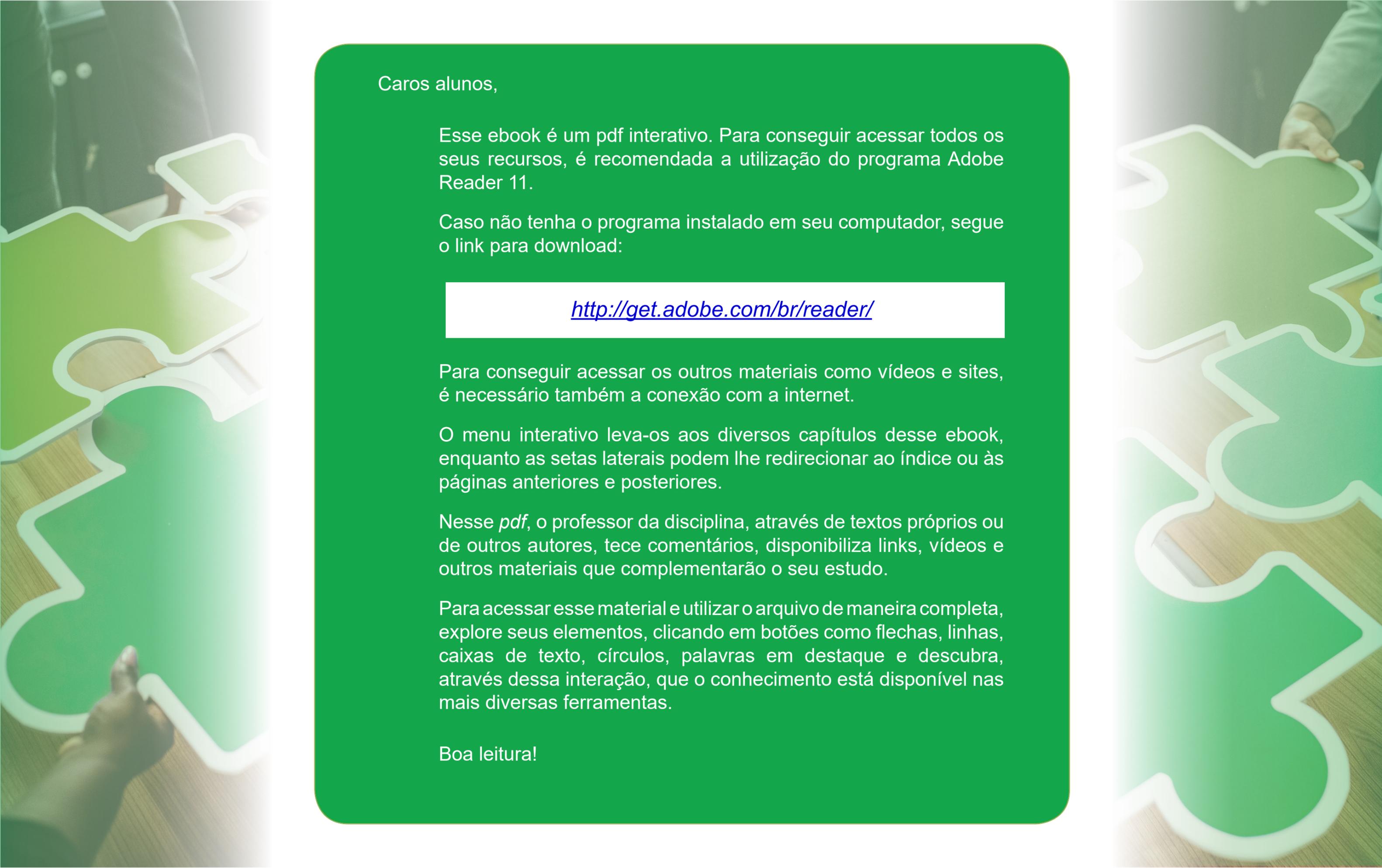


Introdução à Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável

FLÁVIO AUGUSTO DE OLIVEIRA GARCIA



Caros alunos,

Esse ebook é um pdf interativo. Para conseguir acessar todos os seus recursos, é recomendada a utilização do programa Adobe Reader 11.

Caso não tenha o programa instalado em seu computador, segue o link para download:

<http://get.adobe.com/br/reader/>

Para conseguir acessar os outros materiais como vídeos e sites, é necessário também a conexão com a internet.

O menu interativo leva-os aos diversos capítulos desse ebook, enquanto as setas laterais podem lhe redirecionar ao índice ou às páginas anteriores e posteriores.

Nesse *pdf*, o professor da disciplina, através de textos próprios ou de outros autores, tece comentários, disponibiliza links, vídeos e outros materiais que complementarão o seu estudo.

Para acessar esse material e utilizar o arquivo de maneira completa, explore seus elementos, clicando em botões como flechas, linhas, caixas de texto, círculos, palavras em destaque e descubra, através dessa interação, que o conhecimento está disponível nas mais diversas ferramentas.

Boa leitura!

SUMÁRIO



Prefácio

Flávio Augusto de Oliveira Garcia, é Engenheiro Florestal, Mestre e Doutor em Fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa. Atuou como pesquisador na empresa Jari Celulose e desde 2010 é professor Adjunto do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Estadual do Centro-Oeste.

O presente texto tem por objetivo introduzir o leitor à temática da Gestão Ambiental e do Desenvolvimento Sustentável abordando o contexto histórico desde a origem destas ideias até a sua aplicação no mundo contemporâneo. Abordando a utilização da gestão dentro de um sistema padronizado que envolve a certificação desta, as etapas de implantação e suas dificuldades, bem como as agruras destes no livre comércio.

Espera-se que esta obra possa ajudar o leitor a despertar o interesse pela necessidade de estratégias que levem ao menor impacto negativo humano sobre o meio ambiente e como a gestão ambiental é a principal estratégia para alcançar o desenvolvimento sustentável.

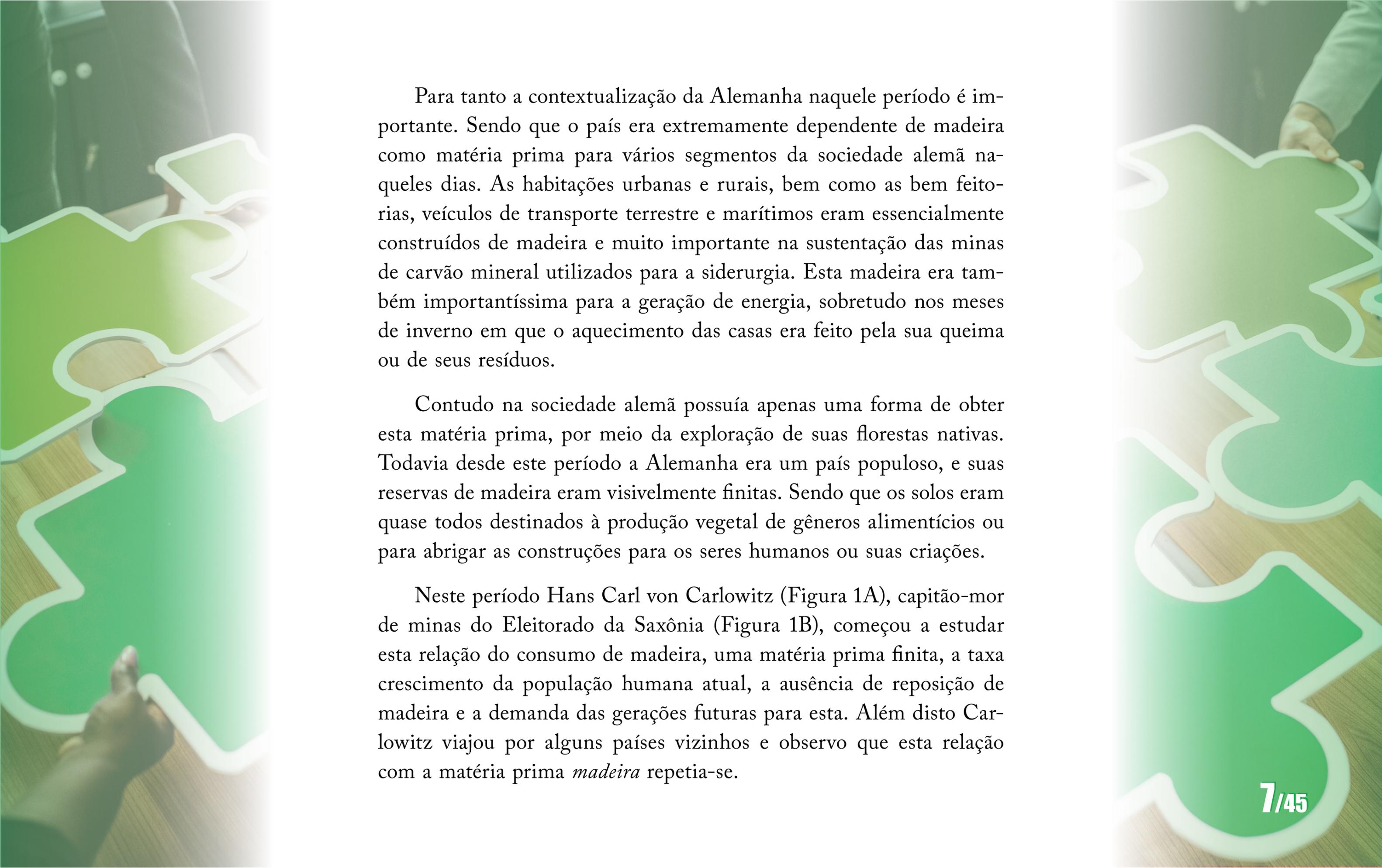
1. Desenvolvimento Sustentável

Breve Histórico

No mundo do século XXI não há uma só atividade de produção e por vezes que não entram nesta seara em que não se aborde o tema sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável. Por vezes utilizados de formas equivocadas ou mesmo sem umnexo com a temática. Todavia é de suma importância para o mundo moderno e mesmo para a continuidade da espécie humana na Terra esta abordagem.

Para muitos autores de áreas diversas há uma percepção não verdadeira da origem e mesmo do período do desenvolvimento humano em que surge este conceito de sustentabilidade. Há autores que indicam que surge na década de 60 com o chamado Clube de Roma, um evento em que os países se reuniram na capital italiana para debater o futuro do planeta (SOUZA; PERDIGÃO, 2016), ou na década de 1970 por esforços da ONU (VEIGA, 2004; ROMEIRO, 2012).

Todavia há mister em saber que estas ideias são muito mais antigas e que elas se desenvolvem não a partir de um contexto unicamente econômico ou ambiental, mas sim dos aspectos sócio-cultural-ambiental-econômico, da Alemanha do fim do século XVII, início do Século XVIII.

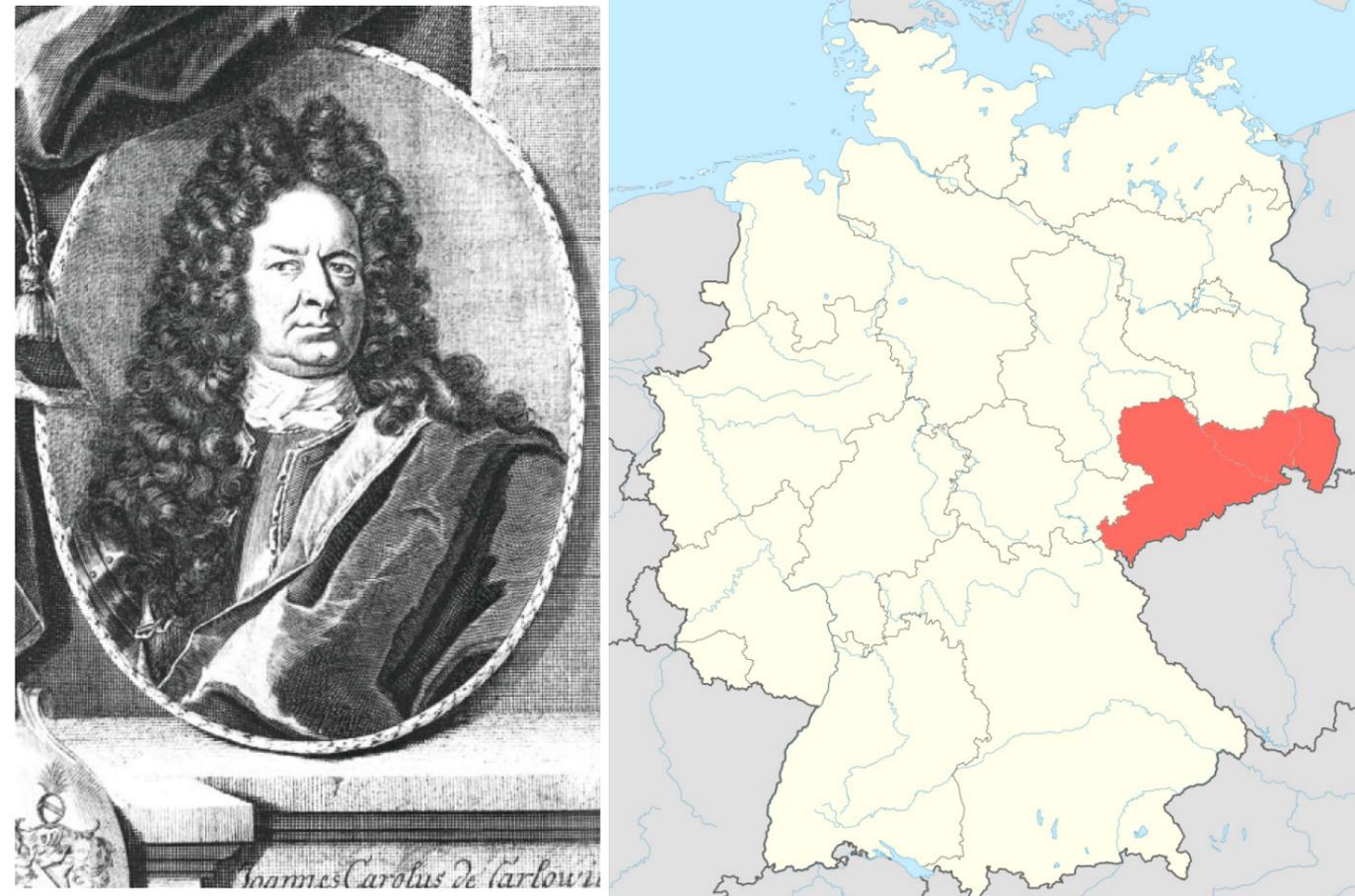


Para tanto a contextualização da Alemanha naquele período é importante. Sendo que o país era extremamente dependente de madeira como matéria prima para vários segmentos da sociedade alemã naqueles dias. As habitações urbanas e rurais, bem como as bem feitas, veículos de transporte terrestre e marítimos eram essencialmente construídos de madeira e muito importante na sustentação das minas de carvão mineral utilizados para a siderurgia. Esta madeira era também importantíssima para a geração de energia, sobretudo nos meses de inverno em que o aquecimento das casas era feito pela sua queima ou de seus resíduos.

Contudo na sociedade alemã possuía apenas uma forma de obter esta matéria prima, por meio da exploração de suas florestas nativas. Todavia desde este período a Alemanha era um país populoso, e suas reservas de madeira eram visivelmente finitas. Sendo que os solos eram quase todos destinados à produção vegetal de gêneros alimentícios ou para abrigar as construções para os seres humanos ou suas criações.

