



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

**MAURICIO VIEIRA FIGUEIREDO**

**ECONOMIA CIRCULAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: um estudo de caso sobre a importância do design na produção de bijoias.**

Brasília – DF

2019

MAURICIO VIEIRA FIGUEIREDO

**ECONOMIA CIRCULAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: um estudo de caso sobre a importância do design na produção de biojoias.**

Monografia apresentada ao Departamento de Administração como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Doutora,  
Maria Amélia de Paula Dias.

Brasília – DF

2019

Figueiredo, Mauricio Vieira.

Economia Circular e Desenvolvimento Sustentável: um estudo de caso sobre a importância do design na produção de biojoias / Mauricio Vieira Figueiredo. – Brasília, 2019.

60 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2019.

Orientador: Prof. Doutora. Maria Amélia de Paula Dias, Departamento de Administração.

1. Desenvolvimento Sustentável. 2. Economia Circular. 3. Biojoias.

MAURICIO VIEIRA FIGUEIREDO

**ECONOMIA CIRCULAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: um estudo de caso sobre a importância do design na produção de bijoias.**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do (a) aluno (a)

**Mauricio Vieira Figueiredo**

Doutora, Maria Amélia de Paula Dias  
Professor-Orientador

Olinda Maria Gomes Lesses  
Professor-Examinador

Gilmar dos Santos Marques  
Professor-Examinador

Brasília, 13 de dezembro de 2019

## RESUMO

A atual conjuntura econômica que se estabelece por meio da produção em massa de bens e serviços de maneira linear, busca uma alternativa viável para não exceder a capacidade do meio ambiente. Nesse aspecto, a transição para um modelo coerente às perspectivas para o desenvolvimento sustentável da sociedade civil, governos e empresas está direcionado às diretrizes da economia circular. Diante disso, o presente trabalho visa descrever o grau de influência do elemento design em produtos artesanais caracterizados como biojoias, à luz das diretrizes da Sustentabilidade e EC. Dessa maneira, esse estudo classifica-se como descritivo-exploratório, visto que visa descrever determinadas características da produção das Biojoias buscando identificar as relações do design no fluxo de recursos renováveis e no reaproveitamento de materiais. O método utilizado é desenvolvido pelo o estudo de caso considerando os seguintes instrumentos de pesquisa: entrevista semiestruturada e observação direta, apresentando relevância ao projeto do produto e sua alta capacidade de reaproveitamento de materiais. Há fortes evidências que convergem o modo de produção enxuta com elementos da EC, bem como estratégias de minimização de impacto ambiental ao executar a atividade de produção. Por fim, os resultados dessa pesquisa atingem as expectativas dos objetivos, sendo eles organizados no modelo esquematizado lógico. Além disso, este trabalho contribui para pesquisas futuras na academia e ao ambiente de negócios, visto que a Economia Circular está em desenvolvimento constante.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Economia Circular. Biojoias.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – A sustentabilidade em suas dimensões ambientais, sociais e econômicas.....	11
Figura 2 – Eixos de atuação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.....	13
Figura 3 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030) .....	14
Figura 4 – Mapeamento dos ODS na cadeia de Valor.....	16
Figura 5 – Diagrama Circular.....	17
Figura 6 – Cadeia produtiva das Biojoias.....	15
Figura 7 – Componentes do modelo lógico.....	33
Figura 8 – Etapas de produção de Biojoias.....	38

## LISTA DE QUADROS

Quatros 1 – Categorias e Aspectos das Diretrizes GRI –G4. .....	13
Quadro 2- Tabela comparativa dos assuntos da pesquisa bibliográfica. .....	29
Quadro 3 – Componentes do Modelo Lógico .....	43

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**WCED** – World Commission on Environment and Development

**PNRS** – Política Nacional de Resíduos Sólidos

**EC** – Economia Circular

**DS** – Desenvolvimento Sustentável

**ODS** – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

**ONU** – Organização das Nações Unidas

**GRI** – Global Reporting Initiative

**SCS** – Secretaria de Comércio e Serviços

**MDIC** – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

**IGBP** – Programa Internacional da Geosfera- Biosfera

**FINNAR** – Feira Internacional de Negócios do Artesanato

**SICAB** – Sistema de Informações Cadastrais do Artesanato Brasileiro

**ETE** – Estação de tratamento de efluentes Industriais



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b><i>INTRODUÇÃO</i></b> .....	<b>1</b>
1.1	Contextualização.....	2
1.2	Formulação do problema .....	5
1.3	Objetivo Geral.....	5
1.4	Objetivos Específicos.....	5
1.5	Justificativa.....	6
<b>2</b>	<b><i>REFERENCIAL TEÓRICO</i></b> .....	<b>7</b>
2.1	Desenvolvimento Sustentável (DS) .....	7
2.1.1	Sustentabilidade e Desenvolvimento sustentável.....	10
2.1.2	Agenda 2030 .....	12
2.2	Economia Circular (EC) .....	16
2.2.1	A Transição do pensamento Linear para o Circular .....	16
2.2.2	Escolas de Pensamento .....	18
2.2.3	Definições e características da Economia Circular .....	19
2.3	Biojoias.....	21
2.3.1	Conceito e Características.....	22
2.3.2	Aspectos mercadológicos e sustentáveis.....	23
<b>3</b>	<b><i>MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA</i></b> .....	<b>26</b>
3.1	Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa .....	26
3.2	Caracterização da organização objeto do estudo.....	29
3.3	Participantes da pesquisa.....	31
3.4	Caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa .....	31
3.5	Procedimentos de coleta e de análise de dados .....	32
<b>4</b>	<b><i>RESULTADO E DISCUSSÃO</i></b> .....	<b>34</b>
4.1	<i>Recursos</i> .....	34
4.1	<i>Atividades</i> .....	35
4.2	<i>Produtos</i> .....	40
4.4	<i>Resultados intermediários</i> .....	40
4.5	<i>Resultados Finais</i> .....	41
<b>5</b>	<b><i>CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO</i></b> .....	<b>44</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista.....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE B– FOTOS VISITA IN LOCO.....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A relação natureza e homem desde o início, baseou-se no fornecimento de recursos naturais para sua sobrevivência. No entanto, através do desenvolvimento econômico e tecnológico marcados pelo fenômeno da industrialização, essa relação desencadeou a produção em massa com a finalidade inicial de atender as demandas da população mundial. Contudo, a exploração desordenada dos recursos naturais, rapidamente, na escala temporal das atividades humanas demonstrou-se um modelo insustentável.

Em reação ao modo de exploração linear o qual não assume preliminarmente responsabilidades pelos impactos gerados, tanto na utilização de recursos naturais finitos quanto no descarte de resíduos no ambiente, têm sido pressionado e observado pela sociedade, órgãos internacionais e pela legislação mais rigorosa para uma transição de modelo alternativo e sustentável.

Segundo Hoornweg *et al.* (2013), apesar dos esforços para a redução da produção de resíduos na maioria dos países desenvolvidos, em 100 anos (de 1900 a 2000) a produção de resíduos nas áreas urbanas cresceu mais de 10 vezes (de menos de 300.000 toneladas/dia para mais de 3 milhões toneladas/dia), quase a mesma proporção que o aumento populacional nessas áreas.

Na indústria e no meio urbano, os bens que estão no final da vida útil antes descartados no ambiente, passam a ter novas possibilidades sustentáveis. De acordo com Stahel (2016), a economia circular vem se destacando como possibilidade, visto que é uma nova abordagem, na qual se considera os materiais como ativos a serem preservados, em vez de serem consumidos continuamente. Entretanto, o processo de retorno a cadeia produtiva, preservando o valor dos materiais, torna-se diversas vezes inviável por motivos técnicos e financeiros, visto que nem os processos e nem os produtos foram projetados para tal.

Nesse contexto, o desafio para uma reflexão global é produzir sem destruir e conceber objetos utilizados no cotidiano mais duráveis e com seus resíduos assimiláveis por outros processos de produtivos (KAZAZIAN, 2005). Para uma contribuição mais efetiva, se faz necessário apontar estudos na literatura que dão suporte para a transição de pensamento, tal como o papel do design como importante planejador e influenciador na EC (Economia Circular), o qual contribui ativamente para alcance de processos circulares e por consequência aspectos sustentáveis.

## 1.1 Contextualização

O modelo linear de produção tem sido predominante desde meados do século XVIII, tendo marco na Revolução Industrial, desenvolveu o modelo “extrair, transformar, descartar” (Ellen Macarthur Foundation, 2015). Inicialmente, proposto a atender demandas do aumento populacional, o modelo se intensificou com progressos tecnológicos e econômicos pautados pela exploração de matéria-prima e incentivo ao consumo. Nesse sentido, os avanços técnicos centraram-se em aumentar o volume de produção, mas em contrapartida contribuiu para uma grande geração de resíduos per capita. “De acordo com algumas estimativas, nos Estados Unidos, mais de 90% de materiais extraídos para elaboração de bens duráveis transformaram-se em lixo quase que imediatamente” (AYRES, 1989, p. 93).

A corrida pelo crescimento econômico ilimitado, alimentou uma ideia unilateral equivocada que ao negligenciar os impactos, não responde a sérios questionamentos quando relacionado ao progresso, onde podemos observar na obra “Small is beautiful: Economics as If People Mattered” de E.F. Schumacher, o qual emite um importante alerta sobre a necessidade de mudança no pensamento das pessoas ao assimilar riqueza e progresso: “Máquinas sempre maiores, que ocasionam concentrações crescentes de poder econômico e que exercem uma violência cada vez maior contra o meio ambiente não representam progresso: são a negação da sabedoria” (SCHUMACHER, 1973).

As advertências e alertas trazidos pelos ambientalistas em relação ao modelo linear, trouxeram uma visão importante na perspectiva dos consumidores em assumir a liderança de reduzir os impactos negativos no meio ambiente, a versão do livro “Use Less Stuff: Environmental Solutions For Who You Really Are, de Robert Lilienfeld e William Rathje, publicado em 1998, observa o que mantém o sistema de exploração de recursos naturais e geração de resíduos, e comenta: “O melhor caminho para reduzir qualquer impacto ambiental não é reciclar mais, mas produzir e descartar menos”(LILIENFELD, RATHJE, 1998).

Nesse cenário, as cadeias produtivas predominantemente lineares, sob o ponto de vista da reciclagem, pouco reduziram o volume de resíduos por apresentarem processos ineficientes e limitados a reciclagem de menor qualidade e valor, gerando ainda uma grande quantidade de resíduos descartados na natureza. O fato dos produtos não serem projetados para assimilar outros ciclos de vida ao serem descartados, tem por estratégia das indústrias em estabelecer um período curto de ciclo de vida, a obsolescência de produtos de maneira programada e com baixa

qualidade de aproveitamento dos materiais, a torna vilã por incentivar o consumo e por consequência o aumento de lixo descartado no ambiente.

Gradativamente, governos e representantes de indústrias foram sofrendo pressões ambientais de diferentes atores, até atingir grau de “relevância”, por assim identificarem que estariam alcançando os limites da capacidade global, ou seja, excedendo a biocapacidade do planeta em fornecer matéria-prima para geração de bens e serviços.

A necessidade de conectar eficiência e sustentabilidade do meio ambiente, a princípio foi discutida em um relatório publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (WCED), em 1987. “Nosso futuro em comum” (Our Common Future) em sua agenda, a comissão declarou: “Deve-se fomentar a ideia de que as indústrias e as operações industriais são mais eficientes em termos de uso de recursos quando geram menos poluição e desperdício, quando estão baseadas no uso de recursos renováveis em vez de não renováveis e quando minimizam os impactos adversos irreversíveis sobre a saúde humana e o ambiente”. (WCED, 1987)

Logo depois, ocorreu a cúpula da Terra de 1992 (ECO-92), a qual reuniu importantes líderes mundiais e representantes de grandes empresas na cidade do Rio de Janeiro, em resposta a preocupação do declínio ambiental. Nessa cúpula, puderam discutir e construir estratégias de nova consciência ecológica em relação aos modelos habituais de negócio da época, onde o termo ecoeficiência foi cunhado pela primeira vez na indústria. O caminho das empresas para a ecoeficiência, seria comparado a capacidade de serem competitivas e sustentáveis a longo prazo, e que dentro de uma década, segundo Schmidheiney (1996) previu que “será quase impossível que uma empresa seja competitiva sem que seja “ecoefficiente”, isto é, sem que agregue mais valor a um bem a um serviço usando menos recursos e liberando menos poluição”.

No Brasil, após duas décadas tramitando, a Lei Federal 12.305 de 2010 (Brasil, 2010) instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual estabelece a gestão de resíduos sólidos que se estende a todos os agentes responsáveis da cadeia produtiva, em especial os processos que antecedem ou caminham de forma paralela ao descarte, como por exemplo: A redução na geração, o reaproveitamento de materiais e reciclagem. O conceito de Responsabilidade Compartilhada é expresso no próprio texto da Lei 12.305/2010 e traz uma visão complexa sobre a gestão:

“Responsabilidade Compartilhada - O conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei” (Brasil, 2010).

