



# ANAIS

*1º Congresso Virtual Brasileiro de Educação  
Empreendedora, Sustentabilidade e  
Inovação - 2022*

*1st Virtual International Congress on  
Entrepreneurship Education, Sustainability and  
Innovation - VICEESI - 2022*

ISBN: 978-65-00-72686-2

## **A EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA – A SUSTENTABILIDADE PESSOAL E PROFISSIONAL POR MEIO DA FORMAÇÃO DE EMPREENDEDORES**

“Existem três tipos de empresas e pessoas. As que fazem as coisas acontecerem, as que ficam vendo as coisas acontecerem e as que se perguntam: o que aconteceu?” (Philip Kotler)

“Visão sem ação não passa de sonho; ação sem visão é só passatempo; visão com ação pode mudar o mundo.” (Joel Baker)

### **Resumo**

Este estudo pretende discutir, a partir de uma concepção teórica, como a sustentabilidade pessoal e profissional se constrói por meio das inovações que a Educação Empreendedora possibilita, em decorrência de ações inovadoras e sustentáveis no processo de ensino e aprendizagem. Certamente uma formação mais autônoma e baseada nos princípios da construção da formação de empreendedores, por meio de conhecimentos, de habilidades, das atitudes e de valores para viver melhor será de grande valia à sociedade atual com constante mudanças complexas e contingenciais. Este artigo foi produzido por meio do emprego da pesquisa exploratória, quanto aos objetivos, e de forma bibliográfica e documental, quanto à coleta de dados.

### **Introdução**

A difusão do empreendedorismo como objeto de estudo nas instituições, nas duas últimas décadas do século XX, desenvolveu estratégias metodológicas diferenciadas que resultam hoje em tendências de integração teoria e prática, importante ao espírito inovador. Com isso, as formas de ensinar e apreender o conhecimento, bem como desenvolver habilidades e competências se ampliaram para a inovação.

A essência do empreendedorismo é a habilidade de visualizar uma oportunidade e mobilizar para buscar o novo, apesar dos possíveis riscos; porém, na atual realidade globalizada de mercados escassos e complexos, passa a ser um caminho, talvez o único, para que profissionais alcancem postos de trabalho e formas eficazes de atuação em ocupações e atividades de nível superior.

A criação desse espírito não acontece por acaso, é mobilizado, por meio de habilidades e atitudes, para o desenvolvimento de competências necessárias ao perfil empreendedor. Com isso, algumas ações necessitam nortear a formação do futuro profissional para o mundo em transformação, na busca de novas respostas e novos e constantes conhecimentos, visando ao sucesso para a vida social e pessoal. Nesse ponto, a participação da instituição de ensino é decisiva, pois são das propostas acadêmicas, das metodologias interdisciplinares e, principalmente, transdisciplinares, de uma postura didática, aplicada à inovação, que se promove a formação empreendedora.

Assim, pretende-se distinguir as características do perfil empreendedor, por meio de estudo bibliográfico, com nova construção epistemológica, demonstrando que o profissional brasileiro, de qualquer área de formação e atuação, muito necessita de habilidades, comportamentos e valores necessários a empreender, a fim de que se coloque na lógica da inovação, por meio de uma formação sustentável, desenvolvida pela educação transformadora.

## **1. O empreendedor e o empreendedorismo - definições necessárias**

A princípio, torna-se necessária, para fins de realização do estudo, a definição dos termos Empreendedor e Empreendedorismo, de forma prover conceitualmente os aspectos básicos da construção teórica do tema que se quer abordar.

O conceito Empreendedor traz em si a qualidade de empreender, na realidade de mercados e de formação. O que se observa são profissionais de vários níveis ainda baseados num modelo arcaico e reprodutivo, pouco contribuindo à formação do espírito empreendedor, conforme se pode verificar nas formas de ensinar e nos conteúdos, geralmente, desvinculados da prática. A partir desta análise, nem todo profissional formado consegue desenvolver o tão desejado perfil empreendedor, para fins da inovação em suas atitudes.

Na busca da definição do termo Empreendedorismo, tem-se: o fazer algo novo ou o que existe de formas diferentes. Podem ser mudanças nas técnicas de produção, conquista de mercados, introdução de bens, entre outros fatores de alteração econômica. Tal alteração provocaria um desequilíbrio dinâmico, obrigatório para uma economia sadia, sendo um dos principais fatores de “booms e depressões”, na medida em que interferiria em salários e taxas de juros. É assim que Joseph Schumpeter (19 definiu a atitude empreendedora. A expressão possui vasto campo de significados, como inovação empresária e resposta criativa. Desta forma, considera que o importante é reconhecer como agente que faz a diferença.

Drucker (1986) afirma que o empreendimento é uma conduta, fundamentada numa decisão, cujas bases são o conceito e a teoria. Não é traço da personalidade. Dolabela (2002) segue o mesmo caminho, ao defender que existe um perfil do empreendedor, mas que esse pode ser desenvolvido por todos que se empenhem em concretizar seus ideais. Expressa também que em qualquer ofício é possível desempenhar tal função, o diferencial está na maneira como se aborda o mundo. Segundo ele, “é o sistema que aciona a energia individual e a coletiva no âmbito da construção do desenvolvimento, seja na montagem de uma empresa, ação empreendedora do emprego, no governo ou no terceiro setor”.

Schumpeter (1996) e Dornellas (2005) estão de acordo com essas proposições. O primeiro trabalha com motivações e percebe que as inovações variam com o ramo da economia, com a origem, função e aptidões do sujeito. E o segundo, com as oportunidades, as quais devem ser bem identificadas.

Para Schumpeter (1996), a atividade empresarial requer uma liderança e algum controle sobre fatores materiais e pessoais. Defende que o autofinanciamento é o

método mais promissor para direcionar uma empresa ao seu tamanho ideal. A função empresária, no entanto, não necessita ser exercida por uma pessoa física singular; muitas vezes o é, por uma personalidade coletiva.

Drucker (2003) concorda e estabelece o conceito de risco, no qual declara ser essencial arriscar nos negócios, com metodologia, em vista de criar valores diferentes e fazer novas contribuições. Para tal, pressupõe o “monitoramento das sete fontes para uma oportunidade”. São elas: algum evento inesperado; uma incompatibilidade entre a realidade e de como essa deveria ser; inovação baseada na necessidade do progresso; alterações inesperadas no setor industrial ou no mercado; mudanças populacionais; na percepção, disposição e significado e, um conhecimento novo, científico ou não.

Dornellas (2005) identifica outros fatores como pretexto para a inovação. Há os pessoais, ligados à própria satisfação; os ambientais e os sociológicos, que incluem as possibilidades de reunir grupo de pessoas influentes, com formações, vocações e idades desejadas.

Schumpeter (1996) taxa o fenômeno como imprevisível, pelo caráter heterogêneo e por não ser transmitido por qualquer tipo de herança. No entanto, a frequência com que ocorre, a intensidade, seu sucesso ou fracasso está relacionada à qualidade das pessoas disponíveis no mercado, às ações individuais e aos padrões comportamentais. O reverso, também, procede. A atividade empresarial contribui para certo tipo de civilização e mentalidade pública.

Dentre os autores citados, Dolabela (2012) é o que enfatiza a conotação social do empreendedorismo, cuja serventia primordial é gerar utilidade para os outros. A formação do bem-estar da coletividade e da liberdade deve estar vinculada à capacidade de produzir riquezas a todos.

Tanto Schumpeter (1996), quanto Dornellas (2005), retrata e pesquisam as inovações como partes de um processo. Para eles, há uma sequência de quatro fases. Primeiro, entender que nele há a identificação da oportunidade, depois o desenvolvimento de um plano de negócio, seguido da determinação de recursos para começar o plano e, por último, o gerenciamento da empresa. Na visão dos autores, as mudanças se agrupam em certos períodos, não são distribuídas uniformemente pelos ciclos econômicos. Isso acontece em função da facilidade de se repetir um feito, após terem sido superadas as resistências ao novo. Na leitura dos autores, as três primeiras fases estariam ligadas à capacidade empreendedora e a última, à capacidade de gerenciamento e sustentação do negócio.

