contato?

DDD: |__|__|_|-|__|__|__|__|_|-|__|__|__|__|_|

Entrevistador: _____ Data ____/____/____

PESQUISA COM ARTESÃOS EM TRACUNHAÉM

Endereço do Trabalho: _____

Idade |__|__| ANOS Local de Nascimento _____

ESTUDANTE	CÓDIGO
Estuda e trabalha	1
Só trabalha	2

IDADE	CÓDIGO
16 e 17 anos	1
18 a 24 anos	2
25 a 29 anos	3
30 a 39 anos	4
40 a 49 anos	5
50 a 69 anos	6
70 e + anos	7

ESCOLARIDADE	CÓDIGO
Analfabeto	01
Sabe ler/escrever mas não cursou escola	02
PRIMÁRIO (1º GRAU)/ FUNDAMENTAL	
1ª até 3ª série	03
4ª série	04
GINÁSIO (1º GRAU)/ FUNDAMENTAL	
5ª até 8ª série	05
COLEGIAL (2º GRAU)/ MÉDIO	
1ª e 2ª série	06
3ª série/ vestibular	07
SUPERIOR	
Superior incompleto	08
Superior completo	09

Estado civil	
Solteiro	1
Casado	2

QUANTAS PESSOAS MORAM NO SEU DOMICÍLIO	CÓDIGO
Masculino	1
Feminino	2
Mais de uma, quantas?	

P01) Para começar, como o(a) Sr(a) diria que se sente com relação à vida que vem levando hoje? O(a) Sr.(a) está: (LEIA OPÇÕES DE 1 A 4 – RU)

1() Muito satisfeito, 3() Insatisfeito, ou 9() Não sabe/ Não opinou

2() Satisfeito, 4() Muito insatisfeito?

P02) Há quantos anos o(a) Sr.(a) trabalha com artesanato? _____

P03) Atualmente o(a) Sr.(a) tem outra atividade remunerada além do artesanato?

1() Sim. Qual? _____

2() Não.

P04) Quantos dias em média o(a) Sr.(a) trabalha por semana? _____

P05) Quantas horas em média o(a) Sr.(a) trabalha por dia? _____

P06) Qual o tamanho das peças que o(a) Sr.(a) produz? **(RM)**

1() Pequenas,

2() Médias,

3() Grandes,

4() Todos os tamanhos.

P07) Qual o tempo médio para a produção de uma peça PEQUENA, incluindo todo o processo? _____

08) Qual o tempo médio para a produção de uma peça MÉDIA, incluindo todo o processo?

P09) Qual o tempo médio para a produção de uma peça GRANDE, incluindo todo o processo? _____

P10) Quais os principais problemas que o(a) Sr.(a) apontaria para a atividade do artesanato aqui em Tracunhaém? **(RM)**

1() Aquisição de Barro/Argila,

2() Aquisição de Lenha,

99() Outros. Quais? _____

P11) O(a) Sr.(a) trabalha com quantas pessoas? _____

1() Sozinho,

2() Familiares,

3() Colegas,

4() Familiares e colegas.

P12) O(a) Sr.(a) tem forno próprio?

1() Sim,

2() Não. Utiliza forno de terceiros.

P12A) Qual é o tipo de forno que o(a) Sr.(a) utiliza?

01() Cilíndrico 03() Elétrico 99() Outro? Qual _____

02() Abóboda 04() Campal

P13) O(a) Sr.(a) utiliza apenas a lenha para aquecer o forno e cozinhar as peças?

- 1() Sim, apenas lenha.
 2() Não, lenha e outro. Quais? _____

P14) Como o(a) Sr.(a) faz para conseguir a lenha que utiliza? **(RM)**

- 01() Compra de terceiros. => De onde vem? _____
 02() Tira da mata,
 99() Outro. Descreva como: _____

*** SOBRE A LENHA ***

P15) O(a) Sr.(a) sabe qual a espécie de lenha que utiliza?

- 01() Sim. Quais? _____
 02() Não.

P16) Que quantidade de lenha o(a) Sr.(a) compra/utiliza? _____

P16A) Com que frequência? **(RU)**

- 1() Por semana,
 2() Por mês,
 3() Outro. _____

P16B) Por quanto o(a) Sr.(a) adquire esta lenha?

- 01() R\$50,00 03() R\$65,00 05() R\$80,00
 02() R\$60,00 04() R\$70,00 99() Outro. Quanto? _____

P16C) Qual é o consumo da lenha por fornada?

- 01() 1,5 m³ de lenha 03() 3 m³ de lenha 99() Outro. Quanto?

 02() 2 m³ de lenha 04() 4 m³ de lenha

P17) O(a) Sr.(a) já utilizou/testou algum outro material como insumo energético?