Essa definição, apresenta o modus operandi da política ambiental em território brasileiro e prescreve como a gestão de resíduos sólidos deve ser aprimorada, uma vez que devem ser responsabilidades individualizadas e encadeadas, favorecendo a criação de acordos setoriais já previstos na PNRS e soluções coletivas na sociedade. Nesse aspecto, percebe-se o design como um importante elemento na projeção de materiais os quais compõe os produtos, visto que desempenha um papel crítico na seleção destes na produção, mas também em processos de reciclagem, na integração da coleta seletiva e logística reversa.

Considerando a conjuntura atual e a necessidade de resiliência socioeconômica e ambiental, o fechamento de cadeias produtivas ganha um aspecto importante, mesmo com a expansão da ecoeficiência, a disponibilidade de muitos recursos não-renováveis, como metais e combustíveis fósseis, não é suficiente para atender à atual demanda humana e, além disso, a capacidade regenerativa de recursos renováveis, como florestas e água, é inferior às taxas de extração desses recursos (BRAUGNART e MCDONOUGH, 2008; BERNDTSSON, 2015).

A transição para uma economia circular (EC), representa exatamente a quebra atual de paradigma entre o esgotamento de matérias-primas e o volume incalculável de resíduos dos processos lineares, uma vez que traz consigo como objetivo “manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade, o tempo todo” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). Ainda a fundação Ellen Macarthur Foundation (2015), destaca que uma característica importante da economia circular é ser restaurativa e regenerativa. Por isso, a recuperação de materiais e produtos não se dá apenas no fim da vida útil, mas intencionalmente desde a fase do design. “Os modelos de negócio devem considerar o design de produtos como passíveis de aplicações úteis, já na fase de fabricação, buscando manter a qualidade dos materiais para obter aproveitamento em cascata dos produtos, beneficiando-se da lógica circular” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

## **1.2 Formulação do problema**

Diante do que foi exposto, apresenta-se a biojoia, um produto que é produzido e comercializado em todo território nacional, e utiliza-se de matéria-prima natural e genuína do Brasil. É um produto que promove localidade e dispensa grande quantidade de resíduos. O design se torna um fator importante no desenvolvimento do produto com perfil mais sustentável e com alto valor agregado, tendo impacto na durabilidade e pode ser indagado como estimulador de modelos de negócios circulares. Em face, ao desafio para uma economia mais circular, o objeto de estudo tem como ponto de partida a seguinte pergunta de pesquisa: “Como o design está presente em produtos artesanais, denominados Biojoias, para que oportunize o reaproveitamento de materiais e na regeneração de recursos renováveis na empresa Folhari Biojoias, dado o cenário regional do DF? ”.

## **1.3 Objetivo Geral**

Considerando-se o contexto e a problemática apresentados, o objetivo geral desta pesquisa é descrever o grau de influência do elemento design em produtos artesanais caracterizados como biojoias, no que tange a regeneração de recursos renováveis e ao reaproveitamento de materiais na empresa Folhari Biojoias situada em Brasília-DF.

## **1.4 Objetivos Específicos**

Especificamente, são objetivos desta pesquisa a fim de se alcançar o objetivo geral:

- I. Identificar e sintetizar a existência de um projeto de produto artesanal com alto potencial de reaproveitamento de materiais.
- II. Descrever como é realizado o processo de reinserção dos materiais na etapa de produção de peças provenientes de desmontes e aproveitamento de matérias-primas.
- III. Analisar como o design está presente na empresa em relação à atividade artesanal de remanescentes florestais, ao controle de desperdícios e aos ciclos de regeneração dos recursos renováveis na natureza.

## 1.5 Justificativa

Para se obter informações de como se dá o estabelecimento de modelos circulares na geração de valor em setores da economia, se torna relevante explorar e descrever fatores identificados na empresa em questão, os quais já foram apontados na literatura que facilitem e estimulem a economia circular.

O pensamento para um modelo alternativo que busca uma nova definição para o crescimento, se liberta do campo das ideias e demonstra que “O racional para a transição para um modelo circular está cada vez mais documentado, e o tamanho da oportunidade econômica – além de um conjunto mais amplo de impactos positivos – emerge gradualmente, tanto da perspectiva analítica quanto em atraentes estudos de caso reais adotados pelos vanguardistas” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

De acordo com a Fundação Ellen Macarthur (2010), as empresas precisarão desenvolver competências centrais em design circular para facilitar a reutilização, a reciclagem e o aproveitamento em cascata de produtos. Ainda Macarthur, acrescenta que o design de um produto (e um processo) circular requer habilidades avançadas, conjuntos de informações e métodos de trabalho que não estão prontamente disponíveis hoje.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo tem como objetivo apresentar os principais assuntos e conceitos de caráter bibliográfico que cercam a problemática do trabalho, com a finalidade de desenvolver a linha argumentativa ao longo de toda pesquisa. Para melhor entendimento, serão tratados os conceitos de Desenvolvimento Sustentável (DS), Economia Circular (EC) e por fim Biojoias.

### 2.1 Desenvolvimento Sustentável (DS)

O termo “Desenvolvimento Sustentável” foi expresso pela primeira vez na história pelo relatório Brundtland e firmado na Agenda 21, proveniente dos resultados de discussões produzidas na conferência “Rio 92”. Posteriormente, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED), construiu o conceito de desenvolvimento sustentável que consiste: “Aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades, como também é uma forma de otimizar o uso racional dos recursos naturais e a garantia de conservação e do bem-estar para as gerações futuras “ (FERNANDES, 2000, p. 03).

Segundo a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED), os objetivos do desenvolvimento sustentável (DS) derivam do processo de crescimento urbano e são orientados para a racionalização dos recursos naturais incorporados às atividades produtivas. Os objetivos apresentam a seguinte perspectiva (WCED, 1988, 1991):

- I. Crescimento renovável;
- II. Mudança de qualidade do crescimento;
- III. Satisfação das necessidades essenciais por emprego, água, energia, alimento e saneamento básico;
- IV. Garantia de um nível sustentável da população;
- V. Conservação e proteção da base de recursos;
- VI. Reorientação da tecnologia e do gerenciamento de risco;
- VII. Reorientação das relações econômicas internacionais.

A importância de desenvolver alternativas sustentáveis, na dinâmica urbana é um enigma a ser desvendado e explorado, segundo Veiga (2005), em seu livro “Desenvolvimento sustentável: o desafio para o século XXI”, considera que o conceito de desenvolvimento sustentável é uma utopia para o século XXI, apesar de ser um defensor de um novo paradigma científico capaz de substituir os paradigmas do globalismo.

Para Barbieri *et al.* (2010, p. 147): “o movimento pelo desenvolvimento sustentável parece ser um dos movimentos sociais mais importantes deste início de século e milênio. São incontáveis as iniciativas voluntárias relacionadas ao desenvolvimento sustentável por parte das empresas, bem como as elaborações de cartas de princípios e diretrizes de ação.”

Nesse entendimento, o desenvolvimento sustentável encontra-se em um entrave que envolve toda a sociedade, expandindo-se para atores sociais e geralmente direcionado por políticas públicas de desenvolvimento regional ou nacional. Contudo, segundo Canepa (2007), “o desenvolvimento sustentável caracteriza-se, portanto, não como um estado fixo de harmonia, mas sim como um processo de mudanças, no qual se compatibiliza a exploração de recursos, o gerenciamento de investimento tecnológico e as mudanças institucionais com o presente e o futuro.”

Antes de aprofundar o entendimento sobre o assunto desenvolvimento sustentável, vale lembrar ao leitor que por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, será apresentado diferentes visões e conceitos dos autores acerca da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Uma vez que os assuntos se complementam é necessário diferenciá-los e estudá-los separadamente, visto que o trabalho se encarregará de assumir uma linha de pensamento. Diante desta constatação, o entendimento que se segue para questões sociais e ambientais priorizadas frente ao crescimento econômico acerca do DS é inferido no trecho abaixo:

“Este novo estilo de desenvolvimento tem por norte uma nova ética do desenvolvimento, ética na qual os objetivos econômicos do progresso estão subordinados às leis de funcionamento dos sistemas naturais e aos critérios de respeito à dignidade humana e de melhoria da qualidade de vida das pessoas” (Guimarães 2001, p. 55).

Uma visão semelhante é apresentada para a sustentabilidade pelos autores Schawrz, Bellof e Beaver (2002, p. 58), e destacam “é uma premissa da sustentabilidade que o bem-estar econômico esteja inexoravelmente ligado a preservação do meio-ambiente e ao bem-estar da população”.

Já para Lange, Busch e Delgado-Ceballos (2012) a visão da sustentabilidade deve assumir um conceito de abordagem de negócio a qual considera de forma equilibrada e holística os aspectos econômicos, sociais e ambientais gerando em longo prazo benefícios a gerações futuras e as partes interessadas “stakeholders”.

Rutherford (2010) e Kelly (1998) acreditam no uso dos princípios do desenvolvimento sustentável como parte integradora de informações relacionados a fatores econômicos, ambientais e sociais. Posteriormente, complementados por Sachs (2004), que engloba cinco fatores principais, chamados pelo autor de “pilares do desenvolvimento sustentável”. Os fatores apresentam-se como: social, ambiental, territorial, econômico e político.

De acordo com Almeida (2002), no novo mundo tripolar, o paradigma é da interligação da economia, meio ambiente e sociedade, conduzida e praticada em conjunto por três grupos: empresários, governo e sociedade civil organizada.

Nesse contexto, a propagação do termo sustentabilidade e o desenvolvimento equilibrado dessa visão tripolar, considerou o surgimento do conceito do TBL (Triple Bottom Line) amplamente divulgado em 1999 por meio da obra *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business* (BARBIERI e CAJAZEIRA, 2010; ELKINGTON, 2012).

Conhecido também como tripé da sustentabilidade, compreende os aspectos econômicos, social e ambiental, ganhando reconhecimento considerável, sendo componente das estratégias das empresas na inovação e na geração de valor (ELKINGTON, 1997).

Percebemos para que uma empresa esteja conectada amplamente com seus clientes é necessário que suas ações estratégicas contemplem além do ambiente econômico, o social e ambiental conforme apresenta a Figura 1.

**Figura 1 - A sustentabilidade em suas dimensões ambientais, sociais e econômicas.**



Fonte: Alledi (2003)

De acordo com Sachs (1997), a sustentabilidade social refere-se a um processo de desenvolvimento que conduza um crescimento estável com contribuição equitativa de renda reduzindo a distância entre os padrões vida da população.

A sustentabilidade social trata da consolidação de processos que promovem a equidade na distribuição dos bens e da renda para melhorar substancialmente os direitos e condições de amplas massas da população e reduzir as distâncias entre os padrões de vida das pessoas (BARBIERI e CAJAZEIRA, 2009, p. 67).

Para Elkington (2012, p. 123), afirma que “uma empresa sustentável socialmente considera o capital humano, na forma de saúde, habilidades e educação, assim como medidas mais amplas de saúde da sociedade e do potencial de criação de riqueza”. Quanto à aplicabilidade da sustentabilidade social em empresas, observamos maior destaque para grandes marcas promovendo projetos de ordem social associadas ao fortalecimento da imagem da empresa.

Na perspectiva da sustentabilidade ambiental, Pereira (2014), considera que toda empresa em sua atividade causa impactos negativos e esses devem se relacionar a novas formas de reduzir os impactos ou pensar em formas de compensar. De acordo com Sachs (1997), o termo sustentabilidade ecológica significa ampliação da capacidade do planeta de utilizar o potencial localizado nos diversos ecossistemas de maneira simultânea a considerar um nível mínimo de degradação. Entre as variáveis que comprometem o âmbito global, a sensibilização da população com a ecologia tem ganhado um aspecto importante frente a qualidade de vida.

No contexto econômico para Barbieri e Cajazeira (2009, p. 67), “a sustentabilidade econômica possibilita a alocação e gestão eficiente dos recursos produtivos, bem como um fluxo regular de investimentos públicos e privados”.

O entendimento da esfera econômica pode variar em mais de uma vertente “a longo prazo, o conceito de capital econômico precisará absorver uma gama maior de conceitos, como capital natural e capital social” (ELKINGTON, 2012, p. 112).

### **2.1.1 Sustentabilidade e Desenvolvimento sustentável**

As relações entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável progridem em direção a um único sistema composto pelas atividades humanas e ambientais. Nesse sentido, o

desenvolvimento sustentável é o acesso para atingir a sustentabilidade, sendo esta considerada o intento final de longo prazo (HOVE, 2004).

A sustentabilidade por outro lado, consiste em uma meta ou parâmetro com um objetivo final claro, definidos por critérios em sua totalidade científicos, e obtém respostas através da mensuração de relatórios provenientes das estratégias do desenvolvimento sustentável. Isso, se deve as diretrizes do desenvolvimento sustentável terem como base os princípios da sustentabilidade.