Schumpeter (1996) questiona acerca do futuro do empreendedor e aponta impressões, as quais precisam ser comprovadas ou refutadas pelo pesquisador. Por um lado, há a possibilidade do declínio da função, já que essa envolve habilidade de prever oportunidades capazes de quebrar a resistência que o meio impõe à mudança e, que a princípio, não podem ser comprovadas. Além do que, a atividade empresarial não é mais o único meio de ascensão social. Existem outras possibilidades dentro e fora da esfera econômica, como a área acadêmica, a economia informal, entre outras. Por outro lado, boas perspectivas existem, no sentido, para que os meios modernos ofereçam menos

resistência às novidades. Assim, o uso da intuição tende a ser substituído por uma equipe de especialistas e generalistas, para que o progresso se torne cada vez mais automático.

De todo modo, há um consenso quanto à necessidade de serem realizados mais estudos nessa área, de forma imparcial, que aborde os interesses e posições dos empresários bem-sucedidos e também dos fracassados, de forma a retratar o ambiente social. Afinal, o empreendedorismo, conforme Dolabela (2003), é um “fenômeno cultural”, no qual as soluções refletem os valores e características de seu povo.

## 2. O perfil empreendedor

Vê-se na sociedade o crescimento vertiginoso do fenômeno do empreendedorismo e a mobilização da sociedade para a compreensão deste fenômeno. As tendências das práticas educacionais já denotam a grande preocupação com a empregabilidade dos futuros profissionais. Tal conduta se direciona indiscriminadamente a homens e mulheres, independente da área de formação ou das práticas de desenvolvimento de competências em várias instâncias sociais.

Algumas das principais “causas” do empreendedorismo na sociedade são a falta de espaço no mercado de trabalho formal (como empregado) e a facilidade de acesso à informação. Esses dois fatores podem resultar em três tipos de empreendedor:

- a) O intraempreendedor, que por uma necessidade de realização pessoal ou financeira, procura empreender dentro da empresa em que trabalha, para não perder seu lugar e/ou atingir cargos mais elevados (Schumpeter);
- b) O empreendedor por necessidade, aquele que depois de trabalhar em um emprego formal é demitido e se vê obrigado a trabalhar como autônomo para a sua subsistência, e empreende por necessidade, por “não ter para onde ir” e não por preferência ou aptidão. Seus traços empreendedores são voláteis, não resistem às dificuldades do mercado ou a uma oferta de emprego formal;
- c) O empreendedor por preferência, aquele que faz a opção de dirigir seu próprio negócio por entender a possibilidade de se realizar pessoal e profissionalmente. A crença na sua capacidade e na sua vontade de inovar, e de dar certo, são fortes e não se desintegram facilmente; o empreendedor ele é, acima de tudo, perseverante.

De qualquer forma, do ponto de vista comportamental, observa-se neste contexto que sentimentos pessoais tais como, angústia, constrangimento e fracasso podem ser transformadores na vida profissional e, além disso, podem significar mudanças marcantes no sentido do empreendedorismo.

A velocidade das mudanças na sociedade moderna e a necessidade de se estar sempre em busca da informação fazem com que o empreendedor trabalhe para se antecipar ao futuro e não para acompanhá-lo.

## 2.1 As habilidades

As Habilidades estão ligadas às ações práticas, e os valores às estruturas que levam o indivíduo a tomar determinada decisão ou praticar determinada ação, de forma inventiva e inovadora.

Definidas como um conjunto de comportamentos proativos que colaboram para o sucesso de uma empresa, as habilidades natas ou desenvolvidas são indispensáveis ao perfil empreendedor na gestão e na vida. Assim, podem-se elencar várias habilidades pertinentes a este perfil:

- de identificação de novas oportunidades - O conhecimento do mercado e a rápida adaptação a novos cenários fazem com que ele se antecipe ao futuro e inove em suas decisões.
- de valoração de oportunidades e pensamento criativo - O empreendedor consegue criar e separar as possibilidades reais de investimento do mero sonho (Dolabela, 2003) por meio de uma avaliação crítica e realista daquela oportunidade.
- de comunicação persuasiva - A capacidade de comunicação implica em convencer terceiros de que a sua ideia é importante e merece investimento.
- de negociação – A confiança na própria ideia gera argumentos para uma boa negociação.
- de aquisição de informações para a resolução de problemas – A capacidade de recolher e filtrar informações úteis ao empreendimento e torná-las um diferencial de mercado. A partir de determinado momento, as informações adquiridas passam a constituir e estruturar um repertório de experiências que poderão ser usadas no futuro para a resolução de problemas, informações oferecem conhecimento de causa que resultam em credibilidade.

Segundo Dolabela (2012), as habilidades são comportamentos influenciados pelos valores que constituem o indivíduo, eles coexistem tanto no âmbito profissional quanto pessoal e são inseparáveis.

## 2.2 Os valores comportamentais intervenientes nas decisões

Torna-se oportuno revelar os valores comportamentais que norteiam e interferem nas decisões de qualquer profissional. O empreendedor necessita reconhecer os tipos de valor que estarão agindo em suas decisões, face à sua relação na organização. Desta forma, passa-se a definir cada tipo, partindo da definição básica de Valores. Entendidos como as bases formadoras da visão de mundo de cada indivíduo, os valores podem determinar as diretrizes de uma empresa e seu posicionamento no mercado. As decisões tomadas sempre recebem a influência dessa série de estruturas formadoras. A seguir, enumeram-se os tipos de valores:

- existenciais - São os que determinam as condições de existência do indivíduo. Para o empreendedor a empresa representa uma possibilidade de alcançar os padrões de existência ao qual aspira, como uma boa escola para os filhos ou uma casa na praia.

- estéticos – Estão ligados a questões sensoriais e de expressão estética que tem como reflexo a organização, limpeza e ordem.
- intelectuais – São os que designam a aplicação prática do conhecimento obtido, além de direcionar o ritmo de crescimento e inventividade. Quanto maior a busca por informações, a possibilidade de crescimento do know-how para a inovação será maior.
- morais - São ligados às regras da vida social e à aplicação de seus princípios. O empreendedor ligado a estes valores percebe na empresa um papel muito mais social do que comercial.
- religiosos – São os ligados à espiritualidade e às formas de lidar com situações dentro do empreendimento. Os dogmas podem designar como ele trabalhará com certas questões no âmbito profissional.

### 2.3 Características que distinguem o empreendedor

Sob a ótica empreendedora, podem-se destacar algumas características indispensáveis à sua formação. Vale a pena ainda reiterar que dentre as características, algumas estão diretamente relacionadas a uma postura de auto-conduta, como se verá abaixo, conforme afirma Dolabela (2002):

- Autoconfiança

O empreendedor confia no seu talento e nas suas apostas e, por isso, assume riscos, apesar de não ser sua intenção. Sua confiança é tamanha que persevera e, portanto, corre arrisca;

- Automotivação

Pessoa que possui uma estrutura consciente de trabalho e não precisa do “empurrãozinho” do chefe para iniciar ou concluir uma tarefa;

- Criatividade

Sua visão ampliada e o conhecimento sobre sua área permitem a esse profissional, recolher e combinar novos e velhos elementos em benefício ao seu negócio seja na busca de novos mercados ou na solução de problemas;

- Flexibilidade

Ele consegue entender e se adaptar a novos ambientes, aceitar mudanças, aliás, ele tem claro que algo irá mudar;

- Disposição

O profissional que se propõe a planejar e mover um negócio, com disposição de trabalhar por ele;

- Perseverança

O empreendedor se mantém firme em seu propósito, apesar dos problemas, ameaças e armadilhas ao longo do caminho e possui a plena consciência de que o caminho do sucesso é longo. e o único modo de chegar até seu objetivo é persistindo;

- Inteligência emocional

Ele sabe como agir em situações adversas e se manter consciente dentro delas; tal postura é fundamental para a direção de um empreendimento;

- Otimismo

O empreendedor sempre vê o trabalho como uma possibilidade de sucesso e os seus erros como um aprendizado;

- Visão Empresarial

Estar informado sobre sua área é imprescindível para enxergar novos horizontes no mercado. Esse hábito de se manter atualizado, treina o olhar do empreendedor;

- Visão Inovadora

O Empreendedor deseja inovar sempre, buscar novas visões, mesmo que não leve à criação, mas sim a um tipo de novidade de solução, para um problema também novo.

