

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**DISSERTAÇÃO**

**FIBRA DE COCO VERDE: CONSCIENTIZAÇÃO**  
**AMBIENTAL PELA ARTE-EDUCAÇÃO**

**PAULO SÉRGIO LETTIERE MARTINS**

**2016**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**FIBRA DE COCO VERDE: CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL PELA  
ARTE-EDUCAÇÃO**

**PAULO SÉRGIO LETTIERE MARTINS**

*Sob orientação do Professor*  
**André Scarambone Zaú**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola e Meio Ambiente.

Seropédica, RJ  
2016

630.7

M386f

T

Martins, Paulo Sérgio Lettiere, 1956-  
Fibra de coco verde: conscientização  
ambiental pela arte-educação / Paulo  
Sérgio Lettiere Martins - 2016.  
78 f.

Orientador: André Scarambone Zaú.  
Dissertação (mestrado) - Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de  
Pós-Graduação em Educação Agrícola.  
Bibliografia: f. 63-69.

1. Ensino agrícola - Teses. 2. Educação  
ambiental - Teses. 3. Resíduos agrícolas -  
Teses. 4. Coco - Teses. 5. Arte na  
educação - Teses. I. Zaú, André  
Scarambone, 1964-. II. Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de  
Pós-Graduação em Educação Agrícola. III.  
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**PAULO SÉRGIO LETTIERE MARTINS**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola e Meio Ambiente.

**DISSERTAÇÃO APROVADA EM-08/02/2016**

---

Professor Doutor André Scarambone Zaú - UNIRIO  
Orientador

---

Professora Doutora Heloísa Helena Albuquerque B. Quaresma Gonçalves-UNIRIO

---

Professora Doutora Deise Amaral-UNIRA

## AGRADECIMENTOS

A todos que me apoiaram e incentivaram nesse percurso, minha esposa Silvana P. Campos, minha filha Ana Paula, meu filho Ricardo, ao professor Sebastião Zanon pelo apoio na correção textual, ao sr. Norman Steinner diretor da NUCOCO pelas informações técnicas sobre o cultivo e produção de coco, ao professor Laert Werneck pelas orientações, ao professor Juarez Ogliari pelo suporte técnico, ao amigo Hilário Magalhães pelo apoio nas coletas de dados, ao meu orientador professor Dr. André Zaú pela sua competência, à saudosa professora Dra. Sandra Sanches pelas preciosas sugestões no meu tema, ao professor Gabriel de Araujo Santos pelo bom humor e descontração nos diálogos sobre os conteúdos disciplinares, à secretária do PPGEA Marise Setubal e sua equipe pela presteza de sempre nos assuntos administrativos, à coordenação do PPGEA pelo apoio e a todos os colegas do curso pelo convívio harmonioso.

Ao Criador, acima de todas as coisas, por me conceder a oportunidade de caminhar até aqui.

“Então entenderás a retidão, a justiça, a equidade, e todas as boas veredas. Pois a sabedoria entrará no seu coração, e o conhecimento será aprazível à tua alma, o bom siso te protegerá, e o discernimento o guardará”.

Provérbios de Salomão 2:9,10 e 11

## RESUMO

MARTINS, Paulo Sérgio Lettiere. **Fibra de Coco Verde: Conscientização Ambiental pela Arte-Educação**. 2015. 78 p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2015.

Esta pesquisa buscou métodos de conscientização para uma determinada população sobre um problema que causa enormes danos ao meio ambiente, a saúde e a qualidade de vida de toda a sociedade, o grande volume de cascas de coco verde gerado pelo crescente consumo de sua água, seu descarte inadequado e o não aproveitamento desse resíduo. Através do emprego da Arte-Educação utilizando como ferramenta didática duas linguagens das Artes Visuais, a Modelagem e o Desenho, em um processo de Educação Ambiental, comprovou-se a possibilidade de aproveitamento desses resíduo como eficiente veículo de conscientização quanto ao problema pesquisado. A Modelagem foi a linguagem empregada em oficinas de arte e artesanato que utilizaram a fibra das cascas do coco verde na produção de diversos objetos utilitários e decorativos. O Desenho foi utilizado na produção de uma revista em formato HQ, História em Quadrinhos, com uma abordagem ambiental referente ao problema das cascas de coco e também didática, apresentando os métodos de aproveitamento da fibra de coco dentro do roteiro da revista. A conscientização dos participantes das oficinas e dos ambulantes, quanto ao problema, foi constatada através de um questionário e um formulário de entrevista. A revista é um instrumento conscientizador que circula na versão impressa e *on line*, cujos resultados serão comprovados pelas postagens e comentários na página da *web* (<http://arteinterdisciplinaridadel.blogspot.com.br/>) e nos comentários dos leitores. Para apreciação pública dos trabalhos produzidos nas oficinas, foi criada uma Galeria Virtual no blog <http://galeriadearteemfibradecoco.blogspot.com.br/>. A área de estudos compreendeu os municípios de Campos dos Goytacazes, Quissamã, Bom Jesus do Itabapoana e Itaperuna, no norte e noroeste do estado do Rio de Janeiro. A pesquisa buscou coletar dados de impactos ambientais e sociais, formas de disposição final desses resíduos em aterros sanitários ou lixões, produção e consumo do fruto nesses municípios e em alguns importantes centros de fluxo de turismo como Cabo Frio, município próximo à região de desenvolvimento desse trabalho.

**Palavras-chave:** Conscientização. Cascas de coco verde. Educação Ambiental. Arte-Educação.

## ABSTRACT

MARTINS, Paulo Sérgio Lettiere. **Fibra de Coco Verde: Conscientização Ambiental pela Arte-Educação**. 2015. 78 p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2015.

Esta investigación tuvo como objetivo dar a conocer métodos para una población dada sobre un problema que causa un enorme daño al medio ambiente, la salud y la calidad de vida de toda la sociedad, el gran volumen de cáscaras de coco verde causados por el consumo creciente de sus aguas, su eliminación inadecuada y la no utilización de este tipo de residuos. A través del uso de la educación del arte como herramienta de enseñanza utilizando dos lenguas de Artes Visuales, el modelado y diseño, en un proceso de educación ambiental, ha demostrado la posibilidad de utilizar este tipo de residuos como la conciencia vehículo eficiente del problema investigado. Modelado fue el lenguaje utilizado en los talleres de arte y artesanía que utilizan la fibra de la cáscara del coco de la producción verde de varias utilidades y objetos decorativos. El diseño fue utilizado en la producción de una revista en formato cómic, tebeos, con un enfoque ambiental en el problema de cáscaras de coco y didáctica, con los métodos de uso de fibra de coco en el guión revisado. La conciencia de los participantes del taller y de la calle, ya que el problema se ha encontrado a través de una forma de cuestionario y la entrevista. La revista es una herramienta concientizadora que circula en forma impresa y en línea, los resultados serán certificados por las entradas y los comentarios en la página web (<http://arteinterdisciplinaridadel.blogspot.com.br/>) y los comentarios de los lectores. Para la apreciación pública de la obra producida en los talleres, una galería virtual fue creado en el blog <http://galeriadearteemfibradecoco.blogspot.com.br/>. El área de estudio comprende los municipios de Goytacazes Campos, Quissamã, Bom Jesus do Itabapoana Itaperuna y en el norte y noroeste del estado de Río de Janeiro. La investigación buscó recopilar datos de los impactos ambientales y sociales, formas de disposición final de estos residuos en los rellenos sanitarios o vertederos, la producción y el consumo de la fruta en estos municipios y algunas afluencia importante de centros turísticos como Cabo Frío, un municipio cerca de la zona de desarrollo que trabajo.

**Palabras clave:** Conciencia. cáscaras de coco verde. Educación ambiental. Educación artística

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pintura em acrílico sobre suporte de fibra de coco. (Título: Paraty. Autor: P.S. Lettieri). .....	2
<b>Figura 2.</b> Partes da história em quadrinhos. Desenho a bico de pena com acabamento em <i>software</i> livres <i>inkscape e Gimp</i> . .....	2
<b>Figura 3.</b> Resíduos de coco verde na Praia do Forte em Cabo Frio, RJ, resultado do comércio ambulante. ....	3
<b>Figura 4.</b> Resíduos de coco verde na Praia do Forte em Cabo Frio, RJ, resultado do comércio ambulante. ....	4
<b>Figura 5.</b> Fluxograma do ciclo de produção, consumo, geração de resíduos, descarte, aproveitamento e conscientização como possibilidade de mitigação do problema do descarte incorreto dos resíduos de coco verde. Fonte: Elaboração própria (2015). ....	5
<b>Figura 6.</b> Fluxo da identificação do problema. ....	6
<b>Figura 7:</b> Escala de prioridades no gerenciamento de resíduos. ....	9
<b>Figura 8.</b> Regionalização dos aterros sanitários do estado do Rio de Janeiro. ....	10
<b>Figura 9.</b> CTR-Central de Tratamento de Resíduos. Itaperuna. RJ 220. Rodovia Itaperuna x Natividade. ....	10
<b>Figura 10.</b> Produção de compostagem a partir de sangue de boi e lixo verde na empresa Grande Rio Reciclagem Ambiental Ltda, localizada no município de Campos dos Goytacazes no norte do estado do Rio de Janeiro. Fonte: Ilustração própria (junho de 2015). ....	11
<b>Figura 11.</b> Comércio ambulante no centro comercial de Itaperuna RJ. ....	14
<b>Figura 12.</b> Comércio ambulante no centro comercial de Campos dos Goytacazes RJ. ....	15
<b>Figura 13.</b> Resíduos de coco decorrente do envasamento artesanal em Bom Jesus do Itabapoana RJ. ....	15
<b>Figura 14.</b> Resíduos de coco na praia de Grussaí, região de influência turística de Campos dos Goytacazes RJ. ....	16
<b>Figura 15.</b> Resíduos de coco na praia do forte em Cabo Frio, importante área de turismo próxima à região de estudos desse trabalho. ....	16
<b>Figura 16.</b> Cultivo de coco da variedade anã em Quissamã às margens da rodovia RJ 196. ..	17
<b>Figura 17.</b> Sede da envasadora NUCOCO em Quissamã. ....	17
<b>Figura 18.</b> Marcos históricos que pautaram a evolução do debate ambientalista e da Educação Ambiental. ....	20
<b>Figura 19.</b> Consumo de água de coco nas praias de Guarapari e Vila Velha no Espírito Santo. ....	21
<b>Figura 20.</b> Utensílios de caça, pesca e outros. Habilidade de entalhar. ....	22
<b>Figura 21.</b> Obra criada especialmente para abertura da novela “Passione” da Rede Globo. ..	23
<b>Figura 22.</b> Árvore de papelão de Nido Campolongo. ....	24
<b>Figura 23.</b> Escultura no mesocarpo do coco. Artista desconhecido. ....	24
<b>Figura 24.</b> Artesanato/suporte para pratos e panelas em fibra de coco. ....	25
<b>Figura 25.</b> Fluxograma do método indutivo. ....	27



<b>Figura 26a.</b> Preparo das amostras com os aglomerantes (continua).	29
<b>Figura 26b.</b> Preparo das amostras com os aglomerantes (continua).	29
<b>Figura 26c.</b> Preparo das amostras com os aglomerantes (continua).	30
<b>Figura 26d.</b> Preparo das amostras com os aglomerantes (continuação).	30
<b>Figura 27.</b> Gráfico do resultado da análise sensorial com as amostras aglomeradas.	31
<b>Figura 28.</b> Extração da semente do fruto.	32
<b>Figura 29.</b> Mesocarpo (casca) e semente separados.	32
<b>Figura 30.</b> Mesocarpo picado em pequenos cubos. O menor possível.	32
<b>Figura 31.</b> Bater os cubos com água em pequenas quantidades, de acordo com a potência do motor.	32
<b>Figura 32.</b> Separar as fibras da água utilizando uma peneira.	33
<b>Figura 33.</b> Expôr as fibras ao sol para secagem.	33
<b>Figura 34.</b> Adicionar o aglomerante adequado às fibras.	33
<b>Figura 35.</b> Homogeneizar as fibras e o aglomerante e acondicioná-las em sacos plásticos até o uso.	33
<b>Figura 36a.</b> Tutorial do processo de modelagem com uso de moldes de gesso. (continua).	34
<b>Figura 36b.</b> Tutorial do processo de modelagem com uso de moldes de gesso (continuação).	35
<b>Figura 37a.</b> Tutorial do processo de modelagem sobre estrutura de garrafas PET e resíduos de papelão e jornais. (continua). Fonte: Ilustração própria.	36
<b>Figura 37b.</b> Tutorial do processo de modelagem sobre estrutura de garrafas PET e resíduos de papelão e jornais. (continua).	37
<b>Figura 37c.</b> Tutorial do processo de modelagem sobre estrutura de garrafas pet e resíduos de papelão e jornais. (continuação).	38
<b>Figura 38.</b> Aproveitamento de garrafas PET e caixas de suco tipo <i>tetra pak</i> .	39
<b>Figura 39.</b> Aproveitamento de resíduos de papelão.	39
<b>Figura 40.</b> Passo a passo da produção da floreira de fibra de coco sobre resíduo de papelão.	40
<b>Figura 41.</b> Passo a passo da produção da floreira de Fibra de coco sobre garrafa PET.	41
<b>Figura 42.</b> Processo criativo para modelagem com fibra de coco.	42
<b>Figura 43.</b> Desenho e recorte do molde em resíduo de papelão.	43
<b>Figura 44.</b> Montagem da estrutura de papelão e enchimento com resíduo de jornal.	43
<b>Figura 45.</b> Modelagem com a fibra de coco sobre a estrutura de resíduo de papelão e de jornal.	43
<b>Figura 46.</b> Modelagem completa com a fibra de coco sem acabamento.	43
<b>Figura 47.</b> Acabamento com massa dourada após a secagem da fibra de coco.	43
<b>Figura 48.</b> Obra finalizada.	43
<b>Figura. 49.</b> Detalhamento gráfico da revista, <i>Layout</i> externo.	45
<b>Figura 50.</b> Detalhamento gráfico da revista, <i>Layout</i> interno.	46
<b>Figura 51</b> Capa e Contracapa da revista.	46

<b>Figura 52.</b> Pós-capa e penúltima. ....	47
<b>Figura 53.</b> Interior da revista. ....	47
<b>Figura 54.</b> Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Apresentação teórica do processo de aproveitamento dos resíduos sólidos em geral, combinados com a fibra de coco.....	50
<b>Figura 55.</b> Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Aplicando a fibra de coco sobre um porta canetas feito com resíduos de papelão. ....	51
<b>Figura 56.</b> Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Apresentação de artesanatos produzidos na oficina.....	51
<b>Figura 57.</b> Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Orientação individual durante as atividades da oficina. ....	52
<b>Figura 58.</b> Oficina na Creche Escola Lar Bezerra de Menezes. Fibra de coco obtida após a trituração do mesocarpo em liquidificador. ....	52
<b>Figura 59.</b> Oficina na Creche Escola Lar Bezerra de Menezes. Exposição teórica e apresentação de peças artesanais produzidas com a fibra de coco para os educadores da instituição. ....	53
<b>Figura 60.</b> Oficina no IFF/FESTIFIC, Stº Antº de Pádua. Apresentação de vídeo e exposição de peças de artesanato em fibra de coco.....	53
<b>Figura 61.</b> Oficina no IFF/FESTIFIC, Stº Antº de Pádua. Encerramento da oficina com os participantes.....	54
<b>Figura 62.</b> Oficina no IFF/FESTIFIC, Bom Jesus do Itabapoana. Apresentação teórica da técnica de produção de artesanato e arte com a fibra de coco. ....	54
<b>Figura 63.</b> Oficina no IFF/FESTIFIC, Bom Jesus do Itabapoana. Apresentando aos educadores participantes uma peça de artesanato produzida com resíduo de papelão e fibra de coco.....	55
<b>Figura 64.</b> Capa e página com a divulgação das oficinas na revista do FESTIFIC.....	55
<b>Figura 65.</b> <i>Interface</i> da Galeria Virtual para exposição das peças de Arte e Artesanato produzidas nas oficinas.....	56
<b>Figura 66.</b> Frutas e legumes artificiais em fibra de coco com molde de gesso. Resultado das oficinas. ....	57
<b>Figura 67.</b> Artesanato em fibra de coco sobre resíduo de caixa de leite. Trabalho de aluno. .	57
<b>Figura 68.</b> Artesanato em fibra de coco sobre resíduos de isopor (EPS) e jornais.....	58
<b>Figura 69.</b> Baixo relevo em fibra de coco sobre resíduo de papelão. Sede do PPGEA.Autor: P.S. Lettieri. ....	58
<b>Figura 70.</b> Artesanato produzido nas oficinas, em exposição no IFF campus bom Jesus do Itabapoana, e um <i>banner</i> do projeto. ....	59
<b>Figura 71.</b> Interface do <i>blog</i> com a revista HQ. ....	60
<b>Figura 72.</b> Estatística de visualizações do <i>blog</i> . ....	60

## LISTA DE TABELAS

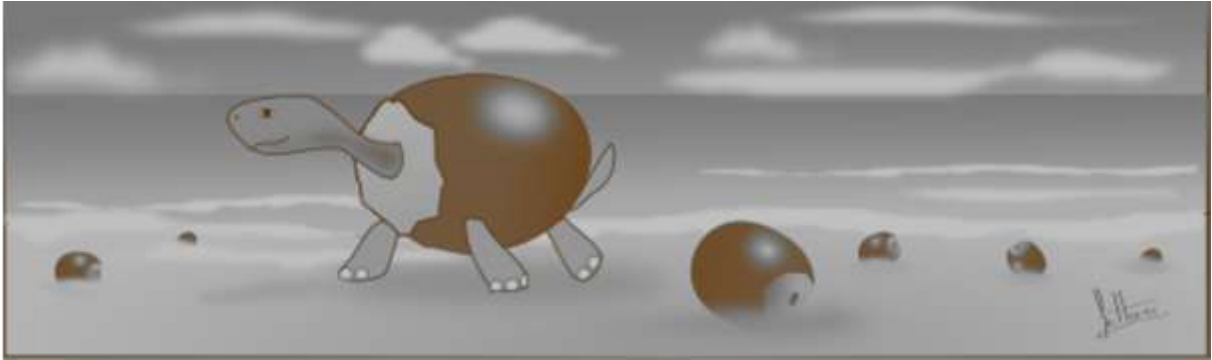
<b>Tabela 1.</b> Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos.....	12
<b>Tabela 2.</b> Caracterização físico-química da água de coco anão verde com 7 meses de idade. ....	13
<b>Tabela 3.</b> Produção de coco da baía nos municípios da região de estudo.....	18
<b>Tabela 4.</b> Estimativa mensal de venda por unidade de coco <i>in natura</i> na região de estudo e consequente geração de resíduos.....	18
<b>Tabela 5.</b> Resultados da análise sensorial com as amostras aglomeradas .....	31
<b>Tabela:6.</b> Oficinas de arte e artesanato e os respectivos ambientes educativos. ....	44
<b>Tabela 7.</b> Conteúdo da revista e descrição do personagem central da HQ. ....	48
<b>Tabela 8.</b> Resultado do quantitativo de participantes das oficinas. ....	49

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Operacionalização das variáveis. Descrição das variáveis teóricas e suas correspondentes operacionais.....	26
---	----

## SUMÁRIO

1. <b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1. A Arte e a Educação .....	1
1.2. Resíduos casca de coco verde .....	3
1.3. A Identificação do Problema.....	6
1.4. Objetivos .....	7
1.4.1. Objetivo Geral .....	7
1.4.2. Objetivos Específicos .....	7
2. <b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	8
2.1. Resíduos sólidos .....	8
2.2. Resíduo sólido casca de coco verde.....	12
2.3. Dados de Produção de Coco na Região de Estudo .....	18
2.4. Dados Estimativos de geração de Resíduos (casca de coco) .....	18
2.5. Educação Ambiental .....	19
2.6. Arte e Educação Ambiental, Interdisciplinaridade para a Conscientização .....	21
3. <b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	26
3.1. Classificação da Pesquisa .....	26
3.1.1. Socioambiental/Descritiva/Quali-quantitativa/Indutiva .....	26
3.2. Coleta de Dados .....	27
3.3. A Modelagem Artística no Aproveitamento do Resíduo Sólido Casca de Coco Verde. ....	28
3.3.1. Artesanato.....	28
3.3.1.1. Análise sensorial das amostras de fibra de coco verde com aglomerantes.....	28
3.3.1.2. Procedimento artesanal para extração da fibra do mesocarpo do coco verde.	32
3.3.1.3. Modelagem com moldes de gesso estuque .....	33
3.3.1.4. Modelagem sem a utilização de moldes (Fig. 37 <sup>a</sup> , 37b e 37c).....	36
3.3.2. Arte.....	42
3.4. Educação Ambiental: conscientização para o problema dos resíduos sólidos cascas de coco verde através da arte-educação.....	44
3.4.1. Revista HQ. Material didático no ensino da arte e na educação ambiental.....	45
4. <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	49
4.1. Oficinas de Artesanato com fibra de coco .....	49
4.2. Resultado das oficinas. Aproveitamento das cascas de coco verde e conscientização socioambiental.....	56
4.3. Revista HQ. Processo Continuado de Conscientização .....	59
5. <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	61
6. <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	63
7. <b>APÊNDICES</b> .....	70
8. <b>ANEXOS</b> .....	78



“A natureza não se adapta às agressões do homem, ela reage de variadas formas, promovendo mudanças e desequilíbrios contemporâneos e futuros.”

*Lettieri, 2016*

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. A Arte e a Educação

A Arte é considerada como condição indispensável de civilização e fator importante na educação, assumindo uma função social, sustentando-se nos seus próprios objetivos sem, contudo, comprometer sua autonomia (CORASSA; REBOUÇAS, 2009). No contexto da Educação, segundo as mesmas autoras, a Arte se materializa como uma linguagem de extrema sensibilidade, dialogando com todas as demais áreas de conhecimento.

Pense nas obras que você conhece! Lembre-se da influência cultural francesa, especificamente a parisiense, nos fins do século XIX sobre a Europa, manifestada nas obras de artistas como Manet, Degas e Monet! Ou como no início do século XX, na Alemanha, os artistas expressionistas usavam as imagens da cidade moderna para, em suas pinturas, por meio de cores fortes, transmitir a sensação de violência que assolava o mundo, principalmente na época entre duas grandes guerras! São eles Kirchner e Beckmann. Enquanto isso, na Espanha Picasso cria “Guernica”, que nos remete aos horrores da Guerra Civil Espanhola. São obras que, contextualizadas com seu tempo e espaço de produção, nos fazem pensar e no remetem àquela época, a uma certa estética, sociedade e valores (CORASSA; REBOUÇAS, 2009).

A transformação de cascas de coco verde em obras de arte e artesanato, através da arte-educação é uma ação de sensibilização e conscientização ambiental, que visa a sustentabilidade. O olhar artístico consegue identificar no mais insignificante material, até mesmo desprezível como o lixo, uma possibilidade de sua transformação em Arte (Fig. 1).