Entretanto, a credibilidade das informações é crucial para a análise dos relatórios de sustentabilidade, principalmente, se tratando de organizações, onde o volume de empresas que buscam aderir ao padrão da Global Reporting Initiative (GRI) é pequeno.

Castro, Siqueira e Macedo (2011) destacam a ausência de relatórios com aspectos negativos, o que favorece a omissão de informações que possam denegrir a imagem das empresas. Em conformidade, as normas GRI G4, as empresas devem declarar o nível de aplicação da estrutura de Relatórios da GRI variando entre “essencial e abrangente”.

As diretrizes para o relato de sustentabilidade publicadas pela GRI em 2013, destaca entre outros fatores a importância no processo de identificação de aspectos materiais, que “são aqueles que refletem os impactos econômicos, ambientais e sociais significativos da organização ou influenciam substancialmente as avaliações e decisões de stakeholders” (GRI, 2013)

**Quadro 1- Categorias e Aspectos das Diretrizes GRI - G4**

Categoria	Dimensões		
	Econômica	Ambiental	Social
Subcategorias	Desempenho Econômico Presença no mercado Impactos Econômicos Indiretos Práticas de Compra	Materiais Energia Água Biodiversidade Emissões Efluentes e Resíduos Produtos e Serviços	Emprego Relações Trabalhistas Saúde e Segurança no trabalho Treinamento e Educação Investimento Não Discriminação Liberdade de Associação e Negociação coletiva Trabalho Infantil Comunidades Locais Combate a Corrupção

---

*Fonte: GRI, 2013*

Segundo a instituição GRI, deve-se esclarecer que a mensuração de resultados sustentáveis está fortemente ligada ao fator humano, ao universo das empresas, a sociedade civil e ao ambiente havendo equidade ao longo das gerações e preservando os recursos naturais do planeta.

Já Jabareen (2008), aponta que o desenvolvimento sustentável possui o potencial de solucionar a crise ecológica sem afetar as relações econômicas, dessa forma, com a ideia de desenvolvimento sustentável objetiva-se resolver o paradoxo existente entre o ambiental (sustentabilidade) e o econômico (desenvolvimento).

### **2.1.2 Agenda 2030**

A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável teve seu início em 2015 durante a cúpula da Organização das Nações Unidas (ONU) reunindo líderes mundiais de 193 países membros. A agenda tem ligação aos resultados do Rio+20 realizada no Rio de Janeiro em 2012.

Após a Rio+20, um amplo e inclusivo sistema de consulta foi empreendido sobre questões de interesse global que poderiam compor a nova agenda de desenvolvimento pós-2015 (ONU, 2016a). Na agenda são abordados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável integrados e indivisíveis e 169 metas que governos, setor privado e sociedade civil devem cumprir, com a finalidade de fomentar mudanças nos âmbitos social, econômico e ambiental na dinâmica global do planeta. Em sua composição possui cinco eixos de atuação sendo eles: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz, Parcerias apresentados na figura 2.

**Figura 2 – Eixos de atuação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**



*Fonte: Agenda 2030 para o Desenvolvimento*

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), primariamente são direcionados a governos, onde há uma expectativa que se traduzam em políticas, ações nacionais e iniciativas dentro da realidade de cada país. Contudo, os ODS adquirem uma ampla escala também para as organizações, visto que está relacionado ao aumento de valor da sustentabilidade corporativa associados em toda a cadeia. Segundo o guia de Diretrizes para implementação dos ODS na estratégia de negócios (SGD COMPASS, 2015), os esforços globais de diversos atores e governos para alcançar os ODS fortalecerão o valor financeiro da sustentabilidade corporativa, inclusive:

- I. A criação de impostos, multas e outros mecanismos para fazer com que as externalidades atuais se tornem internalizadas nos negócios. Estes movimentos futuramente fortalecerão os incentivos econômicos para que as empresas utilizem recursos de forma mais eficiente ou até mudem para alternativas mais sustentáveis;
- II. Gerações mais novas, em particular, valorizam práticas empresariais inclusivas e responsáveis. Neste sentido, estratégias corporativas com foco em sustentabilidade surgem como um fator importante na “guerra por talento”;

- III. A moral, dedicação e produtividade do funcionário podem, portanto, se fortalecer dentro de empresas que tomam medidas para progredir nos ODS;
- IV. Ao redor do mundo, os clientes estão crescentemente baseando as suas decisões de compra na sua percepção de desempenho de sustentabilidade da empresa, e os ODS podem, ainda, fortalecer essa tendência. (SGD COMPASS, 2015, p. 10)

O surgimento dos ODS historicamente é o processo mais inclusivo da ONU tendo reflexo em todos os setores da sociedade e continentes. Na medida que os ODS formam a agenda para o desenvolvimento das sociedades é perceptível a influência das empresas com o efeito catalizador para o alcance das metas globais ao considerar modelos de negócios sustentáveis como apresentados na figura 3.

**Figura 3 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030)**



Fonte: <http://www.agenda2030.org.br>

Diante dos 17 objetivos expostos, os estabelecimentos de alguns ODS nas empresas podem apresentar diferentes status de relevância ao tentar aproximar as oportunidades para o modelo de negócio, sendo importante preliminarmente identificar áreas de impacto que poderão ser exploradas. Segundo o guia de diretrizes de implementação, a organização deve:



“Ao adotar uma abordagem estratégica para os ODS, sua primeira tarefa deve ser realizar uma avaliação dos impactos atuais, potenciais, positivos e negativos que as suas atividades empresariais têm nos ODS em toda a cadeia de valor” (SGD COMPASS, 2015, p. 13).

Esse aspecto, traz uma preocupação do impacto social e ambiental o qual às vezes encontra-se fora dos fatores controláveis da empresa, sendo imprescindível o mapeamento da cadeia de valor, para além de identificar onde há um aproveitamento melhor das oportunidades dos ODS, mas também destacando as influências negativas que devem ser minimizadas na cadeia. Em outras palavras, cada segmento da cadeia de valor que se relaciona a avaliação dos impactos deverá transmitir a empresa suas competências, tecnologias e produtos identificando em quais áreas apresentam maior impacto, conforme o exemplo proposto pelo guia de diretrizes de implementação e apresentado na figura 4.

**Figura 4 – Mapeamento dos ODS na cadeia de valor**



Fonte: (SGD COMPASS, 2015, p. 14)

Através dessa análise, consideramos que as oportunidades e desafios para as empresas adquirem outro patamar de avaliação, uma vez que se encarregam de determinar um olhar crítico para todo o seu processo produtivo e quão aderentes o seu modelo negócio está ligado a agenda do desenvolvimento sustentável.

Ao analisarmos os ODS à proposta da pesquisa, percebe-se uma semelhança no estudo a empresa em questão a luz do ODS 12, respectivo a “Produção e Consumo responsáveis” ao que tange a meta “Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis” com foco no fim da vida útil do produto. Sendo assim, será introduzido o tema Economia Circular no próximo tópico dando continuidade à pesquisa bibliográfica e a linha argumentativa do trabalho.

## **2.2 Economia Circular (EC)**

O presente tópico tem como objetivo revisar a literatura pertinente ao conceito de EC evidenciando seu trajeto evolutivo por escolas de pensamento até definições e características que sugerem a transição para o modelo de produção circular.

### **2.2.1 A Transição do pensamento Linear para o Circular**

Atualmente, a evolução da economia global tem mudado a forma como percebemos a natureza. A aceleração da economia alimentada pelo modo intenso de consumo e extração de recursos iniciados no século XX, levou a um aumento econômico considerável para economias capitalistas, mas também uma série de externalidades negativas para o ecossistema global. No estudo, “A grande aceleração” do Centro de Resiliência de Estocolmo e do Programa Internacional da Geosfera-Biosfera (IGBP), informa que houve uma aceleração relevante das atividades econômicas e uma degradação do ambiente a partir de 1950 e apresenta indícios de que esse modelo intensificado tende a ceder. Mesmo adotando a eficiência na produção como solução para a redução do consumo diante da finitude dos recursos naturais, percebemos que estamos caminhando para a crise ambiental, porém retardando o processo com práticas consideradas sustentáveis por empresas, governos e sociedade de maneira geral que ainda não possuem como foco a circularidade.

A compreensão de que a natureza passou a ser vista como algo afetável e a sociedade suscetível as externalidades negativas do modelo linear, constrói-se de maneira gradativa, a consciência coletiva sobre os efeitos no meio ambiente e eleva questionamentos a respeito das tentativas anteriores de reduzir consumo de energia e material. Contudo, o modelo circular vem inovando

enquanto proposta, visto que fomenta a mudança de pensamento sistêmico, que ao invés de fazer a gestão de resíduos convencional visando a redução de custos com a extração e eliminação do produto ao fim da vida útil, proporciona ao desenvolvimento contínuo, aprimora e conserva os recursos naturais. Segundo Stahel (2016), utiliza-se a metáfora de que a economia circular é como um lago, ou seja, mantém os produtos, bens e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo.

Na perspectiva de transição, a economia circular (EC) pode ser categorizada e influenciadora de três níveis: o nível micro – de empresa ou individual, o nível meso – de parque industrial ou eco-industrial e o nível macro – de eco-cidade (GENG *et al.*, 2011). No nível da empresa, em que essa pesquisa se baseia, destaca-se estratégias de ações de desenvolvimento ecológico e produção mais limpa. Nesse intuito, as empresas são encorajadas a realizar o design ecológico e realizar auditorias de produção mais limpa, divulgando publicamente informações sobre seu desempenho ambiental para que o público possa monitorar suas operações (GENG *et al.*, 2011). Segundo (Ellen Macarthur Foundation, 2015), vários fatores indicam que o modelo linear em seu próprio contexto no qual opera é desafiado pela dinâmica da economia global e deve passar por mudanças profundas, visto que seu modelo econômico passa por alguns “riscos”. Iniciando por “Perdas econômicas e desperdício estrutural”, relaciona-se a geração de valor com desperdícios, bem como significativas perdas estruturais em mercados que aparentam ser consolidados e maduros (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Depois, destaca os “Riscos de preços” ligados a volatilidade de preços dos recursos devido à escassez de oferta. “A maior volatilidade dos preços pode inibir o crescimento econômico aumentando a incerteza, desestimulando o investimento das empresas e elevando o custo da proteção contra riscos relacionados a recursos” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Em seguida, os “Riscos de oferta” está acerca da distribuição irregular dos recursos em diferentes regiões do planeta, onde a única alternativa é importação para superar esse déficit. “Além dos riscos da própria oferta de matérias primas, o risco de segurança do fornecimento associado a longas e detalhadamente otimizadas cadeias de suprimentos globais parece estar crescendo” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Ainda afirma, o risco a “ Degradação dos sistemas naturais” a qual relaciona-se ao esgotamento do capital natural, possui grande interferência na produção linear, agravadas pelo seu próprio modo de operação. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015)

Nesse contexto, o modelo circular, o qual dissocia o consumo de recursos naturais finitos para um modelo econômico, regenerando sistemas naturais, emite um alerta para outro paradigma, o crescimento populacional, bem como a ascensão de classes sociais impactando por demandas de recursos.

### **2.2.2 Escolas de Pensamento**

A construção do conceito Economia Circular (EC) tem por base estudos antecessores por acadêmicos e ambientalistas, o quais fortaleceram o desenvolvimento do conceito genérico conhecido atualmente e oriundo das escolas de pensamento que se iniciaram a partir da década de 1970.

Iniciando esse resgate histórico, cita-se o conceito de Design Regenerativo, desenvolvido por John Lyle, “o conceito de regeneração importante para o framework da economia circular podia ser aplicado a todos os sistemas, e não somente a agricultura” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Em seguida, em 1976, o relatório de pesquisa de Stahel “O Potencial de Substituir Mão-de-Obra por Energia” abordava um conceito novo de “Economia de Performance” trazendo objetivos de competitividade econômica, redução de recursos e prevenção de desperdícios sob ótica de uma economia de “ciclo fechado” para processos de produção (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). Anos depois, Michael Braungart e Bill McDonough desenvolveram o conceito e o processo de certificação “Cradle to Cradle” ou do berço-ao-berço, em que considera todos os materiais envolvidos nos processos industriais e comerciais como nutrientes, dos quais há duas principais categorias: técnicos e biológicos (BRAUGANART; MCDONOUGH, 2014). “O design (Cradle to Cradle) compreende os processos seguros e produtivos do “metabolismo biológico” da natureza, como um modelo para desenvolver um fluxo de “metabolismo técnico” de materiais industriais. Componentes do produto podem ser projetados para a recuperação contínua e reutilização como nutrientes biológicos e técnicos dentro desses metabolismos” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

A Ecologia industrial é considerada base fundamental para o pensamento circular, a qual ” adota um ponto de vista sistêmico, projetando processos de produção de acordo com as restrições ecológicas locais, enquanto observa seu impacto global desde o início, e procura

moldá-los para que funcionem o mais próximo possível dos sistemas vivos (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Já a Biomimética, desenvolvida por Janine Benyuys se baseia segundo Ellen Macathur Foundation (2015), em três princípios fundamentais:

- I. Natureza como modelo: estudar modelos da natureza e simular essas formas, processos, sistemas e estratégias para solucionar os problemas humanos.
- II. Natureza como medida: usar um padrão ecológico para julgar a sustentabilidade das nossas inovações.
- III. Natureza como mentora: ver e valorar a natureza não com base no que nós podemos extrair do mundo natural, mas no que podemos aprender com ele (Ellen Macarthur Foundation, 2015).