### **3. O modelo comportamental na abordagem do empreendedorismo**

Duas dificuldades para entender o fenômeno empreendedor consistem na não abordagem, por parte dos pesquisadores estudiosos do tema, de todo o conjunto que caracteriza o sujeito empreendedor. Isso significa dizer que, para o estudo completo da representação do empreendedor, é necessário que as pesquisas alcancem além das simples características empresariais e do perfil de personalidade.

A outra dificuldade da abordagem do empreendedorismo observe-se na Psicologia: é perceptível a falta de respostas concretas a respeito de alguns questionamentos, dada a natureza subjetiva dos sujeitos envolvidos em pesquisas e análises e, ainda, o desafio maior para a ciência da Administração é o pleno entendimento do comportamento do indivíduo, uma vez que inclui estudos e conhecimentos gerais de outras disciplinas como biologia, sociologia, educação, dentre outras, numa visão transdisciplinar.

Assim, entende-se que muitas características determinantes do comportamento estejam vinculadas às várias áreas e, portanto, é necessária uma abordagem interdisciplinar do empreendedorismo do ponto de vista comportamental.

#### **3.1 As características determinantes do comportamento**

Para se entender os aspectos que determinam o comportamento das pessoas, é preciso conhecer características como: as necessidades, o conhecimento, as habilidades e os valores que interferem e determinam suas atitudes como indivíduo e atores sociais.

Necessidades – quando ocorre um desequilíbrio interno da pessoa, seja por satisfação ou frustração. Para Bergamini (1992), necessidade é uma condição que acaba por pressupor determinados comportamentos humanos. Já Maslow (apud Bergamini, 1992) encara a existência de diversas classificações filosóficas acerca da necessidade, dentre elas a fome, a sede e o sono. Pode-se afirmar que a necessidade, embora se relacione a estados internos

está diretamente ligada à ação, quando se entende que há uma presença de estímulos externos para a atuação do sujeito. Sendo assim, Bergamini, baseando-se em Maslow, aponta as necessidades como inculcadas num processo em curso e ainda afirma existir uma certa “hierarquia das necessidades”, produzida espontaneamente no interior do ser humano.

Conhecimento – é aquilo que as pessoas sabem a respeito de si mesmo e do ambiente de que faz parte. O conhecimento sofre influências do meio, das necessidades e das experiências de cada pessoa. Para Piaget (apud Bergamini. 1992) conhecer não consiste em copiar o real, mas em agir sobre ele e transformá-lo, de modo a compreendê-lo. Segundo ele, existem três formas de conhecimento: a) conhecimento experimental - conhecimentos adquiridos graças às experiências físicas sob todas as suas formas. b) conhecimentos estruturados - segundo uma programação hereditária (visão das cores, visão em três dimensões). Estes conhecimentos permitem construir o mundo físico, da experiência física sob todas as formas, permitindo assim que se extraia ciência sobre não somente o objeto em si, mas também das ações que desempenhamos sobre eles. c) conhecimentos lógicos-matemáticos – responsáveis pela coordenação exercida pelo sujeito sobre os objetos.

Habilidades – é a facilidade para usar as capacidades. Manifesta-se por meio de ações executadas, a partir do conhecimento e de experiências anteriores (memorizações) da mesma ação do próprio indivíduo, possuindo relação direta com a formação de competências, conforme foi demonstrado anteriormente.

Valores – conjunto de crenças e suposições. Os valores individuais acabam por desenvolver as características, também culturais, dos próprios indivíduos. O valor é uma concepção de algo desejado, implícita ou explicitamente, que interfere na seleção dos meios e dos fins da ação humana. A maioria dos estudiosos acredita que há três componentes vitais que constroem os valores: o primeiro de natureza cognitiva, capacidade em adquirir conhecimento, pois o processo de valoração implica, em síntese, em um processo de abstração e avaliação; o segundo de natureza afetiva e, por fim, um componente de ordem comportamental. Vale ressaltar que os valores são classificados como valores existenciais (saúde, alimentação, salário), valores estéticos, valores intelectuais, valores morais (conjunto de doutrinas) e valores religiosos, conforme foi apresentado no capítulo anterior, para situar os valores que interferem nas decisões nas organizações.

### 3.2 O processo comportamental

O comportamento humano é a resposta oferecida pela pessoa para suprir um determinado evento anterior, segundo Bergamini (1992). O processo comportamental é uma representação das etapas que o indivíduo percorre para responder a uma ação. Tais etapas consistem em:

-Evento – é qualquer acontecimento interno ou externo ao indivíduo, capaz de gerar um estímulo e, conseqüentemente, um comportamento.

-Percepção – é o que determina a existência ou inexistência de um estímulo. O indivíduo organiza, interpreta e traduz as informações. Sendo assim, essa etapa – percepção – acaba

por compreender o comportamento humano, uma vez que se entende que na análise da informação a pessoa seleciona os futuros estímulos, de acordo com sua necessidade e desejo, e ainda, é através desse processo que elas constroem sua própria realidade. É com base no que é percebido que o ser humano raciocina, decide e age.

-Estímulo – é a oportunidade de satisfazer uma necessidade ou desejo através de uma ação-resposta.

-Motivação – é um impulso fundamental e intrínseco do sujeito, para produzir um comportamento. Há, sem dúvida, níveis de motivação, por exemplo, se foi detectado que o evento permite suprir uma necessidade, o indivíduo estará motivado, na medida em que tal necessidade esteja num estado de prepotência maior. Alguns estudiosos acreditam que a motivação é um ciclo que tem início na manifestação de uma necessidade. Segundo Bergamini, “a motivação é função tipicamente interior a cada pessoa, como uma força propulsora que tem suas fontes, frequentemente, escondidas no interior de cada um...”.

-Geração de alternativas – é o conjunto de ações para satisfazer as necessidades. Comprova-se, assim, que o ser humano tem a capacidade de alterar e moldar experiências anteriores. Para gerar estas alternativas, o indivíduo utilizará o conhecimento e as habilidades, e o esforço do sujeito estará diretamente ligado ao grau de motivação.

-Decisão – é o processo de escolha dentre as alternativas anteriormente citadas. Essa decisão ocorrerá com base nos valores do indivíduo e, também, influenciada pelas cognições e experiências passadas. A alternativa escolhida é aquela que supri as necessidades e está de acordo com o quadro pessoal de valores, lembrando que as necessidades estão ligadas ao interior, e os valores são adquiridos a partir do convívio com a sociedade.

Resposta – é o processo de execução da alternativa escolhida e, logo, é também o processo de manifestações mundado comportamento. É a ação de busca da satisfação.

#### **4. O perfil empreendedor e mudanças de comportamento – a formação do inovador**

Para focalizar o perfil empreendedor e as mudanças de comportamento para a formação de um empreendedor, com vistas à inovação, tornam-se necessários mencionar os aspectos de mercado que fomentam uma formação mais progressista, experiencial e inovadora, de sorte que só com mudanças educacionais se consiga moldar o perfil que o mercado, as ocupações e a sociedade estão a exigir.