**Figura 1.** Pintura em acrílico sobre suporte de fibra de coco. (Título: Paraty. Autor: P.S. Lettieri).  
Fonte: Acervo próprio (2015)

Transformar resíduos, casca de coco verde, em Arte e Artesanato é a proposta de uma linguagem das Artes Visuais, a Modelagem. Os resíduos brutos são processados em fibras que se transformam em peças de arte e objetos artesanais decorativos e utilitários. Essa experiência é posta em prática pela Arte-Educação em formato de oficinas. O Desenho é a outra linguagem das Artes Visuais, utilizada para ilustrar uma revista em formato de história em quadrinhos, HQ, como parte dessa proposta de conscientização. A versatilidade e a força de expressão do Desenho faz dessa linguagem um eficaz instrumento de educação ambiental para esta questão dos resíduos da casca do coco verde (Fig. 2).



**Figura 2.** Partes da história em quadrinhos. Desenho a bico de pena com acabamento em *software* livres *inkscape* e *Gimp*.

Fonte: Ilustração própria (2015).

## 1.2. Resíduos casca de coco verde

O acúmulo de cascas de coco (*Cocos nucifera* L., 1753) verde no ambiente pode atingir quatro milhões de toneladas por ano (EMBRAPA 2009). Isso se dá em consequência do crescente consumo de sua água, porém, apesar dos benefícios conhecidos à saúde, gera rejeitos que, apesar do alto potencial de aproveitamento, caso descartados incorretamente, podem gerar problemas socioambientais (PASSOS, 2005). Segundo o mesmo autor, estes resíduos produzem graves impactos, tais como poluição visual das áreas onde o coco *in natura* é comercializado, a contaminação do solo e águas subterrâneas, a redução da vida útil dos aterros sanitários - destino final desses resíduos. Descartado na natureza ou nos aterros, o mesocarpo do coco verde leva de 8 a 12 anos para se decompor, favorecendo a proliferação de vetores transmissores de doenças, mau cheiro e o alto custo de seu manejo devido ao grande volume gerado (EMBRAPA, 2009). É um resíduo que produz uma fibra com características peculiares, tais como: alta resistência mecânica, porosidade das fibras, proporcionando facilidade na impregnação com outras substâncias, propriedades fungicidas, alta resistência à decomposição pela água ou pela ação bacteriana, entre outras (CORREA, 2015). Devido a essas características, a fibra de coco tem sido muito utilizada na fabricação de inúmeros produtos, como bancos de veículos, mantas de contenção de encostas, briquetes, floreiras em substituição ao xaxim, painéis acústicos de revestimento e no artesanato e na Arte (SENHORAS, 2014). Cerca de 70% do lixo coletado nas praias brasileiras são de casca de coco verde (EMBRAPA, 2010). Segundo a mesma fonte, a água de coco é consumida principalmente no verão gerando resíduos que se tornaram um problema para as empresas de limpeza pública por consumirem recursos das prefeituras no seu descarte. Um copo de 250ml de água gera mais de 1kg de resíduo (PROJETO COCO VERDE, 2015).

Nesse contexto, em cidades da região norte e noroeste fluminense, a questão dos resíduos sólidos, em geral, constitui grave problema socioambiental. Ruas com pilhas de lixo, o vai e vem de veículos coletores, os noticiários enfatizando os problemas decorrentes do lixo urbano e de áreas de turismo. Em meio a essas observações é comum nos depararmos com cascas de cocos verdes descartadas na natureza. Principalmente nas praias, no período de verão. A presença desse resíduo é percebida pelo enorme volume gerado (Fig. 3 e 4).



**Figura 3.** Resíduos de coco verde na Praia Forte em Cabo Frio, RJ, resultado do comércio ambulante. Foto: Acervo próprio (outubro de 2015)

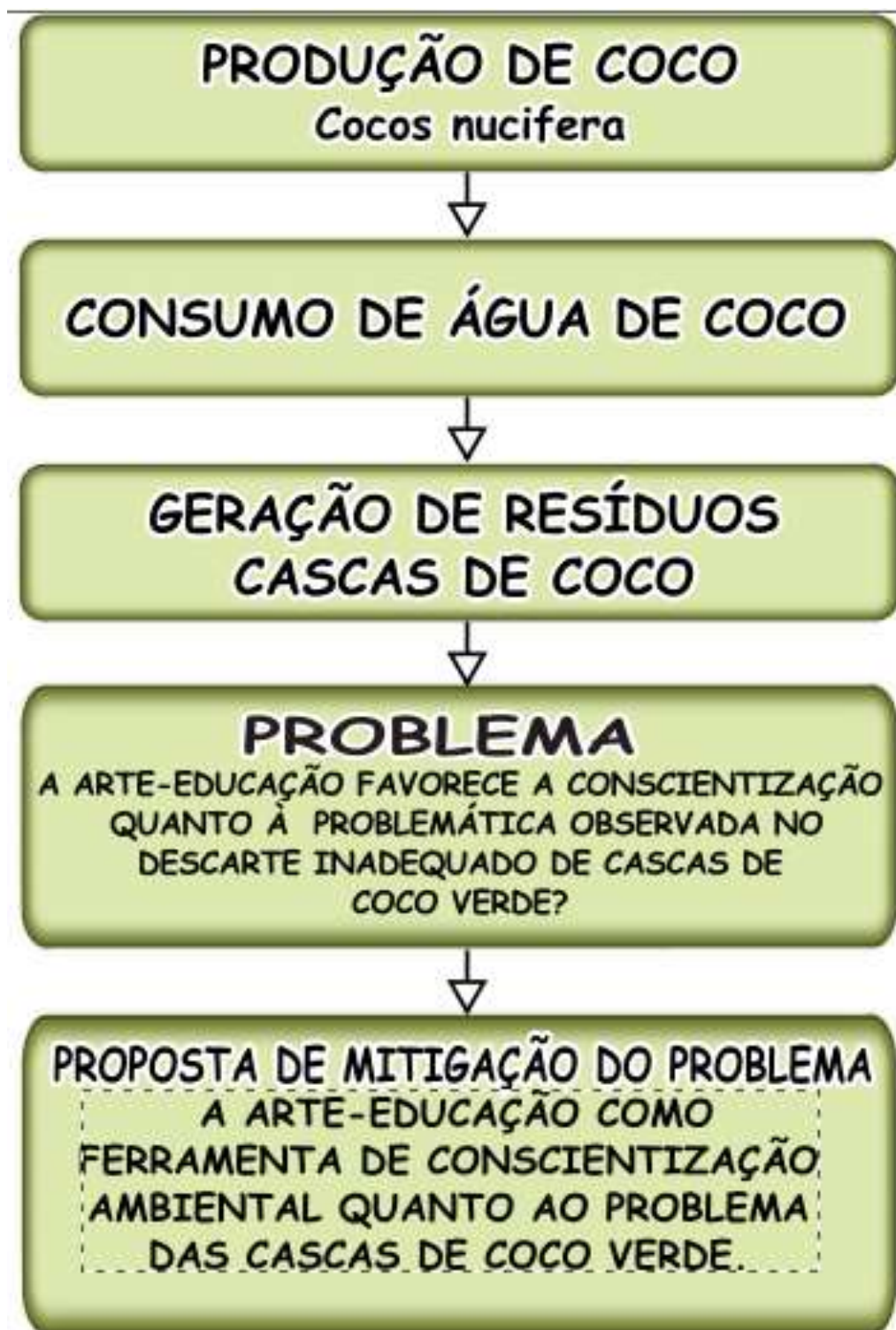




**Figura 4.** Resíduos de coco verde na Praia do Forte em Cabo Frio, RJ, resultado do comércio ambulante.  
Foto: Acervo próprio (outubro de 2015)

Nas ruas das cidades, onde ambulantes comercializam o produto em pontos de grande fluxo de pessoas, há uma grande demanda pelo consumo da água de coco, que é um isotônico natural e refrescante, gerando também uma grande quantidade de resíduos. O aproveitamento desses resíduos resultaria numa economia nos aterros sanitários, devido ao fato de que 125 cocos economizam cerca de um metro cúbico de espaço (TAVARES, 2010).

O aproveitamento de 1% das cascas de coco, segundo Tavares (2010), acumula no ambiente esse resíduo altamente impactante. O fluxograma (Fig. 5) delimita a dinâmica de consumo de coco verde *in natura* da produção (cultivo) aos impactos ambientais e a proposta de mitigação dos mesmos.



**Figura 5.** Fluxograma do ciclo de produção, consumo, geração de resíduos, descarte, aproveitamento e conscientização como possibilidade de mitigação do problema do descarte incorreto dos resíduos de coco verde. Fonte: Elaboração própria (2015).

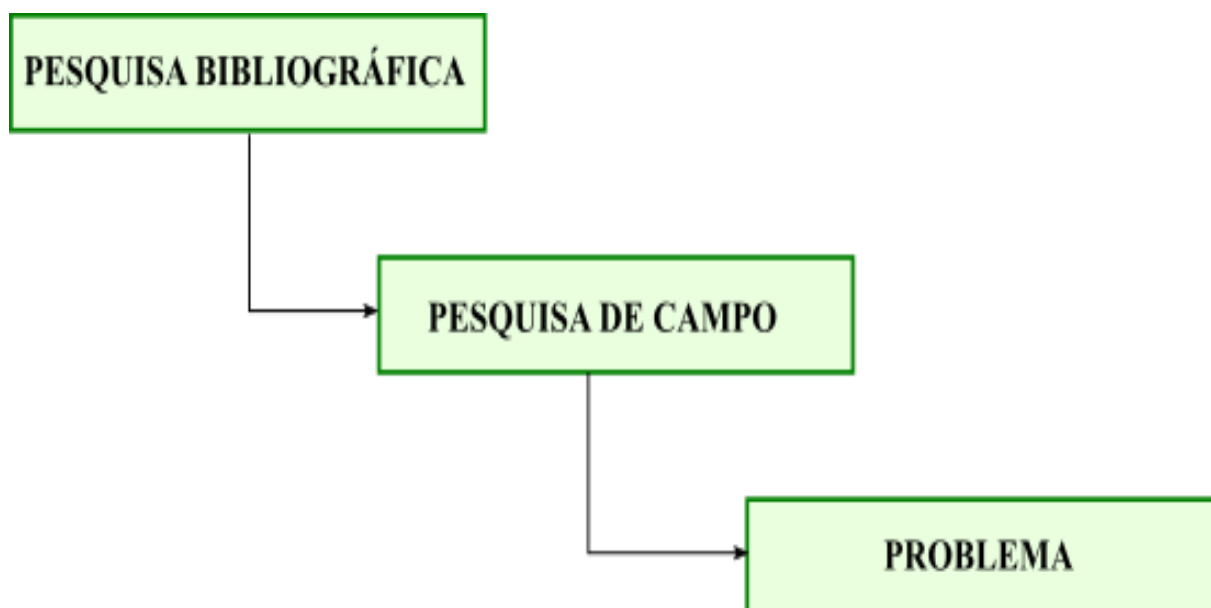
Esse trabalho visa contribuir para a mitigação dos impactos causados pelo acúmulo da grande quantidade de resíduos gerado pelo consumo da água de coco, propondo formas de uso sustentável para esses resíduos. O mesmo tem como área de ação os municípios de Itaperuna, Bom Jesus do Itabapoana, Campos dos Goytacazes e Quissamã, no norte e noroeste do estado do Rio de Janeiro. Quissamã se destaca por ser o segundo maior produtor de coco do estado e

também sede de uma grande envasadora e distribuidora de água de coco, a empresa NUCOCO. Campos dos Goytacazes é, segundo dados da Secretaria de Ambiente do município, o maior consumidor e conseqüente gerador de resíduos da região. Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana não são produtores significativos de coco. Porém, o consumo é considerável, sendo frequente a presença de inúmeros ambulantes nas ruas das cidades e distritos e a existência de envasadores artesanais de água de coco. O impacto gerado pelas cascas de coco foi identificado com visitas aos aterros e lixões (ainda existentes), a partir de informações de profissionais das secretarias de ambiente, cooperativas de produtores, de ambulantes, envasadores e profissionais de turismo.

Considerando esse quadro, a relevância desse projeto se afirma quando o mesmo busca contribuir para o desenvolvimento de um processo de conscientização das populações desses municípios quanto à necessidade de reaproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos, tendo como exemplo as cascas de coco.

### 1.3. A Identificação do Problema

A Arte-Educação favorece a conscientização quanto a problemática observada no descarte incorreto de cascas de coco verde? O descarte incorreto dos resíduos foi identificado na região de estudo. Segundo Lakatos (2003) para se iniciar uma pesquisa de campo o primeiro passo é a análise detalhada de todas as fontes documentais, que sirvam de suporte à investigação projetada (Fig. 6).



**Figura 6.** Fluxo da identificação do problema.  
Fonte: adaptado de Lakatos (2003).

A pesquisa teve início no município de Quissamã devido ser o segundo maior produtor de coco do estado (IBGE, 2013). Nesse município, foi realizada entrevista com o produtor e diretor da envasadora NUCOCO, Sr. *Norman Steinner*. A envasadora processa aproximadamente 200.000 frutos/mês (ALMEIDA, 2009). No município de Campos dos Goytacazes, maior município do interior do estado, o comércio ambulante se concentra no centro histórico da cidade e no litoral (PMCG, 2015). Nos demais municípios da região, os resíduos de coco são basicamente gerados por ambulantes nas ruas e praças das cidades (PMI, PMQ, PMBJI, 2015).

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo Geral

Avaliar o papel da Arte-Educação no processo de conscientização, frente ao problema do RSU (Resíduo Sólido Urbano), tendo como objeto de estudo resíduos de casca do coco verde.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- 1- Estimar a quantidade de cascas de coco gerada nos municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Campos dos Goytacazes e Quissamã, no norte e noroeste do estado do Rio de Janeiro;
- 2- Promover, através do processo de Arte-Educação, o ensino das técnicas de modelagem na produção de arte e artesanato com a fibra do mesocarpo do coco verde, realizando oficinas de artesanato em instituições de educação, cooperativas de produtores, associações de artesãos e similares, ilustrando com possibilidades de uso das fibras da casca de coco verde e, conseqüentemente, buscando ampliar a conscientização socioambiental de participantes a respeito da importância, viabilidade do aproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos;
- 3- Criar, editar e disponibilizar em modo impresso e digital uma revista em formato de História em Quadrinhos (HQ), com conteúdo didático, na qual seja abordado o problema dos resíduos sólidos, seu descarte incorreto e a necessidade de aproveitamento e reciclagem; além de conter um roteiro de técnicas de artesanato;
- 4- Avaliar quali-quantitativamente indicadores associados à conscientização socioambiental através da arte-educação desenvolvida em oficinas e por meio da divulgação e acessos à revista HQ.



Fonte: Desenho a bico de pena do autor

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

O mundo começou a despertar para a questão ambiental, de forma intensa e global, de acordo com Brilhante e Caldas (1999, p.10), apenas há cerca de 30 anos. Em 1972, as Nações Unidas convocaram a Conferência de Estocolmo, que levou os países em desenvolvimento e os industrializados a traçarem, juntos, os direitos da família humana a um meio ambiente saudável e produtivo (BRILHANTE; CALDAS *op. cit.*, p.10). O mesmo autor aponta que 20 anos após, no ciclo de grandes conferências que visam preparar o mundo para o século XXI, a ONU convocou a RIO-92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e apresentou dois documentos básicos para orientar ambientalistas, cientistas, ativistas e a população em geral: a Agenda 21 e a Carta da Terra.

Vivemos em uma sociedade em que a mídia nos leva a consumir cada vez mais. Todos os dias são colocados novos produtos no mercado criando novas expectativas de consumo. Uma simples mudança no *design* dos produtos nos induzem a descartar o anterior, muitas das vezes ainda em perfeito funcionamento, a adquirir aquele proposto pelo fabricante. Quanto mais se consome, maior a demanda por energia e maior a geração de resíduos que serão enviados para os aterros sanitários (LEONARD, 2012).

O consumismo é o ato de consumir produtos ou serviços, muitas vezes sem consciência (CORTEZ, 2009). Há muitas discussões a respeito do tema, entre elas o tipo de papel que a propaganda e a publicidade exerce nas pessoas, induzindo-as ao consumo, mesmo que não necessitem do produto comprado. O mesmo autor argumenta que, muitas vezes, as pessoas compram produtos que não têm utilidade para elas, ou até mesmo coisas desnecessárias apenas por vontade de comprar, evidenciando até uma doença. O consumismo emergiu na Europa Ocidental, no século XVIII, e vem se espalhando rapidamente para distintas regiões do planeta, assumindo formas diversas (CORTEZ, *op.cit.*).

A pobreza e a degradação do meio ambiente são critérios para exame dos padrões de sustentabilidade (AGENDA 21, 1989). Segundo o mesmo documento, em seu capítulo 4.3, enquanto a pobreza tem como resultado determinados tipos de pressão ambiental, as principais causas da deterioração ininterrupta do ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados. Motivo de séria preocupação, segundo a Agenda, tais padrões de consumo e produção provocam o agravamento da pobreza e dos desequilíbrios. O combate à pobreza é uma responsabilidade conjunta de todos os países (AGENDA 21, cap. 3, seção 3.2).

### 2.1. Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos constituem problema sanitário, ambiental, econômico e estético (BRASIL, 2011). Produzidos nos centros urbanos, tem como destinação final os lixões, os aterros controlados ou os aterros sanitários, resultando altos custos para o contribuinte e impactos ambientais, segundo o Plano Nacional de RSU.

No Brasil, estabelecido pela Lei 12.305/2010, é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em suas cidades. Os serviços de manejo dos resíduos sólidos compreendem a coleta, a limpeza pública, bem como a destinação final desses resíduos, e exercem um forte impacto no orçamento das administrações municipais, podendo atingir 20% dos gastos da municipalidade, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2010).

Com o fim dos lixões e aterros controlados, previsto na Lei 12.305/10, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, ficou estabelecido um prazo de quatro anos para que os estados e municípios fizessem os planos de gerenciamento e colocassem em prática a coleta seletiva, a educação ambiental, a integração entre o setor público e o privado e o principal deles, que seria o referido fim dos lixões (SEA, 2010). A Lei ordena por prioridades a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos (Fig. 7).



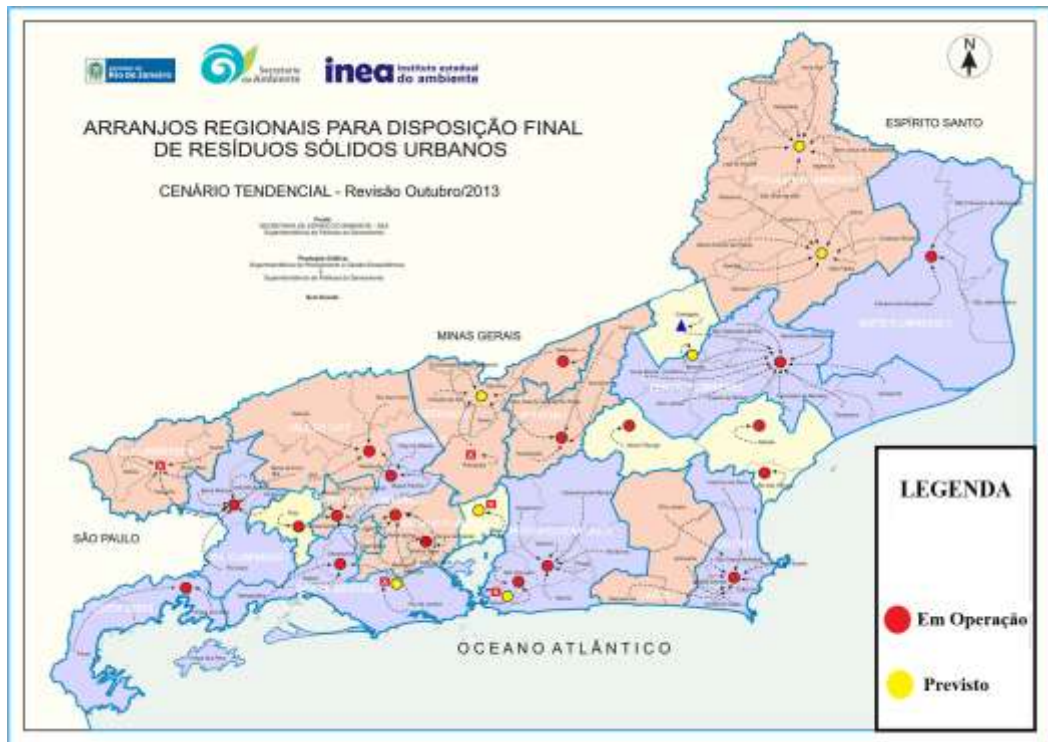
**Figura 7:** Escala de prioridades no gerenciamento de resíduos.

Fonte: elaborado a partir de SEA (2010)

A Lei objetiva a redução da quantidade de material sujeito à disposição final, de modo a agregar valor aos resíduos gerados e destinar aos aterros sanitários o mínimo possível do que não pode ser reutilizado, art. 3º. O artigo 14 estabelece os Planos de Resíduos Sólidos, nacional, estaduais, microrregionais, regiões metropolitanas, aglomerações urbanas, intermunicipais e municipais, cujos processos de construção estão descritos no decreto nº 7.404/2010. A Lei foi um avanço, mas tão importante quanto criar e aperfeiçoar a legislação é conscientizar a população quanto à necessidade de modificar as atitudes com relação à preservação do meio ambiente.

O estado do Rio de Janeiro tinha como meta implantar o sistema de aterros sanitários em todos os seus municípios até o ano de 2014, segundo o Instituto Estadual do Ambiente (2014). Os municípios de Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana, continuam dispondo o lixo urbano em depósitos a céu aberto, os lixões. A legislação ambiental está cada vez mais rígida exigindo das prefeituras grandes investimentos no tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, principalmente o denominado lixo domiciliar (MAZZER; CAVALCANTI, 2004). A solução encontrada foi a criação, pela Secretaria Estadual do Ambiente (2014), de consórcios

entre municípios vizinhos (Fig. 8), para implantação e gestão dos aterros. Os consórcios públicos são estabelecidos pela Lei Federal 11.107, de abril de 2005, e o decreto que a regulamenta é o 6.017/2007.



**Figura 8.** Regionalização dos aterros sanitários do estado do Rio de Janeiro.  
Fonte: (SEA, 2014).

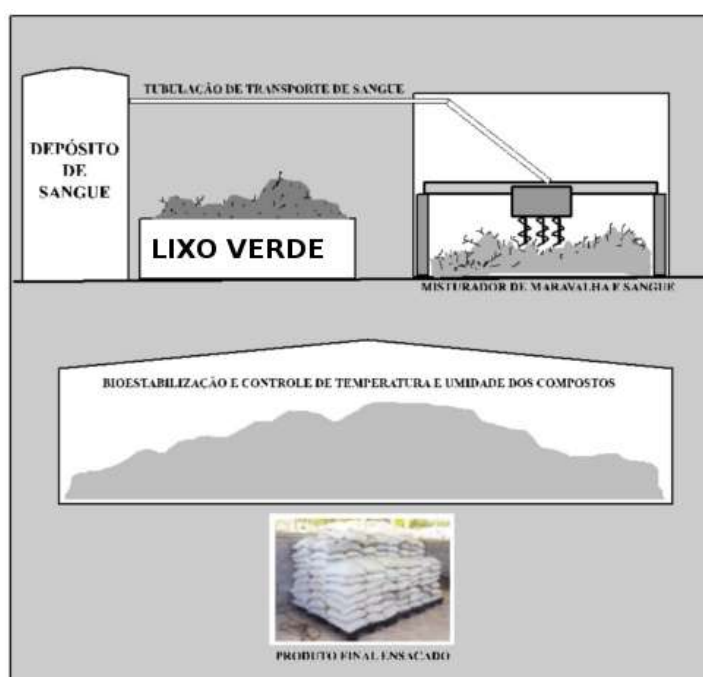
Um painel informativo encontra-se fixado às margens da rodovia RJ 220, que liga os municípios de Itaperuna e Natividade, anunciando as futuras instalações do aterro sanitário consorciado, que atenderá o município de Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana (Fig. 9).