E por fim, a Blue economy em seu manifesto oficial, destaca-se “usando os recursos disponíveis em sistemas em cascata (...) os resíduos de um produto se tornam insumos para criar um novo fluxo de caixa”. Ainda em seu relatório, produz base teórica para o seu livro “100 inovações que podem criar 100 milhões de empregos nos próximos 10 anos”. (THE BLUE ECONOMY, 2010)

### **2.2.3 Definições e características da Economia Circular**

A economia circular como proposta reformista do atual modelo linear, amadurece à medida que seus conceitos interconectados transformam-se em aplicações práticas. “A economia circular é concebida como um ciclo contínuo de desenvolvimento positivo que preserva e aprimora o capital natural, otimiza a produtividade de recursos e minimiza riscos sistêmicos gerindo estoques finitos e fluxos renováveis” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Segundo a organização Ellen Macarthur Foundation, estabelecida em 2010, a qual se tornou uma das protagonistas globais do pensamento circular, destaca a economia circular apoiada em três princípios que cercam seu conceito:

- I. Preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis.
- II. Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico.

III. Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio.

Neste intuito, os processos de produção são estimulados à forma circular, onde os recursos são extraídos inicialmente do ambiente, porém, logo após seu uso tornam-se ativos permanentes da cadeia de valor (BONCIU, 2014). Ainda uma definição breve do mesmo autor a respeito da economia circular “é quando seus outputs se tornam inputs” (BONCIU, 2014).

A Economia Circular com a perspectiva de que o design são projetos é reforçado pelo modelo Cradle to Cradle (C2C) o qual compreende a produção em sistemas industriais capazes de manter ao máximo a qualidade do produto para que possam assimilar a outros ciclos de vidas subsequentes (Berndtsson, 2015). O modelo distingue-se em dois ciclos: técnicos e biológicos. Nessa distinção, “o consumo se dá apenas nos ciclos biológicos, onde alimentos e outros materiais de base biológica (como algodão e madeira) são projetados para retornar ao sistema através de processos como compostagem e digestão anaeróbica” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Esses ciclos segundo a fundação, regeneram os sistemas vivos que por sua vez proporcionam recursos renováveis para a economia. Já os ciclos técnicos “recuperam e restauram produtos, componentes e materiais através de estratégias como reuso, reparo, remanufatura ou (em última instância) reciclagem” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). Pode-se observar o fluxo contínuo dos ciclos técnicos e biológicos apresentado na figura 5.

**Figura 5 – Diagrama Circular**

PRINCÍPIO

**1**

Preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis



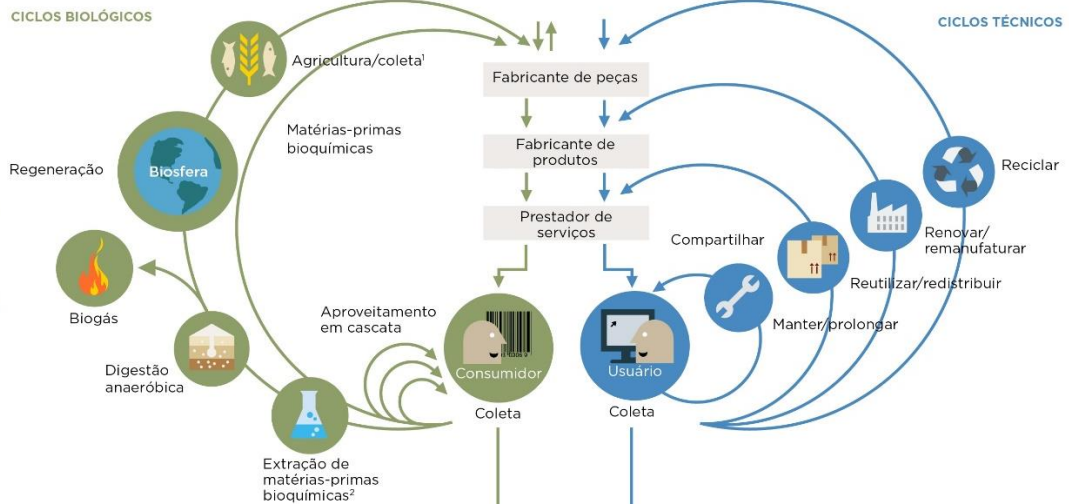
Gestão do fluxo de renováveis

Gestão de estoques

PRINCÍPIO

**2**

Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais em uso no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico.



PRINCÍPIO

**3**

Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio

Minimizar perdas sistêmicas e externalidades negativas

1. Caça e pesca  
2. Pode aproveitar tanto resíduos pós-colheita como pós-consumo insueto

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment; Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2015.

## 2.3 Biojoias

O presente tópico tem como objetivo revisar a literatura pertinente ao conceito de Biojoias, considerando seu aspecto de produção artesanal que já apresenta comportamentos sustentáveis. Os subsídios explorados na literatura buscam fomentar o diálogo entre Biojoias e o desenvolvimento da Economia Circular (EC).

### 2.3.1 Conceito e Características

De acordo com Rufino (2012), o conceito inicial de Biojoia é “um adorno produzido a partir de materiais vindos da natureza, tais como sementes diversas, fibras naturais, casca do coco, frutos secos, conchas, madrepérola, capim, madeira, ossos, penas, escamas, dentre outros”. Ainda Rufino (2012), apresenta a Biojoia como um importante elemento da valorização da cultura brasileira, uma vez que resgata crenças, valores e tradições do povo brasileiro em seu contexto regional. Além disso, a extração de matérias-primas naturais é feita de maneira sustentável: “não agride o meio ambiente e nem o meio social, e possibilita a produção de peças que sejam viáveis para comercialização” (RUFINO, 2012).

Para fins de compreensão, o termo “biojoia” é diferenciado por (RUFINO, 2012) entre joias, bijuterias e biojoias como segue abaixo:

- a) Joia: peça feita com metais nobres como o ouro e a platina, pedras preciosas e semipreciosas que são cravadas, tendo alto valor comercial e desenvolvidas, normalmente, a partir de desenhos exclusivos elaborados para coleções de acessórios desta natureza.
- b) Bijuteria: peça produzida com materiais sintéticos ou naturais, sem metais nobres ou pedras preciosas. Quando são usadas outras pedras, estas são coladas ao adorno produzido. A prata, no entanto, é utilizada na produção de joias e também de bijuterias.
- c) Biojoia: peça produzida com a combinação harmoniosa de elementos naturais, agregando-se, em diferentes proporções, metais nobres, pedras preciosas e/ou semipreciosas (RUFINO, 2012, p. 3).

É importante destacar que processo produtivo da biojoia possui características sustentáveis, tendo em vista o respeito a ciclos de regeneração dos recursos renováveis na natureza, e dispensa o lançamento de resíduos nas etapas de produção das peças. Segundo Lana *et al.* (2010), a atividade artesanal de remanescentes florestais tem se intensificado e gera renda adicional familiar até para os designers já consagrados.

Nesta pesquisa, o conceito de biojoias estará centrado na aplicação de sementes e folhas em produções de brincos, pulseiras, pingentes, braceletes e gargantilhas aliados a contextos regionais e associados a outros materiais nobres, como por exemplo, peças banhadas a ouro.



### 2.3.2 Aspectos mercadológicos e sustentáveis

De acordo com Rufino (2012), a atividade de produção de biojoias agrega uma vertente de sustentabilidade ao desenvolvimento de produtos, que por sua vez, atrai consumidores e ocasiona um aumento de demanda por sua comercialização. Ainda Rufino (2012), destaca um crescimento de mercado “na cidade de Manaus, por exemplo, o mercado de biojoias ganha espaço a cada dia, assim como em outras cidades do Norte e Nordeste do país, em função da diversidade de matéria-prima e da variedade de peças produzidas e oferecidas ao consumidor” (RUFINO, 2012, p. 3).

Segundo Lara *et al.* (2010), cada tipo de produto desenvolvido como biojoia possui sua forma de entrada no mercado e acrescenta que grande parte do volume produzido no Brasil é direcionado para exportações, uma vez que mercados como o europeu e norte americano tendem a valorizar mercados locais de apelo social e ambiental.

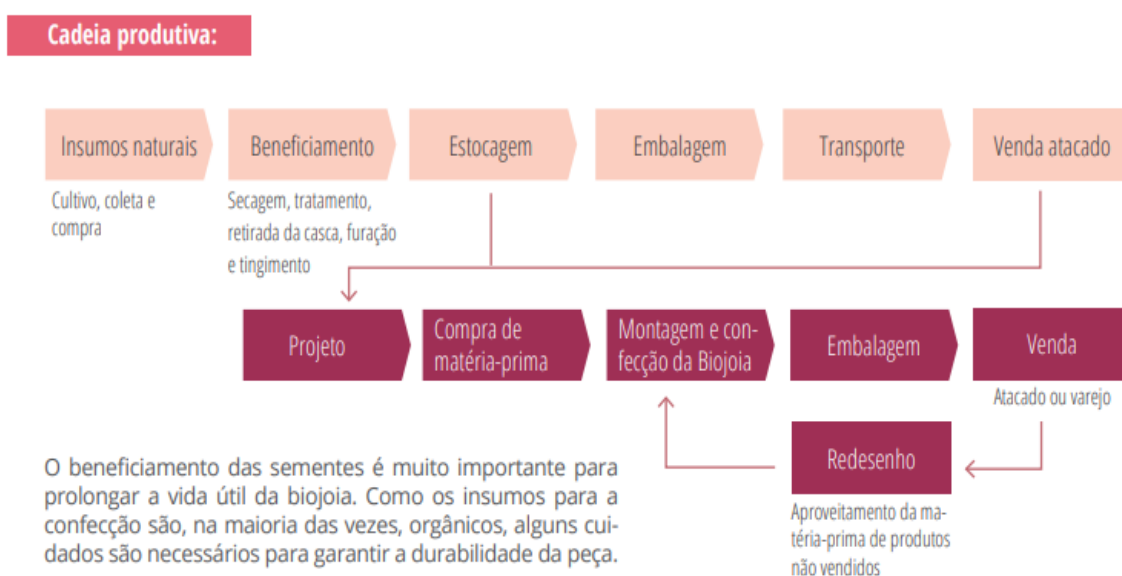
A produção de biojoias é percebida enquanto oportunidade de empreender impactando de maneira sustentável, considerando aplicações práticas. De acordo com Rufino (2012), a produção de biojoias se estabelece como prática sustentável, visto que em seu desenvolvimento adequa em um empreendimento economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo:

- a) Economicamente viável: é necessário que tal empreendimento alcance condições de se manter em atividade e gerar lucros para os empreendedores e parceiros envolvidos.
- b) Ambientalmente correto: é imprescindível respeito ao meio ambiente em todas as etapas do trabalho, adotando ações ecologicamente corretas desde a busca de materiais na natureza, até o momento de vender as biojoias para os clientes, por exemplo.
- c) Socialmente justo: considerando que todo negócio está inserido num determinado contexto social e o afeta com suas ações, um empreendimento que produza biojoias deverá se relacionar de maneira justa e, preferencialmente, favorecer a ampliação do bem-estar social, conforme tal contexto (RUFINO, 2012, p. 4).

É importante compreender a forma de desenvolvimento das etapas de produção e os agentes envolvidos, os quais compõe a cadeia produtiva das biojoias, caracterizando assim como produções sustentáveis. Para isso, “dentre os principais integrantes desta cadeia estão os catadores de sementes, há também empresas e cooperativas de artesanato responsáveis apenas pelo beneficiamento e comércio de sementes, e artesãos responsáveis pela produção e venda da

peça final para o público consumidor” (LARA, 2010). Para melhor visualização da dinâmica de produção da biojoia será apresentado a cadeia produtiva das biojoias na figura 6.

**Figura 6 – Cadeia produtiva das Biojoias**



Fonte: Sebrae, 2012.

É perceptível que na cadeia produtiva das biojoias, os agentes e etapas estão em conformidade às práticas sustentáveis, desde a coleta de materiais realizada no ambiente, por cooperativas de catadores, até o processo reverso com reaproveitamento de materiais dos produtos não vendidos, assemelhando-se a lógica circular de materiais. Além disso, outra etapa importante está acerca do tratamento das biojoias envolvendo impacto em sua durabilidade, determinante no aspecto do design do produto, podendo ser assimilável em toda sua vida útil a outros processos produtivos de confecção.

Entretanto, se torna importante considerar nesse tipo de produção artesanal a regulamentação para o setor em questão, tomando conhecimento às exigências contidas em lei.