Algumas evidências são constatadas, quando se analisa o contexto atual do mundo do trabalho. Nos anos 90, particularmente, a partir de 1995, houve um aumento na taxa de desemprego. Os dados da Pesquisa Mensal de Emprego – PME (2006), do IBGE, mostram que a média anual da taxa de desemprego passou de 4,8% para 7,5% entre 1991 e 1999, com uma significativa mudança de patamar a partir de 1998, o que caracterizou, também, os anos de 2000 a 2006, bem como, possivelmente, os demais anos.

A questão clássica que se coloca diante da evolução da taxa de desemprego é saber se a sua oscilação pode ser explicada por pressões de oferta ou de demanda. Contudo, não existem dados que possam comprovar isso, mas um alerta se impõe: isto poderia indicar

que o crescimento observado na taxa de desemprego poderia estar mais associado a restrições do lado da demanda por trabalho, o que significaria falta de formação adequada e preparo profissional.

São muitos os fatos que demonstram as necessidades de mudança na formação profissional. Diante de tal constatação, as instituições educacionais, escolas, institutos de formação e preparação profissional e universidades ou não, são chamadas a rever suas disposições de ensino, com vistas a um olhar para formação do perfil empreendedor, tanto da parte da gestão educacional, como em relação às atividades docentes que envolvem a didática e os procedimentos acadêmicos de avaliação, das matrizes curriculares, da condução das aulas, do desenvolvimento de competências, levando à mudança de atitudes, e da aplicação de conteúdo. Esta é a Responsabilidade Social dos sistemas de ensino toma para si, em oferecer um modelo de formação sustentável, diante de um cenário social complexo e dinâmico no campo das atividades de trabalho e ocupações, e na própria vida de qualquer cidadão.

Assim, muitas mudanças comportamentais são exigidas a egressos sistemas de ensino, cada vez mais uma atitude proativa, de educação continuada e visão polivalente de tudo que está a sua volta. Porém, só com mudanças significativas na Educação do país, desde a educação fundamental e média até a superior em todas as suas variedades, pode-se transformar essa realidade.

### **5. Competências empreendedoras desenvolvidas pela educação**

No momento atual da educação brasileira, muito se fala sobre Conhecimentos, Habilidades e Atitudes. A questão que se coloca, para o foco deste estudo, não está nos tipos de competências que um empreendedor necessita ter para atender às demandas de mercado e de sua própria vida, mas reside na forma de como se desenvolvem essas competências. A metodologia de desenvolvimento é o primordial a ser discutido, não só nas ações acadêmico-didáticas, mas também nas ações sociais que permitam viver melhor, saber ser e agir em sociedade.

Segundo Andrade (2012), na formação profissional exige como princípio norteador uma visão holística e generalista que pressupõe um conjunto de competências para a identificação e a solução de problemas, vivenciados nos diversos ambientes organizacionais, pessoais e sociais.

As Competências empreendedoras estão na absorção de conteúdos, saberes específicos da respectiva área de atuação, bem como outros saberes, e na capacidade de aplicar esses conhecimentos na vida prática no “momento oportuno”.

Seria como se o empreendedor, durante seu período de formação específica, acadêmica, fosse abastecido de conhecimentos e coordenado por práticas que, ao longo do tempo, o capacita a articular os conhecimentos adquiridos no meio acadêmico com as situações enfrentadas fora desse espaço (contextualização). Esse é o processo de construção de uma percepção de uma sensibilidade. Segundo Moretto (2004):

As habilidades estão associadas ao saber fazer: ação física ou mental que indica a capacidade adquirida. Assim, identificar variáveis, compreender fenômenos, relacionar informações, analisar situações-problema, sintetizar, julgar, correlacionar e manipular são

exemplos de habilidades. Já as competências são um conjunto de habilidades harmonicamente desenvolvidas e que caracterizam, por exemplo, uma função/profissão específica: ser arquiteto, médico ou professor de química. As habilidades devem ser desenvolvidas em busca das competências. Embora muitas dessas práticas pedagógicas ainda estejam no plano das tendências, alguns aspectos da formação básica e acadêmica começam a ser revistos e reparados. (p.43)

A educação tradicional tem seu foco no professor como principal instrumento difusor do conhecimento e o aluno como um recipiente vazio, a ser preenchido por esses conhecimentos transmitidos. Essa prática é voltada para uma mera aquisição de conteúdos que não consegue direcionar o aluno para uma formação crítica e autônoma, pois tira dele a possibilidade de interação com o conteúdo transmitido e de uma possível produção de sentido em aula. Essa relação de passividade (aluno-professor) implica na impossibilidade de um feedback em sala de aula, a submissão o imobiliza para tomar qualquer decisão por si mesmo, pois está extremamente conectado ao conhecimento “absoluto”, apreendido em sala de aula (ARCÚCIO; ANDRADE,2012).

Os aspectos da nova formação orientam o professor a estabelecer uma relação de troca com alunos dentro de sala (feedback), além de direcionar seus conteúdos e práticas para a autonomia e à formação do pensamento diversificado e crítico, deve se privilegiar a prática, de onde toda teoria emana, a fim de tornar o discente em protagonista das ações educacionais.

A formação acadêmica empreendedora deve permitir que aluno encontre caminhos e respostas novas, sem nem mesmo ser aquela que o professor esperaria.

Assim, para formar e preparar o Empreendedor há de se realizar mudanças educacionais significativas. Tendo como base pontuais mudanças:

- A nova formação pode ser encarada como construtora da visão empreendedora, pelo fato de privilegiar a autonomia e a cooperação entre informação, ação, vida e prática.
- Ela desperta no aluno, por meio de suas práticas interativas, a vontade de aprender a aprender.
- Propõe a transposição didática dos conhecimentos a transmissão do conteúdo de forma contextualizada, interdisciplinar e transdisciplinar. Essas práticas trabalham em cooperação, articulando o conhecimento de sala de aula com o cotidiano como em uma cadeia.
  - Os Conteúdos inter cruzados e aqueles unificadores de temas constituem a base da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade.
  - O inter-relacionamento entre os conteúdos das disciplinas configura a interdisciplinaridade.
  - Introdução de conteúdos em qualquer área de formação, a fim de construir bases teóricas a relacionar à prática.
  - As leituras e análises multifacetadas, numa visão transdisciplinar, de um mesmo tema ou “objeto”, proporcionam uma visão mais ampla e polivalente daquilo que se

pretende estudar e aprender em qualquer processo educacional, seja na escola, seja na vida profissional.

- Os conteúdos impregnados da realidade do aluno demarcam o significado pedagógico contextualizado.
- A contextualização imprime significados de relevância aos conteúdos escolares.
- A Interdisciplinaridade e a Transdisciplinaridade explicitam os conteúdos contextualizados.
- Os processos empregados ajudam no autoconhecimento e estimulam a autonomia
- Os Métodos de ensino experienciais serão de grande valia para a formação do empreendedor.
- O Método de ensino pela Pesquisa e pelo CompeEstudo de Casos ou Casos Concretos se coloca bem na lógica da formação do perfil empreendedor, uma vez que propicia o relacionamento teoria e prática, com base na realidade ou numa situação.

Por fim, torna-se importante destacar que, na última década, o conteúdo do empreendedorismo tem preocupado alguns estudiosos e instituições de ensino. Contudo, enfatizam que a possibilidade de se ensinar às pessoas a serem empreendedoras e, sobretudo, de se desenvolver, só ocorre em condições diferentes das que se tem no ambiente de ensino tradicional. É preciso circunstâncias que permitam o autoaprendizado.

No entendimento de Leite (2001), uma educação empreendedora requer que os alunos tenham exposição substancial com a “mão na massa” e tenham experiência com o empreendedorismo e o mundo de empreendedores, o que significa dizer que a prática é um elemento fundamental.

A autora comenta que a maioria dos cursos de empreendedorismo oferece mais ênfase no conhecimento ou na informação e pouca ênfase na competência, em métodos de aprendizado individual em pequenos grupos, como em times de projetos, trocas entre colegas, consultoria entre pares e workshops.