**Figura 9.** CTR-Central de Tratamento de Resíduos. Itaperuna. RJ 220. Rodovia Itaperuna x Natividade.  
Foto: Acervo próprio (2015).

Um exemplo relevante de reutilização de resíduos é o praticado pela empresa de reciclagem GRANDE RIO RECICLAGEM AMBIENTAL LTDA, presente no distrito de

Travessão, no município de Campos dos Goytacazes, RJ, zona rural. Essa empresa, segundo o gerente de produção, Sr. Jorge Vasconcelos, é pioneira no processo de reutilização do sangue de bovinos, abatidos em matadouros e frigoríficos. Além do sangue são também reutilizados galhos e folhas, provenientes da poda de espécies vegetais, principalmente árvores, em espaços urbanos. Os galhos e folhas são triturados, moídos, por equipamentos específicos, recebendo a denominação de lixo verde, e dispostos em galpões de forma a serem homogeneizados com o sangue bovino. A empresa informou que são aproveitados cerca de 10.000 litros de sangue bovino por dia e, aproximadamente, 4.000kg de lixo verde. Após a mistura, o produto é transportado para uma área descoberta, exposta ao sol para secagem. O resultado é um produto orgânico natural, de baixo custo, que pode ser usado para o equilíbrio biológico do solo e, cujo processo de produção libera amônia, que vem sendo estudada para a produção de fertilizantes. O produto final é ensacado e comercializado para fins de compostagem de solos (Fig. 10).



**Figura 10.** Produção de compostagem a partir de sangue de boi e lixo verde na empresa Grande Rio Reciclagem Ambiental Ltda, localizada no município de Campos dos Goytacazes no norte do estado do Rio de Janeiro. Fonte: Ilustração própria (junho de 2015).

A produção de lixo em espaços urbanos e áreas de aglomeração humana tem se tornado um grave problema ambiental, social e econômico, requerendo da população e do poder público atitudes que reduzam o seu impacto, de acordo com Duarte (2015).

A coleta e o transporte tem sido o principal foco da gestão de resíduos sólidos, especialmente em áreas urbanas, e a taxa de cobertura vem crescendo continuamente, já alcançando, em 2009, quase 90% do total de domicílios e se aproximando da totalidade dos domicílios urbanos (IPEA, 2012). Segundo a mesma fonte, indicam uma evolução na taxa de cobertura, principalmente na zona rural que é visivelmente menos atendida devido a dispersão desses domicílios.

Dados do IBGE (2010), demonstram que o volume de resíduos orgânicos correspondem a cerca de 50% de todo o volume de resíduos sólidos coletados (Tab. 1). Desse percentual, 70% é de cascas de coco verde, coletados nos grandes centros urbanos e áreas de turismo, principalmente praias, no período de verão (GUATIMOSIM, 2012). Esses dados demonstram a importância das cascas do coco verde nos índices de poluição ambiental, visual



e, conseqüentemente, nos custos da coleta desses resíduos.

**Tabela 1.** Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos.

RESÍDUOS		PARTICIPAÇÃO %	QUANTIDADE (ton/dia)
<b>Material Reciclável</b> <b>31,9%</b> <b>58.527,40 t/dia</b>	Metais	2,9	5.293,50
	Aço	2,3	4.213,70
	Alumínio	0,6	1.079,90
	Papel, Papelão e <i>Tetrapack</i>	13,1	23.997,40
	Plástico total	13,5	24.847,90
	Plástico filme	8,9	16.399,60
	Plástico rígido	4,6	8.448,30
	Vidro	2,4	4.388,60
<b>Matéria orgânica</b>		<b>51,4</b>	<b>94.335,10</b>
Outros		16,7	30.618,90
<b>TOTAL</b>		<b>100,</b>	<b>183.481,50</b>

Fonte: elaborado a partir de IBGE (2010)

## 2.2. Resíduo sólido casca de coco verde

Apesar de o coco ser encontrado no Brasil há centenas de anos, seu cultivo e produção em escala comercial só tiveram início em meados de 1950, através do estado da Bahia, por isso da denominação coco da baía, proveniente da ilha de Cabo Verde (MARTINS; JUNIOR, 2011). A Bahia é o estado com a maior produção de coco do país, estimada pelo IBGE (2014) em 552.836.000 de frutos por ano. O estado do Rio de Janeiro é o segundo maior produtor da região sudeste, com uma safra em 2014 de 65.871.000 de frutos, sendo o estado do Espírito Santo o maior produtor desta região com uma produção de 172.860.000 de frutos (IBGE, 2014). O aumento da produção e consumo do fruto na região se deve à proximidade de grandes centros consumidores, como o Rio de Janeiro e região dos lagos (EMBRAPA, 2009).

A evolução da demanda pela água de coco verde no país, principalmente nas grandes cidades e áreas de turismo, tem fomentado o cultivo do coco, tornando o Brasil o maior produtor mundial do coco verde da variedade anã para o consumo da água, endosperma líquido, que é uma característica do consumo de coco no país (MARTINS; JUNIOR, *op. cit.*). A água de coco apresenta um conteúdo em sais minerais e açúcares que a torna um isotônico natural (Tab. 2), fator associado a um agradável e refrescante sabor (EMBRAPA, 2000).

<b>Tabela 2.</b> Caracterização físico-química da água de coco anão verde com 7 meses de idade.	
Sacarose (mg/100ml)	280
Glicose (mg/100ml)	2378
Frutose (mg/100ml)	2400
P (mg/100ml)	7,4
Ca (mg/100ml)	17,10
Mg (mg/100ml)	4,77
Mn (mg/100ml)	0,52
Fe (mg/100ml)	0,04
<b>K (mg/100ml)</b>	<b>156,86</b>
Na (mg/100g)	7,05
Vitamina C (mg/100 ml)	1,2
Glicídeos totais (g/100 ml)	3,46
Proteína (mg/100g)	370
Ph	4,91
Acidez (% v/p)	1,1
Brix	5,0
<b>Valor calórico (Cal/100g)</b>	<b>27,51</b>

Fonte: elaborado a partir de EMBRAPA (2000).

Um tipo de resíduo que vem se tornando um grande problema para os municípios é a casca de coco verde, que é descartada quase na sua totalidade em lixões ou aterros sanitários (EMBRAPA, 2010). O fator que gera esse problema é o crescente consumo de água de coco, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes (ABIR, 2011). O Brasil consumiu, em 2004, cerca de 22 milhões de litros de água de coco, sendo que em 2008 seu consumo quase duplicou, movimentando cerca de 39 milhões de litros (ABIR, 2011), alcançando, em 2014, aproximadamente 450 milhões de litros (CAVALCANTI, 2014), dados que indicam que o consumo da água do coco vem evoluindo em grande escala. Os municípios do estado do Rio de Janeiro com maior produção de coco da variedade anã para consumo de água são Saquarema e Quissamã (IBGE, 2013). A água de coco é um sucesso de vendas e de público na cidade do Rio de Janeiro, onde o produto é vendido em quiosques e por ambulantes nas areias das praias (LARA, 2011). Não existem na região norte e noroeste do estado projetos de conscientização para a reutilização das cascas do coco, segundo relatório da ONG Puris (ONG PURIS, ECOLOGIA, ARTE E CULTURA, 2015).

Grande parte dos envolvidos na produção e na comercialização desse fruto desconhecem todas as possibilidades oferecidas como artesanato, compostagem de solo, mantas de contenção, e muitas outras, pelo beneficiamento da fibra do seu mesocarpo, conforme pesquisa informal realizada entre os comerciantes e ambulantes da região. O resultado dessa desinformação é o grande acúmulo de resíduos, as cascas do coco, nos aterros sanitários e lixões ainda existentes na região, como nos municípios de Bom Jesus do Itabapoana e Itaperuna, segundo informou as secretarias municipais de meio ambiente desses municípios (PMCG; PMQ; PMBJI; PMI, 2015). Como esses resíduos resistem aproximadamente uma década para se decompor, a vida útil dos aterros é reduzida, causando prejuízos econômicos e impactos ao meio ambiente (CARVALHO, 2009).

A geração de resíduos é a primeira etapa no ciclo de RSU, seguida da coleta, tratamento e disposição final (SEA, 2010). No caso específico das cascas de coco verde, a geração de resíduos está ligada diretamente ao consumo da água do fruto e ao não aproveitamento de suas cascas (EMBRAPA, 2009). O comércio ambulante e, conseqüentemente, a poluição causada por esses resíduos nas ruas das cidades e áreas de turismo da região tem sido evidentes (Fig. 11,12, 13, 14 e 15). Os ambulantes se concentram nos locais de maior fluxo de pessoas, gerando resíduos em seu entorno que, muitas das vezes,

se espalham pelas ruas das cidades. Há coleta dos resíduos diariamente pelas prefeituras da região, mas nenhuma delas mantém projetos de reciclagem ou reaproveitamento de resíduos, destinando todo o lixo para depósitos a céu aberto, com exceção de Campos dos Goytacazes, que já teve seu aterro sanitário implantado (PMCG, 2015).



**Figura 11.** Comércio ambulante no centro comercial de Itaperuna RJ.  
Foto: Acervo próprio (março de 2015).

O comércio ambulante de coco, no centro comercial da cidade de Campos dos Goytacazes, tornou-se um problema que pode ser percebido pelo público que percorre esse espaço da cidade. O acúmulo de cascas, decorrente da comercialização da água de coco, resulta em poluição visual e muita sujeira. Após diálogo informal com sete ambulantes distribuídos em pontos de grande fluxo de pessoas, os mesmos relataram que os resíduos são ensacados e coletados diariamente por veículos da prefeitura, mas que muitos consumidores descartam as cascas pelas ruas da cidade de forma incorreta, dificultando a coleta. As cascas coletadas são destinadas ao aterro sanitário existente no distrito de Conselheiro Josino, devido o município não dispôr de um programa de aproveitamento desses resíduos ricos em possibilidades que, além dos benefícios ambientais, poderia gerar renda para populações de vulnerabilidade social.



**Figura 12.** Comércio ambulante no centro comercial de Campos dos Goytacazes RJ.  
Foto: Acervo próprio (agosto de 2015).



**Figura 13.** Resíduos de coco decorrente do envasamento artesanal em Bom Jesus do Itabapoana RJ.  
Foto: Acervo próprio (julho de 2015).



**Figura 14.** Resíduos de coco na praia de Grussaí, região de influência turística de Campos dos Goytacazes RJ. Foto: Silvana Campos (agosto de 2015).



**Figura 15.** Resíduos de coco na praia do forte em Cabo Frio, importante área de turismo próxima à região de estudos desse trabalho. Foto: Acervo próprio (outubro de 2015).

A transformação do problema das cascas em solução tem um bom exemplo em Quissamã, no norte fluminense. No município, a cultura do coco teve início em 1991, como alternativa de diversificação agrícola frente a monocultura da cana, contribuindo para conter o êxodo rural (NOEL, 2008). Em 2006, os agricultores colheram 8 milhões de frutos e com o apoio da prefeitura, a Cooperativa Mista dos Produtores Rurais de Quissamã criou, em 2002, uma envasadora que põe no mercado, diariamente, mais de 6 mil garrafas da Água de Coco, líder nas prateleiras do Rio de Janeiro (NOEL, *op.cit.*).

Em consequência, o município produz cerca de duzentas mil cascas de coco verde por mês, somente pela cooperativa (P.M.Q., 2014). Os resíduos produzidos pela envasadora são de responsabilidade dos produtores e fornecedores, afirma *Norman Steiner*, diretor da

empresa. Segundo o Sr. *Norman*, os produtores, em sua maioria, trituram as cascas e usam o subproduto para compostagem na lavoura de coco (Fig. 16). A cooperativa passou a ser controlada por um grupo empresarial do estado do Espírito Santo e opera com o nome de NUCOCO (Fig. 17).



**Figura 16.** Cultivo de coco da variedade anã em Quissamã às margens da rodovia RJ 196.  
Foto: Acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 17.** Sede da envasadora NUCOCO em Quissamã.  
Foto: Acervo próprio (abril de 2015).

As cascas tornaram-se matéria-prima para o artesanato na região em 2002. Incentivadas pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), mulheres de localidades rurais aprenderam a aproveitar os resíduos do coco e deram início à atividade, apoiadas pela organização não-governamental Harmonia, Homem, Habitat (3Hs). Não demorou e estavam fornecendo luminárias, jogos americanos, cortinas e esteiras de forração de teto e parede para decoradores e lojas do Rio de Janeiro e da badalada Região dos Lagos. Batizada de Arte de Fibra, a iniciativa reforça a renda de 54 famílias da zona rural. A prova de fogo das artesãs ocorreu em 2004, quando a Petrobras encomendou 6,6 mil jogos de mesa para presentear trabalhadoras no Dia Internacional da Mulher. “Foi 1,2 tonelada de coco

de uma vez só, em 22 dias de muito trabalho”. O grupo viu do que era capaz e pegou “liga”, lembra a gerente executiva da 3Hs, Darlene Monteiro. Elas dão utilidade a mais de três toneladas de cascas de coco por ano. De olho nas exportações, as artesãs aderiram a princípios de responsabilidade socioambiental que orientam compras em outros países. “Não tem produto químico nem trabalho de criança no projeto”, frisa Darlene (NOEL, 2008, p.5).

### 2.3. Dados de Produção de Coco na Região de Estudo

Conforme demonstra a Tabela 3, todos os municípios dessa região são produtores do coco da baía. Segundo declaração informal de alguns ambulantes que comercializam a água de coco nesses municípios, a produção local ainda é insuficiente para cobrir a demanda, sendo necessária a importação do fruto de outras regiões, principalmente do norte do estado do Espírito Santo.

**Tabela 3.** Produção de coco da baía nos municípios da região de estudo.

MUNICÍPIOS	QUANTIDADE PRODUZIDA/2013
Quissamã	14 000 000
Campos dos Goytacazes	2 560 000
Itaperuna	380 000
Bom Jesus do Itabapoana	90 000
<b>Total</b>	<b>17 030 000</b>

Fonte: elaborado a partir de IBGE (2013)

### 2.4. Dados Estimativos de geração de Resíduos (casca de coco)

A coleta de dados do quantitativo de casca de coco verde foi realizada diretamente na fonte geradora, ambulantes e envasadores, e nas Secretarias da Receita dos municípios. Os municípios de Campos dos Goytacazes e Itaperuna têm seus ambulantes cadastrados pelas prefeituras; com base nesses dados fornecidos pelas prefeituras, foi feito um cálculo estimativo baseado na relação entre o número de ambulantes e quantidade aproximada diária por eles comercializadas. A informação sobre o quantitativo comercializado foi fornecida pelo próprio ambulante ou envasador. Em Bom Jesus, o comércio da água de coco é baseado em dois envasadores, sr. José Domingos *Bonniolo* e sr. Jorge Luiz Resende. A coleta de dados com os ambulantes foi realizada em locais de maior fluxo de pessoas de cada município. O objetivo desses dados é dimensionar a geração desse tipo de resíduo nos municípios estudados (Tab. 4).

**Tabela 4.** Estimativa mensal de venda por unidade de coco *in natura* na região de estudo e conseqüente geração de resíduos.

MUNICÍPIOS	Fonte Geradora dos resíduos	Quantid. /unidade
Quissamã	NUCOCO LTDA. Envasadora industrial.  O município não possui uma quantidade significativa de ambulantes.	<b>200.000</b>
Campos dos Goytacazes	Ambulantes >283 ambulantes cadastrados pela Secretaria de Postura. Grande parte desses ambulantes se concentram em áreas de turismo do município, principalmente praias e lagoas. A venda média diária por ambulante é de 100 unidades.	<b>849.000</b>

Itaperuna	Ambulantes > 20 ambulantes cadastrados no centro comercial da cidade. A venda média diária por ambulante é de 80 unidades.	<b>48.000</b>
Bom Jesus do Itabapoana	Envasador 1 >6.000 Envasador 2 >6.000 Ambulante 1 >1.200	<b>13.200</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1 958.000</b>

Fonte: Dados coletados *in loco* com ambulantes e envasadores e com as Prefeituras municipais (2015).

## 2.5. Educação Ambiental

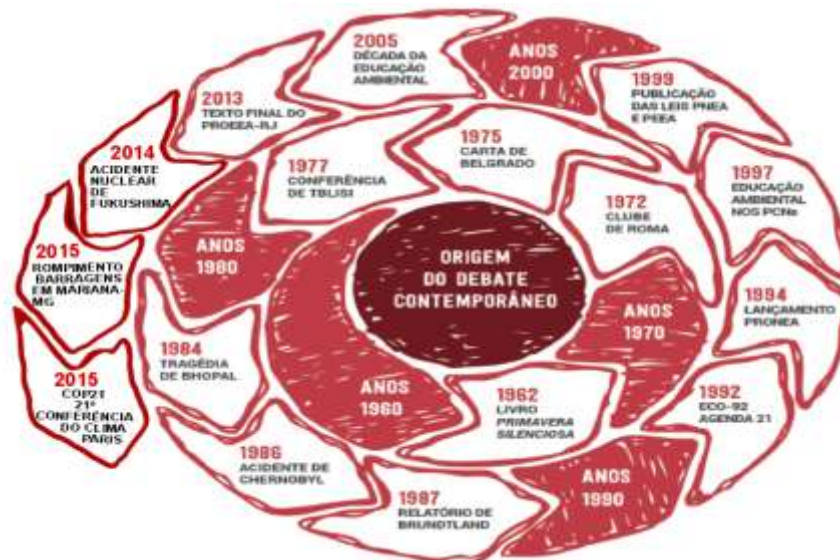
Educação Ambiental é um vocábulo composto por um substantivo e um adjetivo, que envolvem, respectivamente, o campo da educação e o campo ambiental (LAYRARGUES, 2004). Enquanto o substantivo Educação confere a essência do vocábulo “Educação Ambiental”, definindo os próprios fazeres pedagógicos, necessários a essa prática educativa, o adjetivo Ambiental anuncia o contexto dessa prática educativa, ou seja, o enquadramento motivador da ação pedagógica ( LAYRARGUES, *op. cit.*).

A Educação Ambiental, como conceito e prática, começou a ganhar visibilidade em 1972, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia, onde se discutiu com maior profundidade a necessidade da inserção da dimensão ambiental na educação (INEA, 2014,). Cinco anos depois, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, em *Tbilisi*, Geórgia, foram definidas estratégias e diretrizes adotadas ainda hoje (INEA, *op.cit.*).

Durante a Conferência em *Tbilisi*, foram organizadas 41 recomendações sobre educação ambiental a nível mundial, considerado um grande marco na educação ambiental, segundo dados da Secretaria Estadual de Meio Ambiente de São Paulo (1993). Neste contexto, o Brasil teve que assumir compromissos perante as outras nações, dando início às atividades ambientais educativas, de acordo com Guimarães (2008). Para muitos especialistas, 1997 foi o ano da educação ambiental no Brasil (*e.g.* CZAPSKI, 2008). Os órgãos governamentais partiram para a proposição de projetos de ação ambiental por meio de instrumentos legais como a lei 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente; a Constituição Federal, em seu artigo nº 225, que assegura a todos o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado; a lei nº 9795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, reconhecendo a educação ambiental como um componente urgente, essencial e permanente em todo o processo educativo, formal e/ou não formal; as constituições estaduais; os parâmetros curriculares nacionais; as agendas 21, entre outros. Com isso, a educação ambiental passou a dispor de um aparato normativo que promoveu e legalizou seu adentramento aos portões escolares (GUIMARÃES, 2008,).

Alguns marcos históricos pautaram a evolução do debate ambientalista e da Educação Ambiental (Fig. 18). O ponto de partida dessa linha de tempo é a publicação, em 1962, do livro *Primavera Silenciosa*, da americana *Rachel Carson*, famoso em todo o mundo como sendo o primeiro livro a alertar para os impactos da ação humana sobre o meio ambiente e criticar práticas como a utilização de insumos químicos e o despejo de dejetos industriais na natureza (INEA, 2014).





**Figura 18.** Marcos históricos que pautaram a evolução do debate ambientalista e da Educação Ambiental. Fonte: adaptado de INEA (2014).

A resolução nº 02, de 15 de junho de 2012, do Conselho Nacional de Educação estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais, para a Educação Ambiental e resolve, pelo artigo 8º que a educação ambiental não é apenas uma disciplina a mais no currículo escolar, mas uma perspectiva de educação que deve permear todas as outras (BRASIL, 2012).

Art. 8º A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra ser implantada como disciplina ou componente curricular específico.

O artigo 17, I, “f” da resolução 02/12 propõe estimular o “uso das diferentes linguagens para a produção e a socialização de ações e experiências coletivas de educomunicação, a qual propõe a integração da comunicação com o uso de recursos tecnológicos na aprendizagem”. Considerando que esses recursos são abundantes atualmente, torna-se de extrema relevância essa apropriação para o incentivo das ações na educação ambiental e o poder dessas ferramentas na percepção e interesse do público.

Inúmeros são os problemas ambientais gerados por ações antrópicas. A cultura, os costumes e hábitos de uma determinada população determinam seu comportamento no trato com o meio em que está inserida. A educação ambiental deve ter por objetivo contribuir para a mudança desse comportamento em prol de uma relação sustentável com o meio natural, rural ou urbano. Os municípios de Vila Velha e Guarapari, no estado do Espírito Santo, tiveram o comércio de coco *in natura* proibido nas areias das praias em novembro de 2011, segundo o jornal *Gazeta online* (Fig. 19).

“Os banhistas terão como opção, prossegue o jornal, ingerir a água de coco envasada em garrafinhas plásticas, mas o descontentamento é geral, tanto da parte dos ambulantes quanto dos consumidores, que preferem a água extraída diretamente do fruto (VERÃO 2012).”



**Figura 19.** Consumo de água de coco nas praias de Guarapari e Vila Velha no Espírito Santo.  
Fonte: Gazetaonline.globo.com (2012).

Tanto o poder público quanto a população, de uma forma geral, precisam se conscientizar da gravidade dos problemas que envolvem os resíduos sólidos. Esses problemas devem ser identificados e pontuados em ações educativas, conduzindo os diretamente envolvidos e o público consumidor, no caso das cascas do coco verde, a terem uma consciência sustentável da questão. O capítulo II, artigo 8º da lei 9.795/99 propõe quatro linhas de ação para a educação ambiental: Capacitação dos recursos humanos; desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações; produção e divulgação de material educativo e acompanhamento e avaliação (CZAPSKI, 2008). Ancorada na proposta dessa lei, uma ação educativa ambiental, conscientizadora, foi trabalhada junto ao público produtor, distribuidor e consumidor de coco verde *in natura*. Esta ação expôs a esse público os problemas ambientais decorrentes da geração de resíduos poluentes, no caso as cascas de coco. Foi exposto também, uma forma consciente de reutilização desses resíduos, empregando para tal uma área do conhecimento de grande sensibilidade, a Arte.