Conforme Rufino (2012), aconselha o conhecimento de normas oficialmente publicadas pela Secretaria de Comércio e Serviços – SCS, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, acerca da:

- I. Portaria nº 29 – SCS, de 05 de outubro de 2010, Seção I, Páginas 100 a 102.
- II. Portaria nº 8 – SCS, de 15 de março de 2012, Seção I, Páginas 191 a 193.
- III. Portaria nº 14 – SCS, de 16 de abril de 2012, Seção I, Páginas 51 e 52.

### 3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

O capítulo presente, apresenta-se a classificação desta pesquisa. Em seguida, a caracterização da organização utilizada como objeto de estudo. Por fim, o processo de definição dos participantes da pesquisa, os instrumentos de pesquisa e os procedimentos de coleta e análise de dados.

#### 3.1 Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa

Segundo Vergara (2009), existem dois critérios básicos para classificação: quanto aos fins e quantos aos meios.

Considerando-se os fins, a pesquisa apresenta-se como descritiva e tal tipologia “ têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL 199, p. 28). E juntamente, a tipologia é exploratória onde “ são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato” (GIL 199, p. 27).

Este estudo, compreende-se como descritivo exploratório, visto que visa descrever determinadas características da produção das Biojoias buscando identificar as relações do design no fluxo de recursos renováveis e no reaproveitamento de materiais, mas também procura proporcionar uma visão geral acerca da economia circular estar presente em modelos de negócios.

Considerando-se os meios, a pesquisa será desenvolvida através de um estudo de caso. No contexto o qual será estudado, o estudo de caso para Yin “contribui, de uma forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos” (YIN 2001, p. 21).

De maneira resumida, Bressan (2000), cita Yin (1989) o qual apresenta quatro aplicações para o Método do Estudo de Caso:

- I. Para explicar ligações causais nas intervenções na vida real que são muito complexas para serem abordadas pelos surveys ou pelas estratégias experimentais;
- II. Para descrever o contexto da vida real no qual a intervenção ocorreu;

- III. Para fazer uma avaliação, ainda que de forma descritiva, da intervenção realizada;
- IV. Para explorar aquelas situações onde as intervenções avaliadas não possuam resultados claros e específicos.

Ainda Bressan (2000), destaca que o método de Estudo de Caso obtém evidências através de seis fontes de dados: documentos, registros de arquivos, entrevistas, observação direta, observação do participante e artefatos físicos em que cada um possui suas respectivas habilidades específicas e procedimentos metodológicos específicos. Nesse estudo, tomaremos como prioridade a coleta de dados em observação direta e entrevista semiestruturada, através de perguntas abertas e fechadas, a fim de delimitar o volume de informações fornecidos pelos participantes da pesquisa.

Para efeitos de comparações ao analisar os dados obtidos tem-se o suporte relacionando padrões de base empírica com padrões previstos. Através da composição do Quadro 2 destaca-se os pontos de análise dos autores provenientes da revisão bibliográfica da pesquisa, considerando as relações causais que possam vir a manifestar na empresa a ser estudada. Além disso, o papel de interligação dos assuntos abordados ao longo da pesquisa bibliográfica, concentra-se na construção do roteiro de entrevista que visa respostas mais aprofundadas dos entrevistados, acerca do processo produtivo de Biojoias à luz de diretrizes da EC, contribuindo assim, para atingir os objetivos finais desse trabalho.

**Quadro 2- Tabela comparativa dos assuntos da pesquisa bibliográfica.**

Assunto	Pesquisa Bibliográfica	
	Autor (es)	Pontos de Análise
Design de Produtos	Ellen Macarthur Foundation (2015)	O design de produtos deve ser passível de aplicações úteis, já na fase de fabricação, buscando manter a qualidade dos materiais para obter aproveitamento em cascata.
Design de Produtos	Ellen Macarthur Foundation (2015)	O design de um produto (e um processo) circular requer habilidades avançadas, conjuntos de informações e métodos de trabalho.

Sustentabilidade	GRI (2013)	A importância no processo de identificação de aspectos materiais, que “são aqueles que refletem os impactos econômicos, ambientais e sociais significativos da organização ou influenciam substancialmente as avaliações e decisões de stakeholders”.
Desenvolvimento Sustentável	Guimarães (2001)	Ética do desenvolvimento, ética na qual os objetivos econômicos do progresso estão subordinados às leis de funcionamento dos sistemas naturais e aos critérios de respeito à dignidade humana e de melhoria da qualidade de vida das pessoas.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	Guia de Implementação: SDG COMPASS (2015)	“Ao adotar uma abordagem estratégica para os ODS, sua primeira tarefa deve ser realizar uma avaliação dos impactos atuais, potenciais, positivos e negativos que as suas atividades empresariais têm nos ODS em toda a cadeia de valor”
Cradle to Cradle (C2C)	Braugart; McDonough (2014)	“O design C2C compreende os processos seguros e produtivos do “metabolismo biológico” da natureza, como um modelo para desenvolver um fluxo de “metabolismo técnico” de materiais industriais.
Economia Circular (C2C)	Ellen Macarthur Foundation (2015)	Os ciclos técnicos “recuperam e restauram produtos, componentes e materiais através de estratégias como reuso, reparo, remanufatura ou (em última instância) reciclagem”.
Economia Circular (C2C)	Ellen Macarthur Foundation (2015)	“O consumo se dá apenas nos ciclos biológicos, onde alimentos e outros materiais de base biológica (como algodão e madeira) são projetados para retornar ao sistema através de processos como compostagem e digestão anaeróbica”.
Biojoias	Rufino (2012)	“Um adorno produzido a partir de materiais vindos da natureza,

Biojoias	Rufino (2012)	tais como sementes diversas, fibras naturais, casca do coco, frutos secos, conchas, madrepérola, capim, madeira, ossos, penas, escamas, dentre outros”.
Biojoias	Sebrae (2012)	A atividade de produção de biojoias agrega uma vertente de sustentabilidade ao desenvolvimento de produtos, que por sua vez, atrai consumidores e ocasiona um aumento de demanda por sua comercialização.
Biojoias	Lara (2010)	O beneficiamento das sementes é muito importante para prolongar a vida útil da biojoia. Como os insumos para a confecção são, na maioria das vezes, orgânicos, alguns cuidados são necessários para garantir a durabilidade de peça.
		“Dentre os principais integrantes desta cadeia estão os catadores de sementes, há também empresas e cooperativas de artesanato responsáveis apenas pelo beneficiamento e comércio de sementes, e artesãos responsáveis pela produção e venda da peça final para o público consumidor”.

---

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2 Caracterização da organização objeto do estudo

A Folhari Biojoias é uma empresa artesanal de pequeno porte situada em Brasília-DF, que atua desde 2016 na comercialização de biojoias, com foco em feiras de artesanato nacionais e internacionais, mas também em embaixadas com sede em Brasília. A empresa é composta por dois sócios e uma funcionária, onde os sócios assumem também o papel de artesãos e desenvolvem algumas peças de características próprias (design), além de atuarem nas rotinas administrativas, se organizam de maneira semelhante a uma estrutura de fluxograma.

Um ponto importante na fase inicial da empresa, possibilitou exclusividade para comercializar bijoias banhadas a ouro em Brasília, tendo em vista o acordo firmado entre seu principal fornecedor em expansão, atualmente, entre os três maiores produtores de peças finalizadas em atuação no mercado brasileiro e internacional. Os valores da empresa estão centrados no pilar da sustentabilidade sendo presentes os aspectos econômicos, sociais e ambientais enfatizando seu compromisso em aproximar a natureza e a valorização do bioma cerrado.

Nota-se um esforço por parte da empresa para adequar-se ao público-alvo, denominados “consumidores verdes”, que se tornam cada vez mais exigentes em suas preferências, principalmente em relação a peças com alto valor agregado e durabilidade do produto. No que tange a aceitação comercial, o resgate da aproximação com a natureza, desperta interesse principalmente em mulheres de meia idade (acima dos 35 anos) e com nível de renda mais elevado.

O catálogo das principais matérias-primas provenientes de remanescentes florestais, disponibilizadas publicamente pelo fornecedor, utiliza variadas espécies na produção, as quais são condicionadas até estarem aptas ao banho a ouro, são elas: Açaí (*Euterpe oleracea*), Folha de Arruda (*Ruta graveolens*), Café (*Coffea arabica* L), Capim (*Megathyrsus maximus*), Carrapicho (*Desmodium adscendens*), Folha do Cerrado (*Chamaecrista orbiculata*), Magnólia (*Magnolia*), Minurinha Bicuda (*Chamaecrista orbiculata*), Norte de Minas (*Heteranthera reniformis*), Pata de Boi (*Bauhinia forficata*), Pimenta (*Capsicum frutescens*), Quina (*Strychnos pseudoquina* A. St. Hil), Renda Portuguesa (*Davalia fejeensis*) e Sempre Viva (*Comanthera macugensis*).

Vale informar, que algumas espécies são cultivadas na fábrica. Como a pimenta malagueta, cipreste e salsinha, por exemplo, são materiais não específicos do Centro Oeste. Diferentemente do carrapicho e da folha moeda conhecida também por Minurinha Bicuda (*Chamaecrista orbiculata*), que é a principal matéria prima da marca e é encontrada em abundância no cerrado.

A consciência ecológica é percebida tanto no reaproveitamento da água após etapas de produção, quanto na coleta das folhas em período sazonal realizada por cooperativa de catadores do DF que se adequam às estações do ano, evitando assim a extinção de espécies oriundas apenas do cerrado.



### **3.3 Participantes da pesquisa**

A pesquisa foi realizada por meio de entrevista semiestruturada e observação direta. Para a entrevista, a seleção se deu convenientemente ao representante/sócio que detivesse maior envolvimento ao contexto das biojoias e pudesse responder informações detalhadas em relação ao (s) fornecedor (es), processo produtivo e comercialização. No caso, utilizou-se o apoio de um roteiro de entrevista para que conduzisse a um aprofundamento das respostas, tendo por base a revisão de literatura para a construção do roteiro, possibilitando assim, a checagem de pontos importantes da pesquisa com a dinâmica do negócio.

A observação direta, ocorreu através da visita a empresa no evento da FINNAR, na 13ª Feira Internacional de Negócios do Artesanato ocorrida em abril de 2019, na presença dos sócios e um funcionário, onde foi possível observar o estado que determinadas matérias-primas assumiam até serem finalizadas.

### **3.4 Caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa**

A obtenção de dados pertinentes para a pesquisa, segundo Rudio (1986, p. 114) “chama-se de instrumento de pesquisa o que é utilizado para coletar dados”. Dessa maneira, o desenvolvimento do estudo parte de uma boa escolha desses instrumentos, buscando o equilíbrio dos fatores positivos e negativos que cada um possa vir a apresentar. Nesse estudo de caso, respeitando a natureza da pesquisa qualitativa, foram escolhidos os seguintes instrumentos: entrevista semiestruturada e observação direta.

Para Gil (1999, p. 117), a entrevista é “uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. Ainda Gil (1999), apresenta que a entrevista pode ser estruturada ou não, seguindo uma relação fixa de perguntas e respostas padronizadas, nesse caso, a entrevista assume caráter mais estruturado, já a ausência dessas características arremete a entrevista não estruturada.

A entrevista semiestruturada, aplicada no estudo de caso, não segue uma relação mais rígida e permite maleabilidade das perguntas, tendo como efeito o aprofundamento das respostas da sócia/artesã responsável pela frente de produção artesanal. A entrevista se tornou peça chave para o alcance dos objetivos específicos da pesquisa.

A observação direta foi o outro meio de coleta de dados utilizado na pesquisa, segundo Marconi e Lakatos (2003) é “uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar”. Vale ressaltar, que houve cautela ao fazer a intervenção observacional, a fim de não interferir no comportamento dos observados ao executar suas atividades.

### **3.5 Procedimentos de coleta e de análise de dados**

Os procedimentos de coleta e análise de dados apresentam diferentes pontos de vista da realidade, baseado no instrumento escolhido. Contudo, de maneira complementar, visto que a pesquisa visa contemplar um maior volume de informações possíveis. Dessa maneira, são explícitos os instrumentos de pesquisa: entrevista semiestruturada e observação direta.

A entrevista semiestruturada, presente no Apêndice A, foi realizada com a sócia/artesã responsável pela frente comercial, onde buscou-se introduzir perguntas abertas, e logo em seguida, perguntas do roteiro construído com base na literatura existente, direcionando ao aprofundamento do nível das respostas, o que possibilitou uma conversa com maiores detalhes e uso de linguagem técnica. A entrevista foi agendada com antecedência e sua duração foi 30 minutos.

A observação direta, se deu através da visita feita ao estande da Folhari Biojoias no evento da FINNAR, denominado “13ª Feira Internacional de Negócios do Artesanato” realizada em 21 de abril de 2019. Lá presentes os sócios e um funcionário, foi possível conferir o estado bruto da matéria natural, bem como as peças finalizadas e disponibilizadas para comercialização. Dessa maneira, através do registro fotográfico, constatou-se o efeito transformador o qual remanescentes florestais percorrem até atingir o seu estado final.