O perfil discente empreendedor deve focar a visão constante de estar aberto às mudanças que a cada dia vão surgindo, percebendo que sempre se está aprendendo e que se deve aprender. O conhecimento não para, e a renovação e a tecnologia, também não. Em suma, a única certeza é que mudar é o garantido e certo, daí a importância da inovação.

### **Considerações Finais**

Podem-se destacar alguns aspectos relevantes em termos de resultados. Contudo, como primeira e destacada menção, deve-se afirmar que a construção do perfil empreendedor é uma missão de qualquer ação educacional sustentável que almeje formar pessoas para a sociedade de hoje e para atuar como profissionais no mercado atual, com expressiva dinâmica e complexidade de mudança, e em constante anseio pela inovação.

O empreendedorismo pode ser uma característica nata ou desenvolvida. Ele pode ser aprendido, porém, não pode ser ensinado. Um conjunto de ações educativas pode desenvolver habilidades e atitudes que construam o perfil de um Empreendedor em qualquer área de formação e preparação, contudo, é certo: é preciso um modelo de ensino que mude comportamentos, que leve em conta valores e foque nas necessidades contemporâneas do indivíduo, da empresa e da sociedade.

Pontuar competências não basta, para a formação adequada do egresso de hoje do ensino, é preciso um conjunto de procedimentos e processos, para que se desenvolvam as características do novo profissional que as empresas de hoje tanto almejam, o mundo do trabalho sinaliza e a sociedade clama como cidadão. Pessoas capazes de atuar em grandes, médias e pequenas empresas, ou sobreviver sem o emprego tradicional, criando seu próprio negócio.

As habilidades expressas em várias competências necessárias ao novo profissional e cidadão verificam-se, todas elas, nas características do espírito empreendedor como: iniciativa, criatividade, atuar e refletir criticamente, adaptabilidade, conscientização de um trabalho de qualidade, trabalhar em equipe ou times, autoavaliação, ter formação humanística e técnica, valorizar o tempo, empreender, vislumbrando a transformação, desenvolver capacidades, ter interesse em sempre aprender, entre outras.

As bases do empreendedorismo, o perfil empreendedor, é uma articulação complexa de conteúdos, competências e de um conjunto de práticas que são desenvolvidas ao longo de determinado tempo. Essa formação não possui uma “fórmula pronta” e não atende ao imediatismo da sociedade atual, ela é aprimorada, por práticas que estimulem a autonomia, o autoconhecimento, a contextualização e a articulação entre diferentes áreas e sua adaptação a novos ambientes entre outros aspectos. É uma construção e, neste sentido, a educação atua, desenvolvendo novos métodos de ensinar e novas práticas pedagógicas, baseadas na relação teoria e prática, no exercício de casos reais contextualizados e nas ações interdisciplinares e transdisciplinares de ensino.

Nesta lógica, o ensino a distância, bem como as ações de ensino-aprendizagem e- learning se colocam como instrumental educacional, com vistas à construção do conhecimento e de uma formação mais auto formativa e interativa.

Por fim, cabe destacar a importância de se conhecer e estudar formas de se construir uma educação sustentável, pautada no empreendedorismo, como forma, senão a única, de se garantir a formação e a preparação de pessoas para a inovação.

## Referências

- ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. Gestão de Cursos de Administração. São Paulo: Prentice Hall, 2012.
- ARCUCIO, Marina Rodrigues Borges; ANDRADE, Rosamaria Calaes de. O Empreendedorismo na Escola. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- BERGAMINI, C. W. Psicologia aplicada à administração de empresa. São Paulo: Atlas, 1992.
- BRASIL. Pesquisa Mensal de Emprego – PME (2019), IBGE.

- BRUNO, Lúcia et al. (Org.). Educação e trabalho no capitalismo contemporâneo. São Paulo: Atlas, 1996
- DOLABELA, Fernando. “O ensino de empreendedorismo: panorama brasileiro”. Em Anais da Conferência “A Universidade Formando Empreendedores” - Brasília: CNI/IEL 1999.
- \_\_\_\_\_. Segredo de Luísa. São Paulo: Cultura, 2012.
- \_\_\_\_\_. Empreendedorismo: uma forma de ser. São Paulo: Cultura, 2012
- \_\_\_\_\_. Pedagogia Empreendedora, Editora Cultura, Brasil, (2003)
- \_\_\_\_\_. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Cultura, 1999.
- DORNELLAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. São Paulo: Campus, 2005.
- DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship) – práticas e princípios. Trad. Carlos Malferrari. São Paulo: Thomson, 2003.
- LEITE, V.F. Crescente demanda pela educação empreendedora com métodos apropriados e o caso UNIFEI. Disponível em: [http://www.angrad.com/XIII\\_enganrad\\_anais.html](http://www.angrad.com/XIII_enganrad_anais.html). Acesso em: 12 de abr. 2020.
- MORETTO, Vasco Pedro. Construtivismo: a produção do conhecimento em aula. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
- PERRENOUD, Ph. As competências para ensinar no século XXI. A formação dos professores e a avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002
- \_\_\_\_\_. 10 novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PERVIN, Lawrence; JOHN, Oliver. Personalidade: teoria e pesquisa. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SCHUMPETER, Joseph. Ensaio: empresários, inovação, ciclos de negócio e evolução do capitalismo. Trad. Maria Inês Mansinho. Oeiras: Celta, 1996.
- \_\_\_\_\_. The Theory of Economic Development. New York: Oxford University Press, 1983.

## **A MALVERSAÇÃO DA LEI COMPLEMENTAR Nº 128/2008.**

**Autora: Veronica Lagassi (vlagassi@hotmail.com)**

Docente nas instituições Cesgranrio/IBMEC/FND-UFRJ

A partir da diretriz de que o trabalho dignifica o homem, a Constituição Federal do Brasil de 1988 traz como um de seus fundamentos a livre iniciativa e a valorização do trabalho que, por conseguinte, lhes garante a efetividade na medida em que elenca a sua proteção como direito e garantia fundamental, nos termos do art. 1º, inciso IV; e art. 5º, inciso XIII. Portanto, não é por acaso que o Direito do Trabalho é disciplina de estudo obrigatória ao lado do Direito Empresarial, entre outros ramos do direito privado. Tamanha é a sua importância para o desenvolvimento do nosso país que aqui no Brasil temos até mesmo uma Justiça Especializada, nos termos do art. 111 da CRFB/88. Mas, a preocupação e proteção ao trabalhador não fica restrita a essa disciplina, pois no âmbito do Direito Empresarial temos leis que externalizam em seus dispositivos o Princípio da Proteção ao Trabalhador como, por exemplo, a Lei nº 11.101/05 que traz em diversas disposições mais benéficas a este tipo de credor, conferindo-lhe a prioridade no recebimento de seu crédito seja na falência e até mesmo na recuperação judicial, dispensando-lhe dos efeitos das penalidades aplicadas aos credores retardatários e até mesmo garantindo-lhes a possibilidade de conversão de seus créditos em participação societária, entre outras benesses. Contudo, apesar dos avanços benéficos ao trabalhador e, por conseguinte, ao país, há também leis criadas com um determinado propósito até mesmo salutar, mas que termina por acarretar afronta fática aos preceitos constitucionais de proteção ao trabalho. Esse, sem dúvida alguma, é o caso da Lei Complementar de nº 128/2008 que criou o Microempreendedor Individual (MEI) a partir de alterações no texto da Lei Complementar de nº 123/2006, esta última também conhecida como “Estatuto da micro e pequena empresa”. Assim, a partir do ano de 2008 e das demais leis complementares que se seguiram, passávamos a não só ter a figura do microempreendedor individual bem como a aperfeiçoar o seu tratamento jurídico sempre sob a promessa de “vistas ao desenvolvimento econômico sustentável”. O que se daria não só a partir de um rigor ínfimo de exigência do Poder Público para que o indivíduo pudesse exercer atividade econômica, assim como também pela facilitação da regularização de seu negócio a partir de um procedimento bastante simples e realizado pela internet no qual o interessado de posse de seus documentos de identificação consegue constituir-se na condição de MEI e a partir daí, obter benefícios como os da possibilidade de emissão de nota fiscal, melhores condições em linhas de créditos e até mesmo, facilitação na contratação de plano de saúde. Contudo, todas essas vantagens deveriam vir acopladas ao ideário da “livre iniciativa”, ao espírito “empreendedor” do candidato ou candidata ao MEI, de modo que a partir do exercício de uma atividade econômica ainda que embrionária, esse indivíduo pudesse empreender efetivando o ideário constitucional da “Livre Iniciativa” ao mesmo tempo em que propiciaria o seu avanço ao crescimento econômico, o que se daria a partir do momento em que deixasse o seu reles e atual faturamento bruto anual de R\$ 81.000,00 (oitenta e um mil reais) para patamares superiores. Fato que automaticamente o transformaria num micro ou pequeno empresário a depender do caso. Pois bem, conforme dito, o que se buscava preliminarmente a partir da criação do MEI era estimular o