## **2.6. Arte e Educação Ambiental, Interdisciplinaridade para a Conscientização**

“A arte diz o indizível, exprime o inexprimível, traduz o intraduzível”.  
Leonardo da Vinci

Entre as variadas linguagens das artes visuais, o desenho foi utilizado para a produção de uma revista em formato HQ, como material didático para essa ação educativa, e a modelagem como tema no conteúdo didático da HQ e das oficinas propostas, como forma de aproveitamento dos resíduos do coco para a produção de arte e artesanato. A conhecida frase do pensador chinês, Confúcio, “uma imagem vale mais que mil palavras”, nos remete a uma linguagem das artes visuais, o desenho, como uma eficiente ferramenta para esse processo de

conscientização na educação ambiental relacionado aos resíduos sólidos, tomando como exemplo a casca de coco verde (DIAS, 2009).

A reutilização de lixo seco em atividades educativas não é somente para fazer economia, mas valorizar o trabalho manual, conscientizar-se de fazer para aprender, estimular a criatividade e a reflexão sobre o material que está sendo trabalhado (SOUZA, 2010). Acredita-se que nossa sobrevivência depende da conscientização de todos os seres humanos a respeito da necessidade de se descobrir a melhor maneira de viver, tanto individualmente quanto coletivamente, mas em harmonia com a natureza (SOUZA, *op. cit.*). A Arte aliada à Educação Ambiental poderá ser considerada um instrumento de motivação e sensibilização para buscar soluções para a crise ambiental, considerando que a falta de gestão de resíduos sólidos constitui um dos principais problemas que concorrem para esta crise (DUARTE, 2010). Inúmeras vezes na história, a arte assumiu o papel de registrar acontecimentos da realidade e refletir sobre eles. Em uma linha de tempo, a partir da idade antiga, podemos observar em livros, museus, galerias de arte e atualmente na *web*, o olhar dos artistas a respeito dos conflitos humanos que fizeram história. São esculturas milenares, desenhos, pinturas, construções arquitetônicas e diversas outras manifestações artísticas que foram registradas por esses olhares críticos e reflexivos (FREINDA, 2013).

Na pré história o desenho surgiu como forma de as pessoas se comunicarem, facilitando o desenvolvimento de uma linguagem escrita. Nossos ancestrais utilizavam como suporte para seus desenhos e pinturas as paredes das cavernas, que lhes serviam de refúgio e posteriormente placas de argila. Os materiais utilizados eram diversos, sangue de animais, carvão e minerais macerados, tudo dependendo da cor a que se queria chegar (TEIXEIRA, 2010). O mesmo autor aponta que o homem foi primeiro escultor, depois pintor. No período *Aurinaciano*, início do Paleolítico Superior, vamos encontrar as primeiras manifestações escultóricas do homem, são seus utensílios de caça e pesca, seu machado de mão, e outros (Fig. 20), que demonstram a habilidade de entalhar que o homem possuía (TEIXEIRA, 2010).



**Figura 20.** Utensílios de caça, pesca e outros. Habilidade de entalhar.  
Fonte: *Google imagens* (2015)

A transformação de lixo, resíduos sólidos, em arte ou artesanato vem sendo intensamente praticada por artistas e artesãos de variadas formas de expressão. Um ícone nesse segmento é o artista plástico e fotógrafo brasileiro Vik Muniz, que transforma o lixo em imensas obras de arte e as fotografa, resultando em painéis de variadas dimensões (Fig. 21). É desse artista o documentário “Lixo Extraordinário”, sobre o trabalho de catadores de lixo, em Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro.



**Figura 21.** Obra criada especialmente para abertura da novela “Passione” da Rede Globo.  
Fonte: *Google imagens* (2015).

Muitos são os artistas reconhecidos e anônimos que se utilizam de resíduos descartados para suas produções artísticas (Fig. 22 e 23). Na Figura 24, um exemplo de artesanato que utiliza as fibras de coco. Em ambos os casos, Arte ou Artesanato, são inúmeras as possibilidades de aproveitamento desses resíduos para transformá-los em um bem durável e de grande valor agregado.



**Figura 22.** Árvore de papelão de Nido Campolongo.  
Fonte: *Google imagens* (2015).



**Figura 23.** Escultura no mesocarpio do coco. Artista desconhecido.  
Fonte: *Google imagem* (2015).



**Figura 24.** Artesanato/suporte para pratos e panelas em fibra de coco.  
Fonte: *Google imagens* (2015).

Para propormos uma ação educativa ambiental pela arte-educação entendemos ser necessário uma didática específica e bem elaborada, que desperte, de fato, o interesse do público-alvo. O material didático deve ser atrativo, de fácil compreensão e com um conteúdo que aborde plenamente a temática. As linguagens artísticas utilizadas na produção desse material e as propostas para o seu aprendizado devem ser trabalhadas de forma a garantir uma fácil compreensão do seu conteúdo.

Sendo assim, didática é um subitem da pedagogia, bem como uma ciência estreitamente relacionada à educação (COLA, 2010). Para Paulo Freire (*apud*. COLA, 2010), a Educação é um processo de aquisição de consciência e dever ter como ponto de partida a realidade social e cultural vivida pelos educandos.

Conscientização, como princípio da educação ambiental, não é um resultado imediato da aquisição de conhecimentos sobre os processos naturais, mas a reflexão filosófica e política, carregada de escolhas históricas que resultam na busca de uma sociedade sustentável (TOZONI-REIS, 2006).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. Classificação da Pesquisa

##### 3.1.1. Socioambiental/Descritiva/Quali-quantitativa/Indutiva

Socioambiental, segundo Gil (1987), é um processo que, utilizando a metodologia científica, permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social, e de acordo com Volpato (2013), a pesquisa descritiva consiste em descrever as variáveis. Neste caso, as variáveis são operacionais e teóricas, de acordo com sua estreita relação com a ciência empírica. Consideramos as seguintes variáveis (Quadro 1):

Quadro 1. Operacionalização das variáveis. Descrição das variáveis teóricas e suas correspondentes operacionais.	
VARIÁVEIS TEÓRICAS	VARIÁVEIS OPERACIONAIS
Educação Ambiental, com foco na contribuição para a solução em um problema local, mas visando a conscientização para problemas globais	Arte-Educação
	Oficinas de modelagem (linguagem das Artes Visuais) com a fibra do coco verde.
	Edição de uma revista HQ com conteúdo didático e conscientizador.
Resíduos sólidos	Avaliação do processo de conscientização
	Aproveitamento em associação com os resíduos do coco verde.
	Quantidade gerada na área da pesquisa.
Casca de coco verde, como RSU depositado inadequadamente	Aproveitamento do resíduo na produção de Arte e Artesanato.
	Análise das fibras e da modelagem artística na viabilidade de seu aproveitamento.
	Agregação de valor artístico e material aos trabalhos de Arte e Artesanato.
	Geração de renda.

Fonte: adaptado de Volpato (2013).

A pesquisa quali-quantitativa busca dimensionar alterações no nível de conhecimento, quanto ao problema proposto, nas populações alcançadas pela arte-educação como ferramenta de educação ambiental. Segundo Volpato (2013), o método indutivo estabelece determinado tema, coleta dados e posteriormente abstrai desses dados generalizações possíveis (Fig. 25). Para Gil (1987), graças aos influxos do método indutivo é que foram definidas inúmeras técnicas de coleta de dados e elaborados instrumentos de mensurar os fenômenos naturais.



**Figura 25.** Fluxograma do método indutivo.  
Fonte: adaptado de Gil (1987).

### 3.2. Coleta de Dados

As técnicas de coleta de dados foram divididas em duas etapas. A primeira através de referencial teórico, a partir de pesquisas em livros e revistas, internet, publicações técnico-científicas em bibliotecas digitais etc. A segunda, relacionada com instrumentos de geração de dados, coletados na forma de dados naturais, conforme Volpato (2013), tais como:

1. Observação individual e sistemática, feita apenas pelo pesquisador, com planejamento;
2. Entrevista aleatória, não sistemática, junto a ambulantes, envasadores e produtores de coco, com objetivo de coletar dados quantitativos da comercialização de coco verde *in natura*, *Cocos nucifera*;
3. Questionário, com perguntas fechadas, simples e específicas, para avaliar qualitativamente o grau de conhecimento e conscientização dos participantes das oficinas quanto aos problemas gerados pelos resíduos de coco verde;
4. Registro fotográfico e videográfico de todas as situações que envolvem a temática central da pesquisa.
5. Utilização do *link* estatístico do *blog* (<http://arteinterdisciplinaridadel.blogspot.com.br/>) para constatar o quantitativo de acessos.

O material que serviu de base teórica, sobre a temática específica do coco foi consultado no sítio da EMBRAPA (EMBRAPA, 2014). Outras fontes, como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2015) Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro (EMATER RJ, 2015) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), forneceram dados estatísticos de produção, consumo e impactos socioambientais. Através da bibliografia estudada, foi realizada uma investigação acerca dos impactos ambientais causados pela disposição incorreta dos resíduos sólidos, em especial as cascas do coco verde, decorrentes do consumo da água do coco *in natura*. A observação individual de tudo que se relaciona a temática central da pesquisa, o coco verde, foi o



princípio norteador da busca por referências que embasassem a pesquisa. A entrevista com ambulantes, envasadores e produtores de coco foi realizada através de um formulário (Apêndice B). O tipo de entrevista escolhida foi a padronizada, em que as perguntas foram feitas segundo um roteiro preestabelecido (LAKATOS, 2003). Os dados fornecidos pelos entrevistados são de sua própria responsabilidade. As imagens inseridas no projeto são de autoria própria, registradas com câmera digital, ou de fontes citadas de acordo com as normas vigentes. Alguns municípios que fazem parte da região de estudo, como Bom Jesus do Itabapoana e Itaperuna, não são produtores significativos de coco, mas demonstram que o hábito de consumo da água de coco está se popularizando e que o impacto ambiental resultante dos resíduos produzidos são proporcionais à dimensão do consumo.

### **3.3. A Modelagem Artística no Aproveitamento do Resíduo Sólido Casca de Coco Verde**

Considerando a desproporção da água de coco consumida e o volume de cascas gerado, o aproveitamento desse resíduo em artesanato e arte torna-se de grande relevância na mitigação dos impactos ambientais produzidos. Para esse aproveitamento, utilizamos uma linguagem das artes visuais, a modelagem.

Para Souza (2010), a modelagem é uma técnica que modifica o material que se trabalha, sem perda, diferente da escultura que “escava” o material, promovendo a perda de parte desse. Isto é interessante para essa proposta que objetiva o aproveitamento de um resíduo poluente que deverá ser aproveitado ao máximo.

#### **3.3.1. Artesanato**

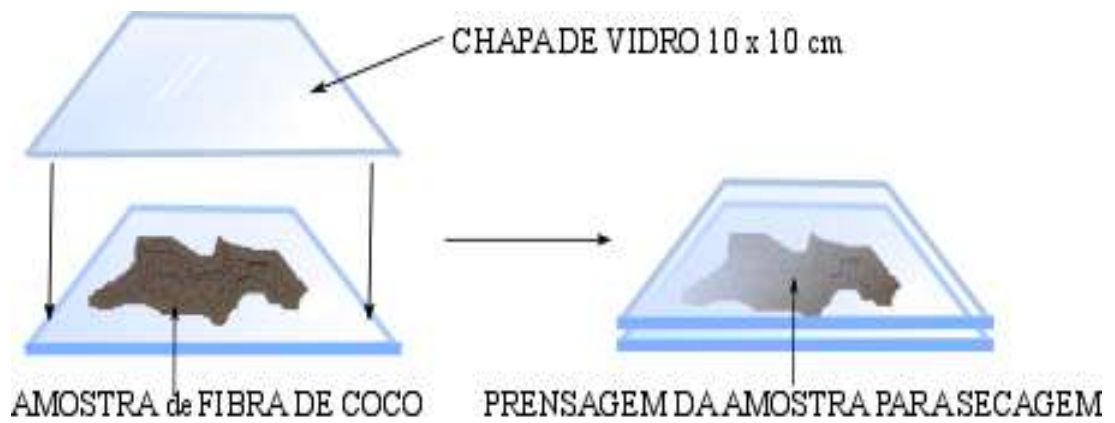
Para utilização da fibra de coco, na produção de arte e artesanato, primeiramente foi realizada uma análise sensorial com alguns possíveis aglomerantes. Aglomerantes são produtos ligantes com a finalidade de promover a união entre elementos de uma mistura (FILHO, 2014). O objetivo da análise foi testar a plasticidade, a flexibilidade, a resistência mecânica e a capacidade de agregação das fibras de coco após a adição dos aglomerantes, de acordo com seu comportamento na modelagem. Foram testados de forma artesanal três aglomerantes: cola PVA, verniz acrílico à base d'água e tinta PVA.

##### **3.3.1.1. Análise sensorial das amostras de fibra de coco verde com aglomerantes**

A plasticidade pode ser definida como a propriedade segundo a qual o corpo se deforma sob ação de uma força e conserva essa deformação após cessada essa ação (RODRIGUES, 2011). O objetivo da análise é comprovar a plasticidade, a flexibilidade, a resistência mecânica e a capacidade de agregação das fibras pelo aglomerante. Os resultados do ponto de vista artesanal foram avaliados de maneira simples, em uma escala numérica de 1 a 5. Três amostras com os respectivos aglomerantes foram testadas (Fig. 26<sup>a</sup>, 26b, 26c, 26d e 27) e (Tab. 5).



**Figura 26a.** Preparo das amostras com os aglomerantes (continua).  
Foto: acervo próprio (2015).



**Figura 26b.** Preparo das amostras com os aglomerantes (continua).  
Fonte: ilustração própria (2015).



**Figura 26c.** Preparo das amostras com os aglomerantes (continua).  
Foto: acervo próprio (2015).

**AMOSTRAS PENSADAS PARA SECAGEM**

AMOSTRA 1

AMOSTRA 2

AMOSTRA 3

**AMOSTRAS SECAS**



**COLA PVA**

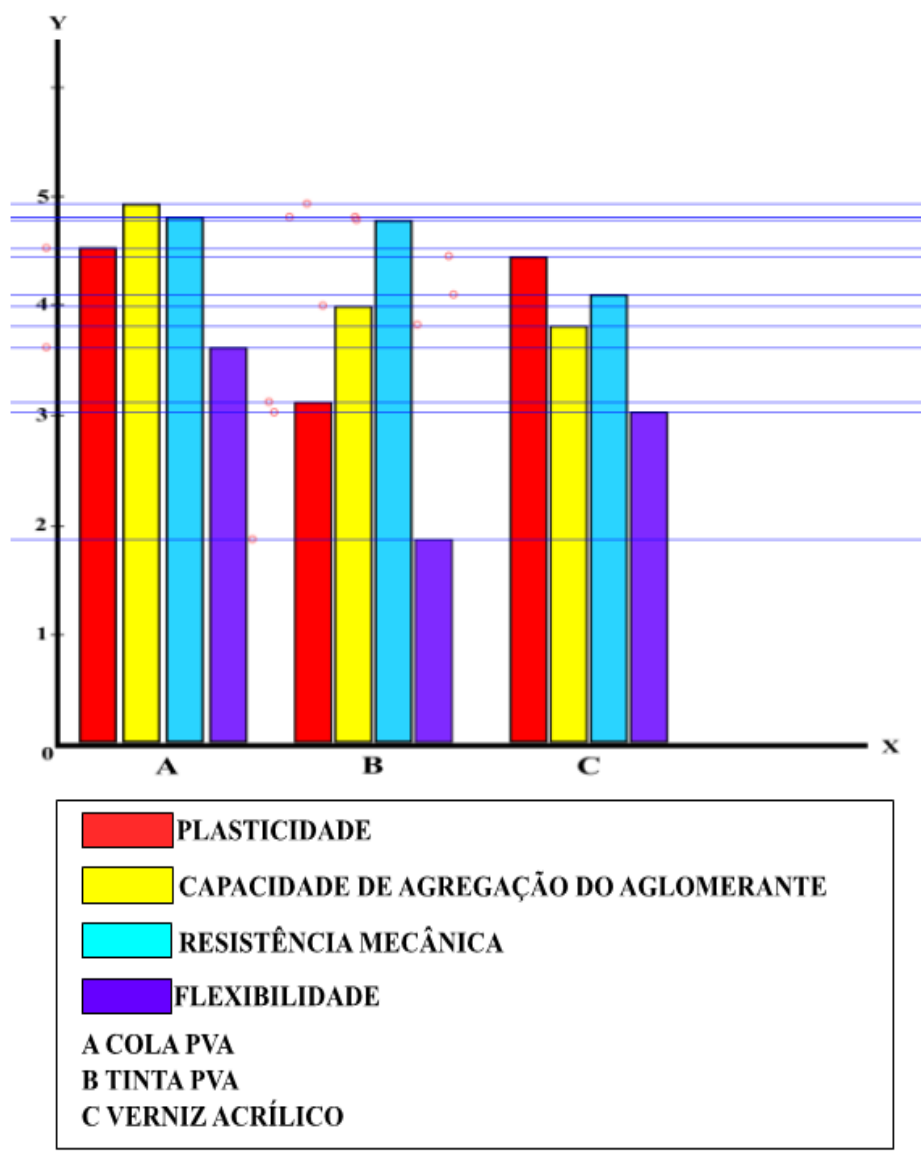


**TINTA PVA**



**VERNIZ ACRÍLICO**

**Figura 26d.** Preparo das amostras com os aglomerantes (continuação).  
Foto: acervo próprio (2015).



**Figura 27.** Gráfico do resultado da análise sensorial com as amostras aglomeradas.  
 Fonte: ilustração própria (2015).

**Tabela 5.** Resultados da análise sensorial com as amostras aglomeradas

Plasticidade	A 4,6 > Melhor resultado entre as amostras testadas
	B 3,1 > Pior resultado entre as amostras testadas. Viável
	C 4,5 > Segundo melhor resultado. Bem próximo ao primeiro.
Capacidade de agregação do aglomerante	A 4,9 > Melhor resultado. Solúvel em água.
	B 4,0 > Segundo melhor resultado. Insolúvel em água.
	C 3,7 > Pior resultado. Viável. Insolúvel em água.
Resistência mecânica	A 4,8 > Excelente resistência aos testes de tração manual
	B 4,8 > Excelente resistência aos testes de tração manual
	C 4,1 > Resistência satisfatória aos testes de tração manual
Flexibilidade	A 3,6 > Melhor resultado ao teste de dobradura da amostra
	B 1,9 > Pior resultado. Apresentou rigidez ao ser dobrado
	C 3,0 > Resultado satisfatório.

Fonte: elaboração própria.

### 3.3.1.2. Procedimento artesanal para extração da fibra do mesocarpo do coco verde

Foi utilizado o liquidificador doméstico como forma mais rápida e eficiente de se obter a fibra do mesocarpo do coco verde para fins artesanais. Existem outros procedimentos como a maceração das cascas com o uso de marretas ou pilões de madeira, mas ambos são mais rústicos e lentos. Após abrir o coco com um facão ou machadinha, deve-se tomar o devido cuidado de retirar a semente do fruto para não danificar as lâminas do liquidificador. O passo a passo desse método está detalhado na sequência de imagens (Fig. 28 a 35).



**Figura 28.** Extração da semente do fruto.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 29.** Mesocarpo (casca) e semente separados.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 30.** Mesocarpo picado em pequenos cubos. O menor possível.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 31.** Bater os cubos com água em pequenas quantidades, de acordo com a potência do motor.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 32.** Separar as fibras da água utilizando uma peneira.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 33.** Expôr as fibras ao sol para secagem.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 34.** Adicionar o aglomerante adequado às fibras.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).



**Figura 35.** Homogeneizar as fibras e o aglomerante e acondicioná-las em sacos plásticos até o uso.  
Foto: acervo próprio (abril de 2015).

### 3.3.1.3. Modelagem com moldes de gesso estuque

A Modelagem pode ser trabalhada por dois processos, com ou sem o uso de moldes. No caso do processo direto com o material escolhido, a fibra de coco verde, torna-se necessário o uso de estruturas de reforço, uma espécie de esqueleto que poderá ser de vários materiais, dependendo da temática. No processo com moldes, o gesso é o material que apresenta melhores resultados, na facilidade de manipulação, custo, tempo de cura (secagem) e bom acabamento. Outros materiais também são utilizados como, por exemplo, o cimento e a borracha de silicone. O cimento produz os mesmos resultados do gesso, porém com desvantagens no tempo de cura e peso excessivo, dependendo do tamanho. A borracha de silicone é a opção mais eficiente no que se refere à precisão da cópia e facilidade de desmolde, mas o custo é muito alto e o processo de execução é bem mais complexo. Foi elaborado um tutorial ilustrado (Fig. 36a e 36b), para a produção de frutas artificiais, nesse caso uma maçã, com o uso de moldes de gesso estuque.

Modelar é o ato de moldar, dar forma manualmente a diversos materiais maleáveis e transformá-los em objetos tridimensionais.

A Modelagem é uma linguagem das Artes Visuais, que pode ser trabalhada diretamente com o material proposto ou utilizar-se de moldes (formas) à partir de um modelo pronto ou produzido com outros materiais como argila ou plastilina.



### TUTORIAL

**MODELO:** Objeto a ser reproduzido:  
Exemplo: uma maçã



**MOLDE (FORMA):** Estrutura produzida a partir do modelo, que servirá de matriz para o envase da fibra de coco. Utilizamos o gesso estuque por ser um material de rápida cura.

MODELO (MAÇÃ)

MOLDE DE GESSO



O primeiro passo é traçar uma linha dividindo a maçã em duas partes iguais.



Em seguida, com uma faca afiada, corte na linha traçada.



Construa uma caixa de isopor (eps) ou papelão e fixe as partes da maçã conforme a ilustração. Aplique vaselina sólida nas partes da maçã para facilitar o desmolde.



Envase o gesso diluído em uma proporção de duas medidas de água para uma de gesso, enchendo a caixa até as bordas.



Após seco, retire o molde de gesso da caixa e remova as partes da maçã.



Isole as cavidades do molde com tinta látex ou goma laca e após secar, aplique vaselina sólida para facilitar o desmolde.