Já para a análise de dados segundo Yin (1989), um dos métodos mais recomendados é o padrão combinado no qual compara padrões de base empírica com padrões previstos, caso os padrões coincidam, melhor será a validação da pesquisa. Sendo assim, como produto dessa metodologia obtém-se a elaboração do relatório de Estudo de Caso, contudo deve-se considerar aspectos importantes para elaborar um relatório de forma adequada, como os propostos por Yin (1989):

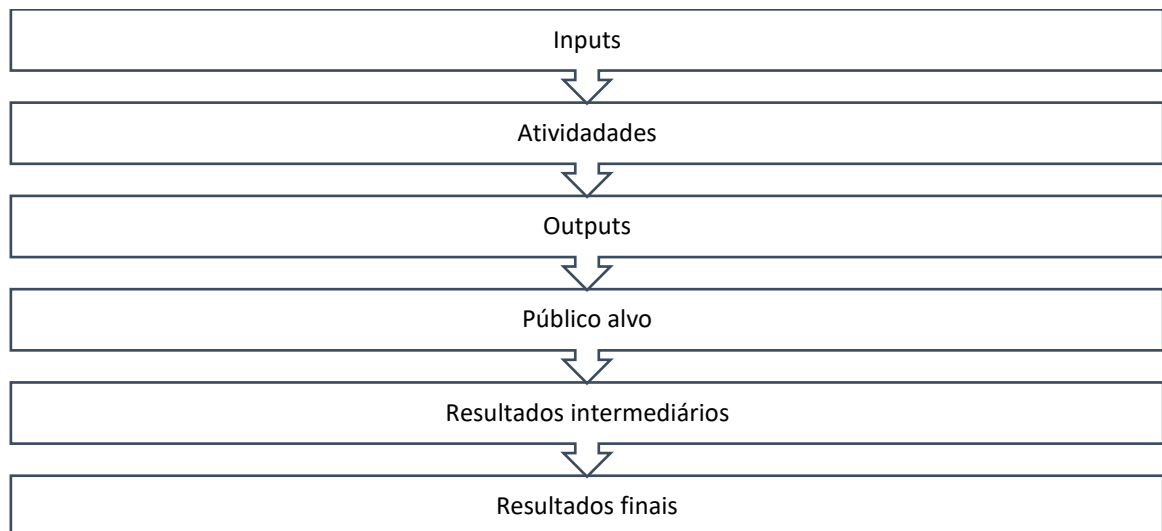
- I. A audiência para o Estudo de Caso;

- II. A variedade de composições possíveis para os relatos de Estudos de Caso;
- III. A estrutura das ilustrações para o estudo de caso;
- IV. Os procedimentos a serem seguidos na confecção;
- V. As características de um relatório adequado, cobrindo o projeto e o conteúdo.

Desse modo, a estrutura de conteúdo proveniente da análise de dados seguirá o modelo lógico, um tipo especial de combinação de padrão, segundo Balbim *et al.* (2013) é “uma abordagem metodológica que integra a descrição das ideias, das hipóteses e das expectativas que formam a estrutura do projeto e o funcionamento esperado do programa”

Os elementos que compõe o modelo lógico presentes na figura 7, são: inputs, atividades, outputs, resultados intermediários e resultados finais que buscam checar variáveis no contexto dessa pesquisa descritiva exploratória.

**Figura 7 – Componentes do modelo lógico**



Fonte: Adaptado pelo autor de Mclaughlin e Jordan (1999).

## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Nesse tópico, apresenta-se a elaboração do modelo lógico validado acerca dos resultados obtidos da entrevista semiestruturada e observação direta. Os fatos importantes extraídos no contexto da pesquisa, se deram logo após análise de dados, o que permitiu a escolha dos componentes para o modelo lógico que precedem a discussão sobre a dinâmica do negócio com os objetivos desse estudo. Juntamente, a observação direta, a qual contribuiu para compreensão da realidade da empresa de pequeno porte, principalmente, no que tange a definição dos componentes: recursos, atividades, produtos, resultados intermediários e resultados finais, à luz das diretrizes da Economia Circular (EC) e Sustentabilidade.

### 4.1 Recursos

Os recursos são o ponto de partida do modelo lógico, sendo compreendidos por aspectos normativos, tecnológicos, financeiros e humanos (MCLAUGHLIN; JORDAN, 2004; ROCHA *et al.*, 2016). Na identificação desses recursos, inicialmente identificou-se como responsável normativo, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, e a Folhari Biojoias responsável pelos aspectos tecnológicos, financeiros, de infraestrutura e humanos.

Os recursos normativos regulamentados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC estão acerca da publicação de duas portarias, a Portaria nº 29 – SCS, de 05 de outubro de 2010, e a Portaria nº 8 – SCS, de 15 de março de 2012. Essas duas portarias fomentam a coleta de informações do setor artesanal brasileiro para subsidiar o Sistema de Informações Cadastrais do Artesanato Brasileiro – SICAB. Sendo de vital importância para construção e implantação de políticas públicas para esse setor. Através de uma terceira portaria, a Portaria nº 14 – SCS, de 16 de abril de 2012, houve a regulamentação da profissão “artesão” através de dois instrumentos, a Carteira Nacional do Artesão e a Carteira Nacional do Trabalhador Manual.

Em relação aos aspectos tecnológicos, destaca-se na empresa estudada a o domínio da técnica de banho em ouro (metal nobre) de materiais naturais oriundos da natureza como: folhas, sementes, grãos entre outros. Essa técnica, exige um nível de especialização adequada e um

investimento alto como comenta a entrevistada: “Uma impermeabilização profissional e um banho com quantidade específica de milésimos de ouro com quilate considerável, são fatores que exaltam a qualidade das biojoias”. (Entrevistada n<sup>a</sup>1)

Dessa maneira, a empresa consegue alcançar outro aspecto que é a durabilidade de seus produtos, como destaca o Rufino (2012): “O beneficiamento das sementes é muito importante para prolongar a vida útil da biojoia. Como os insumos para a confecção são, na maioria das vezes, orgânicos, alguns cuidados são necessários para garantir a durabilidade de peça”.

Em seguida os aspectos financeiros, são analisados quanto ao capital social da empresa, o qual sofre oscilações frente aos aportes necessários para manutenção da empresa artesanal.

Segundo a entrevistada, houve um reajuste orçamentário quanto ao fornecedor principal das peças, antes se 100% da produção de peças banhadas a ouro eram feitas pela Folhari Biojoais, a mesma deveria reduzir para 20% e os outros 80% passariam a receber do fornecedor, tendo em vista o desafio de produzir em grande quantidade.

No que se segue o aspecto da infraestrutura, baseia-se disponibilização dos insumos para produção, local adequado, fornecimento de caixa de ferramentas especializada, estrutura de estandes em feiras e eventos, transporte aéreo e terrestre para eventos com sede em outros estados.

Por fim, o aspecto humano, onde a empresa é responsável por selecionar, contratar, remunerar e qualificar, buscando desenvolver competências necessárias para dar suporte as rotinas de artesão, bem como as administrativas e comerciais.

#### **4.1 Atividades**

As principais atividades identificadas foram extraídas da intervenção feita na empresa e estão nas etapas de produção e comercialização, com foco na descrição acerca do design das biojoias, regeneração dos recursos renováveis e reaproveitamento de materiais. Dessa forma, as atividades identificadas são: Colheita das folhas e sementes, reuso de água e produção de biojoias.

A primeira atividade proposta está na compreensão da colheita de folhas e sementes, um elemento de extrema importância, tendo em vista sua relevância como principais insumos para

produção, o qual se deve ter cautela, visto que a intervenção humana é direta na natureza como exposto na entrevista a seguir:

“Atualmente as folhas e sementes, em sua maioria, são adquiridos por um grupo de mulheres catadoras, moradoras e atuantes no entorno do DF. Elas, possuem vínculo com cooperativas, entretanto, a empresa contrata de maneira independente às cooperativas. A coleta respeita as estações das folhas, evitando a extinção de espécies oriundas apenas do cerrado” (entrevistada nº1).

De certa forma, condiz com o padrão previsto por Lara (2010):

“Dentre os principais integrantes desta cadeia estão os catadores de sementes, há também empresas e cooperativas de artesanato responsáveis apenas pelo beneficiamento e comércio de sementes, e artesãos responsáveis pela produção e venda da peça final para o público consumidor”.

Podemos observar que existe semelhança ao compararmos os integrantes da cadeia produtiva destacados na literatura, ao contexto da empresa em questão, visto que ela se posiciona tanto como “comprador” de materiais de cooperativas de artesanato, quanto responsáveis pela produção e venda da peça final.

Em seguida, a proposta concentra-se no reuso de água após o tratamento de peças, isso arremete a “Economia de Performance” que traz objetivos de competitividade econômica, redução de recursos e prevenção de desperdícios sob ótica de uma economia de “ciclo fechado” para processos de produção (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). Onde a água é aproveitada, segundo informações do fornecedor na ordem 14.400 litros por ano e quando não mais utilizada segue seu curso a rede de esgoto sem prejudicar o ambiente. Isso, devido ao sistema de tratamento de efluente decorrente do processo de galvanoplastia (banho a ouro) implantado na fábrica, o qual segue as normas de órgãos ambientais reguladores para que não haja contaminação na rede de tratamento convencional.

Outra atividade identificada no modelo lógico é a produção de bijuterias, importante para entender relações que essa pesquisa visa responder. Em linhas gerais, a produção é predominantemente artesanal, e já na fase do design adquire caráter único, o reaproveitamento dos materiais é base do projeto de cada produto, visto que a adaptação das peças é uma necessidade a preferência do público consumidor que a empresa atende. Contudo, o reaproveitamento da matéria orgânica é de baixo potencial, uma vez que ao passarem por processos químicos até o banho a ouro sofrem oxidação.

Dessa forma, ao confrontar a literatura temos uma relação com “Design (C2C)” de Braugart e McDonough (2014), comparando o metabolismo biológico e o metabolismo técnico, importantes no fluxo de recursos renováveis quanto no reaproveitamento de materiais, “o consumo se dá apenas nos ciclos biológicos, onde alimentos e outros materiais de base biológica (como algodão e madeira) são projetados para retornar ao sistema através de processos como compostagem e digestão anaeróbica” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Percebe-se que o retorno ao ciclo biológico das folhas e sementes, se dá de uma maneira diferente, uma vez que essas já sofrem oxidação em peças finalizadas, ou seja, o consumo de material de base biológica não precisa ser projetado para voltar em compostagem e digestão anaeróbica. Essa constatação é confirmada no exposto abaixo:

“Após a fase de coleta e desidratação, os insumos de base biológica selecionados aptos à confecção de bijoias, são submetidos a um processo químico, que, em umas das etapas finais (banho em ouro) quase que em sua totalidade sofrem oxidação. Não sendo possível reaproveitamento natural de qualquer natureza biológica de peças já finalizadas” (Entrevistada nº1).

Para o reaproveitamento das peças finalizadas, no contexto do ciclo técnico, as peças são passíveis de reformulação devido ao alto nível de especialização dos artesãos e aos componentes das peças serem assimiláveis a adaptações. Entretanto, deve-se considerar o nível de reaproveitamento que é realizado, conforme relatado abaixo:

“...folhas são reaproveitadas e recortadas em diversos formatos de tamanhos pequenos, como coração, estrela e ramo. Portanto, é um exemplo de peças feitas através de reaproveitamento de folhas que não foram selecionadas aptas ao banho por motivos de pequenos defeitos ou por não haver a possibilidade de similares para formação de pares (que é o caso dos brincos). Já no caso de peças finalizadas que não tiveram boa aceitação comercial, sempre há a possibilidade de alteração. Pois o comércio/venda é feito por artesãos preparados para modificações e/ou aperfeiçoamento. Como transformar um par de brincos pequenos (que tem pouca saída em vendas) em penduricalhos de pulseiras, inovando o designer, agregando valor e lendo os gostos e necessidades de seu público alvo. Mas não são peças passíveis de redesenho, apenas muda-se a forma em que são expostas” (Entrevistada nº1).

Percebe-se que a estratégia para peças finalizadas está voltada para o reuso e reparos, possibilitando a utilização dos mesmos materiais, porém com uma proposta diferente para o produto ser exposto novamente. Dessa maneira, há convergência com temas propostos por Ellen Macarthur Foundation, em relação ao design de produtos serem passíveis de aproveitamento desde a fabricação e a semelhança com os ciclos técnicos “recuperam e

restauram produtos, componentes e materiais através de estratégias como reuso, reparo, remanufatura ou (em última instância) reciclagem” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

O entendimento das etapas do processo produtivo de biojoias na Folhari, se dá a partir do conhecimento do caminho que o material orgânico percorre, desde sua colheita até comercialização, levando-se em consideração o projeto artesanal sustentável, o qual a empresa segue indiscutivelmente. Para isso, apresenta-se as etapas do processo produtivo de biojoias, facilitando a compreensão de qual etapa precede até chegar ao resultado final conforme esquematizado na figura 8 abaixo:

**Figura 8 – Etapas de produção de Biojoias**



*Fonte: Folhari Biojoias, 2019.*

Com a finalidade de entendimento sobre as etapas do processo produtivo, descreve-se de maneira sequencial e resumida abaixo:

- I. Colheita de folhas: Colheita realizada por cooperativas de catadores do DF, tendo como foco espécies do cerrado.