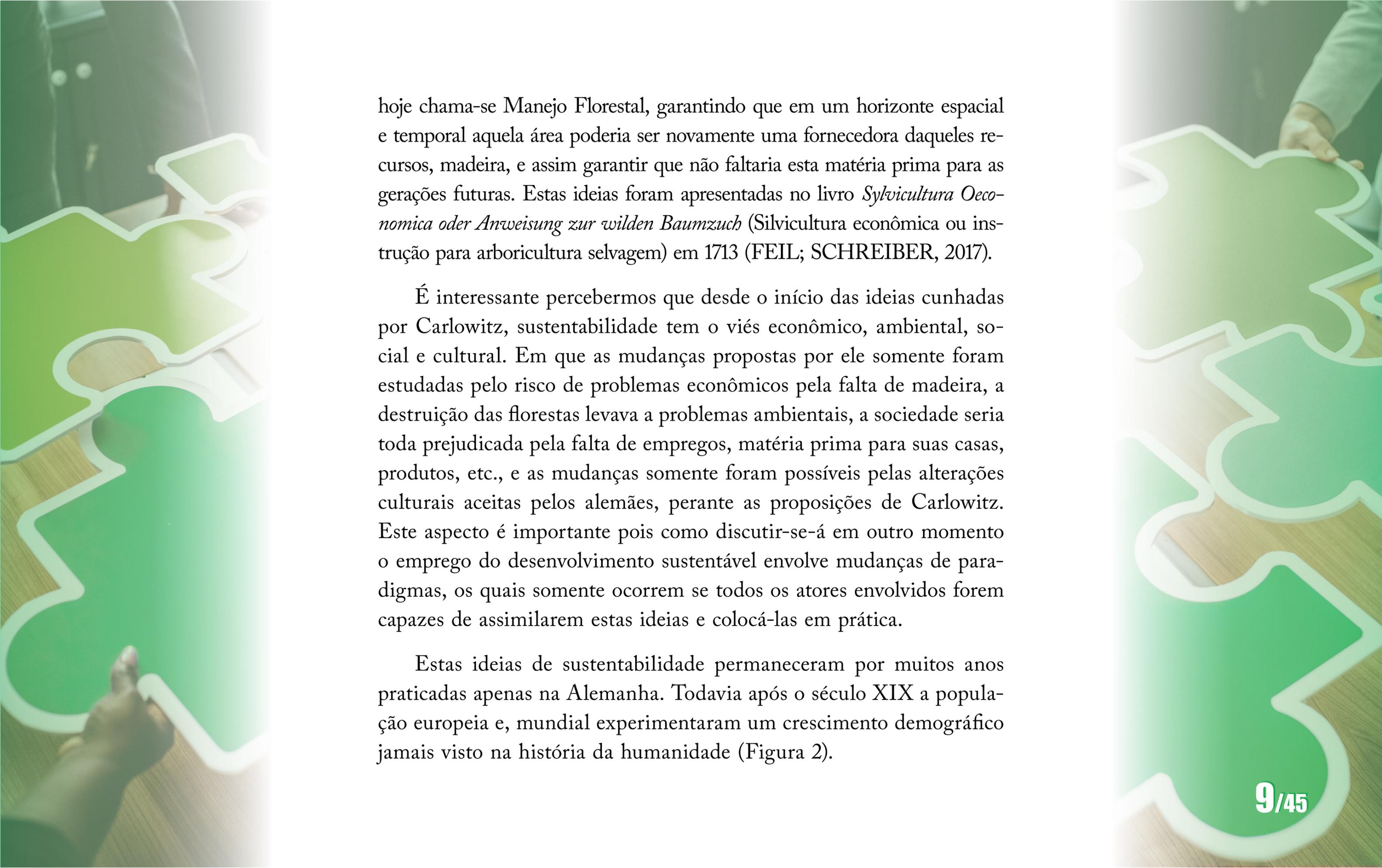
Neste período Hans Carl von Carlowitz (Figura 1A), capitão-mor de minas do Eleitorado da Saxônia (Figura 1B), começou a estudar esta relação do consumo de madeira, uma matéria prima finita, a taxa crescimento da população humana atual, a ausência de reposição de madeira e a demanda das gerações futuras para esta. Além disto Carlowitz viajou por alguns países vizinhos e observo que esta relação com a matéria prima *madeira* repetia-se.

Figura 1 - Hans Carl von Carlowitz (Figura 1A), capitão-mor de minas do Eleitorado da Saxônia (Figura 1B)



Fonte: Joachim Hamberge / Wikipedia.

Ele cunha então o termo *Nachhaltigkeit*, que significa **sustentabilidade** (BREYER; FREIN, 2009). Em que esta palavra era o resumo de toda uma linha de raciocínio formulada por Carlowitz. Entendendo que para que houvesse garantias de que não haveria falta de madeira para as gerações futuras os alemães daquele período deveriam mudar a forma como tratavam a exploração deste recurso. Assim Carlowitz criou um modelo o qual a retirada de madeira de uma área deveria ser seguida de medidas que no jargão florestal



hoje chama-se Manejo Florestal, garantindo que em um horizonte espacial e temporal aquela área poderia ser novamente uma fornecedora daqueles recursos, madeira, e assim garantir que não faltaria esta matéria prima para as gerações futuras. Estas ideias foram apresentadas no livro *Sylvicultura Oeconomica oder Anweisung zur wilden Baumzucht* (Silvicultura econômica ou instrução para arboricultura selvagem) em 1713 (FEIL; SCHREIBER, 2017).

É interessante percebermos que desde o início das ideias cunhadas por Carlowitz, sustentabilidade tem o viés econômico, ambiental, social e cultural. Em que as mudanças propostas por ele somente foram estudadas pelo risco de problemas econômicos pela falta de madeira, a destruição das florestas levava a problemas ambientais, a sociedade seria toda prejudicada pela falta de empregos, matéria prima para suas casas, produtos, etc., e as mudanças somente foram possíveis pelas alterações culturais aceitas pelos alemães, perante as proposições de Carlowitz. Este aspecto é importante pois como discutir-se-á em outro momento o emprego do desenvolvimento sustentável envolve mudanças de paradigmas, os quais somente ocorrem se todos os atores envolvidos forem capazes de assimilarem estas ideias e colocá-las em prática.

Estas ideias de sustentabilidade permaneceram por muitos anos praticadas apenas na Alemanha. Todavia após o século XIX a população europeia e, mundial experimentaram um crescimento demográfico jamais visto na história da humanidade (Figura 2).

Figura 2: Crescimento populacional e números de habitantes no planeta Terra medidos no período de 1750 até 2015 e projeções até o ano 2100

Fonte: Our world in data.

Eventos como a Revolução Industrial, descoberta e avanços da microbiologia, novos métodos na medicina, impulsionaram este crescimento. Contudo realizou-se de forma desordenada. A miséria cresceu de forma similar ao desenvolvimento desta população (Figura 3). Esses fatores somando-se a duas grandes guerras mundiais, os avanços na agricultura chamados de “revolução verde”, colocaram em “xeque” a capacidade do planeta de suportar o desenvolvimento humano.

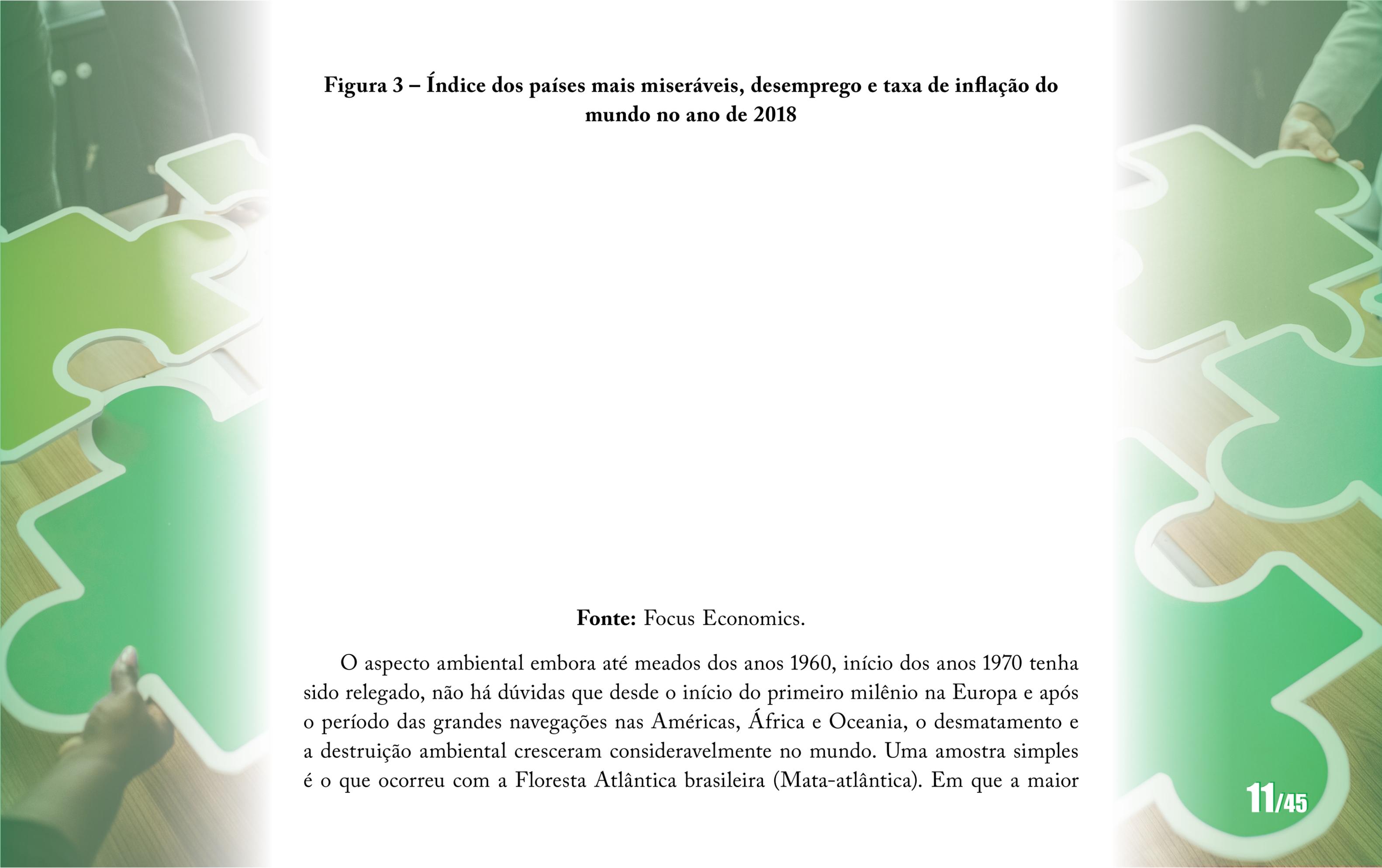


Figura 3 – Índice dos países mais miseráveis, desemprego e taxa de inflação do mundo no ano de 2018

Fonte: Focus Economics.

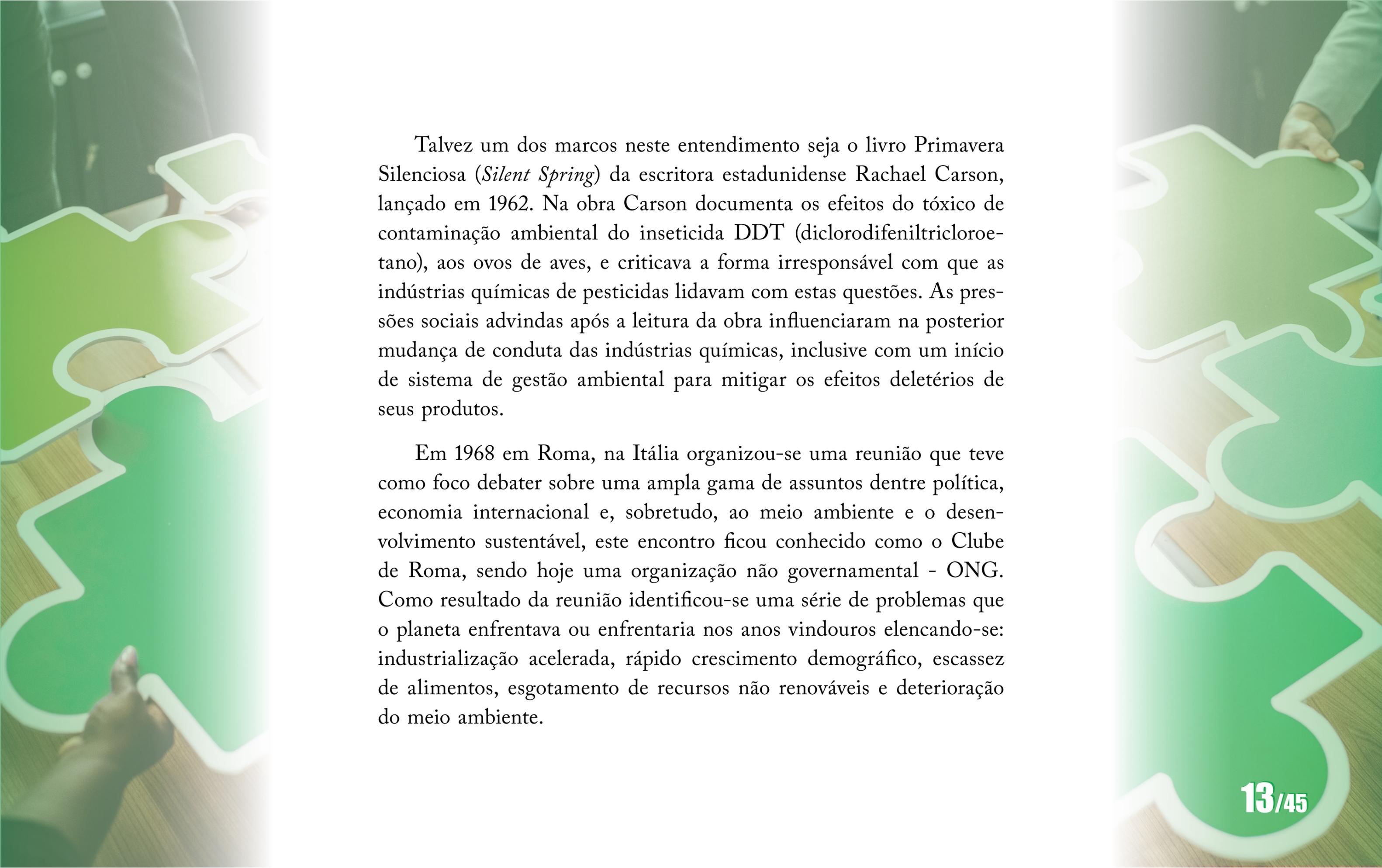
O aspecto ambiental embora até meados dos anos 1960, início dos anos 1970 tenha sido relegado, não há dúvidas que desde o início do primeiro milênio na Europa e após o período das grandes navegações nas Américas, África e Oceania, o desmatamento e a destruição ambiental cresceram consideravelmente no mundo. Uma amostra simples é o que ocorreu com a Floresta Atlântica brasileira (Mata-atlântica). Em que a maior

parte de sua cobertura vegetal foi retirada desde a chegada dos europeus, restando atualmente apenas fragmentos deste complexo sistema de fauna e flora que se estendia de norte a sul do Brasil (Figura 4).

Figura 4 – Ilustração da estimativa de extensão e abrangência da Floresta Atlântica no território brasileiro e ilustração deste ecossistema no ano de 2007 com base em estudos realizados a época

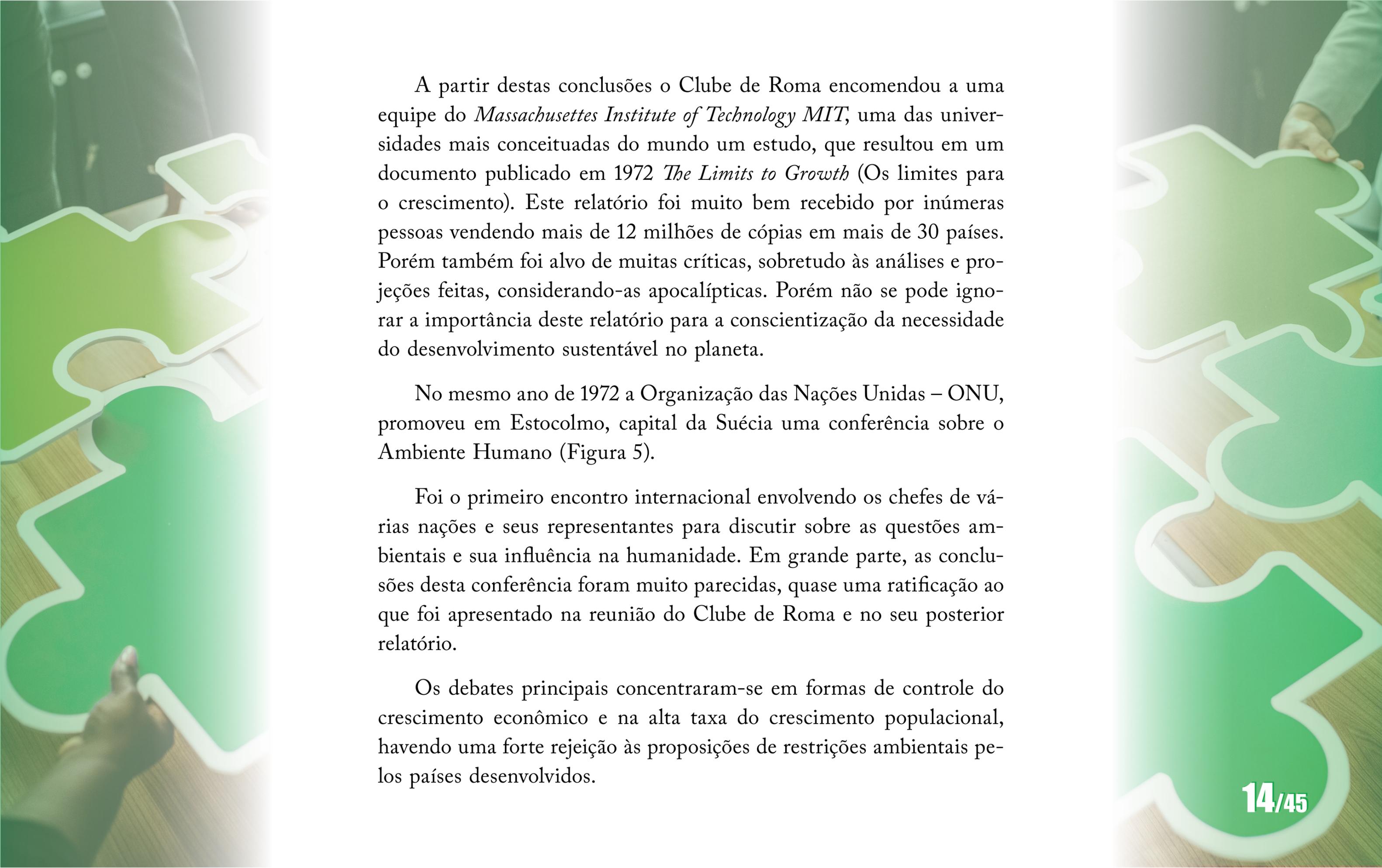
Fonte: Projeto Mata Atlântica.