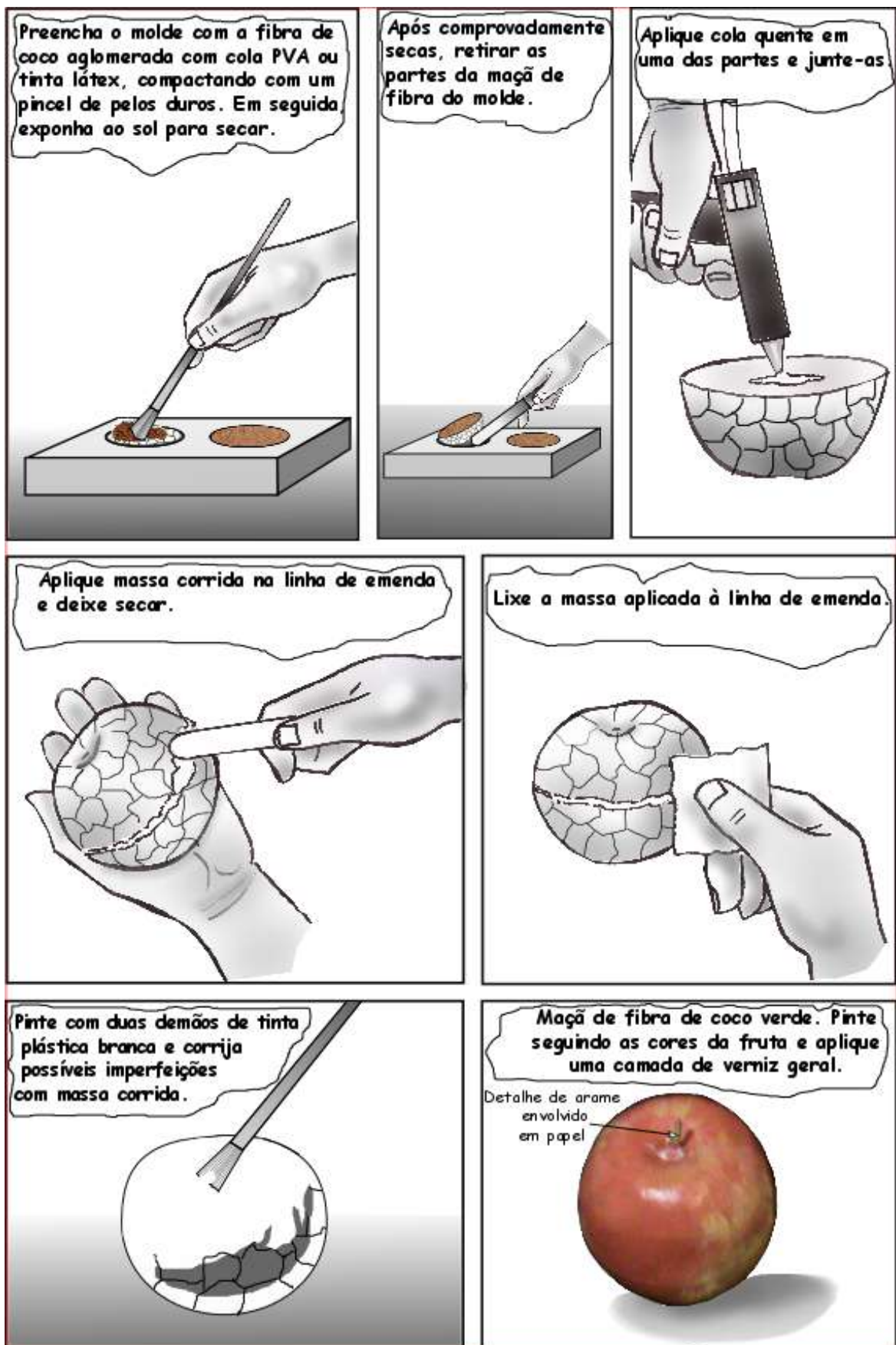
Pique com as mãos, não use tesouras, pedacinhos de resíduos de papéis.



Com um pincel umedecido em água distribua os pedacinhos de papel nas cavidades do molde, nivelando-os nas bordas.



Figura 36a. Tutorial do processo de modelagem com uso de moldes de gesso. (continua).  
Fonte: Ilustração própria.




**Figura 36b.** Tutorial do processo de modelagem com uso de moldes de gesso (continuação).  
Fonte: Ilustração própria.



### 3.3.1.4. Modelagem sem a utilização de moldes (Fig. 37<sup>a</sup>, 37b e 37c).

A Modelagem direta com a fibra de coco pode envolver o aproveitamento de outros resíduos. Foi proposto como exemplo, a produção de uma pequena árvore de Natal com uma estrutura de papelão e resíduos de jornais.



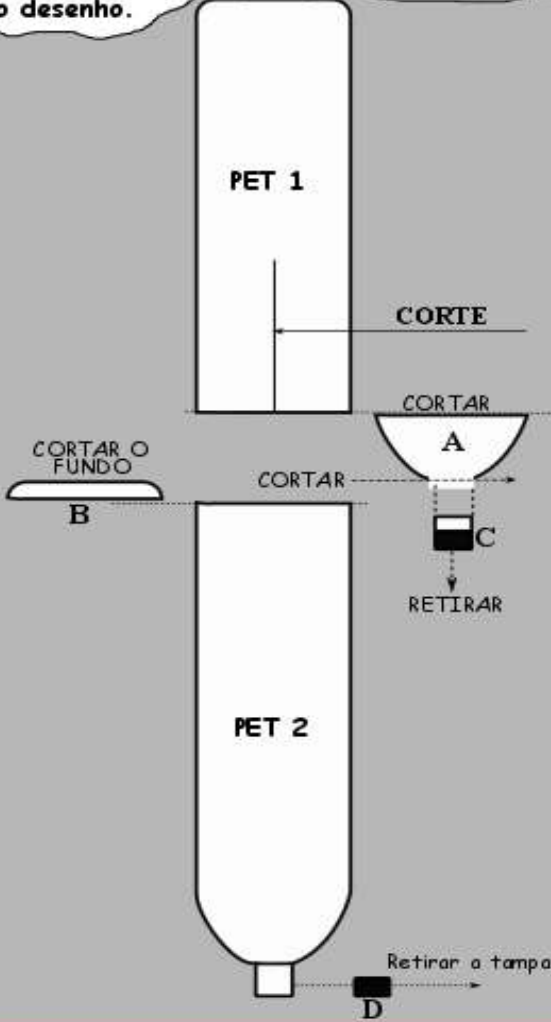
#### TUTORIAL

- 1- Processo criativo > Projeto da obra de arte ou do artesanato.
- 2- Desenho dos moldes.
- 3- Recorte dos moldes transferidos para o papelão.
- 4- Recorte das garrafas Pet.
- 5- Montagem da estrutura de garrafas e papelão
- 6- Enchimento da estrutura com resíduos de papéis.
- 7- Modelagem da estrutura com a fibra de coco.
- 8- Acabamento.

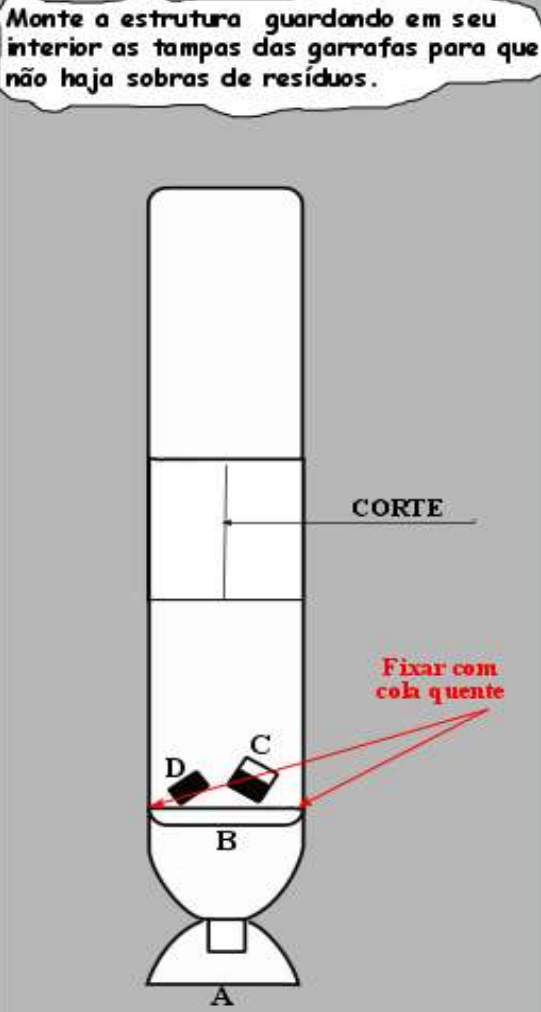
#### MATERIAIS

- 1- Duas garrafas Pet de 2 L.
- 2- Resíduos de papelão
- 3- Resíduos de papéis ( jornais, revistas e etc).
- 4- Pistola para cola quente.
- 5- Um rolo de barbante ou similar.
- 6- 500 gr de cola PVA ou 1 kg de tinta látex.
- 7- Três cascas de coco verde.

Faça os cortes nas garrafas pet conforme o desenho.



Monte a estrutura guardando em seu interior as tampas das garrafas para que não haja sobras de resíduos.



Fixar com cola quente

Figura 37a. Tutorial do processo de modelagem sobre estrutura de garrafas PET e resíduos de papelão e jornais.

(continua). Fonte: Ilustração própria.

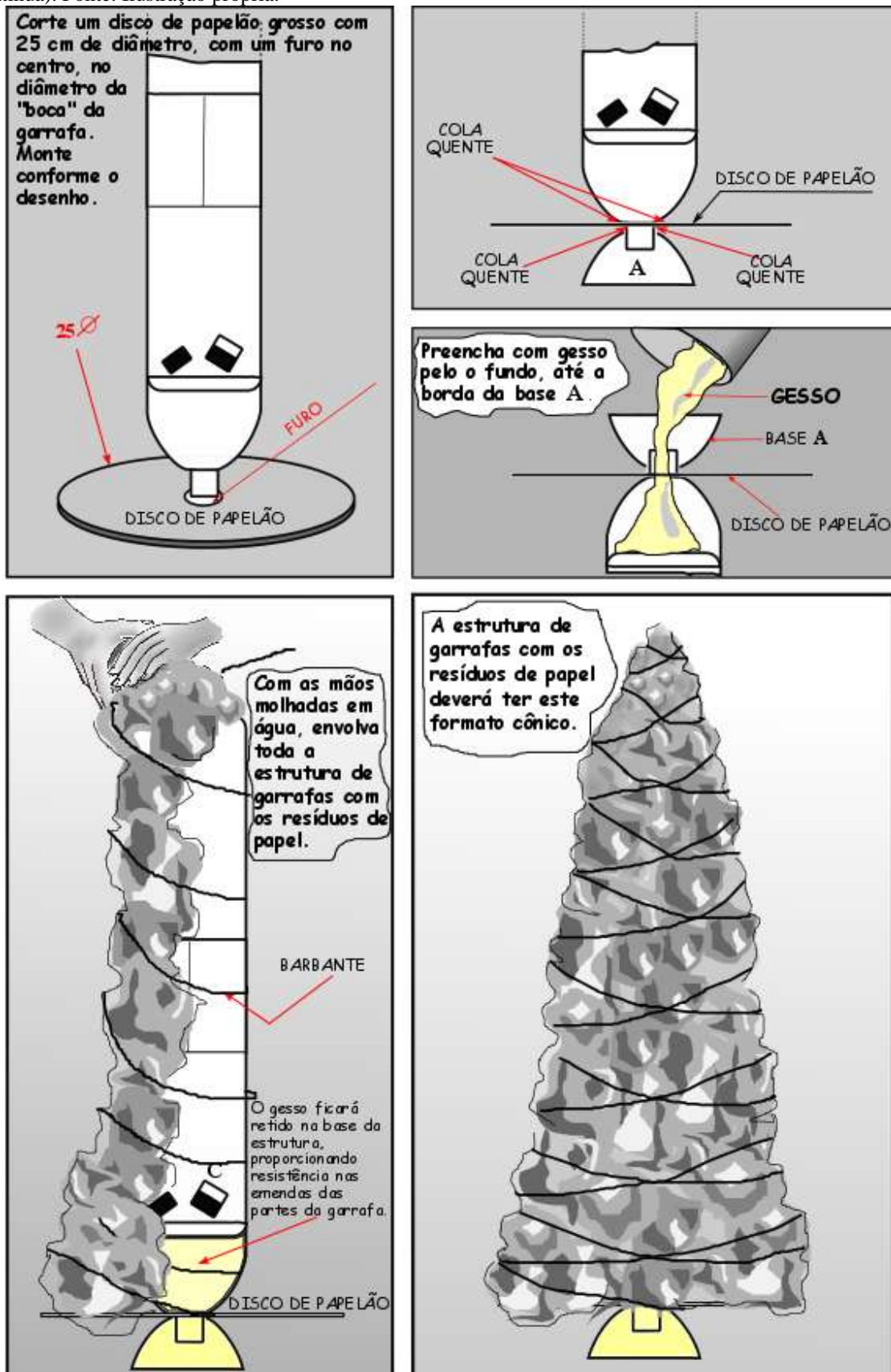
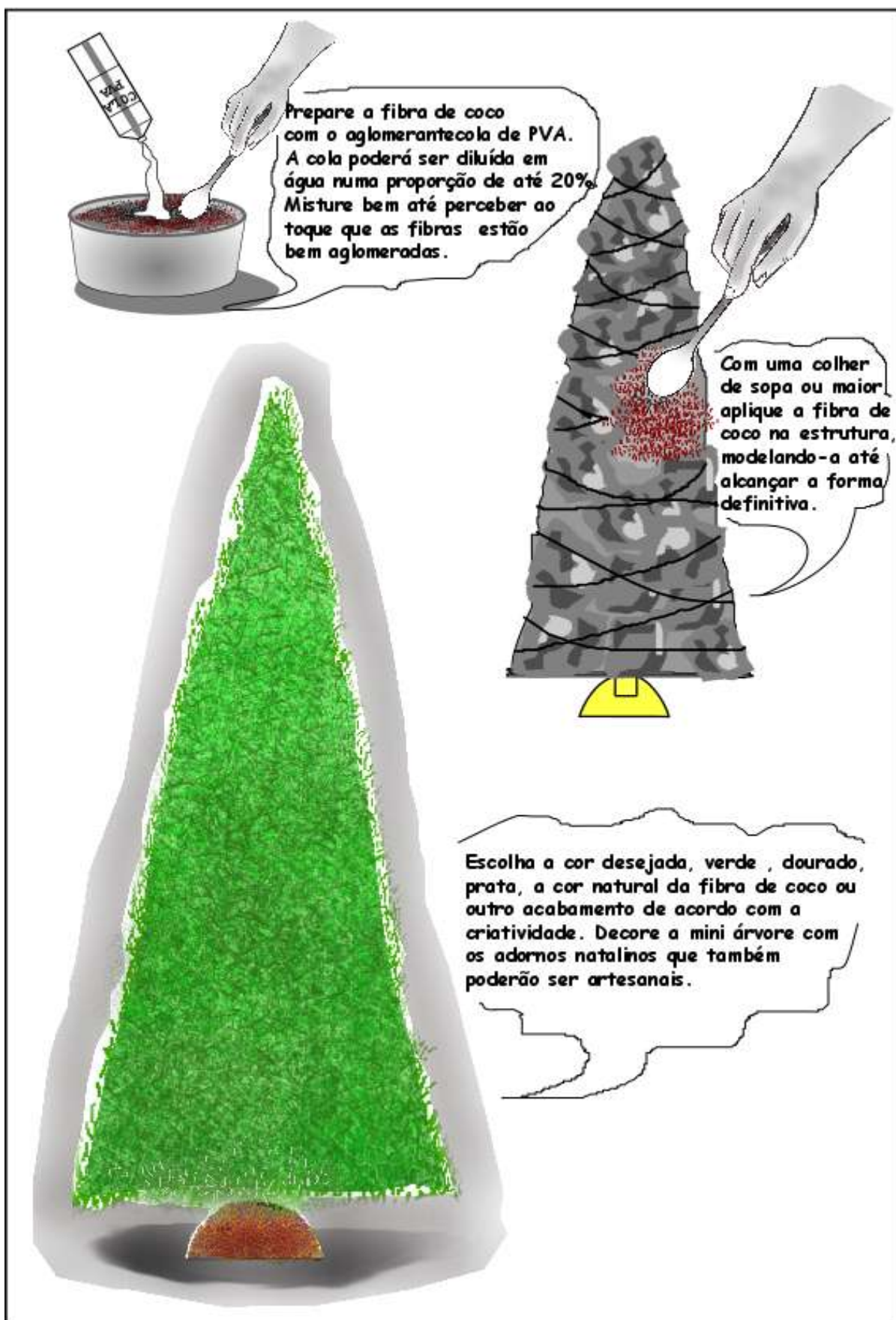


Figura 37b. Tutorial do processo de modelagem sobre estrutura de garrafas PET e resíduos de papelão e jornais. (continua).

Fonte: Ilustração própria.



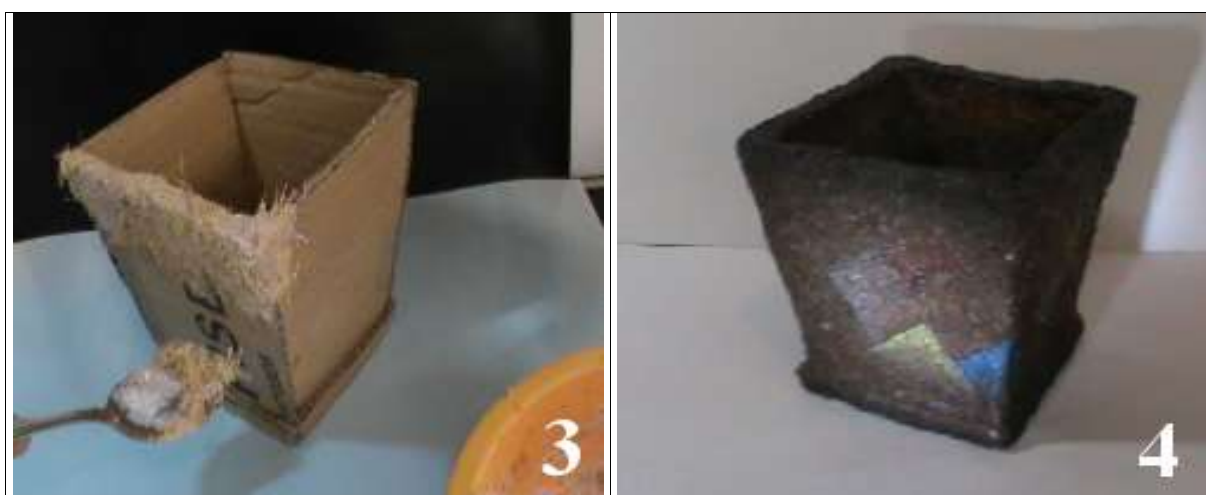
**Figura 37c.** Tutorial do processo de modelagem sobre estrutura de garrafas pet e resíduos de papelão e jornais. (continuação).

Fonte: Ilustração própria.

A fibra de coco, após a adição do respectivo aglomerante, possui alto poder de aderência às mais variadas superfícies, lisas ou porosas. Essa característica possibilita o aproveitamento de outros resíduos combinados com a fibra do coco, como garrafas PET, caixas de suco e de leite, papelão utilizado em embalagens, resíduos de EPS (isopor) e inúmeros outros adaptados à imaginação do artista ou artesão. O resultado do aproveitamento total de uma garrafa PET, um cachepô com detalhes em baixo-relevo, na cor natural da fibra de coco e uma caixa de suco industrializado que resultou em uma floreira são ilustrados a seguir (Fig. 38). Em sequência, o aproveitamento de resíduos de papelão e da fibra de coco, resultando em uma floreira com acabamento rústico (Fig. 39).

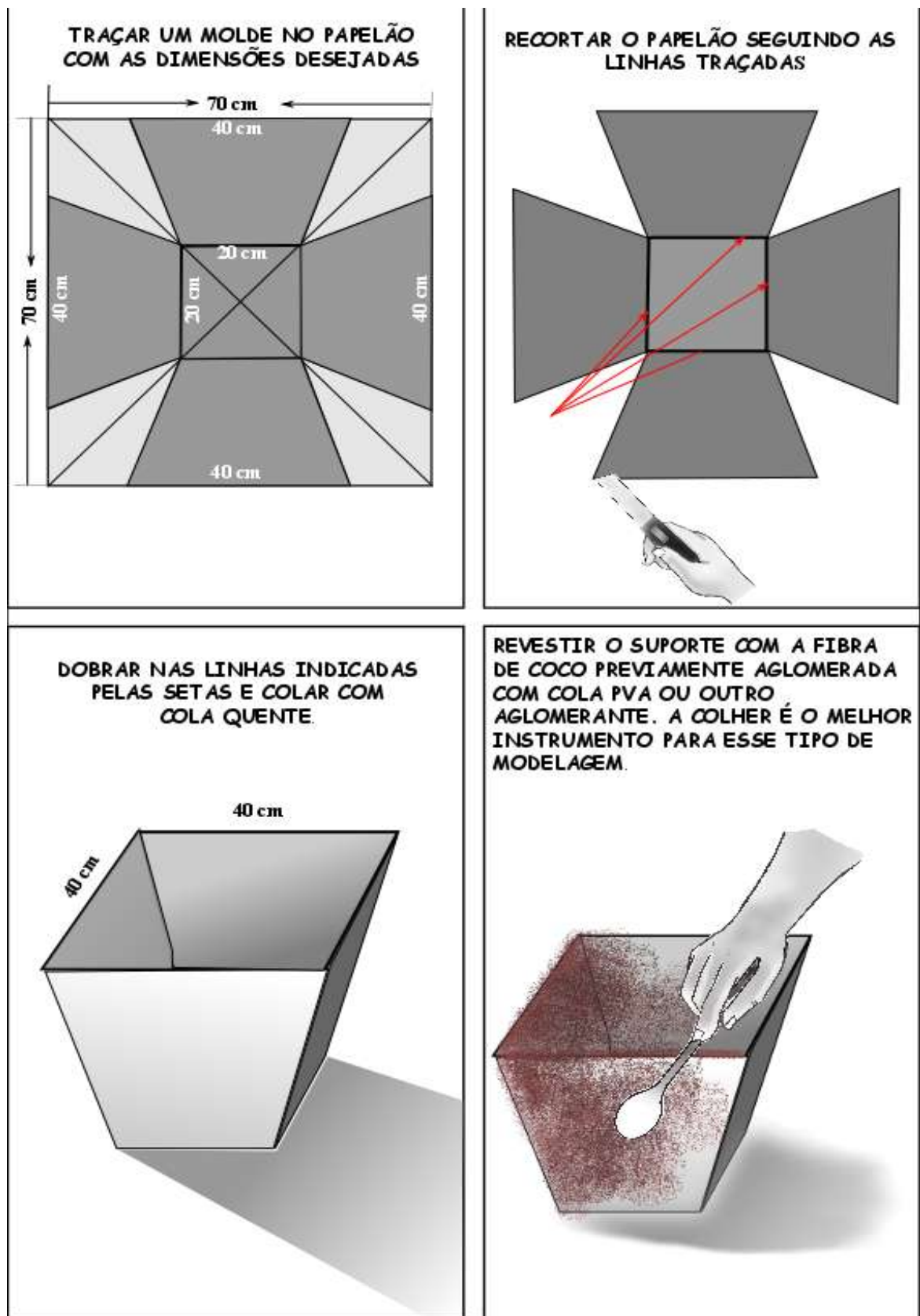


**Figura 38.** Aproveitamento de garrafas PET e caixas de suco tipo *tetra pak*.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).