- 1() Sim. Quais? _____
 2() Não.

*** **P18** É PARA QUEM RESPONDEU COD. 01 NA P17***

P18) Quais foram as vantagens e/ou desvantagens da utilização desse material testado?

- 1() Vantagens: _____
 2() Desvantagens: _____

P19) O(a) Sr.(a) estaria disposto a testar uma outra forma de insumo, outro material para queima no forno?

- 1() Sim,
 2() Não.

*** SOBRE A ARGILA ***

P20) Como o(a) Sr.(a) consegue a argila para produzir seus artesanatos? **(RM)**

1() Compra de terceiros,

99() Outros. Qual? _____

P21) O Sr.(a) sabe de onde vem essa argila?

1() Sim. De onde? _____

2() Não.

P22) Que quantidade de argila o(a) Sr.(a) compra/utiliza?

01() 01 carrada

03() 01 carro de mão

99() Outro. Quanto? _____

02() 02 carradas

04() 02 carros de mão

P22A) Com que frequência?**(RU)**

1() Por semana, 99() Outro. _____

2() Por mês,

P22B) Por quanto o(a) Sr.(a) adquire esta argila?

01() 500 a 699 reais

03() 900 reais ou +

99() Outro. Quanto? _____

02() 700 a 899 reais

04() R\$60,00 o carro de mão

*** INCENTIVOS ***

P23) O(a) Sr.(a) já participou de oficinas/cursos de artesanato oferecidos pela prefeitura ou algum outro órgão?

1() Sim,

2() Não.

P24) O(a) Sr.(a) tem interesse em participar de oficinas/cursos de artesanato?

1() Sim,

2() Não.

P25) O(a) Sr.(a) conhece ou já a ouviu falar em algum programa de linha de crédito ou financiamento para artesãos?

1() Sim. Qual? _____

2() Não.

P26) O(a) Sr.(a) já foi beneficiado por alguma destes programas de crédito ou financiamento?

1() Sim. Qual? _____

2() Não.

*** CARTELA DE RENDA ***

P33) Em qual destas faixas está a sua renda individual do mês passado? (**UMA OPÇÃO – ANOTE NA PRIMEIRA COLUNA ABAIXO**)

P34) E em qual destas faixas está a renda total da sua família no mês passado, somando as rendas de todas as pessoas que moram com o(a) Sr(a), inclusive a sua? (**UMA OPÇÃO** – ANOTE NA SEGUNDA COLUNA ABAIXO)

RENDAS PESSOAIS

RENDAS FAMILIARES

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1() Mais de 20 SM | 1() Mais de 20 SM |
| 2() Mais de 10 a 20 SM | 2() Mais de 10 a 20 SM |
| 3() Mais de 5 a 10 SM | 3() Mais de 5 a 10 SM |
| 4() Mais de 2 a 5 SM | 4() Mais de 2 a 5 SM |
| 5() Mais de 1 a 2 SM | 5() Mais de 1 a 2 SM |
| 6() Até 1 salário mínimo | 6() Até 1 salário mínimo |
| 8() Não tem rendimento pessoal | |
| 9() Não opinou | 9() Não opinou |

**QUESTIONÁRIO APLICADO COM O PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DOS
ARTESÃOS DE TRACUNHAÉM**

Nome: _____

Endereço: _____

Número de telefone para contato?

DDD: |__|__|_|-|__|__|__|__|_|-|__|__|__|__|_|

Entrevistador: _____ Data ____/____/____

PESQUISA COM ARTESÃOS EM TRACUNHAÉM

Endereço do trabalho: _____

Local de Nascimento _____

|__|__| ANOS

IDADE	CÓDIGO
16 e 17 anos	1
18 a 24 anos	2
25 a 29 anos	3
30 a 39 anos	4
40 a 49 anos	5
50 a 69 anos	6
70 e + anos	7

ESCOLARIDADE	CÓDIGO
Analfabeto	01
Sabe ler/escrever mas não cursou escola	02
PRIMÁRIO (1º GRAU)/ FUNDAMENTAL	
1ª até 3ª série	03
4ª série	04
GINÁSIO (1º GRAU)/ FUNDAMENTAL	
5ª até 8ª série	05
COLEGIAL (2º GRAU)/ MÉDIO	
1ª e 2ª série	06
3ª série/ vestibular	07
SUPERIOR	
Superior incompleto	08
Superior completo	09