Assim no início da segunda metade do século XX assume-se uma preocupação global com o planeta. Não apenas com os aspectos ligados ao homem, a economia, ou ao meio ambiente separadamente, mas a esse conjunto de fatores unificados.

The background of the page features a series of interlocking puzzle pieces in various shades of green, arranged in a path that leads from the top left towards the bottom right. A person's hand is visible at the top right, holding one of the puzzle pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on environmental themes.

Talvez um dos marcos neste entendimento seja o livro Primavera Silenciosa (*Silent Spring*) da escritora estadunidense Rachael Carson, lançado em 1962. Na obra Carson documenta os efeitos do tóxico de contaminação ambiental do inseticida DDT (diclorodifeniltricloroetano), aos ovos de aves, e criticava a forma irresponsável com que as indústrias químicas de pesticidas lidavam com estas questões. As pressões sociais advindas após a leitura da obra influenciaram na posterior mudança de conduta das indústrias químicas, inclusive com um início de sistema de gestão ambiental para mitigar os efeitos deletérios de seus produtos.

Em 1968 em Roma, na Itália organizou-se uma reunião que teve como foco debater sobre uma ampla gama de assuntos dentre política, economia internacional e, sobretudo, ao meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, este encontro ficou conhecido como o Clube de Roma, sendo hoje uma organização não governamental - ONG. Como resultado da reunião identificou-se uma série de problemas que o planeta enfrentava ou enfrentaria nos anos vindouros elencando-se: industrialização acelerada, rápido crescimento demográfico, escassez de alimentos, esgotamento de recursos não renováveis e deterioração do meio ambiente.

A decorative background featuring a series of interlocking green puzzle pieces arranged in a path that leads towards the right. A person's hand is visible at the top right, holding one of the puzzle pieces. The overall color scheme is green and white, with a wooden floor texture visible through the puzzle pieces.

A partir destas conclusões o Clube de Roma encomendou a uma equipe do *Massachusetts Institute of Technology MIT*, uma das universidades mais conceituadas do mundo um estudo, que resultou em um documento publicado em 1972 *The Limits to Growth* (Os limites para o crescimento). Este relatório foi muito bem recebido por inúmeras pessoas vendendo mais de 12 milhões de cópias em mais de 30 países. Porém também foi alvo de muitas críticas, sobretudo às análises e projeções feitas, considerando-as apocalípticas. Porém não se pode ignorar a importância deste relatório para a conscientização da necessidade do desenvolvimento sustentável no planeta.

No mesmo ano de 1972 a Organização das Nações Unidas – ONU, promoveu em Estocolmo, capital da Suécia uma conferência sobre o Ambiente Humano (Figura 5).

Foi o primeiro encontro internacional envolvendo os chefes de várias nações e seus representantes para discutir sobre as questões ambientais e sua influência na humanidade. Em grande parte, as conclusões desta conferência foram muito parecidas, quase uma ratificação ao que foi apresentado na reunião do Clube de Roma e no seu posterior relatório.

Os debates principais concentraram-se em formas de controle do crescimento econômico e na alta taxa do crescimento populacional, havendo uma forte rejeição às proposições de restrições ambientais pelos países desenvolvidos.

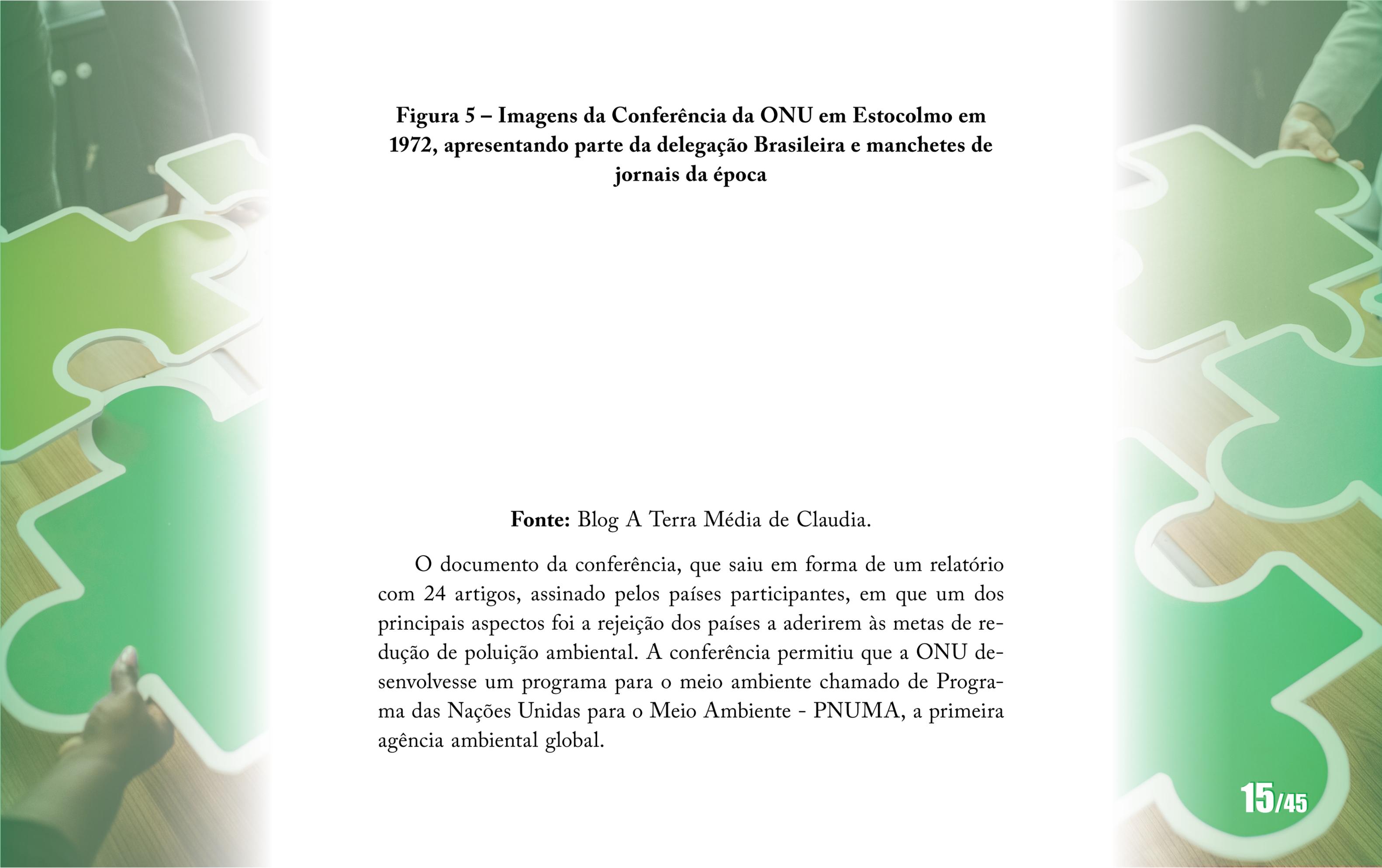


Figura 5 – Imagens da Conferência da ONU em Estocolmo em 1972, apresentando parte da delegação Brasileira e manchetes de jornais da época

Fonte: Blog A Terra Média de Claudia.

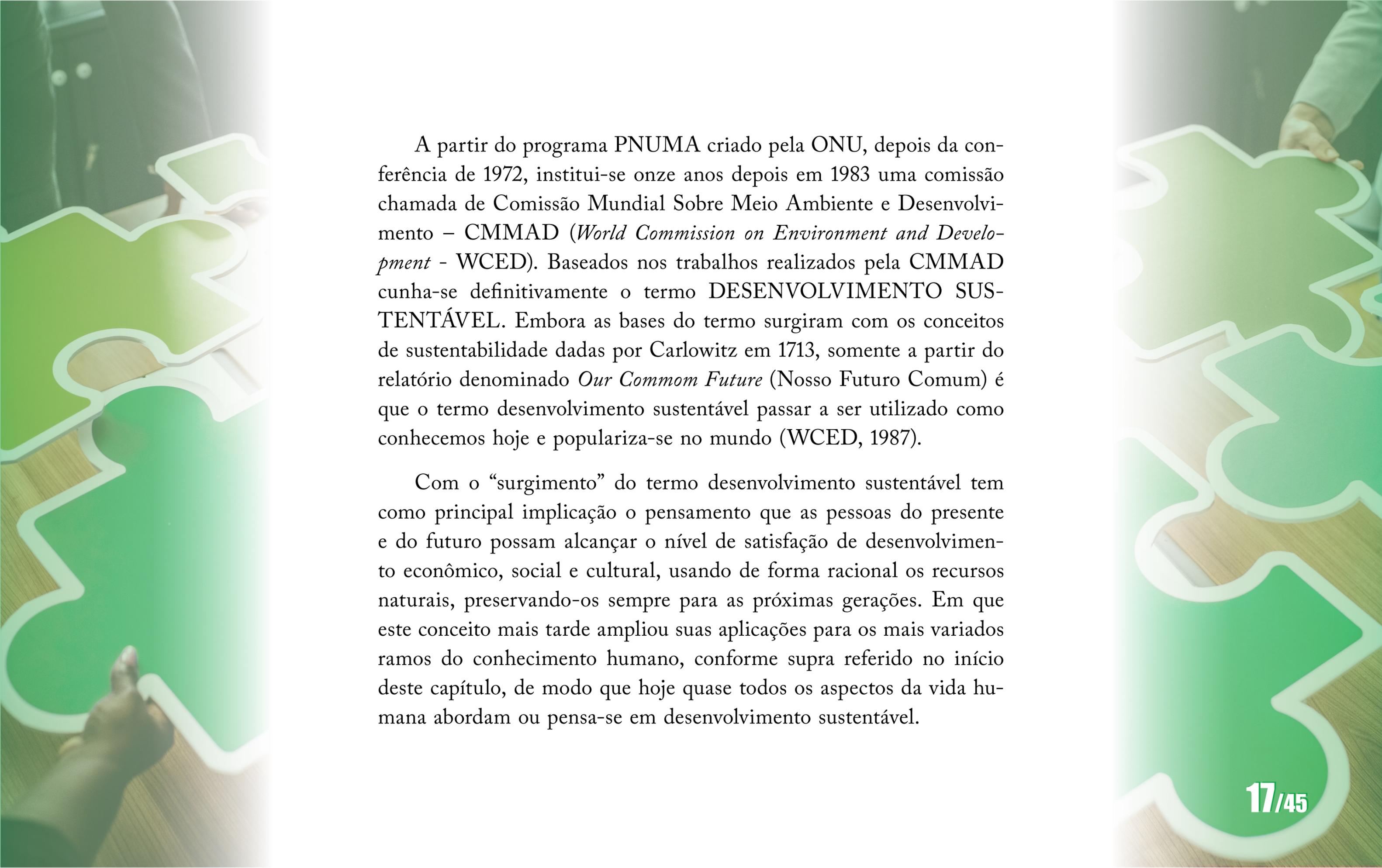
O documento da conferência, que saiu em forma de um relatório com 24 artigos, assinado pelos países participantes, em que um dos principais aspectos foi a rejeição dos países a aderirem às metas de redução de poluição ambiental. A conferência permitiu que a ONU desenvolvesse um programa para o meio ambiente chamado de Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, a primeira agência ambiental global.

Na Alemanha como os conceitos de desenvolvimento sustentável cada vez mais entrava para a vida cotidiana de seu povo, em 1978 surge uma forma de certificação feita pelo governo alemão por meio do *Jury Umweltzeichen*, uma organização governamental de fiscalização ecológica, o selo *Blauer Engel* (Anjo Azul) (Figura 6). Este foi o primeiro selo de certificação ambiental criado no mundo, sendo concedido para produtos, processos, empresas e outros setores da sociedade alemã que trabalhasse utilizando os conceitos de sustentabilidade, sobretudo com o foco no ambiente (BMU, 2019).

Figura 6 – Ilustrações do selo *Blauer Engel* (Anjo Azul), concedido como certificado ambiental na Alemanha



Fonte: www.blauer-engel.de



A partir do programa PNUMA criado pela ONU, depois da conferência de 1972, instituiu-se onze anos depois em 1983 uma comissão chamada de Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD (*World Commission on Environment and Development - WCED*). Baseados nos trabalhos realizados pela CMMAD cunha-se definitivamente o termo **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. Embora as bases do termo surgiram com os conceitos de sustentabilidade dadas por Carlowitz em 1713, somente a partir do relatório denominado *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum) é que o termo desenvolvimento sustentável passou a ser utilizado como conhecemos hoje e popularizou-se no mundo (WCED, 1987).

Com o “surgimento” do termo desenvolvimento sustentável tem como principal implicação o pensamento que as pessoas do presente e do futuro possam alcançar o nível de satisfação de desenvolvimento econômico, social e cultural, usando de forma racional os recursos naturais, preservando-os sempre para as próximas gerações. Em que este conceito mais tarde ampliou suas aplicações para os mais variados ramos do conhecimento humano, conforme supra referido no início deste capítulo, de modo que hoje quase todos os aspectos da vida humana abordam ou pensa-se em desenvolvimento sustentável.

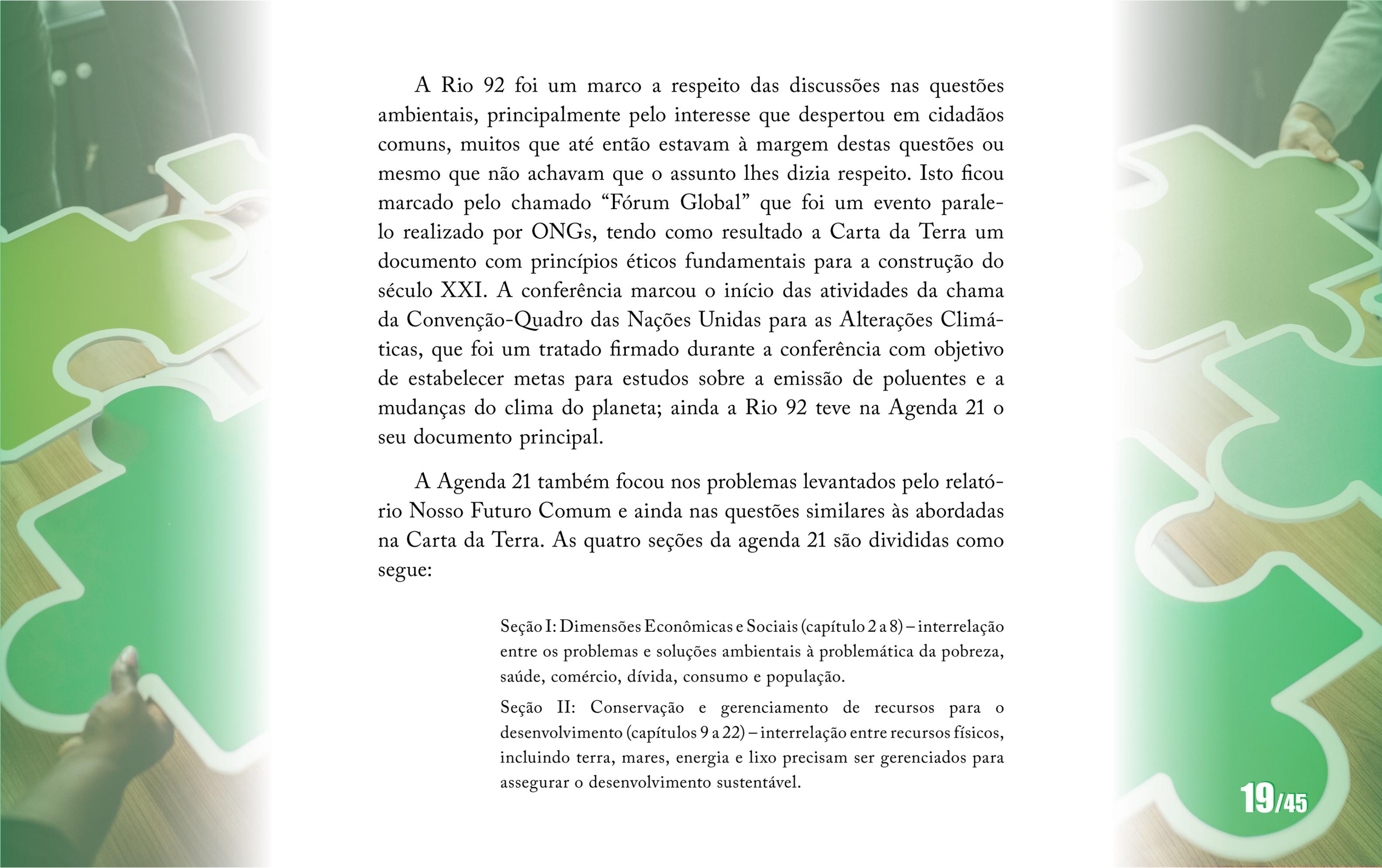
Além de divulgar esta ideia o relatório “Nosso Futuro Comum” apresentou novos problemas e reavaliou os apresentados na conferência de Estocolmo 1972. A partir deste ponto a ONU percebeu a necessidade de discutir os avanços, impasses e a problemática envolvendo toda às questões que englobavam a economia mundial, meio ambiente, crescimento populacional, miséria humana, conflitos étnicos-culturais e uma nova demanda chamada globalização. Agendou-se então para a cidade do Rio de Janeiro no período de 03 a 14 de junho de 1992 uma nova conferência global.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que ficou mais conhecida como Eco-92, ou ainda Rio 92, Cúpula da Terra; foi uma nova tentativa de discutir a temática por meio dos líderes mundiais (Figura 7).