empreendedorismo por meio de uma política “desburocratizadora” das exigências impostas para o exercício da livre iniciativa, porém aproveitou-se ainda a sua criação para otimizar os fundos da Previdência Social ao impor-se a cobrança de um recolhimento num valor consideravelmente ínfimo a título de contribuição previdenciária, caso comparado ao valor de contribuição “mínima” a ser deduzido do trabalhador com carteira assinada e que tenha como renda o equivalente a um salário mínimo. O que queremos chamar atenção é que o MEI recolhe muito menos do que um trabalhador assalariado, mas terá o benefício previdenciário igual, causando fatalmente desequilíbrio futuro no repasse previdenciário. Mas este é só um dos problemas não mensurados pelo legislador ao criar tal figura jurídica posto ter acreditado que ela representaria uma transição entre a figura do trabalhador moderno que almejasse empreender e ter seu próprio negócio e a figura do micro e pequeno empresário. Assim, o legislador pátrio apenas buscou criar um meio para viabilizá-lo. Entretanto, a criação do MEI e o seu paulatino aprimoramento vem demonstrando que ele não só serviu para estimular ao exercício da atividade econômica como uma forma de viabilizar o alcance do desenvolvimento econômico sustentável, mas também infelizmente serviu para instrumentalizar algumas práticas de fraudes, inclusive a de “burla” aos direitos básicos laborais. O que era para servir como estímulo ao empreendedorismo, terminou por viabilizar práticas nada ortodoxas que em última análise terminam por violar direitos e garantias fundamentais. Servem como exemplo, a constituição do MEI simplesmente para fins de contratação de plano de saúde sob a modalidade empresa por ser normalmente mais “em conta” do que o custo cobrado no plano de saúde sob modalidade pessoa física ainda que na modalidade “família”. Ou ainda, a realização da “contratação casada”, na qual o empregador exige ao candidato a vaga de emprego que se constitua em “MEI” a fim de que possa contratar a sua prestação de serviços, mas sem, contudo, lhe garantir os direitos laborais básicos. O que representa verdadeira violação e inefetividade dos fundamentos constitucionais, tratando-se este do cerne da presente pesquisa que visa fazer uma análise crítica acerca da inefetividade do MEI como forma de política pública de incentivo ao empreendedorismo na medida em que precariza as relações de trabalho. Para tanto, a realização desta análise dar-se-á com base no quantitativo de MEI’s constituídos num dado lapso temporal e a média de demandas judiciais existentes na Justiça do Trabalho que tiveram por fim o reconhecimento de vínculo laboral e não empresarial existente entre o MEI e seu contratante. Desta forma, a pesquisa tem conotação empírica na medida em que buscou recolher dados formais a fim de que possa concluir até que ponto a malversação do uso do instituto do MEI pode comprometer os benefícios ou o ideário de sua criação. Trata-se, assim, deste último como o objetivo final da pesquisa. Além da pesquisa de dados, o presente estudo também fará uso da análise do texto legal, bem como poderá se socorrer nas fontes doutrinárias para a definição de determinados conceitos jurídicos. No Brasil, só no ano de 2020, o MEI representou 57% (cinquenta e sete por cento) dos negócios em funcionamento no país<sup>1</sup>, ao passo que no ano de 2022 o número subiu para 80% (oitenta por cento) do total<sup>2</sup>. O grande problema é o de realmente confirmar se a expansão de constituição dos negócios sob a referida modalidade em funcionamento no país espelha

<sup>1</sup> BRASIL. **Agência Brasil**. Economia. Notícia: Cresceu o número de microempreendedores individuais em 2020. Disponível: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/trabalho-e-previdencia/2021/03/cresceu-o-numero-de-microempreendedores-individuais-em-2020>, acesso em: 02/03/2022.

<sup>2</sup> BRASIL. Notícia: *Foram abertos 3,9 mi de pequenos negócios de 2021, diz SEBRAE*. **Diário do Comércio**. Publicado em: 16/02/2022. Disponível: <https://dcomercio.com.br/categoria/negocios/foram-abertos-3-9-mi-de-pequenos-negocios-em-2021-diz-sebrae#:~:text=Em%202021%2C%20foram%20abertas%20682,%2C65%25%20do%20total>), acesso em: 02/03/2022.

“de fato” uma realidade de novos empreendedores minimamente regularizados formalmente ou se representam uma majoração expressiva na precarização do ambiente de trabalho e que inclusive poder-se-ia atribuir da crise econômico-financeira ocasionada pela pandemia da Covid-19. Para tanto, o fio condutor é inicialmente o de se estabelecer a distinção entre a relação de emprego versus a relação de trabalho e sob este contexto verificar onde o microempreendedor individual se insere.

A doutrina no âmbito do Direito do Trabalho estabelece a distinção entre “relação de trabalho” e “relação de emprego”, sendo a primeira um gênero da qual a segunda seria espécie. Tal fato se justifica a partir da perspectiva acerca do sentido etimológico da palavra “trabalho” que para a relação de trabalho dar-se-ia no sentido de produtividade, de eficiência na consecução de maior quantidade de bens ou de serviços. Ao passo que, o sentido etimológico da palavra “trabalho” para a relação em emprego dar-se-á em sentido filosófico, ultrapassando a ideia de trabalho produtivo, indo além da preocupação com a eficiência econômica ao se preocupar com a equidade e dignidade humana, que justifica o investimento de recursos coletivos na solução de problemas fundamentais, como os ligados à saúde do trabalhador, à sua qualificação, às suas motivações psicológicas, entre outros<sup>3</sup>. Portanto, a distinção entre “relação de emprego” da “relação de trabalho” está diretamente atrelada com a preocupação na aplicação e incidência dos direitos e garantias fundamentais do trabalhador. Com base nisso, a relação de emprego vai existir quando o trabalho for desempenhado por pessoa natural, observando-se a existência de caráter não eventual, personalíssimo, subordinado e por fim, oneroso, na medida que exige a contraprestação do pagamento do salário. São essas características que existentes ainda que “de forma fática e sem qualquer caráter solene ou formal”, garantirá ao trabalhador a proteção dos direitos e garantias constitucionalmente previstas, mas que aos olhos do empregador representa “custos”. Desta feita, a sua “desfiguração” ou tentativa de descaracterização como meio de redução dos custos na produção irá ocorrer mediante o fenômeno da pejetização<sup>4</sup>, o qual representa uma violação passível de punição tão logo constatada. Mas, na contramão desta pesquisa, porém não a elidindo, temos os resultados apresentados pelo Relatório Geral da Justiça do Trabalho de 2020 que aponta como as três primeiras causas de ajuizamento de reclamações trabalhistas: Aviso Prévio, com 394.802 processos, Multa de 40% do FGTS, com 332.802 processos, e Multa do Artigo n.º 477 da CLT, com 326.110 processos<sup>5</sup>. O que certamente exclui as causas da pejetização do trabalhador em MEI de possível maior problema a ser enfrentado pela Justiça de Trabalho posto que se o fosse, o pleito referente ao reconhecimento do vínculo laboral estaria entre os primeiros temas do *ranking*. Contudo, o fato de não aparecer no primeiro lugar não elimina o problema da malversação. Por fim, a presente pesquisa dar-se-á por concluída após analisarmos o quantitativo dos casos de MEI’s que tenham sido ajuizados na Justiça do Trabalho, possibilitando assim a transformação

<sup>3</sup> FERRARI, Irazy. NASCIMENTO, Amauri Mascaro. MARTINS FILHO, Ives Gandra da Silva. **História do Direito do Trabalho e da Justiça do Trabalho**. 2ª ed. São Paulo: LTR, 2002.