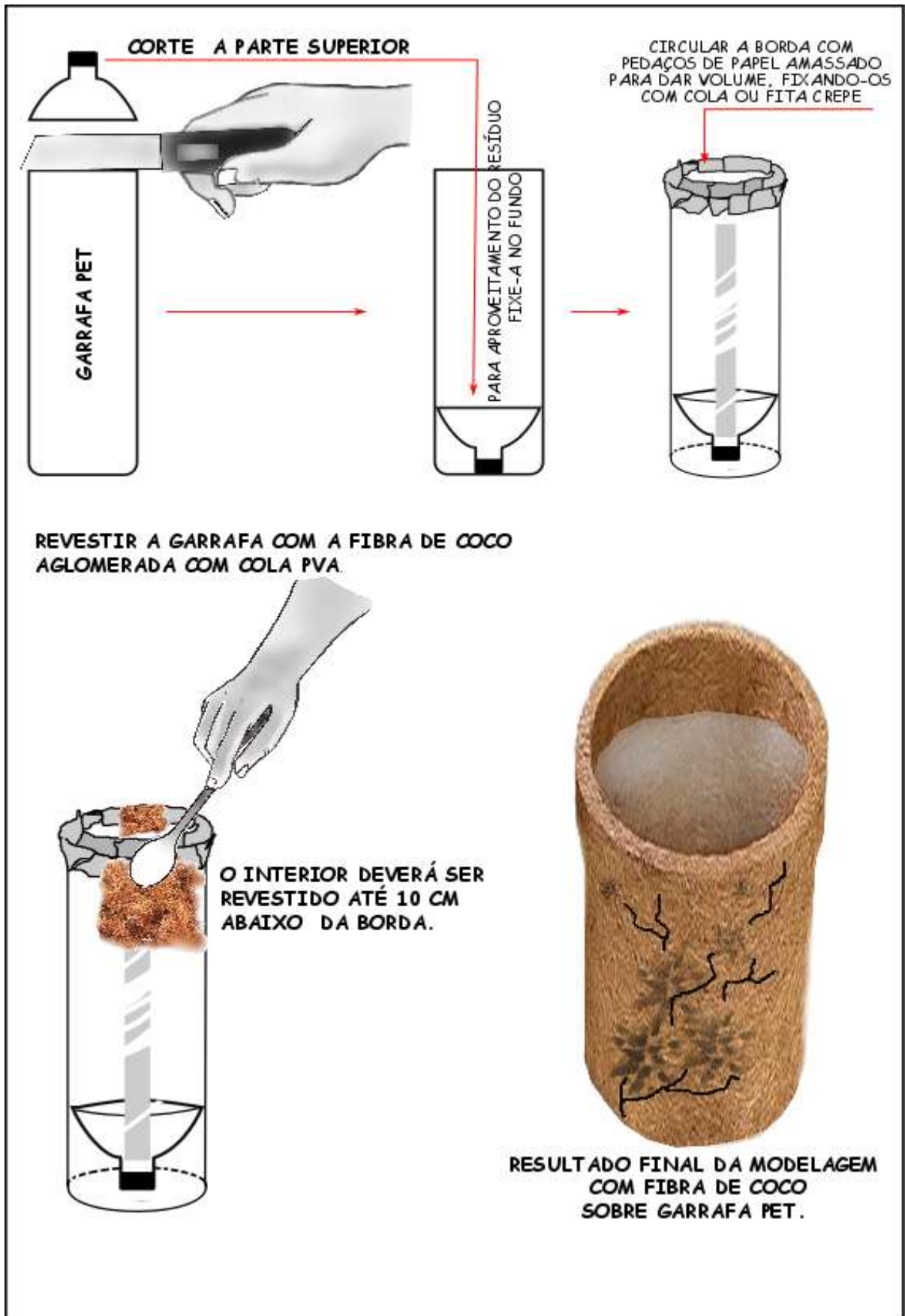


**Figura 39.** Aproveitamento de resíduos de papelão.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).

Os tutoriais abaixo detalham o passo a passo do aproveitamento de resíduos de papelão e garrafas PET revestidos com a fibra de coco (Fig. 40 e 41).



**Figura 40.** Passo a passo da produção da floreira de fibra de coco sobre resíduo de papelão.  
Fonte: ilustração própria.



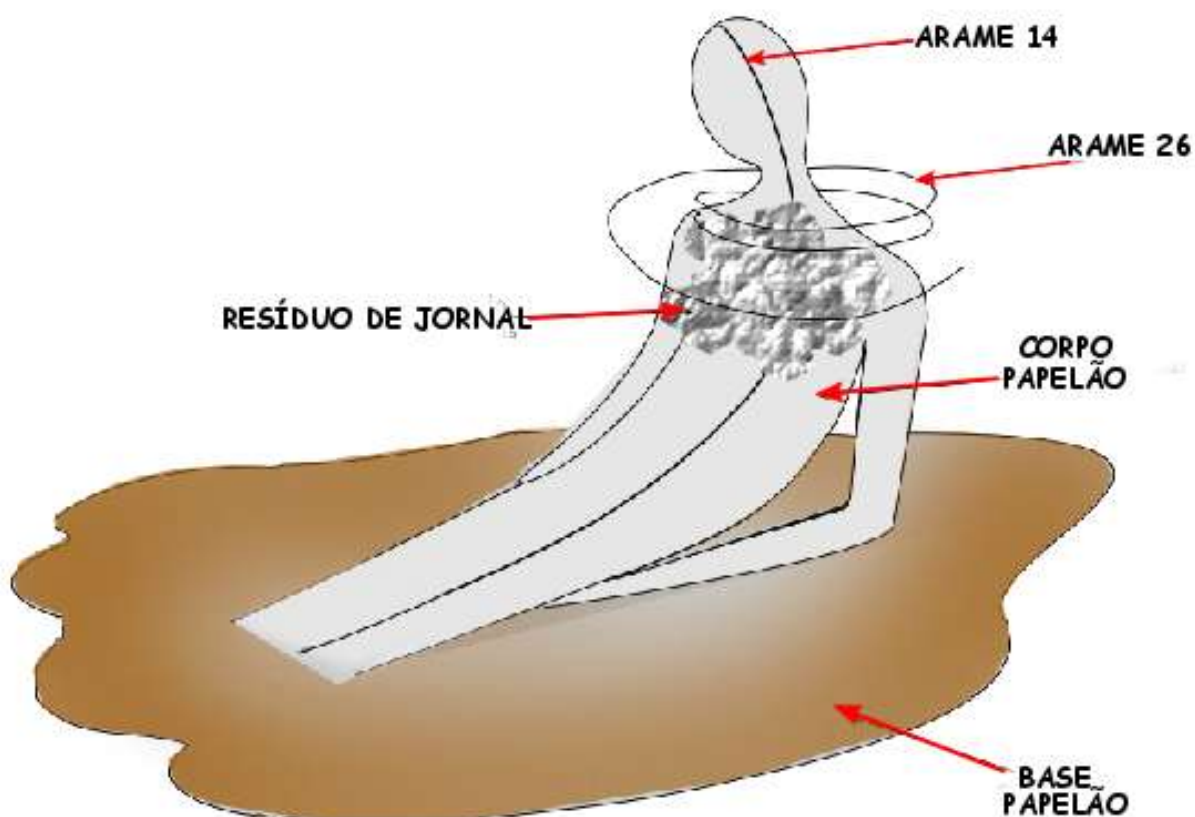
**Figura 41.** Passo a passo da produção da floreira de Fibra de coco sobre garrafa PET.  
Fonte: ilustração própria.

### 3.3.2. Arte.

Para o artista e pensador português Abel Salazar (1889/1946) para definir Arte é preciso definir Vida (LEITE, 2011).

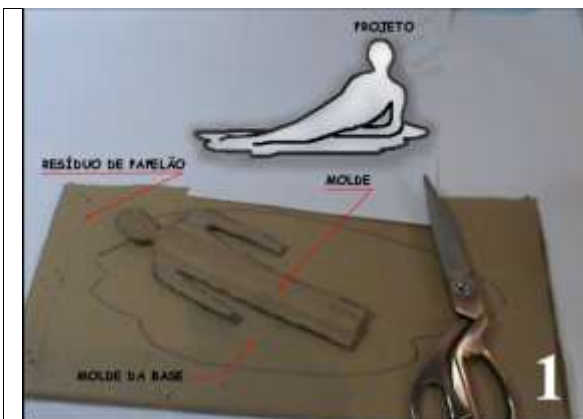
“Não existe contradição ou paradoxo nas relações entre a Arte e a Ciência, elas são independentes e conexas, porque a independência é lógica, e a conexão psicológica.”  
Abel Salazar

Utilizamos nesta proposta de fazer artístico, uma temática figurativa não realista, conforme o processo criativo (Fig. 42).

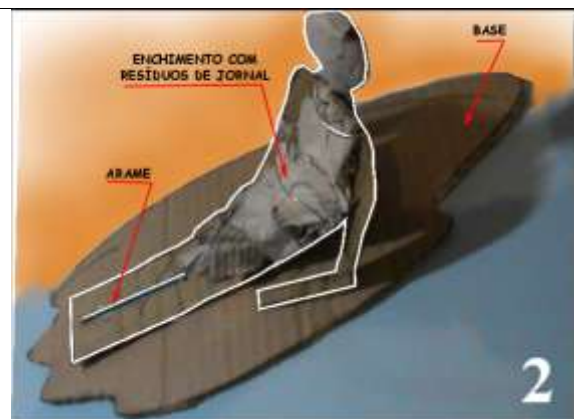


**Figura 42.** Processo criativo para modelagem com fibra de coco.  
Fonte: ilustração própria.

A estrutura de suporte da modelagem artística foi produzida com resíduos sólidos muito comuns, papelão e jornal. Outros resíduos podem ser aproveitados para construir estruturas de obras de arte como arames, vergalhões, retalhos de chapas de aço, garrafas PET, e todos que a criatividade induzir. O tutorial para a execução da obra detalhada no processo criativo segue a sequência de imagens abaixo (Fig. 43 a 48), do traçado do molde até o acabamento, após a modelagem da figura com a fibra de coco. O aglomerante utilizado foi o verniz acrílico base de água, 80% e cola PVA, 20%. O acabamento foi definido com uma massa produzida com cola PVA e purpurina dourada aplicada com espátula sobre a camada de fibra de coco, após sua secagem ao sol.



**Figura 43.** Desenho e recorte do molde em resíduo de papelão.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).



**Figura 44.** Montagem da estrutura de papelão e enchimento com resíduo de jornal.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).



**Figura 45.** Modelagem com a fibra de coco sobre a estrutura de resíduo de papelão e de jornal.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).



**Figura 46.** Modelagem completa com a fibra de coco sem acabamento.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).



**Figura 47.** Acabamento com massa dourada após a secagem da fibra de coco.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).



**Figura 48.** Obra finalizada.  
Foto: acervo próprio (maio de 2015).



### 3.4. Educação Ambiental: conscientização para o problema dos resíduos sólidos cascas de coco verde através da arte-educação

A conferência de *Tibilisi* estabeleceu princípios que norteiam os programas e projetos de trabalho em educação ambiental, entre eles o princípio da “utilização de diferentes ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, privilegiando as atividades práticas e as experiências pessoais” (MARCATTO, 2002). Com base nesse princípio, foram ministradas oficinas em espaços de educação (Tab. 6) e produzida uma revista de história em quadrinhos, HQ, com um conteúdo educativo ambiental e tutoriais de técnicas de produção de artesanato com resíduos de coco verde.

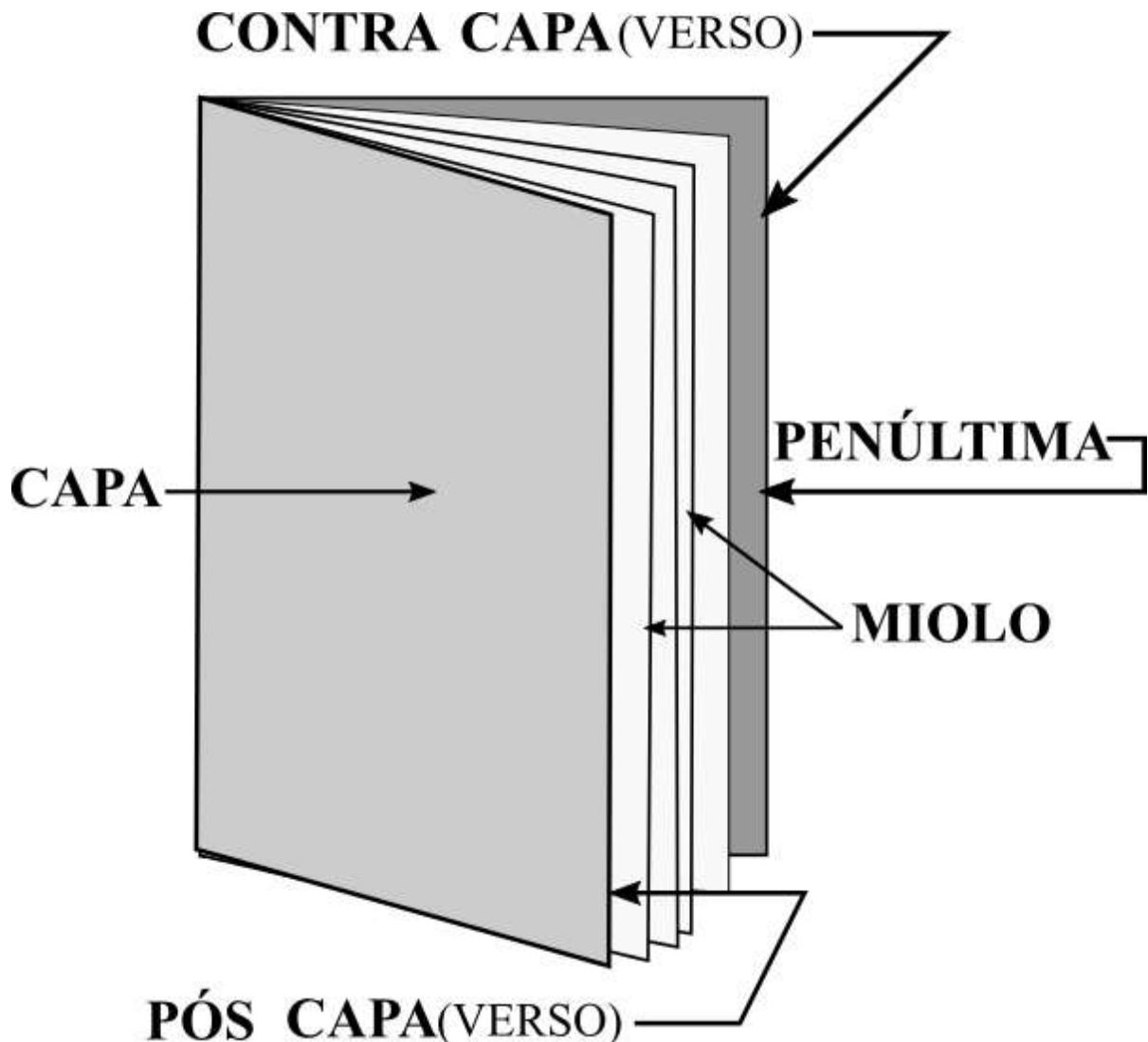
**Tabela:6.** Oficinas de arte e artesanato e os respectivos ambientes educativos.

UNATI Universidade Aberta da Terceira Idade	LAR BEZERRA DE MENEZES Escola Creche	FESTIFIC Festival Interuniversitário de Cultura
<p>A UNATI é um projeto de extensão que oferece curso de formação inicial e continuada, FIC, com duração de dois anos, para idosos acima de 60 anos. Nesse ambiente foram ministradas três oficinas de artesanato em modelagem com fibra de coco verde e uma teórica sobre o problema dos resíduos sólidos e seu impacto no meio ambiente.</p> <p><u>EMENTA</u></p> <p>O consumo da água de coco; a geração de resíduos; a disposição incorreta; os impactos no meio ambiente; prática de obtenção da fibra e artesanato a partir do mesocarpo do coco verde.</p> <p><u>EQUIPAMENTOS</u></p> <p>1-Notebook 2-Projetor multimídia 3-Tela de projeção 4-Caixas de som 5-Liquidificador doméstico 6-recipiente plástico</p>	<p>Instituição filantrópica localizada em Itaperuna, estado do Rio de Janeiro. A oficina foi ministrada no dia 22 de maio de 2015 de 10 às 11:30h. A temática abordada foi o aproveitamento das cascas de coco na produção de artesanato. A oficina foi ministrada para educadores da Instituição que se propuseram a serem multiplicadores do processo.</p> <p><u>EMENTA</u></p> <p>O consumo da água de coco; a geração de resíduos; a disposição incorreta; os impactos no meio ambiente; prática de obtenção da fibra e artesanato a partir do mesocarpo fibroso do coco verde.</p> <p><u>EQUIPAMENTOS</u></p> <p>1- Liquidificador doméstico 2- Recipiente plástico 3- Peneira de malha fina 4- Espátula 5- Faca (picar a casca do coco)</p>	<p>Festival promovido pelas instituições públicas de ensino superior do Estado do Rio de Janeiro de 2a 12de julho de 2012. No dia 8 de julho no campus Bom Jesus do Itabapoana e no dia 9 no campus Santo Antº de Pádua, foram ministradas oficinas com duração de 60 minutos, com a temática “Modelagem com fibra de coco verde”. Oficina teórica com demonstração prática de como produzir artesanato e arte utilizando as fibras da casca do coco verde.</p> <p><u>EMENTA</u></p> <p>O consumo da água de coco; a geração de resíduos; a disposição final incorreta; os impactos no meio ambiente; metodologia de aproveitamento das cascas do coco verde; sensibilização dos participantes quanto à necessidade de reciclagem e aproveitamento dos resíduos.</p>
<p>7-Peneira de malha finalidade 8-Espátula 9-Faca (picar a casca do coco) 10-Tesoura</p> <p><u>MATERIAIS</u></p> <p>1-Dois cocos verde 2-Cola PVA (1000 ml) 3-Água 4-Papelão 5-Cola quente 6-Caneta ponta porosa 7-Fita crepe</p>	<p>6- Tesoura para papel</p> <p><u>MATERIAIS</u></p> <p>1- Dois cocos verdes 2- Cola PVA 3-Água 4-Papelão 5-Cola quente 6-Caneta ponta porosa 7-Fita crepe</p>	<p><u>EQUIPAMENTOS</u></p> <p>1- Notebook 2- Projetor multimídia 3- Tela de projeção 4- Caixas de som</p>

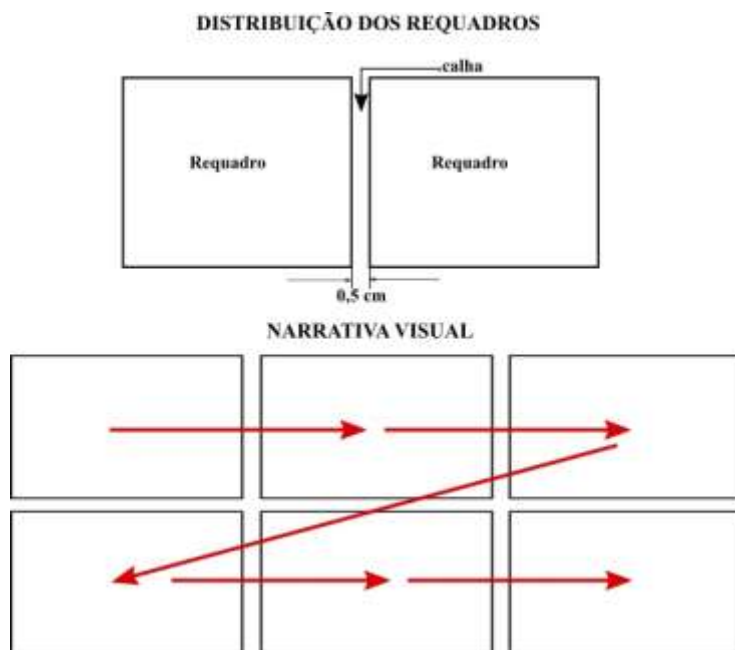
Fonte: elaboração própria a partir de dados das instituições (maio de 2015).

### 3.4.1. Revista HQ. Material didático no ensino da arte e na educação ambiental

A produção de uma revista didática em formato HQ (Fig. 49 a 53) consiste em um dos objetivos específicos dessa proposta. A revista se propõe ser um instrumento de conscientização sobre o problema dos resíduos sólidos e um manual didático para professores de artes e oficinairos no ensino da técnica de modelagem com a fibra de coco. Seu conteúdo faz uma abordagem das questões ambientais e dos impactos produzidos pelos resíduos sólidos de forma descontraída, através de uma história em quadrinhos. Faz parte também de seu conteúdo o passo a passo da modelagem com fibra de coco na arte e no artesanato e um tutorial de como produzir pigmentos e tintas naturais.



**Figura. 49.** Detalhamento gráfico da revista, *Layout* externo.  
Fonte: ilustração própria.



**Figura 50.** Detalhamento gráfico da revista, *Layout* interno.  
 Fonte: ilustração própria.

**FRENTE**



**Figura 51** Capa e Contracapa da revista.  
 Fonte: ilustração própria.

## VERSO



Figura 52. Pós-capa e penúltima.  
Fonte: ilustração própria.

## MIOLO DA REVISTA

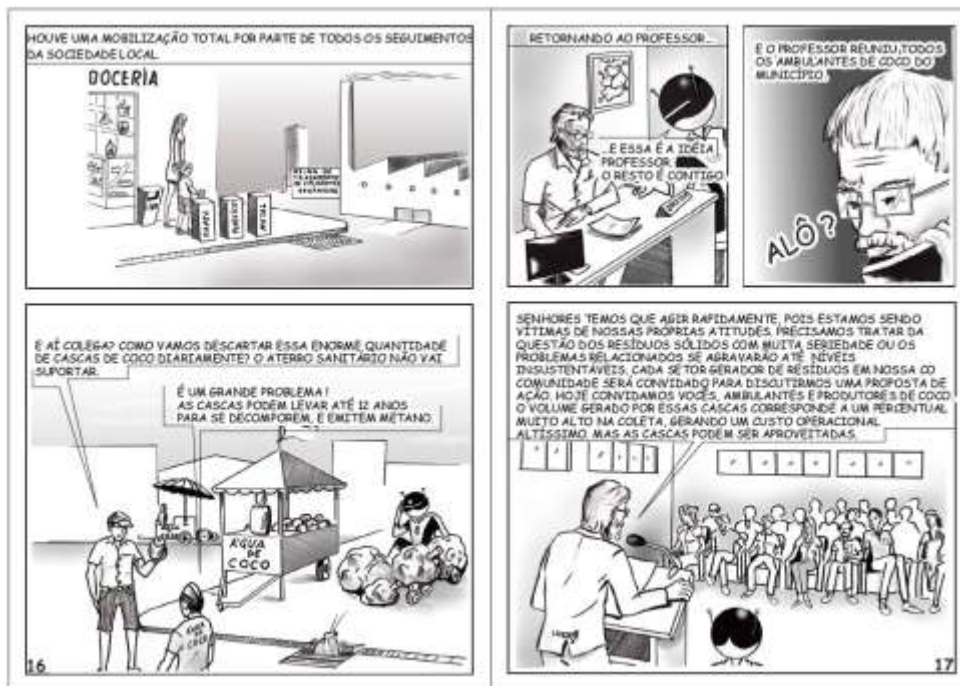


Figura 53. Interior da revista.  
Fonte: ilustração própria.