Figura 7: Logomarca da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento e fotografia de uma das reuniões realizadas



Fonte: Jornal O Globo.

The background of the page features a vertical strip on the left and right sides. It shows a person's hand holding a large green puzzle piece that is shaped like a stylized human figure. The puzzle piece is set against a light green background with other similar puzzle pieces scattered around. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on environmental and social themes.

A Rio 92 foi um marco a respeito das discussões nas questões ambientais, principalmente pelo interesse que despertou em cidadãos comuns, muitos que até então estavam à margem destas questões ou mesmo que não achavam que o assunto lhes dizia respeito. Isto ficou marcado pelo chamado “Fórum Global” que foi um evento paralelo realizado por ONGs, tendo como resultado a Carta da Terra um documento com princípios éticos fundamentais para a construção do século XXI. A conferência marcou o início das atividades da chamada Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, que foi um tratado firmado durante a conferência com objetivo de estabelecer metas para estudos sobre a emissão de poluentes e a mudanças do clima do planeta; ainda a Rio 92 teve na Agenda 21 o seu documento principal.

A Agenda 21 também focou nos problemas levantados pelo relatório Nosso Futuro Comum e ainda nas questões similares às abordadas na Carta da Terra. As quatro seções da agenda 21 são divididas como segue:

Seção I: Dimensões Econômicas e Sociais (capítulo 2 a 8) – interrelação entre os problemas e soluções ambientais à problemática da pobreza, saúde, comércio, dívida, consumo e população.

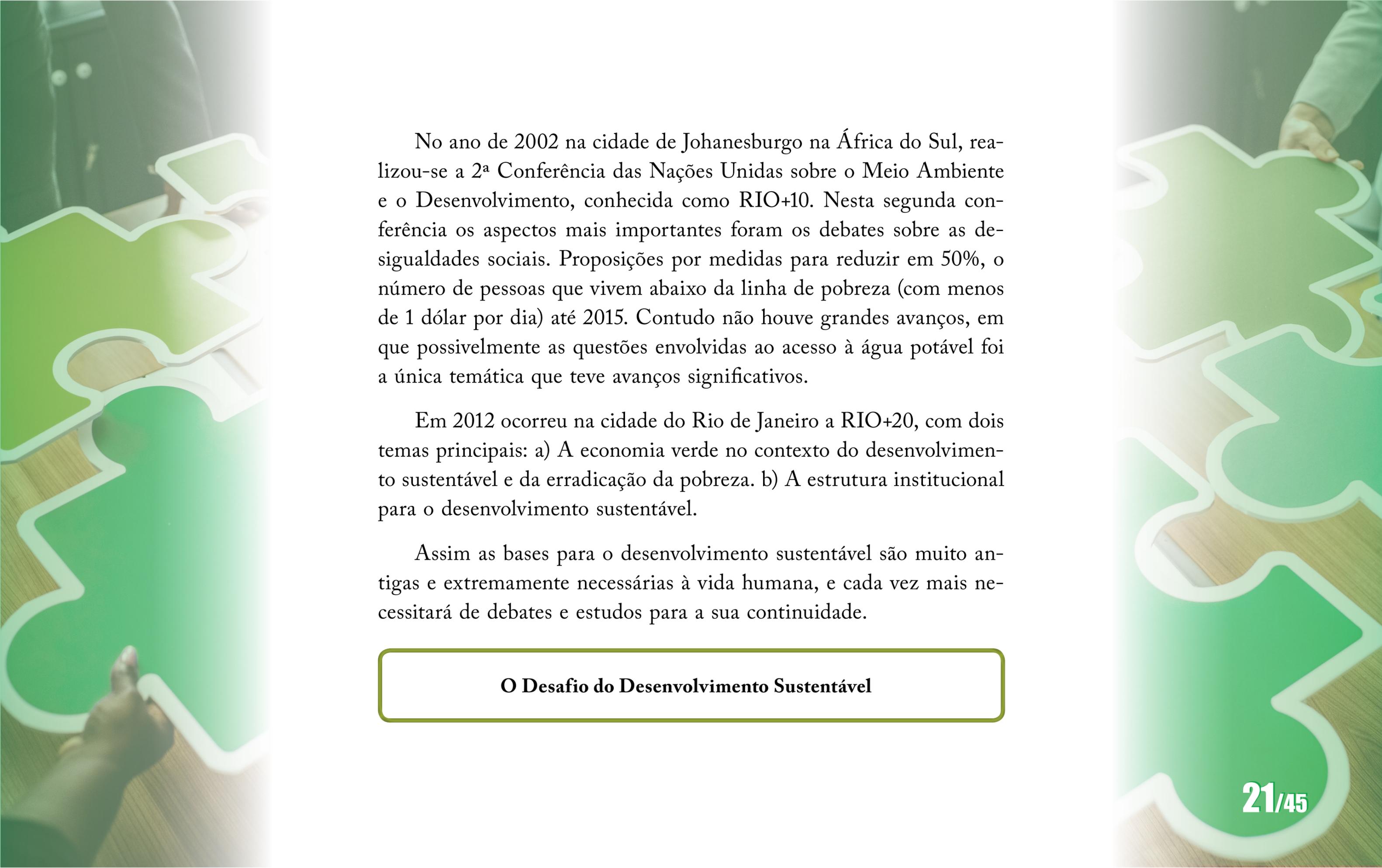
Seção II: Conservação e gerenciamento de recursos para o desenvolvimento (capítulos 9 a 22) – interrelação entre recursos físicos, incluindo terra, mares, energia e lixo precisam ser gerenciados para assegurar o desenvolvimento sustentável.

Seção III: Fortalecimento do papel dos grupos principais (capítulos 23 a 32) - inclusive os minoritários, no trabalho em direção ao desenvolvimento sustentável

Seção IV: Meios de implementação (capítulos 33 a 40) - inclusive financiamento e o papel das diversas atividades governamentais e não-governamentais. (COMPÊNDIO PARA A SUSTENTABILIDADE)

Compêndio para a Sustentabilidade - Agenda 21

Após a Rio 92, seguiram-se outras conferências organizadas pela ONU com foco no meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, chamadas de COP, conferências das partes. A COP mais relevante foi a COP 3 realizada em Kyoto no Japão. Nesta conferência estabeleceu-se metas de redução de gases do chamado efeito estufa, estas metas foram compiladas em um documento chamado de Protocolo de Kyoto. O protocolo é o marco pra o surgimento do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e os certificados de carbono (NISHI *et al.*, 2005). Esta certificação d carbono é a base para um novo mercado econômico que são os créditos de carbono. Por meio deste mecanismo de créditos países industrializados podem compensar a sua emissão de gases como CO₂, pela sua fixação feitas por florestas nativas e, ou plantadas em países não industrializados ou menos industrializados (NISHI *et al.*, 2005).

The background of the slide features a vertical strip on the left and right sides. It shows a person's hand holding a large green puzzle piece that fits into a larger green shape on a wooden surface. The puzzle pieces are arranged in a way that suggests a larger, interconnected system.

No ano de 2002 na cidade de Johannesburgo na África do Sul, realizou-se a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como RIO+10. Nesta segunda conferência os aspectos mais importantes foram os debates sobre as desigualdades sociais. Proposições por medidas para reduzir em 50%, o número de pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza (com menos de 1 dólar por dia) até 2015. Contudo não houve grandes avanços, em que possivelmente as questões envolvidas ao acesso à água potável foi a única temática que teve avanços significativos.

Em 2012 ocorreu na cidade do Rio de Janeiro a RIO+20, com dois temas principais: a) A economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza. b) A estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.

Assim as bases para o desenvolvimento sustentável são muito antigas e extremamente necessárias à vida humana, e cada vez mais necessitará de debates e estudos para a sua continuidade.

O Desafio do Desenvolvimento Sustentável

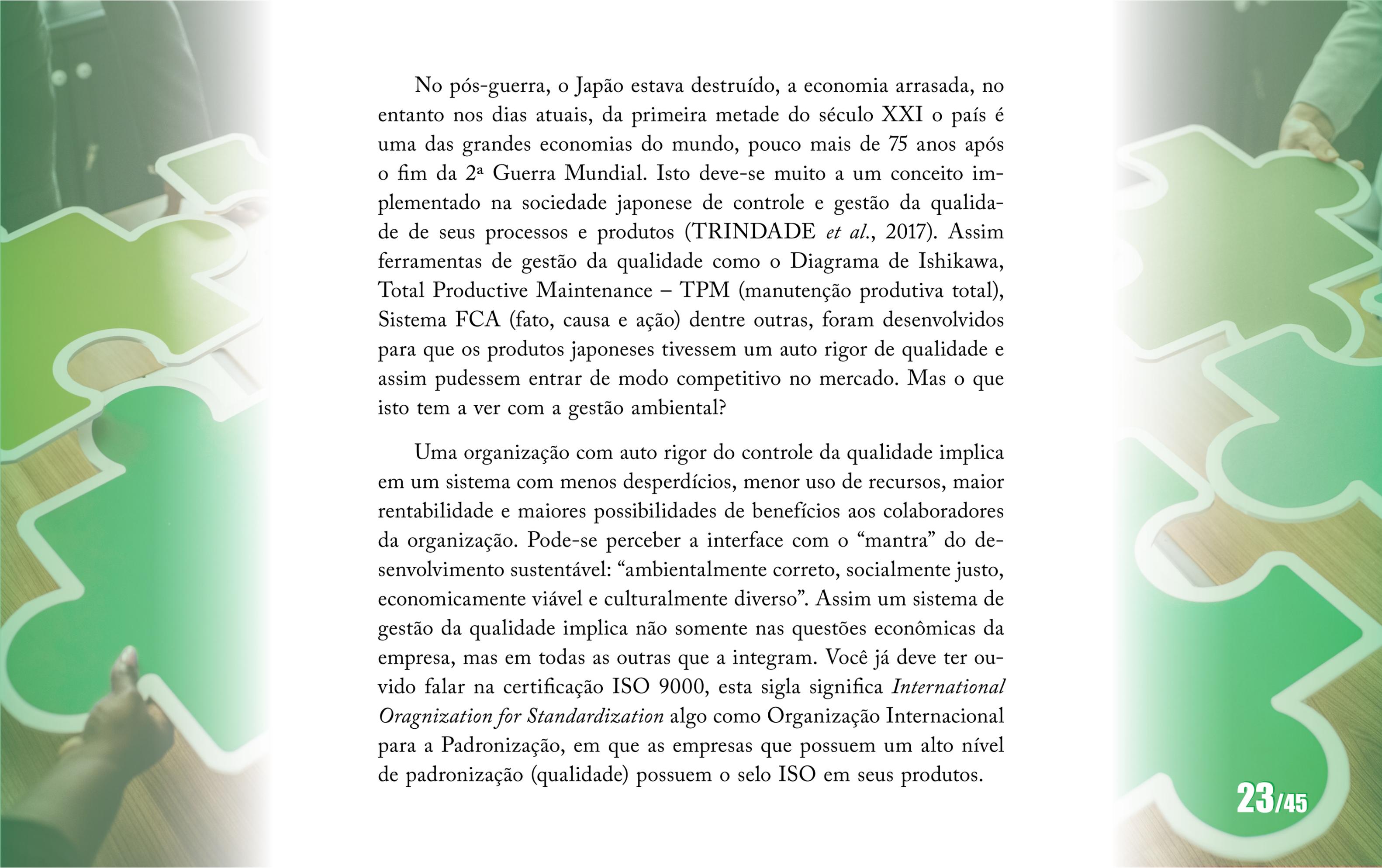
2. Certificação Voluntária e o Início da Gestão Ambiental

Anteriormente ao explicar sobre a RIO 92 e o seu documento principal a Agenda 21, abordou-se apenas a visão do desenvolvimento sustentável e de sua necessidade ambiental, econômica, social e cultural. Contudo como chegar à implementação deste desenvolvimento sustentável?

Retornando ao capítulo anterior, apresentou-se o selo ambiental alemão *Blauer Engel* (Anjo Azul) que tem como finalidade indicar à sociedade “**quem**” possui boas práticas ambientais atreladas ao seu processo de produção.

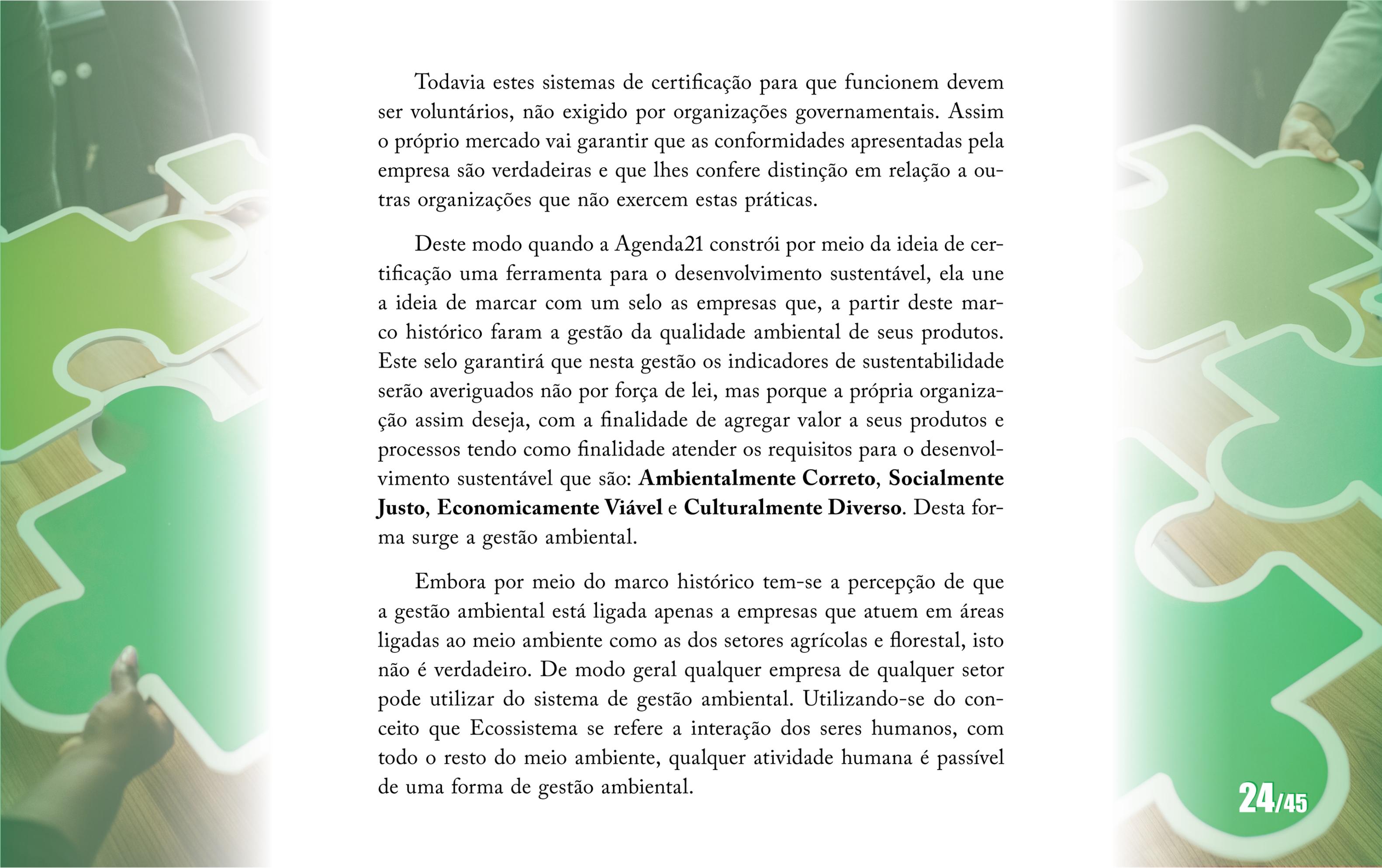
Na Agenda 21 esta ideia do selo Anjo Azul, foi incorporada como uma forma de alcançar o desenvolvimento sustentável (CORRÊA, 2006). Como assim um selo seria a base para ajudar a alcançar o desenvolvimento sustentável?