<sup>4</sup> Pejetização foi o termo cunhado para a situação na qual o trabalhador ao invés de ser contratado como empregado, foi obrigado a constituir uma pessoa jurídica para mascarar a sua relação fática de emprego em relação jurídica de trabalho. Cujo intuito é o de lhe suprimir o gozo dos direitos e garantias fundamentais, fazendo com que este trabalhador na condição de pessoa jurídica não tenha direito à férias, recolhimento do FGTS, recebimento do 13º salário ou do seguro-desemprego, entre outros direitos.

<sup>5</sup> BRASIL. **Tribunal Superior do Trabalho**. *Relatório Geral da Justiça do Trabalho de 2020*. Disponível: <https://www.tst.jus.br/documents/18640430/27418815/RGJT+2020.pdf/a2c27563-1357-a3e7-6bce-e5d8b949aa5f?t=1624912269807>, acesso: 14/04/2022.

futura deste resumo num artigo que tenha por escopo defender o incentivo ao empreendedorismo de forma sustentável.

**Palavras-chaves:** relação de emprego; empreendedorismo; desenvolvimento econômico sustentável; fraude.

### Referências:

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB)**, de 05 de outubro de 1988. Disponível:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm), acesso: 29/03/2022.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº 128**, de 19 de dezembro de 2008. Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.213, de 24 de julho de 1991, 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil, 8.029, de 12 de abril de 1990, e dá outras providências. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp128.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp128.htm), acesso: 02/03/2022.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº 123 (Estatuto da Micro e Pequena Empresa)**, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm), acesso em: 02/03/2022.

\_\_\_\_\_. **Agência Brasil**. Economia. Notícia: Cresceu o número de microempreendedores individuais em 2020. Disponível: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/trabalho-e-previdencia/2021/03/cresceu-o-numero-de-microempreendedores-individuais-em-2020>, acesso em: 02/03/2022.

BRASIL. Notícia: *Foram abertos 3,9 mi de pequenos negócios de 2021, diz SEBRAE*.

**Diário do Comércio**. Publicado em: 16/02/2022. Disponível: [https://dcomercio.com.br/categoria/negocios/foram-abertos-3-9-mi-de-pequenos-negocios-em-2021-diz-sebrae#:~:text=Em%202021%2C%20foram%20abertas%20682,%2C65%25%20do%20total\),](https://dcomercio.com.br/categoria/negocios/foram-abertos-3-9-mi-de-pequenos-negocios-em-2021-diz-sebrae#:~:text=Em%202021%2C%20foram%20abertas%20682,%2C65%25%20do%20total),) acesso em: 02/03/2022.

sebrae#:~:text=Em%202021%2C%20foram%20abertas%20682,%2C65%25%20do%20total), acesso em: 02/03/2022.

BRASIL. **Tribunal Superior do Trabalho**. *Relatório Geral da Justiça do Trabalho de 2020*. Disponível:

<https://www.tst.jus.br/documents/18640430/27418815/RGJT+2020.pdf/a2c27563-1357-a3e7-6bce-e5d8b949aa5f?t=1624912269807>, acesso: 14/04/2022.

FERRARI, Irany. NASCIMENTO, Amauri Mascaró. MARTINS FILHO, Ives Gandra da Silva. **História do Direito do Trabalho e da Justiça do Trabalho**. 2ª ed. São Paulo: LTR, 2002.

## **A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO COM RELAÇÃO AO REGISTRO NO CONSELHO REGIONAL DE ADMINISTRAÇÃO**

Bruno Camargo de Souza  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [brunosouzaeletro@hotmail.com](mailto:brunosouzaeletro@hotmail.com)

Leandro Martins Mendes  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [leandro-25martins@outlook.com](mailto:leandro-25martins@outlook.com)

Paulo César Schotten  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [paulo.schotten@ufms.br](mailto:paulo.schotten@ufms.br)

Solange Fachin  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [solange.fachin@ufms.br](mailto:solange.fachin@ufms.br)

Lia Moretti e Silva  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [liamorettis@gmail.com](mailto:liamorettis@gmail.com)

### **RESUMO**

Essa pesquisa aborda a percepção dos estudantes de administração com relação ao registro profissional. Visto que, o registro no conselho de classe é a forma do profissional exercer regularmente sua profissão, o objetivo da pesquisa foi identificar se os estudantes de administração pretendem exercerem a profissão de Administrador, identificar se consideram o registro profissional importante e identificar se pretendem filiar-se ao Conselho Regional de Administração. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa descritiva. Quanto ao seu objetivo técnico é classificada como pesquisa de campo. A partir dos dados coletados, verificou-se que, a maioria dos estudantes pretendem exercerem a profissão de Administrador, consideram o registro no CRA importante e desejam realizar o registro no órgão.

**Palavras – chave:** Administrador. CRA. Lei 4.769/65

## ABSTRACT

This research addresses the perception of business students regarding professional registration. Since registration in the class council is a way for professionals to exercise their profession regularly, the objective of the research was to identify whether business students intend to exercise the profession of Administrator, identify whether they consider the professional registration important, and identify whether they intend to join to the Regional Board of Directors. Methodologically, it is descriptive research. As for its technical objective, it is classified as field research. From the data collected, it was defined that most students intend to exercise the administrator profession, consider registration with the CRA important, and wish to register with the agency.

**Keywords:** Administrator. CRA. Law 4769/65

## INTRODUÇÃO

Ainda hoje, muito se discute acerca da alcunha Administrador, essa designação profissional tem causado distorções e gerado dúvidas quanto a profissão. Nunes (2015) defende a ideia de que é necessário mudar a cultura de que todos são considerados administradores e aponta que o único que pode administrar é exclusivamente o Administrador formado e registrado no Conselho Regional de Administração (CRA).

É através do registro que o bacharel em administração se habilita legalmente a exercer a profissão, além de ser uma obrigação legal, o registro no Conselho de Classe representa um ato de consciência profissional e a sua falta torna ilegal e punível o exercício da profissão. Sendo assim, todo bacharel em administração que queira exercer a profissão deve realizar o registro no CRA de seu estado afim de merecer a titulação de Administrador.

Partindo desse pressuposto, este estudo buscou compreender a seguinte questão: qual a percepção dos estudantes concluintes do curso de administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Nova Andradina com relação ao registro no Conselho Regional de Administração? Para melhor entender este questionamento, foi necessário identificar três pontos principais. Primeiramente, identificar se após a graduação esses estudantes pretendem exercerem a profissão como Administradores. Em segundo lugar, identificar se pretendem realizar o registro no Conselho de Classe e em terceiro, identificar se consideram o registro importante.

Estudar sobre o tema é relevante pois é uma forma de compreender quão claro e definidos estão os objetivos dos estudantes junto ao curso superior escolhido. Para a universidade e professores, o conhecimento da percepção dos estudantes em relação ao registro profissional é importante, pois é um meio de identificar se a perspectiva profissional dos alunos após a graduação condiz com o objetivo do curso, que é formar administradores. Já para o CRA, este estudo é importante pois a partir da percepção dos estudantes em relação ao registro profissional, o órgão pode criar estratégias para agregar maior valor no registro e na profissão.

Este artigo é dividido em cinco sessões: I introdução, sessão II referencial teórico, sessão III metodologia, sessão IV apresentação dos dados e análise da pesquisa e sessão V considerações finais.