- II. Desidratação: Ressecamento com a presença de luz natural até atingimento do estado “esqueletização”.
- III. Seleção de folhas: Escolha de folhas que apresentam sustentação adequada para as próximas etapas ou que se adequam aos modelos de design pretendido para o produto.
- IV. Impermeabilização: Ressecamento químico que garante a ausência de umidade e permissividade do contato com água do material orgânico.
- V. Metalização: Metalização da estrutura das folhas, causando um efeito reforçador e resistência de suas formas naturais, sendo necessário para sua manipulação na montagem.
- VI. Montagem: As folhas metalizadas tomam “forma” e há uma maior presença do trabalho manual que exige grande habilidade para confecção de pulseiras, anéis, brincos, colares e etc.
- VII. Banho de ouro: Folhas metalizadas e modeladas recebem quantidade específica de milésimos de ouro 18k, tendo o efeito selador que dá resistência e brilho do metal nobre a peça. Contudo, deve-se atentar aos resíduos que essa técnica produz os quais são extremamente tóxicos.
- VIII. Biojoia: Produto após das etapas de produção.

Alguns aspectos nas etapas de produção devem ser ressaltados, visto que são executados com extrema ética e respeito ao ambiente e aos consumidores, assumindo o compromisso do desenvolvimento sustentável, conforme citado por (Guimarães, 2001): “ Ética do desenvolvimento, ética na qual os objetivos econômicos do progresso estão subordinados às leis de funcionamento dos sistemas naturais e aos critérios de respeito à dignidade humana e de melhoria da qualidade de vida das pessoas”.

Nesse caso, ressalta-se a colheita de folhas “etapa I”, em que as cooperativas respeitam a estação/período de colheita das folhas do cerrado, evitando a extinção de espécies existentes apenas nesse bioma brasileiro.

Bem como, a metalização “etapa V”, a qual dispensa a presença de metais pesados como o Cádmio (Cd) e Níquel (Ni), responsáveis por diminuir o custo de produção e amplamente encontrados em bijuterias. Contudo, pela sua toxicidade, causam reações alérgicas e prejudicam a saúde, se absorvidos pelo corpo.

Nesse pensamento, quanto ao uso planejado de água, a fábrica implantou uma estação de tratamento de efluentes (ETE) regulamentado por órgãos ambientais, trata a água residual proveniente da galvanoplastia (banho a ouro), o qual libera metais pesados na produção. Dessa forma, o banho a ouro 18k “etapa VII”, capaz de provocar elegância nas peças artesanais, se torna um processo que exige disponibilidade tecnológica não só para produção, mas para evitar impactos negativos ao meio ambiente. Por sua vez, a empresa cumpre seu papel com a produção limpa, valorizando seu aspecto sustentável e economicamente viável.

## **4.2 Produtos**

Os produtos associados ao modelo lógico da produção artesanal à luz da (EC) e Sustentabilidade, tem como foco não só em apresentar o produto assimilável a outros ciclos de produção, bem como efeitos positivos paralelos a produção da biojoia, mas extremamente importantes para o atingimento dos resultados parciais e finais.

Considerando a relação próxima com algumas atividades, por exemplo, o reuso de água tem-se como produto “Uso planejado da água residual com tratamento adequado, resguardando corpos hídricos”. Bem como, a colheita de folhas e sementes, a qual tem como produto “Consciência ecológica e preservação de espécies nativas do cerrado”. Dessa maneira, a interação com ambiente produz efeitos que podem não ser mensuráveis, mas que contribuem para resultados globais do estudo.

Por fim a atividade de produção de biojoias, o que tem significado além do produto biojoia, o qual pode ser comercializado, mas no que se propõe ao contexto da pesquisa, essa atividade sucede os seguintes resultados: “Produto assimilável a outros ciclos de produção”, “Valorização do ecossistema local” e “Favorecimento ao consumo consciente e sustentável”.

## **4.4 Resultados intermediários**

Os resultados intermediários podem ser construídos por meio da relação de um ou mais produtos. Tendo por base o modelo lógico, os resultados intermediários consideram fatores que decorrem dos produtos e conseqüentemente levam ao resultado esperado (CASSIOLATO; GUERESI, 2010).

Em relação aos fatores que convergem pela semelhança interpretativa dos produtos, compreende-se que a “consciência ecológica e a preservação de espécies nativas” devem se alinhar “valorização do ecossistema local”. Nesse contexto, um resultado intermediário possível é a “Manutenção da biodiversidade no cerrado brasileiro”.

Outra relação de fatores que podem ser cruzados, haja vista a inter-relação dos produtos apresentados, estão acerca do “produto assimilável a outros ciclos de produção” e “Favorecimento ao consumo consciente e sustentável”. Esse cruzamento de produtos sucede a outros dois resultados: “Alto reaproveitamento de materiais eximindo a necessidade de descarte de resíduos no ambiente” e “Disseminação dos produtos verdes”.

Já para os produtos que não possuem forte interação, ao desenvolver resultados intermediários possíveis. Temos que, o produto “uso planejado da água residual com tratamento adequado, resguardando corpos hídricos”, decorre para um resultado intermediário como “Monitoramento de desperdícios e impacto negativos dos recursos renováveis”.

#### **4.5 Resultados Finais**

A parte final do modelo lógico é constituída dos resultados finais e tem como desfecho a conclusão das relações construídas ao longo do modelo através dos componentes: recursos, atividades, produtos e resultados parciais. Vislumbrando responder os objetivos dessa pesquisa.

Inicialmente, temos dois resultados finais “Estratégias de avaliação dos impactos da atividade empresarial no ambiente” e “Produção enxuta com aproveitamento em cascata produtos”. Após a definição dos resultados intermediários, chegamos ao grau de maior reflexo das atividades da Folhari Biojoias, por uma composição de fatores destacados ao longo do modelo lógico.

O resultado final “Estratégias de avaliação dos impactos da atividade empresarial no ambiente” se refere às práticas de respeito ao ecossistema e ao fluxo natural de recursos renováveis, gerando um efeito significativo nos resultados ambientais. Contudo, a abordagem estratégica adotada na produção, tem sido o diferencial ao longo de toda a cadeia de valor das biojoias, visto que ao existir um controle do que é produzido, este segue padrões pré-estabelecidos para a minimização do impacto ambiental gerado.

Esse resultado vai ao encontro das abordagens estratégicas para negócios que visam implementar os objetivos de desenvolvimento sustentável, em que “ao adotar uma abordagem

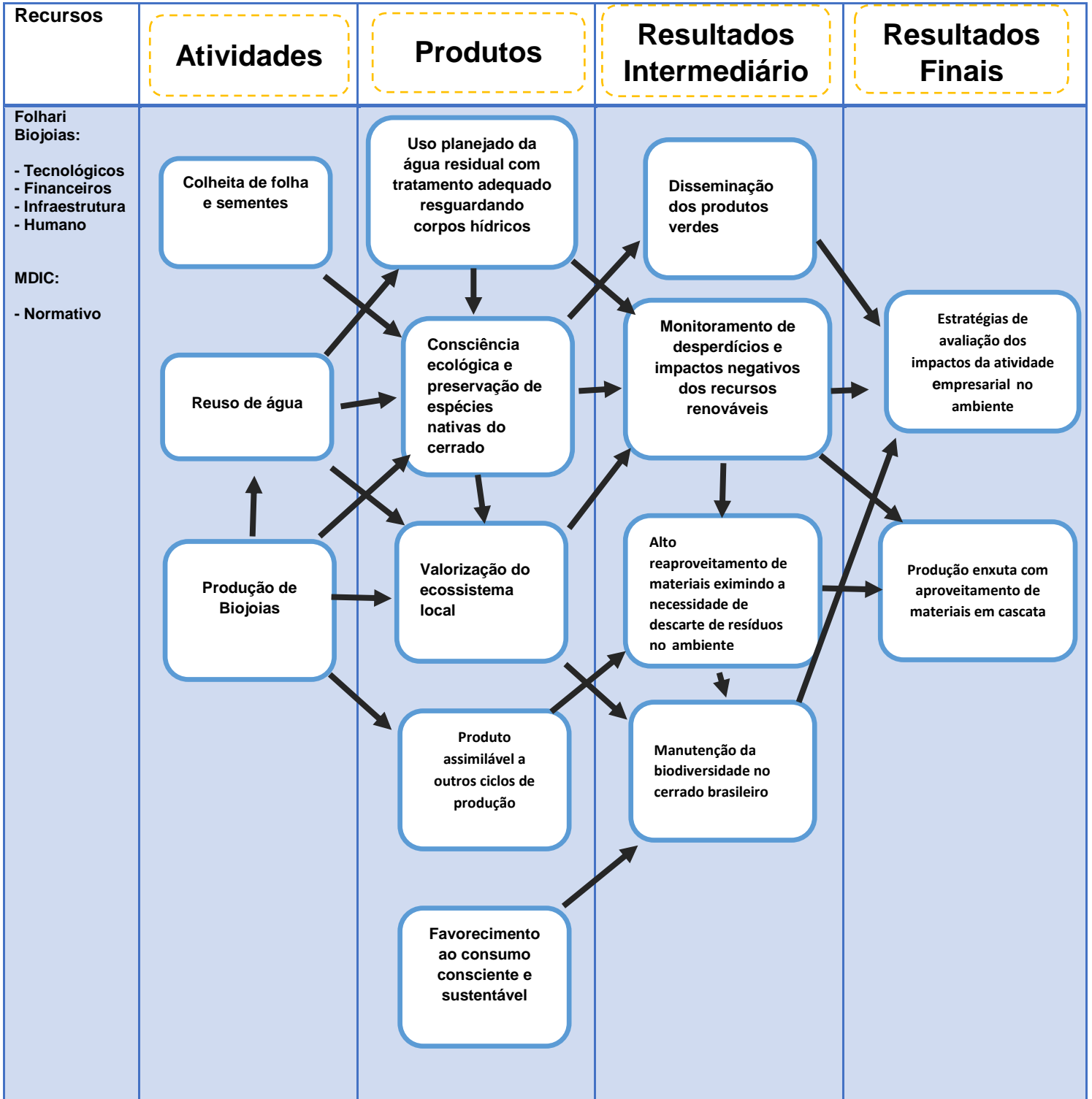
estratégica para os ODS, sua primeira tarefa deve ser realizar uma avaliação dos impactos atuais, potenciais, positivos e negativos que as suas atividades empresariais têm nos ODS em toda a cadeia de valor” (SDG COMPASS, 2015). Desse modo, a abordagem estratégica, adotada pela empresa em questão, pode assumir eixos que contribuem diretamente ao cumprimento da agenda dos ODS.

O resultado final “ Produção enxuta com aproveitamento de materiais em cascata”, traduz diretamente o que a EC tem a oferecer, considerando o contexto de empresa artesanal, a idealização de um produto tem sua origem na fase do design, logo em seguida toda a produção se baseia no cumprimento daquele projeto de produto. Os gargalos na produção, como desperdícios, são minimizados tendo em vista o alto grau de reaproveitamento dos recursos renováveis e de materiais, oportunizando investimento em outras áreas deficitárias, promovendo a melhoria contínua.

Dessa maneira, o resultado tem validade ao que foi destacado na literatura, acerca da importância do elemento design no processo produtivo como inferido pela Ellen Macarthur Foundation (2015), onde o design de produtos deve ser assimilável de maneira útil desde a fabricação, mantendo sua qualidade, a fim de aproveitar um maior volume de materiais.

As contribuições dos resultados finais implicam em respostas para os objetivos dessa pesquisa quase em sua totalidade. Para efeitos de entendimento, a construção do modelo lógico é visualmente interpretada por inter-relações que existem no contexto estudado, em que cada componente é validado através da intervenção (entrevista e observação). No quadro 3 apresenta-se o modelo lógico desenvolvido nessa pesquisa.

Quadro 3 – Componentes do Modelo Lógico



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

A economia circular tem se mostrado um importante modelo para a racionalização do uso de recursos naturais, mas também de matérias com valor econômico. Sua abordagem desenvolvimentista, apresenta uma ideia cíclica que fomenta a eficácia do sistema e ao mesmo está intimamente ligada as relações sociais. Por intermédio dessa pesquisa, buscou-se a analisar na empresa Folhari Biojoias, a importância do elemento design presente em produtos artesanais denominados biojoias, que ocasionasse tanto ao reaproveitamento de materiais, quanto a regeneração dos recursos renováveis.