A resposta não está no selo em si, mas no processo para que se conquiste este selo, ou melhor o certificado ou a certificação que representa o selo. Para melhor entender estas questões é preciso apresentar algumas outras informações e interligá-las.

The background of the slide features a series of interlocking green puzzle pieces arranged in a descending staircase pattern from the top left to the bottom right. A person's hand is visible at the top right, holding one of the puzzle pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on green tones and geometric shapes.

No pós-guerra, o Japão estava destruído, a economia arrasada, no entanto nos dias atuais, da primeira metade do século XXI o país é uma das grandes economias do mundo, pouco mais de 75 anos após o fim da 2ª Guerra Mundial. Isto deve-se muito a um conceito implementado na sociedade japonesa de controle e gestão da qualidade de seus processos e produtos (TRINDADE *et al.*, 2017). Assim ferramentas de gestão da qualidade como o Diagrama de Ishikawa, Total Productive Maintenance – TPM (manutenção produtiva total), Sistema FCA (fato, causa e ação) dentre outras, foram desenvolvidos para que os produtos japoneses tivessem um auto rigor de qualidade e assim pudessem entrar de modo competitivo no mercado. Mas o que isto tem a ver com a gestão ambiental?

Uma organização com auto rigor do controle da qualidade implica em um sistema com menos desperdícios, menor uso de recursos, maior rentabilidade e maiores possibilidades de benefícios aos colaboradores da organização. Pode-se perceber a interface com o “mantra” do desenvolvimento sustentável: “ambientalmente correto, socialmente justo, economicamente viável e culturalmente diverso”. Assim um sistema de gestão da qualidade implica não somente nas questões econômicas da empresa, mas em todas as outras que a integram. Você já deve ter ouvido falar na certificação ISO 9000, esta sigla significa *International Organization for Standardization* algo como Organização Internacional para a Padronização, em que as empresas que possuem um alto nível de padronização (qualidade) possuem o selo ISO em seus produtos.

The page features a decorative background of interlocking green puzzle pieces on a light wood-grain surface. A person's hand is visible at the top right, holding one of the pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on sustainability and teamwork.

Todavia estes sistemas de certificação para que funcionem devem ser voluntários, não exigido por organizações governamentais. Assim o próprio mercado vai garantir que as conformidades apresentadas pela empresa são verdadeiras e que lhes confere distinção em relação a outras organizações que não exercem estas práticas.

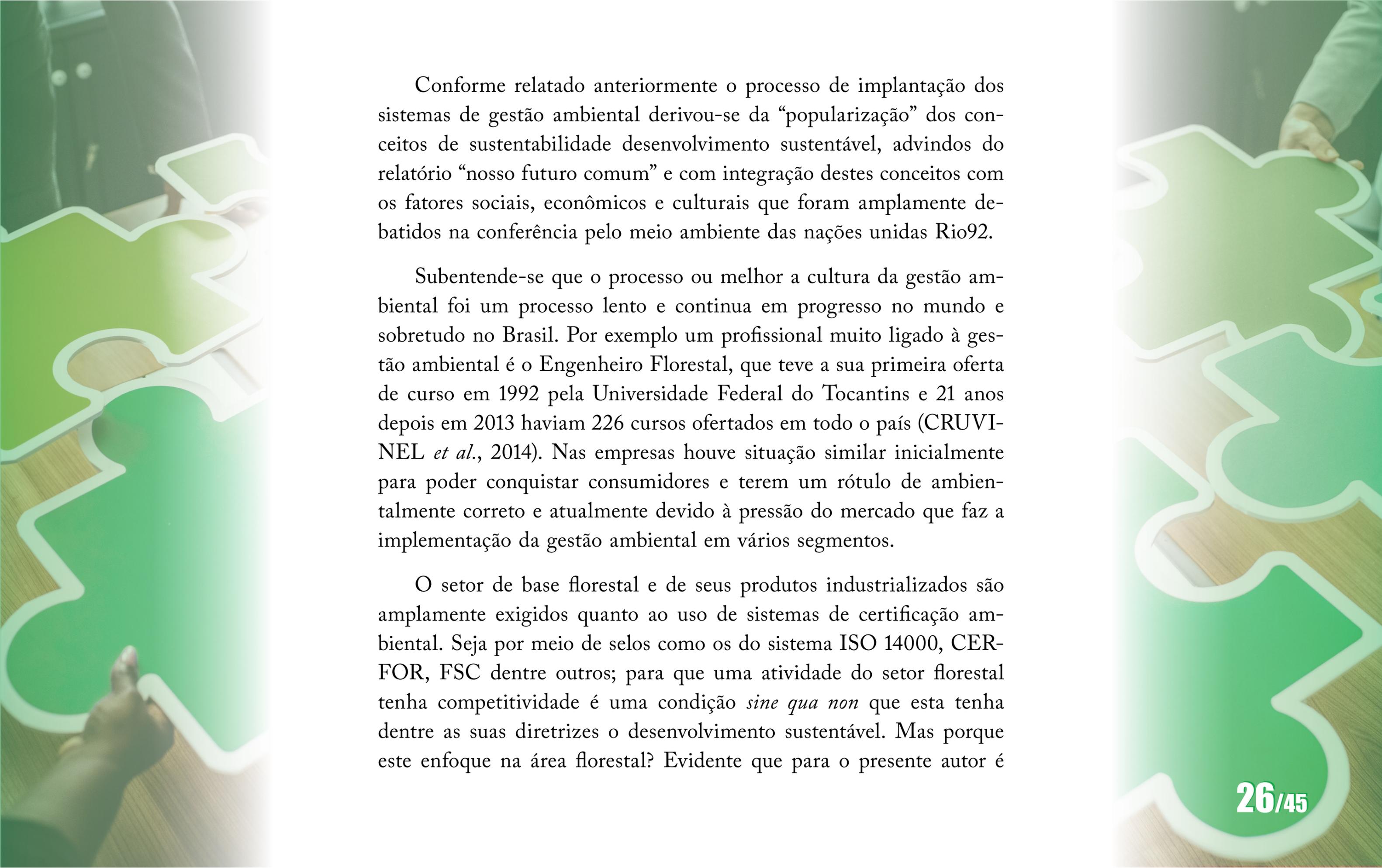
Deste modo quando a Agenda21 constrói por meio da ideia de certificação uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável, ela une a ideia de marcar com um selo as empresas que, a partir deste marco histórico faram a gestão da qualidade ambiental de seus produtos. Este selo garantirá que nesta gestão os indicadores de sustentabilidade serão averiguados não por força de lei, mas porque a própria organização assim deseja, com a finalidade de agregar valor a seus produtos e processos tendo como finalidade atender os requisitos para o desenvolvimento sustentável que são: **Ambientalmente Correto, Socialmente Justo, Economicamente Viável e Culturalmente Diverso**. Desta forma surge a gestão ambiental.

Embora por meio do marco histórico tem-se a percepção de que a gestão ambiental está ligada apenas a empresas que atuem em áreas ligadas ao meio ambiente como as dos setores agrícolas e florestal, isto não é verdadeiro. De modo geral qualquer empresa de qualquer setor pode utilizar do sistema de gestão ambiental. Utilizando-se do conceito que Ecossistema se refere a interação dos seres humanos, com todo o resto do meio ambiente, qualquer atividade humana é passível de uma forma de gestão ambiental.

Atualmente é fácil distinguir várias marcas, produtos que possuam em seus processos os requisitos de desenvolvimento sustentável. Isto porque há ONGs, que recebem a rotulação de “certificadoras ambientais”, que são contratadas pelas empresas para avaliar a certificação da conformidade dos processos com base na sustentabilidade e assim certificá-las como conformes por meio da outorga de uso de seus selos (Figura 8).

Figura 8 – Selos de certificação ambiental utilizados por empresas de diversos setores como comprovação da gestão da qualidade ambiental





Conforme relatado anteriormente o processo de implantação dos sistemas de gestão ambiental derivou-se da “popularização” dos conceitos de sustentabilidade desenvolvimento sustentável, advindos do relatório “nosso futuro comum” e com integração destes conceitos com os fatores sociais, econômicos e culturais que foram amplamente debatidos na conferência pelo meio ambiente das nações unidas Rio92.

Subentende-se que o processo ou melhor a cultura da gestão ambiental foi um processo lento e continua em progresso no mundo e sobretudo no Brasil. Por exemplo um profissional muito ligado à gestão ambiental é o Engenheiro Florestal, que teve a sua primeira oferta de curso em 1992 pela Universidade Federal do Tocantins e 21 anos depois em 2013 haviam 226 cursos ofertados em todo o país (CRUVINEL *et al.*, 2014). Nas empresas houve situação similar inicialmente para poder conquistar consumidores e terem um rótulo de ambientalmente correto e atualmente devido à pressão do mercado que faz a implementação da gestão ambiental em vários segmentos.

O setor de base florestal e de seus produtos industrializados são amplamente exigidos quanto ao uso de sistemas de certificação ambiental. Seja por meio de selos como os do sistema ISO 14000, CERFOR, FSC dentre outros; para que uma atividade do setor florestal tenha competitividade é uma condição *sine qua non* que esta tenha dentre as suas diretrizes o desenvolvimento sustentável. Mas porque este enfoque na área florestal? Evidente que para o presente autor é



mais familiar e fácil de analisar a gestão ambiental no setor florestal pela vivência neste.

Contudo na área florestal o sucesso da certificação ambiental e consequentemente da gestão ambiental torna esta área uma vitrine para outras que desejam implementar a gestão ambiental às suas rotinas. Sobretudo para o Brasil em que as florestas plantadas são tidas como as de maior qualidade mundial.

Com a experiência e vivência de ter participado de uma organização com um bom sistema de gestão ambiental implementado, este autor vos descreve que é trabalhoso, mas que vale muito ou melhor vale cada investimento neste sistema. Ainda que é possível a implementação da gestão ambiental em vários segmentos, como anteriormente comentado. Expandindo o raciocínio a gestão ambiental pode ser feita em basicamente qualquer sistema de produção independente da escala.

Por exemplo um simples consultório médico pode adotar medidas de gestão ambiental como controle de iluminação e uso de luz artificial, descarte de resíduos, conscientização dos usuários para economia de água; e este mesmo sistema pode ser ampliado e adaptado para ser utilizado em uma unidade de saúde maior como uma clínica ou um hospital, em que aumentará o número de pessoas envolvidas.

Pensem uma escola pode ter um sistema de gestão ambiental, quanto recurso é desperdiçado com luzes acessas, torneiras mal fechadas, alimentos perdidos, etc. Assim é possível entender que mesmo quando não há um sistema de certificação e mesmo quando não há um produto a ser ofertado diretamente a um consumidor, a gestão ambiental faz a diferença e leva ao desejável desenvolvimento sustentável.

Gestão Sustentável para sobrevivência das empresas e do planeta

Negócios sustentáveis e ecoeficiência // Tendências da Sustentabilidade

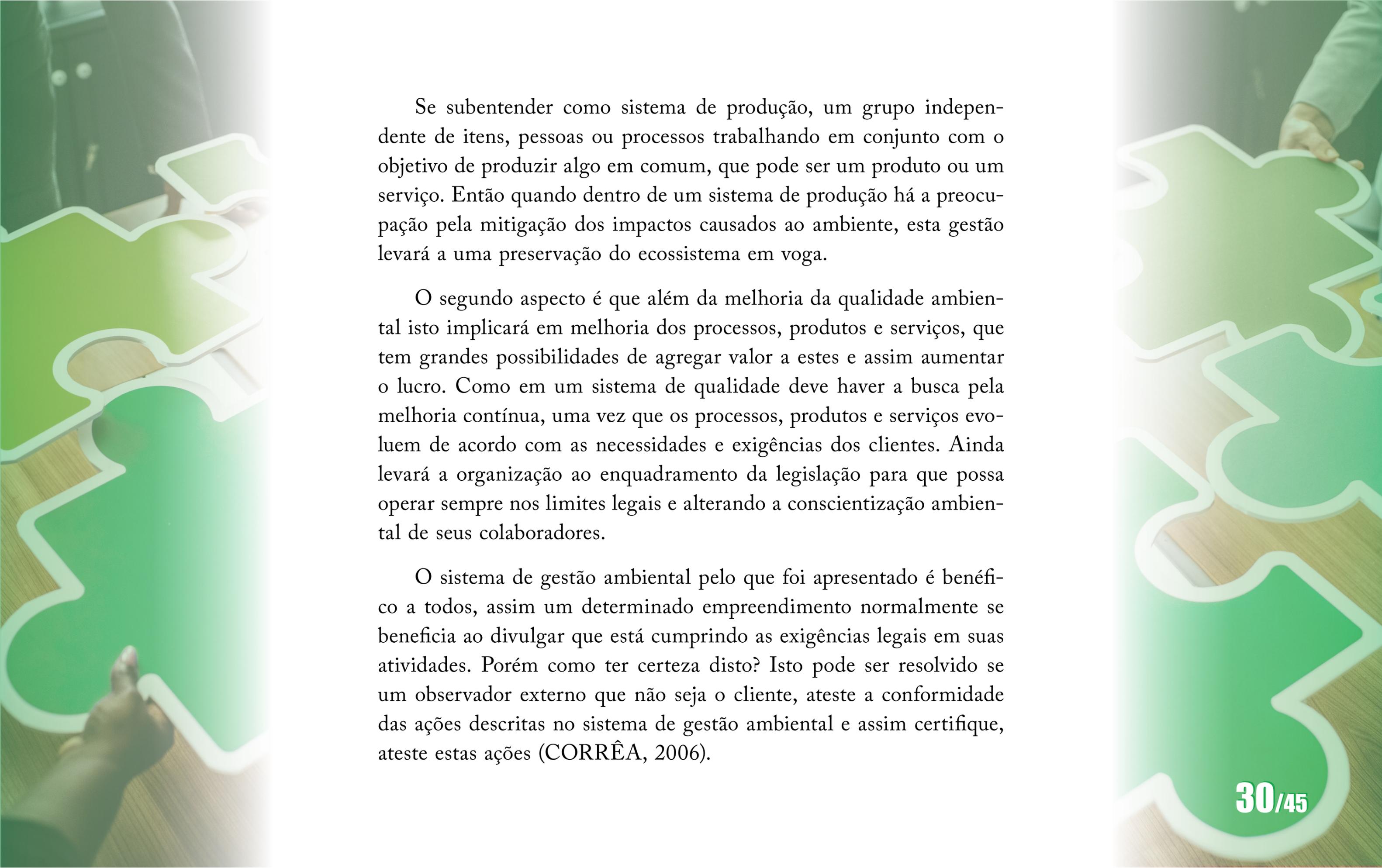
3. O Processo de Gestão Ambiental com foco na Certificação

Uma organização que deseja ter certificada o seu sistema de gestão ambiental precisa ter a consciência que é um processo caro e trabalhoso. Ruppenthal (2014) define Sistema de Gestão ambiental como:

[...] um conjunto de procedimentos que visa a ajudar a organização empresarial a entender, controlar e diminuir os impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços. Está baseado no cumprimento da legislação ambiental vigente e na melhoria contínua do desempenho ambiental da organização (p. 41).

Esta definição aborda alguns aspectos importantes da gestão ambiental. O primeiro trata-se da influência do sistema de gestão ambiental na padronização de suas atividades para mitigar os efeitos destes no meio ambiente. Isto é uma ação importante principalmente, no mundo pós Revolução Industrial, em que com o aumento da população e aumento do consumo de matéria prima para as indústrias aumentaram as ações deletérias aos ecossistemas terrestres.