**Tabela 7.** Conteúdo da revista e descrição do personagem central da HQ.

<p><b><u>Educação Ambiental</u></b></p> <p>História em Quadrinhos &gt; História com personagens surrealistas que descreve a situação da população de uma determinada cidade, sua relação com a questão dos resíduos sólidos, em especial a dos resíduos de coco verde, decorrente do comércio ambulante de água de coco. Tendo como exemplo as cascas do coco verde, a revista procura mostrar os impactos que esse resíduo provoca no ambiente, os custos da coleta e o problema com a destinação final devido ao grande volume gerado. A história relata a atuação de um super-herói, personagem da ficção, denominado de “SigFreud” que se baseia na real participação dessa dimensão psíquica no comportamento humano. O personagem procura transmitir a ideia da importância da conscientização numa ação educativa ambiental e que sem a sua interferência como primeira ação no processo, as demais tornam-se ineficientes. A história também enfatiza a importância dos educadores e sua mobilização no sentido de combater os maus hábitos com relação ao meio ambiente e a mudança de atitude das pessoas. Aborda uma questão biológica com relação aos organismos vivos que se replicam na poluição, esclarecendo que eles se tornam praga pela desestabilização do meio ambiente provocada por ações antrópicas e que esses organismos em seu habitat exercem funções biológicas em consonância com a natureza.</p>
<p><b><u>Arte-Educação</u></b></p> <p>Ao utilizar o conteúdo da revista em sala de aula o educador trabalhará um tema interdisciplinar, a educação ambiental, utilizando duas linguagens das artes visuais, a modelagem o desenho. No decorrer das práticas de modelagens, o educador poderá abordar as questões ambientais se embasando no uso dos resíduos para a produção dos artesanatos e das obras de arte. Poderá também contextualizar o uso de resíduos na história da arte citando e revendo biografias de artistas cuja produção utiliza “lixo”.</p> <p>Tutorial do processo artesanal de obtenção da fibra do mesocarpo do coco verde e do uso de aglutinantes para seu uso na produção de diversos produtos. Passo a passo da produção de arte e artesanato com as fibras do coco. Tutorial de produção de tintas utilizando pigmentos naturais extraídos de sumo de beterrabas, urucum, carvão triturado, giz, pétalas de flores e muitos outros.</p>
<p><b><u>Característica do personagem central da revista (Sigfreud)</u></b></p> <p>O personagem central da história em quadrinhos, um super herói fictício, tem como meta o despertar da curiosidade do público, numa leitura descontraída e bem-humorada, contrastando com o cenário sombrio da degradação ambiental nos aglomerados humanos. O personagem apresenta uma anatomia surrealista, com cabeça enorme sugerindo que sua principal “arma” está na mente, na consciência. Não porta armas como normalmente o fazem os super-heróis convencionais. Sua missão não é o confronto físico. Ele é invisível. As pessoas não podem vê-lo, apenas senti-lo. Não tem boca, pois não se comunica pela voz, mas pela mente, sugerindo consciência nas pessoas no sentido de mudanças de atitudes. Não é um invasor de mentes mas mantém uma relação de constante questionamento sobre o comportamento. O nome SigFreud é uma homenagem a Sigmund Freud, considerado o “explorador de mentes”.</p>

Fonte: elaboração própria.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa na região que compreende os municípios de Campos dos Goytacazes, Quissamã, Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana, identificaram que os impactos produzidos pelo consumo do coco verde estão relacionados à forma de disposição, correta ou incorreta, desses resíduos e a concentração de ambulantes e envasadores. No contato direto com os ambulantes e envasadores artesanais, há uma percepção clara do que representa para eles os resultados dessa atividade econômica para o sustento de suas famílias e a inserção no ambiente de trabalho. Percebemos também a dificuldade que eles têm com o manejo do volume de resíduos gerados e a relação deles com os órgãos ambientais e sanitários das prefeituras municipais. A aproximação deles para colher dados referentes à comercialização do fruto, a destinação dos resíduos e a formalização de respostas em formulários de entrevista, onde também constam dados pessoais dos entrevistados, foi bastante difícil devido à desconfiança deles para com a fiscalização pública.

No verão o consumo é maior devido ao forte calor predominante na região. Nos aterros sanitários ocorre a redução da vida útil dos mesmos devido ao longo período de degradação das cascas do coco, enquanto que nos lixões eles se tornam problema na proliferação de vetores de diferentes doenças infecciosas, como a dengue. O custo de coleta também é muito alto devido ao volume gerado por esses resíduos. Os que não são coletados e são descartados diretamente na natureza causam danos ao solo e ao lençol freático, entre muitos outros, e também são fonte de poluição visual. Alguns municípios, como Campos dos Goytacazes e Quissamã, são mais eficientes no manejo com os resíduos destinando os mesmos para aterros sanitários. Campos dos Goytacazes possui aterro sanitário próprio e Quissamã coleta e envia os resíduos para o aterro sanitário do vizinho município de Macaé. Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana ainda descartam os resíduos em depósitos a céu aberto, os populares “lixões”. Em todos esses municípios as cascas de coco verde produzidas pelo consumo de sua água são descartadas nos aterros e lixões, não havendo aproveitamento das mesmas.

##### 4.1. Oficinas de Artesanato com fibra de coco

**Tabela 8.** Resultado do quantitativo de participantes das oficinas.

INSTITUIÇÕES							
UNATI – Universidade Aberta da Terceira Idade Bom Jesus do Itabapoana		CRECHE ESCOLA LAR BEZERRA DE MENEZES Itaperuna		IFF–Instituto Federal Fluminense FestFic/2015 Bom Jesus do Itabapoana		IFF–Instituto Federal Fluminense FestFic/2015 Santo Antônio de Pádua	
data	participantes	data	participantes	data	participantes	data	participantes
24/03/2015	22 alunos	22/05/2015	6 educadores	08/07/2015	7 educadores	09/07/2015	19 alunos
31/03/2015	22 alunos						
05/05/2015	22 alunos						
30/06/2015	22 alunos						

Fonte: elaboração própria.

Na Creche Escola Lar Bezerra de Menezes, devido à grande aceitação, o projeto foi tomado como exemplo e motivação para criação de um projeto de aproveitamento de resíduos da casca de coco em parceria com a ONG PURIS, Ecologia e Cultura, com sede no mesmo município. Um representante da ONG esteve presente na oficina, Sr. Hilário Magalhães. As oficinas no IFF campus Bom Jesus do Itabapoana e Sto. Antônio de Pádua ocorreram em concomitância com o Primeiro Festival Interuniversitário de Cultura, FestFic, evento que

ocorreu entre os dias 2 e 12 de julho de 2015. No campus Santo Antônio de Pádua do IFF, os participantes foram alunos de variadas séries dos cursos técnicos da instituição e no campus Bom Jesus do Itabapoana os participantes foram educadores da escola privada de ensino fundamental, Santa Rita de Cássia. Na UNATI, Universidade Aberta da Terceira Idade, houve intensa participação dos idosos que produziram diversas peças artesanais. O registro das oficinas foi importante para ilustrar a dinâmica das atividades (Fig. 54 a 63).



**Figura 54.** Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Apresentação teórica do processo de aproveitamento dos resíduos sólidos em geral, combinados com a fibra de coco.  
Foto: Bianca Camargo (24/03/2015)



**Figura 55.** Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Aplicando a fibra de coco sobre um porta canetas feito com resíduos de papelão.  
Foto: Bianca Camargo (31/03/2015)



**Figura 56.** Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Apresentação de artesanatos produzidos na oficina.  
Foto: Bianca Camargo (05/05/2015).





**Figura 57.** Oficina na UNATI de Bom Jesus do Itabapoana. Orientação individual durante as atividades da oficina.

Foto: Bianca Camargo (30/06/2015).

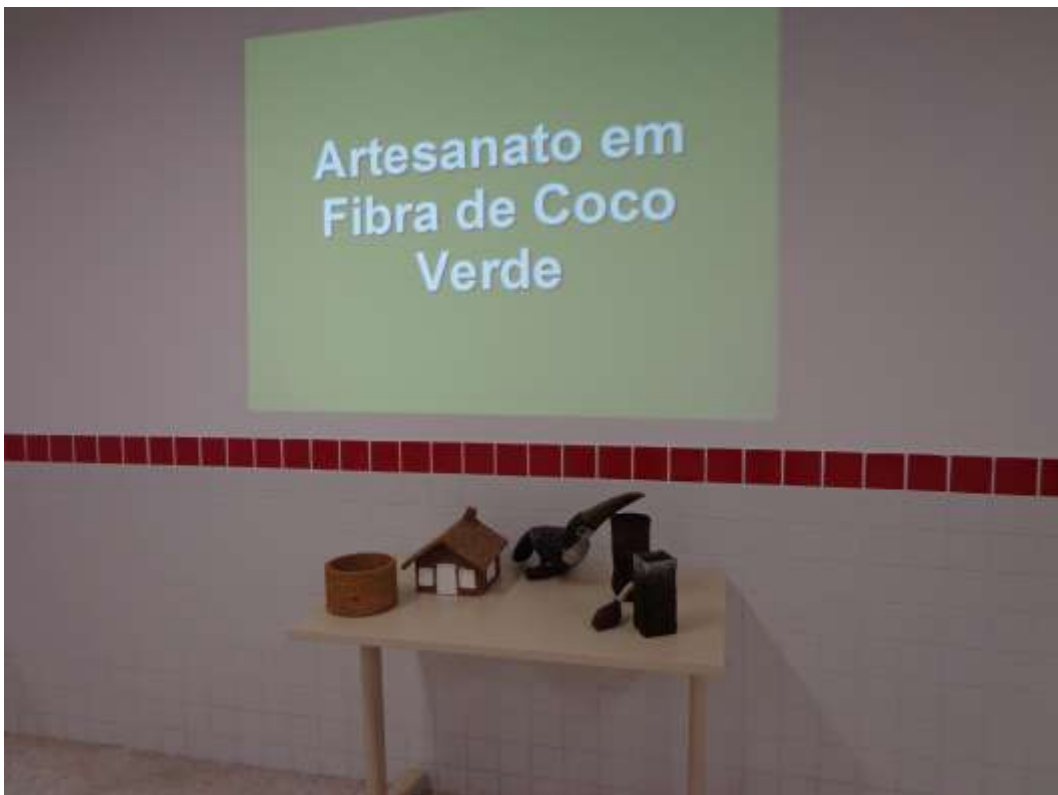


**Figura 58.** Oficina na Creche Escola Lar Bezerra de Menezes. Fibra de coco obtida após a trituração do mesocarpo em liquidificador.

Foto: Silvana Campos (22/05/2015).



**Figura 59.** Oficina na Creche Escola Lar Bezerra de Menezes. Exposição teórica e apresentação de peças artesanais produzidas com a fibra de coco para os educadores da instituição.  
Foto: Silvana Campos (22/05/2015).



**Figura 60.** Oficina no IFF/FESTIFIC, Stº Antº de Pádua. Apresentação de vídeo e exposição de peças de artesanato em fibra de coco.  
Foto: Vanessa Tannus (09/07/2015).



**Figura 61.** Oficina no IFF/FESTIFIC, Stº Antº de Pádua. Encerramento da oficina com os participantes.  
Foto: Vanessa Tannus (09/07/2015).

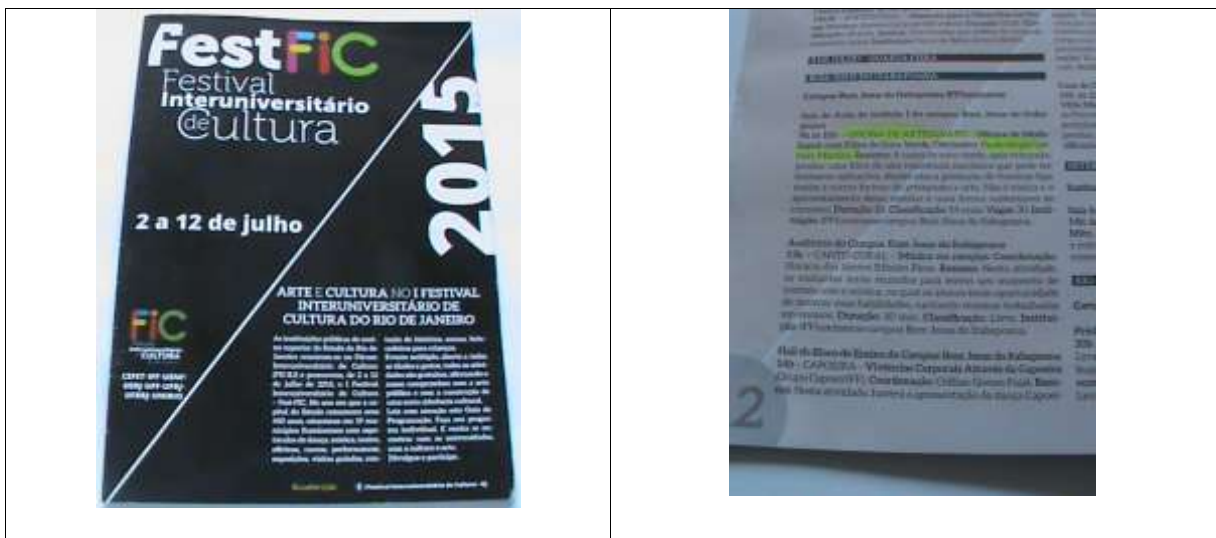


**Figura 62.** Oficina no IFF/FESTIFIC, Bom Jesus do Itabapoana. Apresentação teórica da técnica de produção de artesanato e arte com a fibra de coco.  
Foto: Bianca Camargo (08/07/2015).



**Figura 63.** Oficina no IFF/FESTFIC, Bom Jesus do Itabapoana. Apresentando aos educadores participantes uma peça de artesanato produzida com resíduo de papelão e fibra de coco.  
Foto: Bianca Camargo (08/07/2015).

As oficinas de artesanato foram divulgadas em material impresso que foram distribuídos em 19 municípios do estado, nas instituições de ensino participantes e também para o público externo (Fig. 64). O FESTFIC é um projeto de extensão e portanto seu objetivo é interagir também com o público externo.

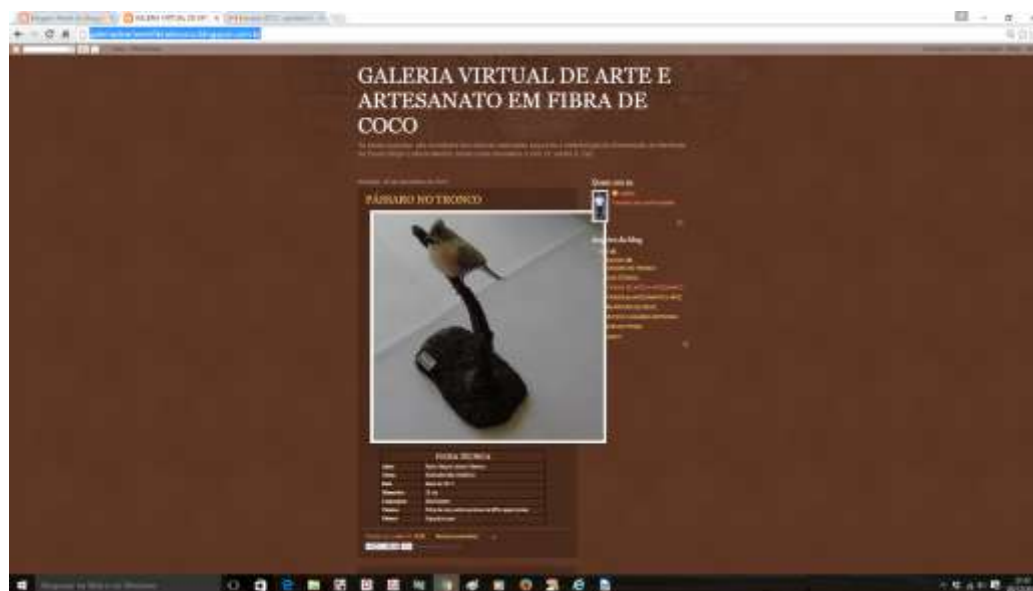


**Figura 64.** Capa e página com a divulgação das oficinas na revista do FESTFIC.  
Foto: acervo próprio (julho de 2015).

## 4.2. Resultado das oficinas. Aproveitamento das cascas de coco verde e conscientização socioambiental

As oficinas produziram os resultados de aprendizado esperados e o público participante manifestou-se consciente da necessidade de aproveitamento desses resíduos altamente impactantes ao meio ambiente. Os participantes aprenderam como separar as fibras do mesocarpo do coco verde e, a partir desse aprendizado, produziram peças de artesanato decorativo e utilitário e arte, seguindo a metodologia proposta. Os resultados práticos comprovaram a viabilidade do uso das cascas de coco na Arte-Educação com um direcionamento para a Educação Ambiental. Com o objetivo de ampliar o conhecimento dos participantes sobre o cultivo, consumo, geração de resíduos, impactos ambientais e aproveitamento das cascas foram apresentados os vídeos (<https://youtu.be/-tuJBiDvhUM> e <https://youtu.be/Xy12DiHNhL8>) e slides com conteúdos pertinentes. As respostas de 54 participantes das oficinas, a partir do questionário aplicado (APÊNDICE A), caracterizaram o bom entendimento e a relativa conscientização desse grupo, após a participação ativa nas oficinas, sobre os problemas gerados pelo acúmulo, descarte incorreto e não aproveitamento de cascas do coco verde.

As imagens de algumas peças de artesanato produzidas nas oficinas estão expostas em uma Galeria Virtual de Arte e Artesanato em fibra de coco, para serem apreciadas e comentadas pelos visitantes do *blog*, (<http://galeriadearteemfibradecoco.blogspot.com.br/>) (Fig. 66 a 69), propondo despertar nesse público uma consciência ecológica quanto a importância do aproveitamento desses resíduos. A *interface* da Galeria Virtual foi montada numa proposta de facilitar o acesso a todo o conteúdo (Fig. 65).



**Figura 65.** Interface da Galeria Virtual para exposição das peças de Arte e Artesanato produzidas nas oficinas.  
Fonte: (<http://galeriadearteemfibradecoco.blogspot.com.br/>)



**Figura 66.** Frutas e legumes artificiais em fibra de coco com molde de gesso. Resultado das oficinas. Foto: acervo próprio. (maio de 2015).



**Figura 67.** Artesanato em fibra de coco sobre resíduo de caixa de leite. Trabalho de aluno. Foto: acervo próprio. (março de 2015).



**Figura 68.** Artesanato em fibra de coco sobre resíduos de isopor (EPS) e jornais.  
Foto: acervo próprio. (junho de 2015).



**Figura 69.** Baixo relevo em fibra de coco sobre resíduo de papelão. Sede do PPGEA. Autor: P.S. Lettieri.  
Foto: acervo próprio. (junho de 2015).

Algumas peças de arte e artesanato foram expostas no saguão principal do Instituto Federal Fluminense, campus Bom Jesus do Itabapoana, por um período de duas semanas. Como forma de atração, foi elaborado um *banner*, em conjunto com as peças artesanais, apresentando uma síntese do conteúdo do projeto (Fig. 70).



**Figura 70.** Artesanato produzido nas oficinas, em exposição no IFF campus bom Jesus do Itabapoana, e um *banner* do projeto.  
Foto: acervo próprio. (agosto de 2015).

### 4.3. Revista HQ. Processo Continuado de Conscientização

Para otimizar o processo de conscientização, a revista em formato HQ está disponível *on line* no endereço eletrônico <http://arteinterdisciplinadadel.blogspot.com.br/>, propondo ser uma fonte continuada de conscientização do público em geral e de consulta para arte-educadores no sentido de replicarem as técnicas de modelagem disponíveis. A *interface* do *blog*, com a página inicial da revista em quadrinhos, é apresentada a seguir (Fig. 71). Uma versão impressa foi distribuída entre produtores, ambulantes de venda de água de coco e instituições de ensino.





**Figura 71.** Interface do *blog* com a revista HQ.  
 Fonte: <<http://arteinterdisciplinaridadedel.blogspot.com.br/>>

O *blog* registra as visualizações e comentários dos visitantes através de um gráfico estatístico (Fig. 72). Com esses dados, podemos estimar o quantitativo de pessoas que tiveram acesso à leitura da revista e que o objetivo conscientizador da mesma tenha sido alcançado, pelo menos parcialmente. Após ser postado, em 29/10/2015, o *blog* registrou até a data de 24/01/2016, 379 acessos (Figura 72).



**Figura 72.** Estatística de visualizações do *blog*.  
 Fonte: <http://arteinterdisciplinaridadedel.blogspot.com.br/>

“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação. Mas se você não fizer nada, não existirão resultados”.

Mahatma Gandhi

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os levantamentos efetuados, estimaram que a quantidade de resíduos de cascas de coco verde produzidas nos municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Campos dos Goytacazes e Quissamã, constitui um fator de impacto ambiental relevante, em decorrência de não haver nessa região, projetos para reciclagem ou aproveitamento desses resíduos.

As ações pela Arte-Educação estimularam os atores envolvidos nesse estudo e favoreceram a consciência sobre a necessidade de aproveitamento dos resíduos das cascas de coco verde. Isso se deu, em especial, pela proposta que empregou a Modelagem como ferramenta para produzir Arte e Artesanato. Nas oficinas ministradas, constatamos a eficiência dessa linguagem no fazer artístico e na conscientização dos participantes, que desconheciam o grande potencial desse resíduo.

As técnicas da modelagem e da obtenção artesanal das fibras do mesocarpo podem ser seguidas através da adoção de um roteiro passo a passo. Com a participação direta do público-alvo, na manipulação e na modelagem das peças, de acordo com a criatividade de cada um, foram criadas peças com diferentes perspectivas artísticas. Cada participante teve a oportunidade de vivenciar o aprendizado teórico e prático da proposta. Como forma de estímulo continuado, os trabalhos produzidos nas oficinas permanecerão expostos por período indeterminado, na galeria virtual, permitindo-se servir de parâmetro para os visitantes do *blog*.

Analisando o principal eixo desse trabalho, a conscientização da população da região de estudos quanto ao problema das cascas de coco verde, consideramos de grande relevância para essa proposta a edição da revista HQ, em versões *on line* e impressa. A revista proporcionou ao público-alvo uma visão sustentável no manejo dos resíduos da casca de coco verde. Seu conteúdo, com personagens surrealistas, relatou os maus hábitos da população de uma cidade com relação ao descarte de resíduos sólidos, mais especificamente as cascas de coco verde.

A proposta de conscientização foi avaliada em dois processos: na prática das oficinas mediante questionário, e nos acessos à estatística da revista virtual, postada em um *blog*, na *internet*, criado especialmente para esse fim. Ambos apresentaram indicadores favoráveis à Arte-educação como intervenção pedagógica de conscientização ambiental.