Nesse intuito, foram estabelecidos três objetivos específicos: a) identificar e sintetizar na empresa de pequeno porte atuante no mercado de biojoias, a existência de pelo menos um projeto de produto artesanal com alto potencial de reaproveitamento de materiais; b) descrever como é realizado o processo de reinserção dos materiais na etapa de produção de peças provenientes de desmontes e aproveitamento de matérias-primas; e por fim, c) descrever como o design está presente na empresa em relação a atividade artesanal de remanescentes florestais, ao controle de desperdícios e aos ciclos de regeneração dos recursos renováveis na natureza. A busca pelos dados da pesquisa, se deu por meio de entrevista com a artesã e sócia da Folhari Biojoias, e a observação direta ocorreu em visita aos estandes em feiras de exposição de artesanato.

A fim de fundamentar a pesquisa, foi elaborado o referencial teórico sustentando os assuntos: Desenvolvimento Sustentável, Economia Circular e Biojoias. Notou-se uma dificuldade ao encontrar arcabouço teórico na literatura sobre o tema EC, por se tratar de um assunto relativamente novo e em expansão quanto a sua aplicação prática.

Acerca do design de biojoias, as informações colhidas da entrevista, demonstraram a relevância de ter o projeto para o produto, que no caso estudado, seu ponto de partida está no reaproveitamento de materiais. Apesar da produção artesanal, há fortes evidências que convergem seu modo de produção enxuta com elementos da EC.

Dessa maneira, considera-se que os objetivos da pesquisa foram atingidos. Todavia, por se tratar em um caso específico de estudo de uma empresa, deve-se considerá-la limitada, ainda

que elementos da literatura foram confirmados na pesquisa, sua replicação deve considerar o contexto de cada empresa.

De certa forma, a pesquisa contribui para o reforço da discussão do tema, o qual pode ser explorado com maior frequência, visto que sua relevância é tamanha para a dinâmica mundial, todavia é tratado diversas vezes como modelo inviável, principalmente por países que não focam em soluções sustentáveis.

Sugere-se que as próximas pesquisas busquem relacionar outros elementos importantes para a EC, como o design foi para essa, visto que grandes efeitos positivos ou negativos, partem nem sempre de mudanças estruturais, mas de minúcias que podem gerar vantagens para os negócios e benefícios para a sociedade.

Por fim, há uma crescente importância por parte da sociedade, em assuntos relacionados ao meio ambiente, bem como existem nichos de mercado, atualmente, que possuem preferências atreladas a produção limpa, preservação, ao uso racional da água entre outros. Nesse cenário, ideias de negócio com pegada ecológica e técnicas que minimizem os impactos na natureza, serão amplamente aceitos e podem usufruir de vantagens em relação a empresas que não tem o mesmo perfil.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002. 190p.
- AYRES, R. U. **Statistical measures of unsustainability**. *Ecological Economics*, v. 16, n. 3, p. 239-55, 1996.
- BALBIM, R. et al. **Metodologia de avaliação de resultados: o caso das intervenções do PAC urbanização de favelas**, Rio de Janeiro: IPEA, 2013.
- BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. **Responsabilidade e Sensibilidade social**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/238760633>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- BATCHELOR, Ray. Henry Ford: **Mass Production, Modernism, and Design**. Manchester, Nova York, Manchester University Press, p.20, 1994.
- BERNDTSSON, M. **Circular Economy and Sustainable development**. Tese de mestrado em Desenvolvimento Sustentável, Department of Earth and Sciences, Uppsala University, 2015.
- BONCIU, F. **The European Economy: From a Linear to a Circular Economy**. *Romanian Journal of European Affairs* 14(4), 78-91, 2014.
- BRASIL (2010). **Lei n. 12.305**, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 20 jun. 2019
- BRAUGNART, M., MCDONOUGH, W.. **Cradle-to-cradle; Remaking the way we make things**. North Point Press, 2008.
- BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, William. **Cradle to Cradle: Criar e Reciclar Ilimitadamente**. São Paulo: Gustavo Gili Editora, 2014.
- BRESSAN, Flávio. **O método do estudo de caso**. *Revista Administração on line [On Line]*. FECAP. Volume 1, número1, jan/fev/mar. 2000. Disponível em [http://www.fecap.br/adm\\_online/art11/flavio.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art11/flavio.htm) <[http://www.fecap.br/adm\\_online/](http://www.fecap.br/adm_online/)>. Acesso em: 18 set. 2019.
- BRINSMEAD, T. S.; HOOKER, C. **Complex systems dynamics and sustainability: conception, method and policy**. In: HOOKER, C. (Ed.). **Handbook of the philosophy of science**. Amsterdam: North-Holland/ Elsevier, p. 809-838, 2011.
- CANEPA, Carla. **Cidades Sustentáveis: o município como lócus da sustentabilidade**. São Paulo: Editora RCS, 2007.



CASTRO, F. A. R. de, SIQUEIRA, J. R. M. de, & MACEDO, M. A. **Análise da utilização dos indicadores essenciais da versão “G3”, da global reporting initiative, nos relatórios de sustentabilidade das empresas do setor de energia elétrico sul americano.** RIC-Revista de Informação Contábil, 4, 83–102, 2011.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business.** Oxford, Capstone Publishing, 1997. 407p.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (Brasil). **Economia circular: Diagrama Sistêmico.** 2016b. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (Brasil). **Economia circular: Escolas de Pensamento.** 2016a.. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (Brasil). **RUMO À ECONOMIA CIRCULAR: O RACIONAL DE NEGÓCIO PARA ACELERAR A TRANSIÇÃO.** São Paulo: Ellen MacArthur Foundation, 2015. 22 p. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>. Acesso em: 20 set. 2016

ELLIS, M.; GUNTON, T.; RUTHERFORD, M. **A methodology for evaluating environmental planning systems: A case study of Canada.** Journal of Environmental Management, v.91, n.6, p.1268-1277, 2010.

FERNANDES, J.W.N. **A gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável sob a ótica da contabilidade.** IN: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE. Goiás. Conselho Federal de Contabilidade, 2000.

FERREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. **Como elaborar Modelo Lógico de programa: um roteiro básico.** Brasília: 2007.

GENG, Y.; FU, J.; SARKIS, J.; XUE, B. **Towards a national circular economy indicator system in China: An evaluation and critical analysis.** Journal of Cleaner Production. v. 23, p. 216-224, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE, **Diretrizes para implementação dos ODS na estratégia dos negócios (SGD-COMPASS, 2015).** Disponível em: <https://sdgcompass.org/> . Acesso em: 20 jun. 2019

GLOBAL REPORTING INITIATIVE, **Diretrizes para Relatórios de Sustentabilidade. 2011.** Disponível em: <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Brazilian-Portuguese-G3.1.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019

GUIMARÃES, R. **A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento.** In: VIANA, G. *et al.* (Org.) O desafio da sustentabilidade. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

HOORNWEG, D., Bhada-Tata, P., Kennedy, C. **Waste production must peak this century.** *Nature*, 502, 615-617, 2013.

HOVE, H. **Critiquing Sustainable Development: A Meaningful Way of Mediating the Development Impasse?** *Undercurrent*, v. 1, n. 1, p. 48-54, 2004.

JABAREEN, Y. **A new conceptual framework for sustainable development.** *Environ. Dev. Sustain.*, v. 10, n. 2, p. 179-192, 2008.

KAZAZIAN, T. **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Editora Senac, 2005.

KELLY, K. L. **A systems approach to identifying decisive information for sustainable development.** *EJOR*, 109: 452-464, 1998.

LANA, S., et. al. **Design de biojoias: desenvolvimento de produtos com perfil sustentável,** ANPPAS (2010).

LANGE, D. E. de; BUSCH, T.; DELGADO-CEBALLOS, J. D. (2012). **Sustaining Sustainability in organizations.** *Journal of Business Ethics*, v. 110, n 2, p. 151-156, 2012.

LEHTONEM, M. **The environmental–social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions.** *Ecological Economics*, v. 49, n. 2, p. 199– 214, 2004.

LILIENFELD, R.; RATHJE, W. **Use Less Stuff: Enviromental Solutions fo Who We Really Are.** Nova York, Ballaantine Books p.26 e 74, 1998.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade: Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais.** *Cadernos do Grupo de Altos Estudos.* Rio de Janeiro: E-papers, v.1, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MCLAUGHLIN, J.A.; JORDAN, G.B. **Logic models: a tool for telling your program's performance story.** *Evaluation and Program Planning*, v. 22, p. 65-72, fev. 1999.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL - ONU BR. **17 Objetivos para transformar o mundo.** Disponível: <https://nacoesunidas.org/>. Acessado em: 7 jun. 2019.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL- ONU BR. **A Agenda 2030.** Disponível em :< <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> >. Acesso em: 14 de mai. de 2019.

PEREIRA, M. S. **Os princípios do the triple bottom line e o meio ambiente de trabalho: necessidade de convergência.** *Revista Argumentum.* Marília, SP. v. 15, p. 389-407, 2014.

RUFINO, E. C.; SEBRAE, **“Como montar uma produtora de biojoias”**, 2012.

SACHS, W. (Ed.). **Global ecology. A new arena of political conflict**. London: Zed Books, 1993.

SCHMIDHEINY, S. **Eco-efficiency and sustainable development**. *Risk Management, ABI/INFORM Global*, v. 43, n. 7, p. 51, jul. 1996.

SCHUMACHER, E. F. **Small is Beautiful: Economics as if People Mattered (1973)**.

SCHWARZ, J.; BELOFF, B.; BEAVER, E. Use Sustainability Metrics to Guide Decision-Making. *Chemical Engineering Progress*, July, 2002.

SOUTO, R. D.. **Atlas de indicadores de sustentabilidade para os municípios costeiros do Estado do Rio de Janeiro**. Disponível em <http://www.ivides.org/atlas>, acesso em 12 jun 2019.

STAHEL, W. R. **Circular economy**. *Nature*. V. 531, p. 435-438, 2016.

VEIGA, J.E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 3.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

WCED - World Commission on Environment and Development. **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

YIN, R. K. Estudo de Caso: **Planejamento e Métodos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YIN, Robert K. - **Case Study Research - Design and Methods**. Sage Publications Inc., USA, 1989.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista



#### CARTA DE REQUERIMENTO

Prezados,

Me chamo Mauricio Vieira e sou aluno regular de graduação do curso de Administração da Universidade de Brasília (UnB) de matrícula **13/0126977**. Venho através deste, solicitar a participação dos representantes da empresa Folhari Biojoias para uma pesquisa acadêmica.

A pesquisa necessita a disponibilidade de pelo menos um representante, o qual detenha conhecimento do processo produtivo de Biojoias, visto que o mesmo passará por entrevista para checagem de informações relacionadas a Economia Circular e Sustentabilidade. Para tal, solicito previamente caso houver disponibilidade, o agendamento presencial ou não.

Certo da boa acolhida a minha solicitação envio-lhes esta carta. Antecipadamente deixo o meu agradecimento e aguardo com urgência a confirmação solicitada.

Atenciosamente,

---

Aluno Mauricio Vieira Figueiredo

---

Orientador (a) Maria Amélia

## Roteiro de entrevista

Itens	Cargo	Nome
<p>O design (desenho) feito pelo artesão para as peças (Biojoias) é orientado de maneira a favorecer o aproveitamento em cascata do produto?</p>		
<p>1 O design da biojoia é um elemento o qual se destaca na produção de peças, visto que é o “projeto” do produto para o reaproveitamento de materiais e/ou durabilidade?</p>		
<p>2 O tratamento “banho a ouro” em materiais orgânicos, os quais compõe as peças, constitui um importante processo de beneficiamento das peças para a durabilidade e aumento do valor agregado? Como se o manejo residual dessa técnica?</p>		
<p>3 Os insumos de base biológica (folhas e sementes) consumidos para confecção de peças, bem como seus resíduos são projetados para retornar ao sistema através de processos de compostagem e/ou reciclagem?</p>		
<p>4 A coleta de materiais de remanescentes florestais (folhas, sementes e etc) seguem a um padrão sazonal de colheita, ou são adquiridos através de cooperativas de catadores que visam minimizar a interferência humana no ambiente?</p>		
<p>5 O redesenho das peças que não foram comercializadas são passíveis de reaproveitamento (reparo, remanufatura, reciclagem) e se tornam insumo para a produção de novas peças?</p>		
<p>6 A embalagem acompanha a lógica “ecologicamente correta” expondo as biojoias de maneira adequada e segura?</p>		
<p>7 A relação com fornecedores favorece a economia local, restringindo a emissão de gases poluentes pelo transporte dos insumos/peças?</p>		
<p>8 O armazenamento adequado é essencial para a disposição dos insumos/peças em manter sua qualidade “o tempo todo” mesmo não sendo comercializada após seu retorno de feiras, conferencias ou venda direta?.</p>		

**APÊNCIE B- FOTOS VISITA IN LOCO**

Fonte: Folhas esqueletizadas/carrapicho banhada a prata.