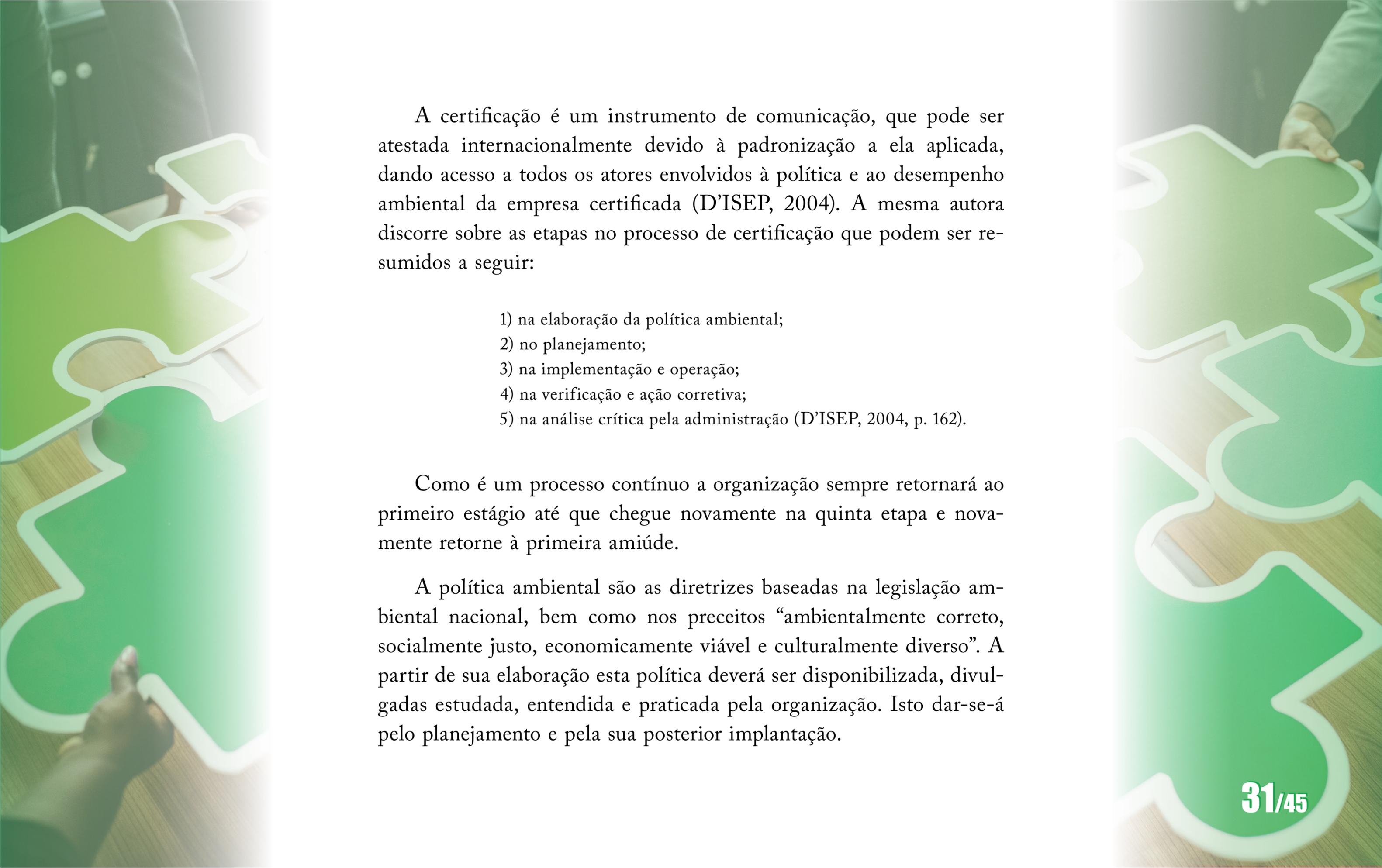
No interstício entre a Revolução Industrial e os dias atuais mudamos muitos procedimentos levando não só a exploração dos recursos naturais, mas também à liberação de substâncias exógenas no meio ambiente. Desta forma aumentou a contaminação de solos, rios, mares, colocando em risco todas as formas de vida do planeta.

The page features a decorative background of interlocking green puzzle pieces on a light wood-grain surface. A person's hand is visible at the top right, holding one of the pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on environmental themes.

Se subentender como sistema de produção, um grupo independente de itens, pessoas ou processos trabalhando em conjunto com o objetivo de produzir algo em comum, que pode ser um produto ou um serviço. Então quando dentro de um sistema de produção há a preocupação pela mitigação dos impactos causados ao ambiente, esta gestão levará a uma preservação do ecossistema em voga.

O segundo aspecto é que além da melhoria da qualidade ambiental isto implicará em melhoria dos processos, produtos e serviços, que tem grandes possibilidades de agregar valor a estes e assim aumentar o lucro. Como em um sistema de qualidade deve haver a busca pela melhoria contínua, uma vez que os processos, produtos e serviços evoluem de acordo com as necessidades e exigências dos clientes. Ainda levará a organização ao enquadramento da legislação para que possa operar sempre nos limites legais e alterando a conscientização ambiental de seus colaboradores.

O sistema de gestão ambiental pelo que foi apresentado é benéfico a todos, assim um determinado empreendimento normalmente se beneficia ao divulgar que está cumprindo as exigências legais em suas atividades. Porém como ter certeza disto? Isto pode ser resolvido se um observador externo que não seja o cliente, ateste a conformidade das ações descritas no sistema de gestão ambiental e assim certifique, ateste estas ações (CORRÊA, 2006).

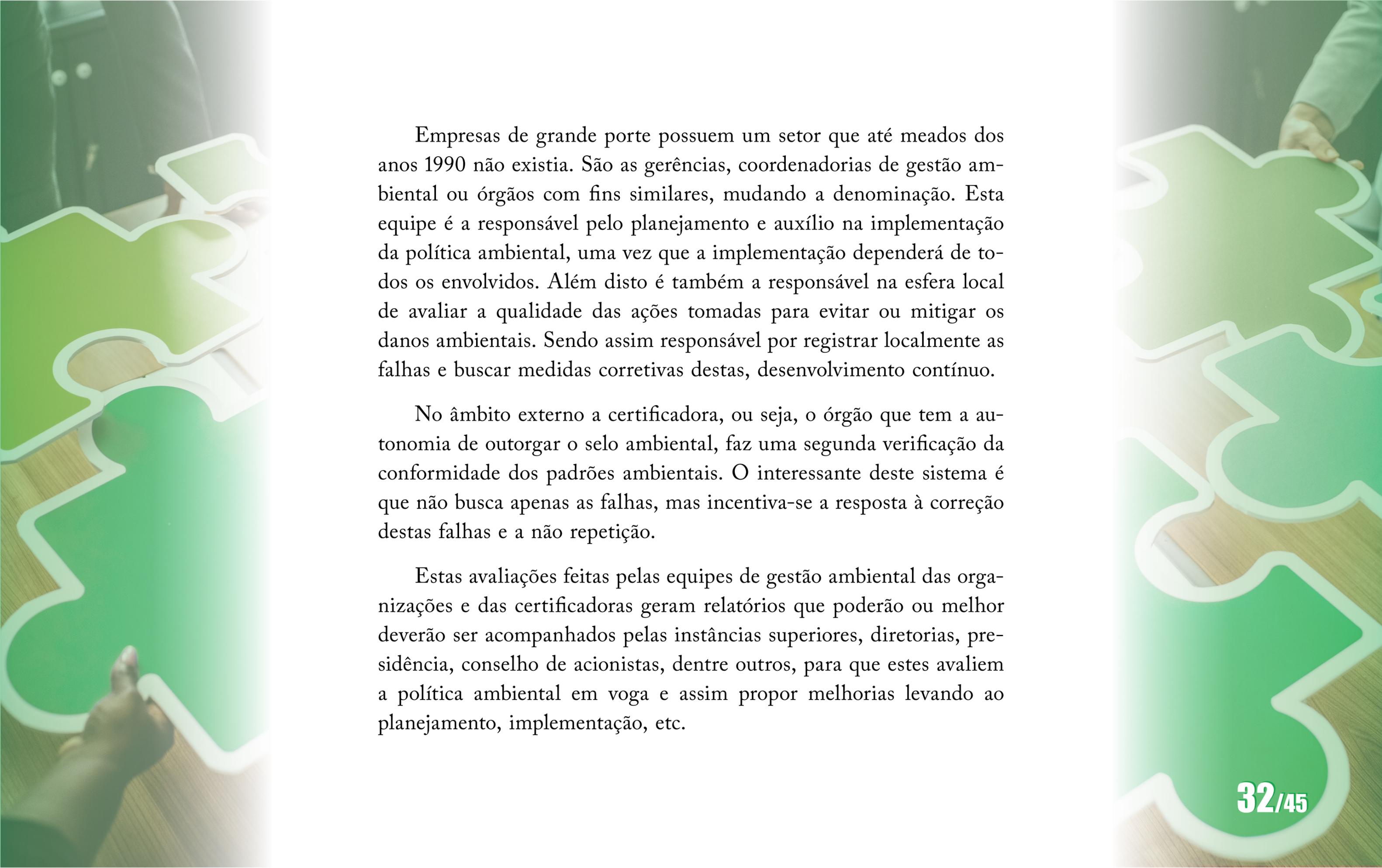
A decorative background featuring a wooden surface with several interlocking green puzzle pieces. A person's hand is visible at the top right, holding one of the pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on green and wood tones.

A certificação é um instrumento de comunicação, que pode ser atestada internacionalmente devido à padronização a ela aplicada, dando acesso a todos os atores envolvidos à política e ao desempenho ambiental da empresa certificada (D'ISEP, 2004). A mesma autora discorre sobre as etapas no processo de certificação que podem ser resumidos a seguir:

- 1) na elaboração da política ambiental;
- 2) no planejamento;
- 3) na implementação e operação;
- 4) na verificação e ação corretiva;
- 5) na análise crítica pela administração (D'ISEP, 2004, p. 162).

Como é um processo contínuo a organização sempre retornará ao primeiro estágio até que chegue novamente na quinta etapa e novamente retorne à primeira etapa.

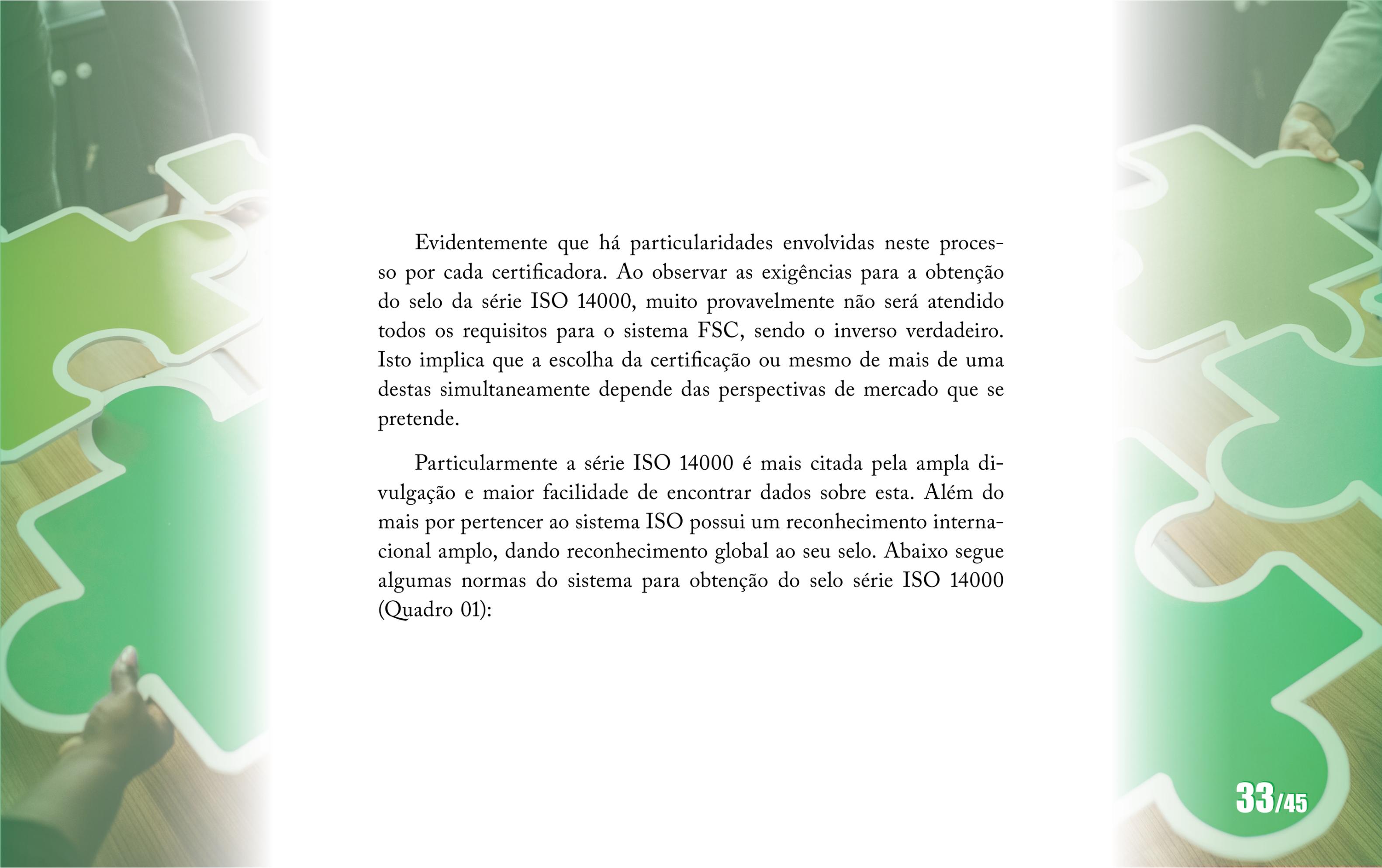
A política ambiental são as diretrizes baseadas na legislação ambiental nacional, bem como nos preceitos “ambientalmente correto, socialmente justo, economicamente viável e culturalmente diverso”. A partir de sua elaboração esta política deverá ser disponibilizada, divulgada, estudada, entendida e praticada pela organização. Isto dar-se-á pelo planejamento e pela sua posterior implantação.

The page features a decorative background of interlocking green puzzle pieces on a light wood-grain surface. A person's hand is visible at the top right, holding one of the pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on environmental themes.

Empresas de grande porte possuem um setor que até meados dos anos 1990 não existia. São as gerências, coordenadorias de gestão ambiental ou órgãos com fins similares, mudando a denominação. Esta equipe é a responsável pelo planejamento e auxílio na implementação da política ambiental, uma vez que a implementação dependerá de todos os envolvidos. Além disto é também a responsável na esfera local de avaliar a qualidade das ações tomadas para evitar ou mitigar os danos ambientais. Sendo assim responsável por registrar localmente as falhas e buscar medidas corretivas destas, desenvolvimento contínuo.

No âmbito externo a certificadora, ou seja, o órgão que tem a autonomia de outorgar o selo ambiental, faz uma segunda verificação da conformidade dos padrões ambientais. O interessante deste sistema é que não busca apenas as falhas, mas incentiva-se a resposta à correção destas falhas e a não repetição.

Estas avaliações feitas pelas equipes de gestão ambiental das organizações e das certificadoras geram relatórios que poderão ou melhor deverão ser acompanhados pelas instâncias superiores, diretorias, presidência, conselho de acionistas, dentre outros, para que estes avaliem a política ambiental em voga e assim propor melhorias levando ao planejamento, implementação, etc.