A Arte-Educação adotada partiu de um problema, ou seja, o desconhecimento quanto às possibilidades de aproveitamento das cascas de coco verde na produção de Arte e Artesanato, bem como sobre impactos ambientais produzidos pelo descarte incorreto desses resíduos; e apresentou uma proposta de intervenção efetiva para contribuir com a solução deste problema. Dessa forma, como proposta de mitigação do problema definido, a Arte-Educação foi efetivamente empregada como ferramenta da Educação Ambiental na conscientização do público-alvo. Este público cultivou a sensibilidade, amadureceu e expressou suas ideias, desenvolveu noções de forma e estética, se conscientizando sobre a necessidade do aproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos.

Podemos concluir que essa proposta de Arte-Educação, em um processo interdisciplinar com a Educação Ambiental, alcançou seu objetivo e estabeleceu, de forma continuada, ações didático-pedagógicas e conscientizadoras.

“A poluição do planeta é apenas um reflexo externo de uma poluição interior,

psíquica, gerada por milhões de indivíduos inconscientes, sem a menor responsabilidade pelos espaços que trazem dentro de si”.

Eckhart Tolle-escritor

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. N. O Complexo Agroindustrial do Coco no Município de Quissamã/RJ: Uma Análise das Disparidades Entre o Grande e Pequeno Produtor. In: ENCONTRO NACIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA, 5, 2009, Santa Maria. **Agricultura, Desenvolvimento Regional e Transformações Socioespaciais**. Rio de Janeiro: UERJ, 2008. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/gpt/engrup/vengrup/anais/5/Raquel%20Almeida NEGEF.pdf](http://w3.ufsm.br/gpt/engrup/vengrup/anais/5/Raquel%20Almeida%20NEGEF.pdf)>. Acesso em: 08 abr.2014.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 11 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 02**, de 15 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php>>. Acesso em: 17 ago.2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866)>. Acesso em: 20 set. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, set. 2011. Regulamenta a política nacional de resíduos sólidos. Criado pelo Decreto nº 7.404/10. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/253/\\_publicacao/253\\_publicacao02022012041757.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf)> Acesso em: 14 out. 2014.

BRILHANTE, OM.; CALDAS, L.Q.A. **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/ffk9n/pdf/brilhante-9788575412411.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2014.

CARVALHO, J.M.M. de. **Apoio do BNB à pesquisa e desenvolvimento da fruticultura regional**. V 4. Fortaleza: BNB, 2009.

CAVALCANTI, G. Água de coco inunda mercado americano e já alcança a Europa. **O Globo on line**, Rio de Janeiro, 31 mai. 2014. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/negocios/agua-de-coco-inunda-mercado-americano-ja-alcanca-europa-1-12452744>> Acesso em: 17 mar. 2015

COLA, C.. **Didática do Ensino da Arte**. Vitória, ES: Triângulo, 2010.

CORASSA, M.A.C.; REBOUÇAS, M.M.. **Propostas Metodológicas do Ensino da Arte I**. Vitória ES: GSA Gráfica e Editora, 2009.

CORREA, M.U.. **Fibra de Coco na Indústria**. Agência EMBRAPA de Informação tecnológica, 2006. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/coco/arvore/CONT000gm3gfso502wx5ok0f7mv209jae397.html>>. Acesso em: 15 maio 2015.

CORTEZ, A.T.C.; ORTIGOZA, S.A.G. **Da produção ao Consumo: Impactos Socioambientais no Espaço Urbano**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 8 jun. 2015.

CZAPSKI, S. **Os Diferentes Matizes da Educação Ambiental no Brasil**: Brasília: MMA, 2008.

DIA DE CAMPO NA TV- **Aproveitamento da casca de coco verde**. Produção da EMBRAPA Agroindústria Tropical. Jun. 2009. 6 min. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=MWr2u-W\\_m6Q](https://www.youtube.com/watch?v=MWr2u-W_m6Q)> . Acesso em: 14 abr. 2015.

DIAS, L. G. **Desenho I**. Vitória: Triângulo, 2009. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866)>. Acesso em: 20 set. 2014.

DUARTE, M.L.A.S. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande: 2010. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3378/2025>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

DUARTE, M. Lixo Urbano. **InfoEscola**, 2015. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/meio-ambiente/lixo-urbano/>>. Acesso em: 15 maio 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **A cultura do coqueiro**. Nov. 2007. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Coco/ACulturadoCoqueiro/cultivares.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP, v.31, set. 2009. **Composição Química, Propriedades Mecânicas e Térmicas da Fibra de Frutos de cultivares de Coco Verde**. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAT-2010/11725/1/PA09031.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Técnicas de biodegradação da fibra da casca de coco para aproveitamento desse resíduo**. Aracaju, 2007. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/>>

[/produto-servico/759/tecnicas-de-biodegradacao-da-fibra-da-casca-do-coco-para-aproveitamento-deste-residuo](#)> . Acesso em: 22 set. 2014.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO RIO DE JANEIRO (EMATER RJ). Disponível em: <http://www.emater.rj.gov.br/>. Acesso em: 17 jun 2015.  
FILHO, R.M.B.. Aglomerantes. **Faculdade INAP**. Belo Horizonte, Jan. de 2014. Disponível em: <[http://faculdadeinap.edu.br/materiais\\_didaticos\\_disciplinas/materiais%20e%20tecnologia/Agglomerantes\\_e\\_Argamassas%20Inap.pdf](http://faculdadeinap.edu.br/materiais_didaticos_disciplinas/materiais%20e%20tecnologia/Agglomerantes_e_Argamassas%20Inap.pdf)>. Acesso em: 9 fev. 2015.

FREND, P. **Arte em Interação**. 1ª ed. - São Paulo: IBEP, 2013.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1987.

GUATIMOSIM, PAULA. Coco: Qual destino dar à casca? **A Lavoura**. Rio de Janeiro, nº 690, página 26 a 30, edição especial, 2012.

GUIMARÃES, Z.F.S. Educação Ambiental na escola: Escolarizar o ambiente ou ambientalizar a escola? Eis a questão. **Coleciona: Fichário do Educador Ambiental**, Brasília, vol. 2, ano 1, set. 2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/20\\_11092008111132.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/20_11092008111132.pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Histórico, Bom Jesus do Itabapoana, Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=330060&search=||info-gr%E1ficos:-hist%F3rico>> . Acesso em: 03 maio 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Informações sobre os municípios brasileiros**. 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>; acesso em: 22 jun. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Lavoura Permanente 2014**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rj&tema=lavourapermanente2014>> Acesso em: 21 nov. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PNSB, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2010. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PNSB, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico-2010**. Disponível em:

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos: Relatório de Pesquisa**. Brasília 2012, 82 p. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009\\_relatorio\\_residuos\\_solidos\\_urbanos.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2014.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). **Educação Ambiental: conceitos e práticas na gestão ambiental pública**. Rio de Janeiro: INEA, 2014. 52 p. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=330060&search>> . Acesso em: 23 set. 2014.

LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. - São Paulo. 2003. Disponível em: <[https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy\\_of\\_historia-i/historia-ii/china-e-india](https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india)>. Acesso em: 14 maio 2015.

LARA, T. Preço da água de coco e cadeiras variam pouco nas praias cariocas. **R7 Notícias**, Rio de Janeiro, 06 jan. 2011. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/noticias/editada-precos-da-agua-de-coco-e-cadeiras-variaram-pouco-nas-praias-cariocas-20111217.html>>. Acesso em: 24 set. 2014.

LAYRARGUES, P. P. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, DF:. Edições MMA, 2004. 156 p.. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf)> Acesso em: 15 mar. 2015.

LEITE, F. B. P. **Arte e Ciência na Casa-Museu Abel Salazar**. Relatório de projeto de Mestrado em Museologia. Universidade do Porto. Porto. Portugal. Set. 2011. 148 p. Disponível em: <<http://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/60638/2/TESEMESFILIPALEITE000149450.pdf>>. acesso em: 23 maio 2015.

LEONARD, A.. **A História das coisas**: Produção e apresentação de Annie Leonard. Dublado por Nina Garcia. Publicado em 15 jun. 2012. 1:18min. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zriUGfQ2V5w>>. Acesso em: 2 ago.2015.

MARCATTO, C. **Educação Ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: 2002. Disponível em: <[http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Educacao\\_Ambiental\\_Conceitos\\_Principios.pdf](http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2015.

MARTINS, C. R. ; JUNIOR, L.A.J. **Evolução da produção de coco no Brasil e o comércio internacional - Panorama 2010**. EMBRAPA. ISSN 1678-1953. Aracaju, CE. junho de 2011.

MAZZER, C.; CAVALCANTI, O.A. **Introdução À Gestão Ambiental de Resíduos**. Vol. 16, nº 11-12, Maringá,PR: 2004. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i04-aintroducao.pdf>> . Acesso em: 23 maio 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/ministerio>. Acesso em: 23 mai. 2015  
NOEL, F. L.. Verão Movido a Água de Coco. **Portal Sescsp**, mar. 2008. Disponível em: <[http://www.santoandre.sp.gov.br/biblioteca/bv/hemdig\\_txt/080324007.pdf](http://www.santoandre.sp.gov.br/biblioteca/bv/hemdig_txt/080324007.pdf)>. Acesso em: 9 nov. 2014.

ONG PURIS, ECOLOGIA, ARTE E CULTURA. Itaperuna, RJ. 2015. Disponível em: <<http://www.ongpuris.org.br/ongpuris/>>. Acesso em:11 abr. 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **AGENDA 21**. Resolução nº 44/228 de 22 dez. 89. disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>> .. Acesso em: 13 maio 2015.

PASSOS, P. R. de A.-**Destinação Sustentável de Cascas de Coco (*cocos nucifera*) Verde: Obtenção de Telhas e Chapas de Partículas**. 2005. 166 f..Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/ppassos.pdf>> . Acesso em: 22 abr. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO ITABAPOANA ,RJ (P.M.B.J.I.). **Secretaria Municipal de Meio Ambiente**. Bom Jesus do Itabapoana, 2014. Disponível em: <<http://www.bomjesus.rj.gov.br/>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO ITABAPOANA, RJ (P.M.B.J.I.). **Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente**. 2015. Disponível em: <[http://www.bomjesus.rj.gov.br/site/nossa\\_historia-pagina-1-2-1](http://www.bomjesus.rj.gov.br/site/nossa_historia-pagina-1-2-1)>. Acesso em: 02 abr. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES,RJ (PMCG). **Aterro Sanitário de Conselheiro Josino**. Campos dos Goytacazes, 2014. Disponível em: <<http://www.campos.rj.gov.br/search.php?s=ATERRO+SANIT%C1RIO>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPERUNA, RJ (P.M.I.). Disponível em: <<http://www.itaperuna.rj.gov.br/>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUISSAMÃ, RJ (P.M.Q.). **Artesanato de Quissamã em**



**vários pontos da cidade.** Quissamã, 2015. Disponível em: <<http://www.quissama.rj.gov.br/home/todas-as-noticias-artigos-no-portal/87-desenvolvimento-economico-e-turismo/19913-artesanato-de-quissama-em-varios-pontos-da-cidade>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

**PROJETO COCO VERDE. Com a natureza, tudo se cria...** Setor de Reciclagem. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.cocoverderj.com.br/imprensa/Set%20Reciclagem%20-%20Projeto%20coco%20verde%20-%20RJ.htm>> . Acesso em: 18 jun. 2015.

RIO DE JANEIRO (estado).Secretaria de Estado de Ambiente (SEA). **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=1941406>>.Acesso em: 22 jun. 2014.

RODRIGUES, M. R. **Cerâmica.** 1 ed.Vitória:UFES, 2011.

ROSA, M. de F. **Água de coco: métodos de conservação.** Fortaleza: EMBRAPA, 2000. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAT-2010/4873/1/Dc-037.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

ROSA, M. F. **Aproveitamento da casca de coco verde.** Fortaleza: EMBRAPA, 2009. Disponível em: <[http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo\\_3830.pdf](http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo_3830.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2015.

SENHORAS, E.M. **Oportunidades da Cadeia Agroindustrial do Coco Verde. Revista Urutágua.** Maringá, PR, Revista acadêmica multidisciplinar, nº05, dez. 2004. Disponível em: <[http://www.urutagua.uem.br/005/22eco\\_senhoras.htm](http://www.urutagua.uem.br/005/22eco_senhoras.htm)>. acesso em: 28 maio 2014.

SOUZA, F. da S.. **Fazendo Arte Através da Educação Ambiental, com Teatro, Dança e Artesanato.** Projeto Educativo e Cultural, 2014. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a32.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2014.

SOUZA, J. W. de. **Modelagem.** 1 ed. Vitória: UFES: Núcleo de Educação Aberta e a Distância, 2010.

TAVARES, M. F. de F. **Pós Coco: Agregação de Valor na Cadeia Produtiva do Coco Verde.** São Paulo. ESPM. Mai. 2010. Disponível em: <<http://www.espm.br/Publicacoes/CentralDeCases/Documents/POS-COCO.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2015.

TEIXEIRA, G. P. **História da Arte 1.** 1 ed. Vitória: UFES: Nucleo de Educação Aberta e a

Distância, 2010.

TOZONI-REIS, M. F. C.. Dossiê: Educação Ambiental. **Scielo**, Curitiba, jan. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602006000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602006000100007)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

VERÃO 2012: ATÉ O COCO SERÁ BANIDO DA PRAIA. **Jornal Gazeta On Line**, Vitória, 6 jan. 2012. Disponível em: <[http://gazetaonline.globo.com/\\_conteudo/2012/01/noticias/especiais/verao/2012/1080772-verao-2012-ate-o-coco-sera-banido-da-praia.html](http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2012/01/noticias/especiais/verao/2012/1080772-verao-2012-ate-o-coco-sera-banido-da-praia.html)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

VOLPATO, G. L.. **Ciência: da filosofia à publicação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

## **7. APÊNDICES**

## APÊNDICE A



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

### QUESTIONÁRIO

Prezado(a),

As questões abaixo se referem a uma pesquisa sobre como você percebe a arte-educação como ferramenta de conscientização no processo de aproveitamento das cascas de coco verde, que são resíduos sólidos altamente poluentes.

<b>PERFIL DO ENTREVISTADO(A):</b>	
<b>NOME:</b>	
<b>SEXO:</b> ( ) MASCULINO ( ) FEMININO	
<b>IDADE:</b> 18 a 29 ( ) 30 a 41 ( ) 42 a 53 ( ) 54 a 65 ( ) 66 ou mais( )	
<b>ESCOLARIDADE:</b>	
( ) NÃO ALFABETIZADO	( ) ALFABETIZADO
( ) ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO	( ) ENSINO FUND. INCOMPLETO
( ) ENSINO MÉDIO COMPLETO	( ) ENSINO MÉDIO INCOMPLETO
( ) ENSINO SUPERIOR COMPLETO	( ) ENSINO SUPERIOR INCOMPLETO
( ) PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU	( ) STRICTO SENSU
<b>ESTADO CIVIL:</b> ( ) SOLTEIRO(A) ( ) CASADO(A) ( ) OUTRO	

<b>PERFIL PROFISSIONAL:</b> ( ) SERVIDOR PÚBLICO ( ) TRABALHADOR NO SETOR PRIVADO ( ) ESTUDANTE ( ) OUTRO
---

1-PRATICA ALGUMA ATIVIDADE ARTESANAL OU ARTÍSTICA?

( ) **SIM** ( ) **NÃO**

**QUAL**

?

---

2-AO PARTICIPAR DAS OFICINAS E LER A REVISTA SOBRE O APROVEITAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO, CASCA DE COCO VERDE, VOCÊ SE CONSCIENTIZOU QUE É POSSÍVEL E NECESSÁRIO APROVEITAR ESSE RESÍDUO ALTAMENTE POLUENTE DO MEIO AMBIENTE?

( ) **SIM** ( ) **NÃO** ( ) **INDIFERENTE**

3-VOCÊ TINHA CONHECIMENTO DO IMPACTO AMBIENTAL PRODUZIDO PELO DESCARTE INCORRETO DAS CASCAS DO COCO VERDE?

( ) **SIM** ( ) **NÃO**

4-O QUE MAIS LHE DESPERTOU A ATENÇÃO QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS DA FIBRA DA CASCA DE COCO?

SEU ASPECTO VISUAL ( ) SUA CAPACIDADE DE AGREGAÇÃO ( ) SUA PLASTICIDADE DE MODELAGEM ( ) SUA ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA ( )

**OUTRA** ( )

**QUAL?** \_\_\_\_\_

---

5-COM BASE NO CONTEÚDO DAS OFICINAS E DA REVISTA, QUAL TEMÁTICA GOSTARIA DE APLICAR EM UM POSSÍVEL TRABALHO DE ARTE OU ARTESANATO DE SUA AUTORIA?

**ARTESANATO DECORATIVO** ( ) **ARTESANATO UTILITÁRIO** ( ) **BAIXOS-RELEVOS ABSTRATOS** ( ) **BAIXOS-RELEVOS FIGURATIVOS** ( ) **OUTRA** ( )

**QUAL?** \_\_\_\_\_

---

6- NO SEU DIA A DIA, AO TOMAR UMA PORÇÃO DE ÁGUA DE COCO VERDE VOCÊ TINHA PREOCUPAÇÃO DE COMO SERIA DESCARTADO O RESÍDUO PRODUZIDO POR ESSE HÁBITO SAUDÁVEL? VOCÊ TINHA CONHECIMENTO DE QUE UM COPO DE 200 ML DA ÁGUA DE COCO PRODUZ MAIS DE UM QUILO DE RESÍDUO?

**SIM** ( )    **NÃO** ( )    **OBS:** \_\_\_\_\_

---

---

---

7-AS OFICINAS DE ARTE E ARTESANATO UTILIZANDO A FIBRA DAS CASCAS DO COCO VERDE FORAM RELEVANTES QUANTO A NECESSIDADE DO APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS?

**SIM** ( )    **NÃO** ( )    **INDIFERENTE**( )

8- VOCÊ TEM CONHECIMENTO DE QUANTOS PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS E ARTESANAIS PODEM SER PRODUZIDOS COM A FIBRA DE COCO? SE SIM, CITE ALGUNS.

**SIM** ( )    **NÃO** ( )    **OBS:** \_\_\_\_\_

---

---

---

9-A REVISTA PRODUZIDA PARA FINS DIDÁTICOS, NA PRÁTICA DE ARTE E ARTESANATO UTILIZANDO A FIBRA DAS CASCAS DO COCO VERDE, ABORDA ENTRE OUTROS TEMAS O IMPACTO AMBIENTAL PRODUZIDO PELO DESCARTE incorreto DAS CASCAS DE COCO VERDE. APÓS LER A REVISTA, O SEU INTERESSE PELA QUESTÃO FOI IMPACTADO INDUZINDO-O(A) A UMA CONSCIÊNCIA ECOLOGICAMENTE CORRETA?

**SIM** ( )    ( ) **NÃO**    **INDIFERENTE** ( )

10- VOCÊ ACHA EFICIENTE O EMPREGO DA ARTE E DO ARTESANATO COMO LINGUAGENS PARA PROMOVER A CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE AS QUESTÕES

AMBIENTAIS, NO CASO, O APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS?

**POUCO EFICIENTE ( ) MUITO EFICIENTE ( ) REGULAR ( )**

11- O DESENHO É UMA LINGUAGEM DAS ARTES VISUAIS. ELE FOI UTILIZADO PARA PRODUIR UMA REVISTA, (HQ), DIDÁTICA COM UMA ABORDAGEM SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS, NO CASO AS CASCAS (MESOCARPO) DO COCO VERDE. QUAL A SUA OPINIÃO SOBRE A RELEVÂNCIA DO CONTEÚDO DA REVISTA NESSE PROCESSO DE CONSCIENTIZAÇÃO?

**RELEVANTE ( ) POUCO RELEVANTE ( ) MUITO RELEVANTE ( )**

OBS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12- SÃO INÚMEROS OS MATERIAIS DIDÁTICOS INOVADORES QUE INVADEM AS ESCOLAS ATUALMENTE. AS MÍDIAS ELETRÔNICAS ESTÃO A CADA DIA SUBSTITUINDO OS MÉTODOS TRADICIONAIS. PRODUIR UMA REVISTA HOJE NÃO NECESSARIAMENTE TERIA QUE SER IMPRESSA. A TECNOLOGIA PERMITE QUE AO INVÉS DE IMPRIMIR EM PAPEL, O QUE GERARIA RESÍDUO SÓLIDO, A REVISTA PODE SER DISPONIBILIZADA POR MEIOS DIGITAIS, EM CD PLAYER OU NA WEB COMO MATERIAL DIDÁTICO. VOCÊ APROVA UMA REVISTA EM FORMATO HQ NESTA VERSÃO ? DESCREVA SUCINTAMENTE O SEU PARECER.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE B



# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO INSTITUTO DE AGRONOMIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

## ENTREVISTA

### Dados do entrevistado

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

Função/Atividade: \_\_\_\_\_

Local onde exerce sua atividade profissional: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

Naturalidade: \_\_\_\_\_

### Dados da entrevista

1. Há quanto tempo o sr(a). vende água de coco nesse local?

R. \_\_\_\_\_

2. O ponto de vendas é legalizado na prefeitura? Se sim, recolhe algum tributo?

R. \_\_\_\_\_

3. No verão qual a média semanal de vendas do coco *in natura*?

R. \_\_\_\_\_

4. Nas estações mais amenas, qual seria essa média semanal?

R. \_\_\_\_\_



5. As cascas geradas pelo consumo da água são recolhidas pela coleta pública de lixo? Se sim qual o horário da coleta? Se não qual o procedimento?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. O sr(a). tem conhecimento de que as cascas de coco podem ser aproveitadas?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. O sr(a) já experimentou aproveitar essas cascas para alguma finalidade? Até mesmo para queima após secas?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Conhece alguma empresa ou pessoas que aproveitam as cascas de coco ?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. O sr(a) tem conhecimento dos danos que as cascas de coco causam ao meio ambiente?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. O sr(a) sabia que as cascas de coco atraem roedores e outros animais nocivos à saúde humana, inclusive como ambiente favorável à produção de larvas do mosquito transmissor da dengue?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. O sr(a) tem conhecimento de que as cascas de coco levam cerca de 8 a 12 anos para se decomporem na natureza?

R \_\_\_\_\_

12. As cascas acumuladas em grandes quantidades em lixões ou outras áreas de disposição incorreta, se decompõem lentamente liberando no solo substâncias que em grande quantidade o tornam estéril ao plantio e contaminam os lençóis subterrâneos de água. Tem conhecimento disso?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. O sr(a) gostaria de conhecer melhor os processos de aproveitamento das cascas do coco verde? Se sim, gostaria de receber grátis um exemplar de uma revista ilustrada com o passo a passo de algumas técnicas de aproveitamento?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. O sr(a) tem acesso à internet? Se sim, há um *blog* com a revista em formato digital no endereço <http://arteinterdisciplinaridadel.blogspot.com.br/> que poderá ser visualizada e impressa.

R \_\_\_\_\_

15. Se teve acesso à revista no *blog*, qual sua impressão sobre a mesma? A história em quadrinhos e o personagem alertou sua consciência sobre os problemas que envolvem os resíduos sólidos em especial as cascas de coco verde?

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. Faça o seu comentário a respeito dessa entrevista e seu parecer sobre o problema dos resíduos de coco.

R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## **8. ANEXOS**