Estado civil	
Solteiro	1
Casado	2

- Q01) Numa fornada de peças pequenas. Quantas peças cabem de uma única vez no seu forno?
- Q02) Quando o Sr. fala de peça pequena, a que tamanho o Sr. se refere?
- Q03) Quanto de argila o Sr. utiliza em média por fornada?
- Q04) Quanto de lenha o Sr. utiliza em média por fornada?
- Q05) Agora falando de peças médias. Quantas peças média cabem de uma única vez no seu forno?
- Q06) Quando o Sr. fala em peças médias, qual tamanho o Sr. se refere?
- Q07) Quanto de argila, em média, o Sr. utilizaria nesta fornada?
- Q08) Quanto de lenha o Sr. utiliza em média por fornada?
- Q09) Agora falando de peças grandes. Quantas peças grandes, em média, cabem no seu forno?
- Q10) Quando o Sr. fala em peça grande, qual tamanho o Sr. se refere?
- Q11) Numa única fornada, quantas peças grandes caberiam no seu forno?
- Q12) Quanto de argila, em média, o Sr. utilizaria nesta fornada?
- Q13) Quanto de lenha o Sr. utiliza em média por fornada?
- Q14) Por quanto o Sr. adquire o m³ da lenha?
- Q15) Por quanto o Sr. adquire o saco da argila?

A HISTÓRIA DA ARTE DE TRACUNHAÉM/PE EM FOTOS



Figura 7 Sede da Associação dos artesãos de barro de Tracunhaém²

Fonte: Marconi Costa³



Figura 8 Centro de Arte e Artesanato⁴

² Sede da Associação dos artesão de barros de Tracunhaém, que tem seu aluguel financiado pela Prefeitura Municipal de Tracunhaém/PE. Atualmente o Sr. Luiz Golveia é o presidente da Associação, um trabalho voluntário por um período de 02 anos sua gestão.

³ Marconi Simões Costa é graduado em Arquitetura pela Universidade Federal de Pernambuco, admirador da arte e da cultura do povo Pernambucano é fotógrafo nas horas livres.

⁴ Centro de arte e artesanato, espaço financiado pela prefeitura de Tracunhaém. É um espaço também apropriado para o artesão que não tem ateliê próprio, mediante uma taxa mensal simbólica pode contar com as instalações do centro, como galpões para produção, três fornos grandes, espaços para guardar matérias-primas. Além de tudo ainda pode contar com o salão de apresentação dos artesanatos, onde suas peças ficam expostas para turistas ou qualquer visitante que se interesse, e cada para peça vendida o centro arrecada 20% para ajudar na sua manutenção. Pois inclusas nas despesas tem o salário do presidente do centro que é de 01 salário mínimo no período de sua gestão de 01 ano.



Figura 9 Imagens sacras⁵

Fonte: Marconi Costa



Figura 10 Com animais

Fonte: Marconi Costa



Figura 11 Anjo

Fonte: Marconi Costa

⁵ As imagens sacras, de santos e anjos são traços fortes do artesanato de Tracunhaém. É a marca registrada desta arte.



Figura 12 Representação de São Francisco de Assis⁶

Fonte: Marconi Costa

⁶ São Francisco de Assis, uma das figuras mais retratadas no artesanato de Tracunhaém.



Figura 13 Vasos decorativos⁷

Fonte: Marconi Costa



Figura 14 Vasos decorativos

Fonte: Marconi Costa



Figura 15 Vasos grandes

Fonte: Marconi Costa

⁷ Os vasos decorativos, assim como os utensílios domésticos como, panelas de barro, pratos entre outros também sempre foram muito bem retratados pelos artesãos de Tracunhaém.



Figura 16 Bonecas decorativas⁸

Fonte: Marconi Costa



Figura 17 Bonecos decorativos

Fonte: Marconi Costa



Figura 18 Cofrinhos⁹

Fonte: Marconi Costa

⁸ Os elementos decorativos variam de acordo com a imaginação dos artesãos, devido a isso, temos uma grande variedade de produtos.

⁹ Os cofrinhos faz muito sucesso com a criançada. Já para aprender a poupar de criança, com os cofrinhos mais variados nos seus formatos e cores



Figura 19 O pescador

Fonte: Ivo Diodato¹⁰



Figura 20 Dança de Rabeca¹¹

Fonte: Ivo Diodato

¹⁰ Ivo Diodato é um artista inovador, com seus bonecos de barro sem rosto e do pés grandes, características estas inspiradas no “Abaporu” - óleo sobre tela da pintora brasileira Tarsila do Amaral - e “O Cortiço” - obra de Aluísio de Azevedo - Ivo Diodato criou as peças João Romão. Peças únicas que retratam o cotidiano do homem nordestino, de estilo diversificado e inovador.

¹¹ Peça premiada e exposta no salão nobre da XII FENEART – Feira Nacional de Negócio do Artesanato- 2011.