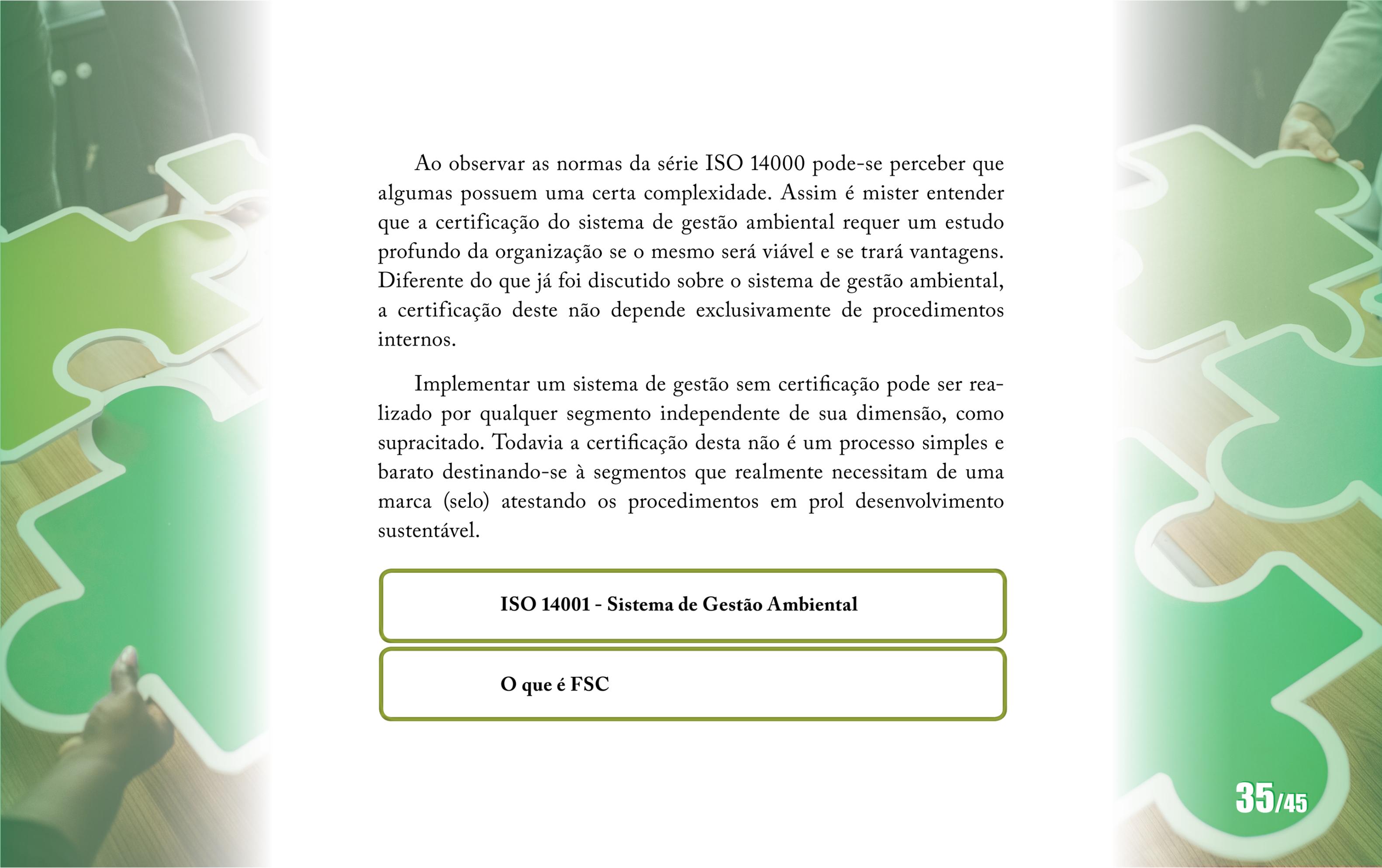
Evidentemente que há particularidades envolvidas neste processo por cada certificadora. Ao observar as exigências para a obtenção do selo da série ISO 14000, muito provavelmente não será atendido todos os requisitos para o sistema FSC, sendo o inverso verdadeiro. Isto implica que a escolha da certificação ou mesmo de mais de uma destas simultaneamente depende das perspectivas de mercado que se pretende.

Particularmente a série ISO 14000 é mais citada pela ampla divulgação e maior facilidade de encontrar dados sobre esta. Além do mais por pertencer ao sistema ISO possui um reconhecimento internacional amplo, dando reconhecimento global ao seu selo. Abaixo segue algumas normas do sistema para obtenção do selo série ISO 14000 (Quadro 01):

Quadro 1 – Normas da série ISO 14000

GRUPO DE NORMAS	Nº DA NORMA E DATA DA PUBLICAÇÃO	TÍTULO DA NORMA
Sistemas de Gestão ambiental	ISO 14001/1996	SGA – Especificações e Diretrizes para Uso
	ISO 14004/1996	SGA – Diretrizes Gerais sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio
	ISO/TR 14061/1998	Informação para Auxiliar Organizações Florestais no Uso das normas ISO 14001 e ISO 14004 de Sistemas de Gestão Ambiental
Auditoria Ambiental	ISO 14010 /1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais
	ISO 14011/1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Procedimentos de auditoria – auditoria de SGA
	ISO 14012/1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Critérios de Qualificação para Auditores Ambientais
	ISO/WD 14015 (a ser determinada)	Avaliação Ambiental de Locais e Organizações
Rotulagem ambiental	ISO/DIS 14021/1999	Rótulos e Declarações Ambientais – Auto declarações Ambientais
	ISO/FDIS 14024/1998	Rótulos e Declarações Ambientais – Rotulagem Ambiental Tipo i – Princípios e Procedimentos
	ISO/WD/TR 14025 (a ser determinada)	Rótulos e Declarações Ambientais – Declarações Ambientais Tipo
Avaliação de desempenho ambiental	ISO/DIS 14031/1999	Gestão Ambiental – Avaliação de Desempenho Ambiental – Diretrizes
	ISO/TR 14032/1999	Gestão Ambiental – Avaliação de Desempenho Ambiental – Exemplos ilustrando o Uso da norma ISO 14031
Análise do Ciclo de Vida	ISO 14040/1997	Análise do Ciclo de Vida – Princípios e Práticas Gerais
	ISO 14041/1998	Análise do Ciclo de Vida – Definição do Objeto e Análise do inventário
	ISO/CD 14042/1999	Análise do Ciclo de Vida – Avaliação dos Impactos
	ISO/DIS 14043/1999	Análise do Ciclo de Vida – interpretação dos Resultados
	ISO/TR 14048/1999	Análise do Ciclo de Vida – Formato da Documentação
	ISO/TR 14049/1999	Análise do Ciclo de Vida – Exemplos de Aplicação da norma ISO 14041
Termos e Definições	ISO 14050/1998	Gestão Ambiental – Vocabulário
Aspectos ambientais em Normas de Produtos	ISO Guia 64/1997	Guia para a inclusão de aspectos ambientais em Normas de Produtos

Fonte: Nascimento (2012).



Ao observar as normas da série ISO 14000 pode-se perceber que algumas possuem uma certa complexidade. Assim é mister entender que a certificação do sistema de gestão ambiental requer um estudo profundo da organização se o mesmo será viável e se trará vantagens. Diferente do que já foi discutido sobre o sistema de gestão ambiental, a certificação deste não depende exclusivamente de procedimentos internos.

Implementar um sistema de gestão sem certificação pode ser realizado por qualquer segmento independente de sua dimensão, como supracitado. Todavia a certificação desta não é um processo simples e barato destinando-se à segmentos que realmente necessitam de uma marca (selo) atestando os procedimentos em prol desenvolvimento sustentável.

ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental

O que é FSC

4. Desafios Futuros da Gestão Ambiental

Normalmente os sistemas de gestão ambiental são pensados ou mesmo discutidos sobre o aspecto comercial, devido às implicações já discutidas sobre o meio ambiente e os lucros. Todavia segmentos da sociedade como estados, municípios podem se beneficiarem de um sistema de gestão ambiental. A cidade de Cubatão no estado de São Paulo era conhecida como uma área urbana de intensa poluição ambiental. Contudo com base na gestão ambiental o município conseguiu reverter muitos dos indicadores negativos tornando-se mais sustentável (SAN MARTIN, 2008).

As benesses da gestão ambiental são claras, todavia pouco se discute sobre os possíveis problemas que possa haver nesta, sobretudo quando vinculadas à certificação.

Baseado na série ISO 14000 Corrêa (2006) analisou a certificação ambiental no mundo tendo como base os dados de 31 de dezembro de 2003 da própria ISO. O autor demonstra que a certificação ocorre mais nos países mais ricos, tendo o Japão com maior número de certificações dentro deste sistema, representando 22,09% da certificação ISO 14000 no mundo, posto que o Brasil possui apenas 0,95% e o continente africano como todo 0,84%.

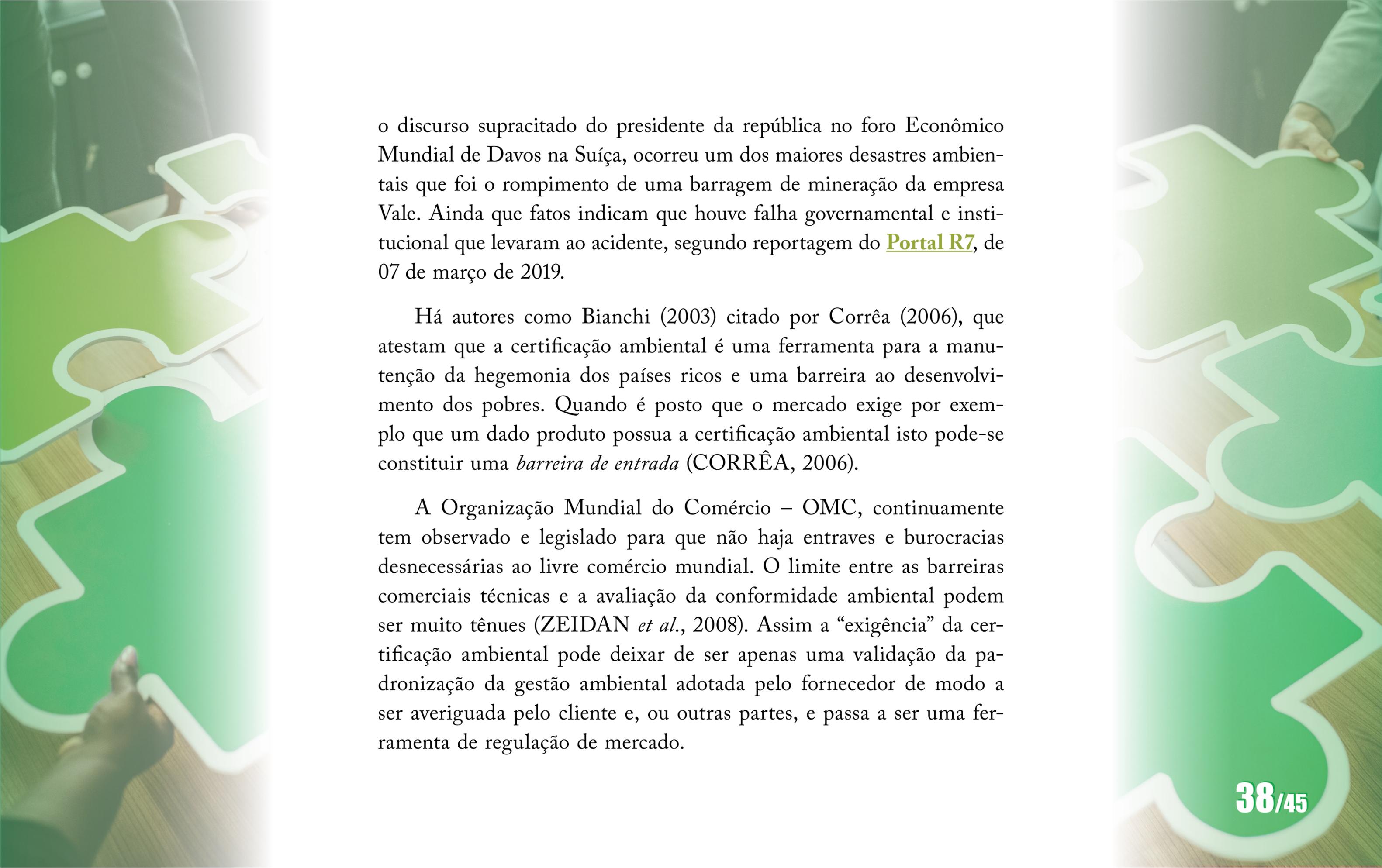


Cerca de dez anos depois o país avançou no número de certificações ISO 14000 saindo de 350 em dezembro de 2003 (CORRÊA, 2006) para 1719 em 2017 (JUNKES *et al.*, 2017). Porém ainda assim é muito pouco inferior ao que os países mais ricos possuíam em 2003.

No foro de Davos de 2019 o presidente Jair Bolsonaro afirmou que o país é o que mais preserva o meio ambiente.

“Somos o país que mais preserva o meio ambiente. Nenhum outro país do mundo tem tantas florestas como nós. A agricultura se faz presente em apenas 9% do nosso território e cresce graças a sua tecnologia e à competência do produtor rural. Menos de 20% do nosso solo é dedicado à pecuária. Essas commodities, em grande parte, garantem superávit em nossa balança comercial e alimentam boa parte do mundo.” ([PORTAL G1](#))

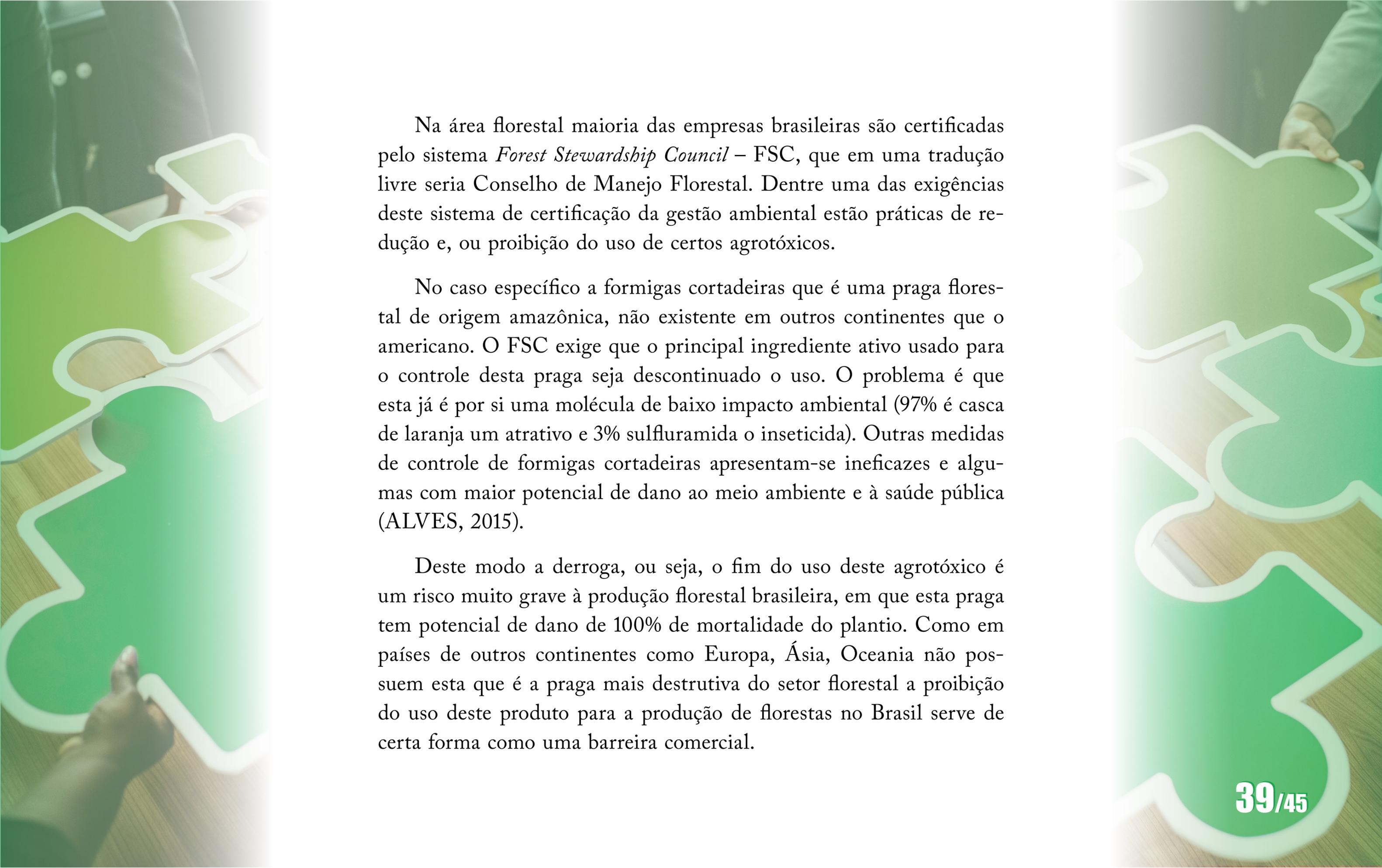
Entende-se que o baixo percentual de certificação da gestão ambiental no Brasil em relação aos países mais ricos tem como um viés a baixa credibilidade às ações de proteção ambiental, social e cultural do país. Implicando de certa forma em barreiras “invisíveis” mais existentes aos produtos nacionais. Basta lembrar que apenas três dias após

The page features a decorative background of interlocking green puzzle pieces on a light wood-grain surface. A person's hand is visible at the top right, holding one of the pieces. The text is centered in the white space between the puzzle pieces.

o discurso supracitado do presidente da república no foro Econômico Mundial de Davos na Suíça, ocorreu um dos maiores desastres ambientais que foi o rompimento de uma barragem de mineração da empresa Vale. Ainda que fatos indicam que houve falha governamental e institucional que levaram ao acidente, segundo reportagem do [Portal R7](#), de 07 de março de 2019.

Há autores como Bianchi (2003) citado por Corrêa (2006), que atestam que a certificação ambiental é uma ferramenta para a manutenção da hegemonia dos países ricos e uma barreira ao desenvolvimento dos pobres. Quando é posto que o mercado exige por exemplo que um dado produto possua a certificação ambiental isto pode-se constituir uma *barreira de entrada* (CORRÊA, 2006).

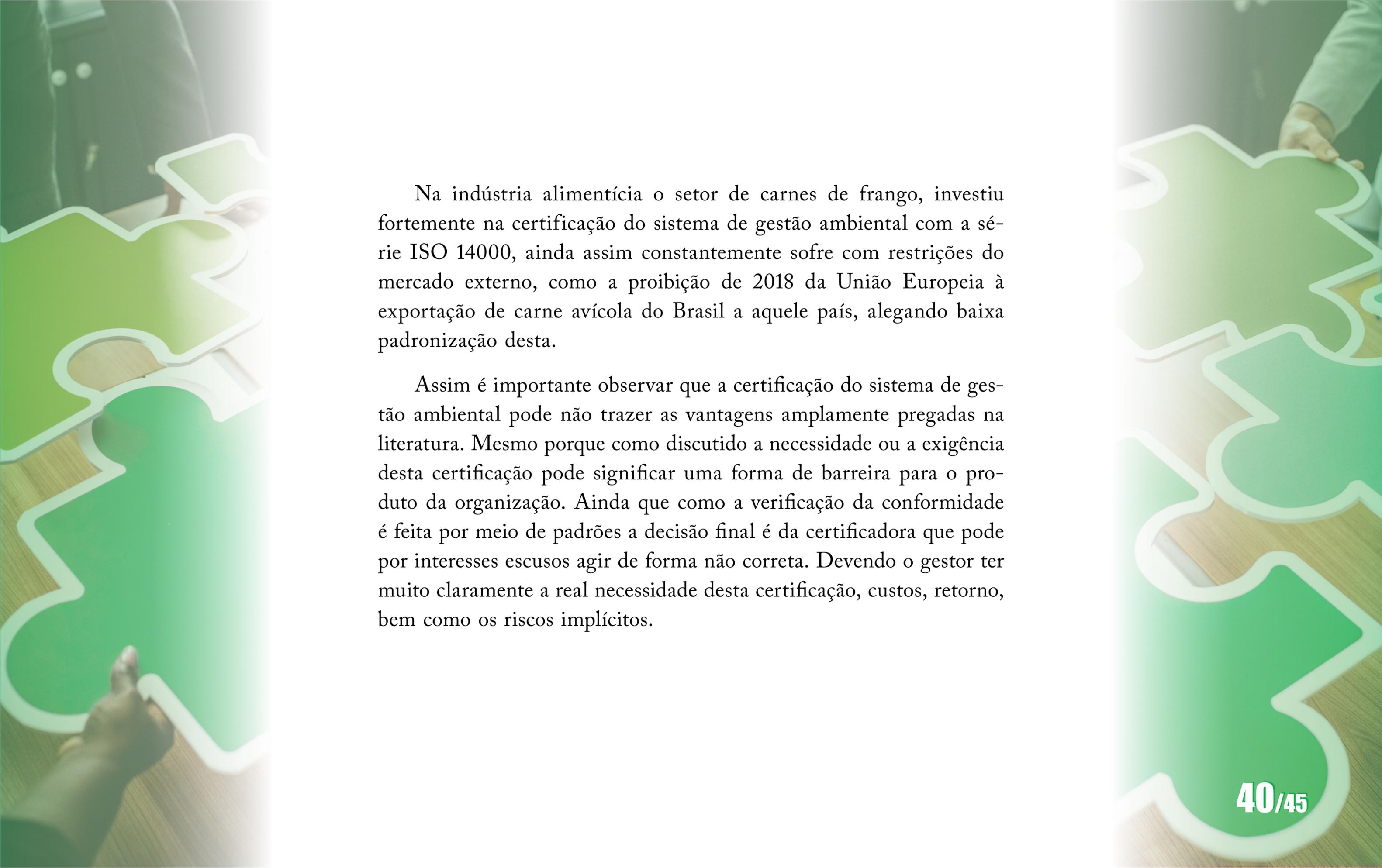
A Organização Mundial do Comércio – OMC, continuamente tem observado e legislado para que não haja entraves e burocracias desnecessárias ao livre comércio mundial. O limite entre as barreiras comerciais técnicas e a avaliação da conformidade ambiental podem ser muito tênues (ZEIDAN *et al.*, 2008). Assim a “exigência” da certificação ambiental pode deixar de ser apenas uma validação da padronização da gestão ambiental adotada pelo fornecedor de modo a ser averiguada pelo cliente e, ou outras partes, e passa a ser uma ferramenta de regulação de mercado.



Na área florestal maioria das empresas brasileiras são certificadas pelo sistema *Forest Stewardship Council* – FSC, que em uma tradução livre seria Conselho de Manejo Florestal. Dentre uma das exigências deste sistema de certificação da gestão ambiental estão práticas de redução e, ou proibição do uso de certos agrotóxicos.

No caso específico a formigas cortadeiras que é uma praga florestal de origem amazônica, não existente em outros continentes que o americano. O FSC exige que o principal ingrediente ativo usado para o controle desta praga seja descontinuado o uso. O problema é que esta já é por si uma molécula de baixo impacto ambiental (97% é casca de laranja um atrativo e 3% sulfloramida o inseticida). Outras medidas de controle de formigas cortadeiras apresentam-se ineficazes e algumas com maior potencial de dano ao meio ambiente e à saúde pública (ALVES, 2015).

Deste modo a derroga, ou seja, o fim do uso deste agrotóxico é um risco muito grave à produção florestal brasileira, em que esta praga tem potencial de dano de 100% de mortalidade do plantio. Como em países de outros continentes como Europa, Ásia, Oceania não possuem esta que é a praga mais destrutiva do setor florestal a proibição do uso deste produto para a produção de florestas no Brasil serve de certa forma como uma barreira comercial.

The background of the page features a decorative design of interlocking green puzzle pieces on a light wood-grain surface. A person's hand is visible at the top right, holding one of the puzzle pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on green and natural tones.

Na indústria alimentícia o setor de carnes de frango, investiu fortemente na certificação do sistema de gestão ambiental com a série ISO 14000, ainda assim constantemente sofre com restrições do mercado externo, como a proibição de 2018 da União Europeia à exportação de carne avícola do Brasil a aquele país, alegando baixa padronização desta.

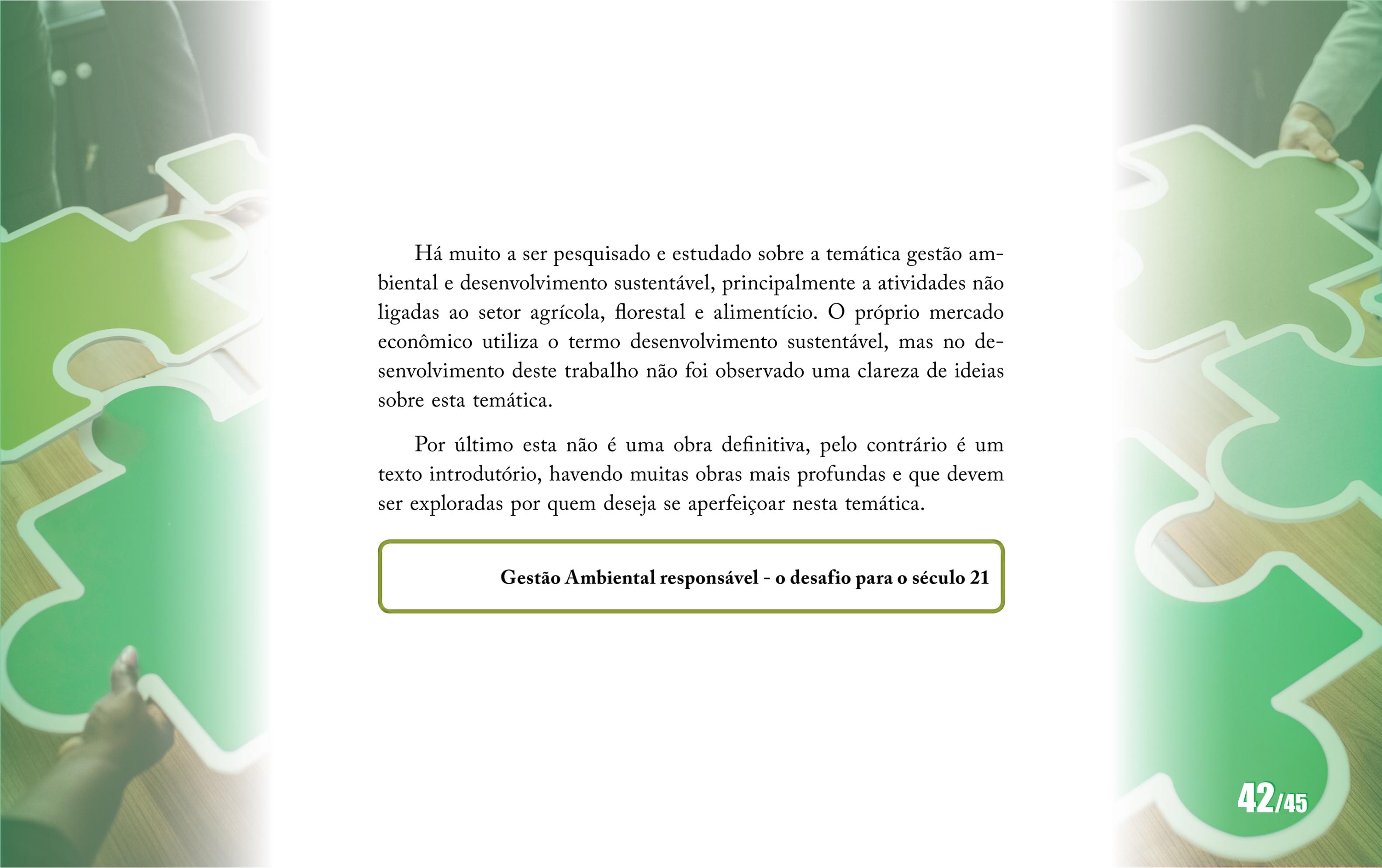
Assim é importante observar que a certificação do sistema de gestão ambiental pode não trazer as vantagens amplamente pregadas na literatura. Mesmo porque como discutido a necessidade ou a exigência desta certificação pode significar uma forma de barreira para o produto da organização. Ainda que como a verificação da conformidade é feita por meio de padrões a decisão final é da certificadora que pode por interesses escusos agir de forma não correta. Devendo o gestor ter muito claramente a real necessidade desta certificação, custos, retorno, bem como os riscos implícitos.

Considerações Finais

A história mostra que uma confluência de fatores envolvendo o crescimento demográfico, aumento da exploração dos recursos ambientais e as necessidades humanas levaram à conscientização ambiental e a ascensão da ideia de Sustentabilidade. Percorreu-se um longo caminho entre o início desta ideia até que o termo Desenvolvimento Sustentável fosse cunhado e suas ideias tornadas práticas comuns.

Entende-se que no mundo moderno para a continuidade da espécie humana é necessário garantir que utilizemos os nossos recursos de forma a garantir que as gerações futuras também tenham acesso a estes. Temos também que garantir que se tenha o máximo de equidade econômica, para que a sociedade se torne mais justa e assim permitindo a diversidade cultural do mundo e a sua sobrevivência.

Por fim não pode ser esquecido que como qualquer pensamento humano os ideais de desenvolvimento sustentável, possuem viés bons e ruins para a sociedade. Cabendo a cada segmento entender as necessidades de implantação da gestão ambiental e sobretudo da certificação deste.

The background of the slide features a vertical strip on the left and right sides. It shows a person's hand holding a large green puzzle piece that is shaped like a stylized tree. The puzzle piece is set against a light green background with a subtle pattern of other puzzle pieces. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on environmental themes.

Há muito a ser pesquisado e estudado sobre a temática gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, principalmente a atividades não ligadas ao setor agrícola, florestal e alimentício. O próprio mercado econômico utiliza o termo desenvolvimento sustentável, mas no desenvolvimento deste trabalho não foi observado uma clareza de ideias sobre esta temática.

Por último esta não é uma obra definitiva, pelo contrário é um texto introdutório, havendo muitas obras mais profundas e que devem ser exploradas por quem deseja se aperfeiçoar nesta temática.

Gestão Ambiental responsável - o desafio para o século 21

Referências

ALVES, P.G.L. Certificação florestal do Forest Stewardship Council (FSC) e o manejo integrado de pragas florestais em empreendimentos certificados. 131 f. (Tese Doutorado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais. 2015. Disponível em: < <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/8430/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >. Acesso em: 25/03/2019.

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. 2019. Acesso em: 21/03/2019. Disponível em: <https://www.bmu.de/ministerium/aufgaben-und-struktur/gremien/jury-umweltzeichen/>

BREYER, K.; FREIN, M. Por que uma “Alemanha sustentável”? EED. Acesso em: 12/03/2019. Disponível em: https://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Sonstiges/Problemaufriss_pt.pdf

CORRÊA, D.R. Certificação ambiental, desenvolvimento sustentável e barreiras à entrada. Revista de informação legislativa, Brasília, 43: 169-201. 2006.

CRUVINEL, K.A.S. ; MARÇAL, D.R.; LIMA, Y.C.R. A Evolução da Engenharia Ambiental no Brasil. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Belo Horizonte. Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2014. Acesso em: 28/03/2019. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/XI-028.pdf>

D’ISEP, C.F.M. Direito econômico ambiental e a ISO 14000: Análise do modelo de gestão ambiental e certificação ISO 14001. 1ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

FEIL, A.A.; SCHREIBER, D. Sustainability and sustainable development: unraveling overlays and scope of their meanings. Cadernos EBAPE.BR, 15: 667-681. 2017. Acesso em: 10/03/2019. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/cebape/v15n3/en_1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf

JUNKES, L.; FERREIRA, D.D.M.; ARAUJO, A.R.M. Evolução da NBR ISO 14001 no Brasil nos últimos 10 anos: análise comparativa por estados e setores de atuação. XIXI ENGEMA São Paulo, São Paulo. In: Anais XIX ENGEMA, 2017. Disponível em:< <http://engemausp.submissao.com.br/19/anais/arquivos/236.pdf>>. Acesso em: 31/03/2019.

NASCIMENTO L.F. Gestão Ambiental e Sustentabilidade. Florianópolis: UFSC. 2012. 148p.

NISHI, M.H.; JACOVINE, L.A.G.; SILVA, M.L.; VALVERDE, S.R.; PAIVA, H.N.; ALVARENGA, A.P. Influência dos créditos de carbono na viabilidade financeira de três projetos florestais. *Revista Árvore*, Viçosa, 29: 263-270, 2005.

ROMEIRO, A.R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico ecológica. *Estudos Avançados*, São Paulo, 26: 65-92. 2012.

RUPPENTHAL, J.E. *Gestão Ambiental*. Santa Maria: UFSM, 2014. 128p.

SAN MARTIN, E. Resultados dos 25 anos de recuperação ambiental de Cubatão. CIESP - Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, 2008. Acesso em 12/03/2019. Disponível em: <<http://inmetro.gov.br/gestao14001>>.

SOUZA, M.; PERDIGAO, D. Desenvolvimento Sustentável: breve histórico e “evolução” do conceito. *Boletim Mundorama*, Brasília, 2016. Acesso em: 12/03/2019. Disponível em: <https://www.mundorama.net/?p=18952>

TRINDADE, C.; JACOVINE, L.A.G.; SARTORIO, M.L.; REZENDE, J.L.P. *Gestão e controle da qualidade na atividade florestal*. 2ª ed. Viçosa MG: Editora UFV, 2017. 273p.

VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável. O desafio do século XX. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, 2004. Acesso em 12/03/2019. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n2/24699.pdf>>.

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

ZEIDAN, R.; Seixas, P.; Abranches, L.; Costa, D.; Meirelles, Flávio. CERTIFICAÇÃO NA CADEIA PRODUTIVA DE ALIMENTOS E AS BARREIRAS TÉCNICAS À EXPORTAÇÃO. In: SEGET - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2008, Resende. SEGET - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia CD. Resende: AEDB, 2008. v. IV.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE DO
PARANÁ - UNICENTRO**

**NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - NEAD
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL - UAB**

Prof. Ms. Cleverson Fernando Salache
Coordenador Geral Curso

Prof^a. Dr^a. Maria Aparecida Crissi Knuppel
Coordenadora Geral NEAD / Coordenadora Administrativa do Curso

Prof. Ms. Ari Schwans
Coordenador de Tutoria

Prof. Ms^a. Marta Clediane Rodrigues Anciutti
Coordenadora de Programas e Projetos / Coordenadora Pedagógica

Espencer Gandra
Murilo Holubovski
Designers Gráfico

Rawpixels.com / Pexels
Elementos gráficos