## 2 O PAPEL DO ADMINISTRADOR E A IMPORTÂNCIA DA PROFISSÃO

Com formação abrangente, o profissional em administração pode atuar em diversos níveis de uma organização, Chiavenato (2006) relata que esse profissional pode atuar desde a supervisão mais básica até o comando máximo da organização, pode atuar na área de administração de produção, administração financeira, administração mercadológica, administração de recursos humanos e administração geral. Do ponto de vista de Lacombe e Heilborn (2015) o campo da administração é vasto, demanda conhecimentos diversificados e requer constante atualização de conhecimentos devido uma era de grandes mudanças.

A vista disso, Chiavenato (1979) alega que o administrador deve estar focalizado no futuro caso deseje preparar as organizações para enfrentar os novos desafios que surgem, seja por intermédio de novas tecnologias, novas condições sociais e culturais, novos produtos e serviços. Segundo o autor, em cada organização, o administrador define estratégias, efetua diagnósticos de situações, dimensiona recursos, planeja sua aplicação, resolve problemas, gera inovação e competitividade.

Similarmente, Maximiano (2012) descreve que nas organizações os administradores exercem as funções de planejamento, organização, liderança, execução e controle. Seguindo as concepções do autor, o conceito de cada processo administrativo é descrito no quadro 1.

Quadro 1 - Funções do administrador

Função	Conceito
Planejamento	É uma ferramenta para administrar as relações com o futuro. Os administradores pensam antecipadamente nos seus objetivos e ações.
Organização	Esse processo consiste no ordenamento dos recursos, ou na divisão de um conjunto de recursos em partes coordenadas, segundo algum critério ou princípio de classificação.
Liderança	Liderança é um processo que compreende diversas atividades de administração de pessoas, como coordenação, direção, motivação, comunicação e participação no trabalho em grupo.
Execução	O processo de execução consiste em realizar atividades planejadas, por meio da aplicação de energia física e intelectual.
Controle	Controlar é a função que consiste em comparar as atividades realizadas com as atividades planejadas, para possibilitar a realização de objetivos.

Fonte: Adaptado de Maximiano (2012).

Do ponto de vista de Andrade (2017), para que as funções do administrador funcionem e proporcionem resultados eficientes, eficazes e efetivos, a retroação, também conhecida por feedback, possibilita ao gestor efetuar ajustes segundos as contingências internas e externas. Elas servem de parâmetro para o gestor tomar as decisões com menos risco e incerteza, dependendo do nível hierárquico em que ele se encontra e das atividades que realiza na organização ou fora dela.

Segundo o autor, o administrador é fundamental para qualquer tipo de organização, seja governamental, industrial, comercial e de prestação de serviços. Nas organizações, esse profissional pode ser um presidente ou diretor, um gerente ou supervisor, em cada um dos níveis organizacionais (estratégico, tático e operacional), seu papel é diferente por lidar com decisões mais e menos complexas.

Nunes (2015) afirma que esse profissional pode gerar valor aos diferentes recursos da empresa, pois está preparado formalmente para aperfeiçoar o uso de tais recursos e gerar resultados satisfatórios ao investidor, conhece as ferramentas e os controles de gestão, asquais lhe permitem diagnosticar as falhas e os gargalos na dinâmica organizacional com mais precisão e rapidez que outros profissionais. Guimarães (2021) relata que o administrador é responsável por todo resultado que apresentar junto a sua equipe, sendo assim, mais que saberrealizar, esse profissional deve partilhar seus conhecimentos direcionando sua equipe para alcançar juntos os resultados esperados pela organização.

## 2.1 A Profissão de Administrador

De acordo com Brasil (1967), a profissão de Administrador criada pela Lei 4.769, de 9 de setembro de 1965 foi regulamentada pelo Decreto 61.934, de 24 de fevereiro de 1967. Conforme explica Andrade (2017) a exemplo de outras profissões liberais, a regulamentação da carreira de administrador previu a criação de órgãos responsáveis pela orientação, disciplina e fiscalização do exercício profissional como o Conselho Federal de Administração (CFA), com a missão de trabalhar pela afirmação de existência e pela fixação da profissão de administrador no macrossistema sócio jurídico econômico nacional, e os Conselhos Regionais de Administração (CRAs), que detêm, em decorrência da lei, responsabilidades, tais como, dar execução as diretrizes formuladas pelo Conselho Federal de Administração, fiscalizar, na área da respectiva jurisdição, o exercício da profissão de administrador.

Nas palavras de Miguel (2006) embora o reconhecimento da profissão de Administrador seja um fato consumado, inclusive, amparada por lei, sabe-se que as funções próprias do administrador são exercidas nas organizações, ainda e em larga escala, por pessoas que não possuem graduação na área de administração. Por outro lado, Oliveira e Rodrigues (2020) destaca que em meio as diferentes empresas também existem colaboradores com formação acadêmica que não procuram registrar-se em seu conselho regional a fim de merecer a titulação de Administrador.

Em conformidade as ideias de Miguel (2006), ao falar da profissão do administrador, Oliveira e Fiuza (2011) apontam que a profissão é vista pela sociedade como uma profissão que não exige graduação para exercer atividades de Administrador. Segundo os autores, essa percepção está ligada ao desconhecimento da sociedade como um todo em relação as atividades e a importância dos profissionais de administração e acaba refletindo na preocupação e receio dos estudantes e dos recém-formados em relação ao mercado de trabalho e ao desenvolvimento profissional, gerando uma certa desconfiança quanto ao registro profissional.

Ainda segundo os autores, o registro profissional é o ponto de partida para valorizar cada vez mais a profissão, é importante que os próprios estudantes e profissionais de Administração mantenham uma fiscalização ativa, mas principalmente, um trabalho de conscientização. Eles devem estar cientes da importância da habilitação profissional e de uma formação de qualidade, denunciar o exercício ilegal e participar da consecução dos objetivos de seu Conselho Profissional.

## 2.2 O Conselho Regional de Administração

O Conselho Regional de Administração, conforme apresenta o site CRA/MS (2021), é um órgão normativo, consultivo, orientador e disciplinador do exercício da profissão, sediado

em cada região do país, responsável por controlar e fiscalizar as atividades financeiras e administrativas. Este, parte do Sistema CFA/CRAs, que tem como missão Promover a Ciência da Administração valorizando as competências profissionais, a sustentabilidade das organizações e o desenvolvimento do país, é integrado pelo CFA e pelos 27 conselhos Regionais de Administração, sediados em todos os Estados da Federação e no Distrito Federal.

O site CRA/MS (2021) apresenta ainda que cada CRA tem por finalidade dar execução às diretrizes formuladas pelo Conselho Federal, fiscalizar, na área da respectiva jurisdição, o exercício da profissão; organizar e manter o registro do profissional de Administração; julgar as infrações e impor as penalidades referidas na Lei nº 4.769/65, expedir as Carteiras Profissionais, além de elaborar o seu Regimento para exame e aprovação pelo Conselho Federal de Administração.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Lozada e Nunes (2019) método científico é a sequência de operações realizadas com a intenção de alcançar certo resultado, sendo um modo sistemático e ordenado de pensar e investigar, formando um conjunto de procedimentos que permitem alcançar a verdade científica. Para as autoras, o método conduz o estudo ao encontro de seus objetivos, facilitando a apresentação do problema científico que a pesquisa pretende investigar, bem como a comprovação (ou refutação) das hipóteses propostas por ela.

Quanto a classificação dessa pesquisa, em relação ao seu objetivo, essa pesquisa é descritiva. Conforme Gil (2002) as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis, sua característica mais significativa está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Em relação aos procedimentos técnicos, classifica-se essa pesquisa como pesquisa de campo. Do ponto de vista de Gil (2002) a pesquisa de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana.

Voltado ao método de análise essa pesquisa é quantitativa. Para Martins e Theóphilo (2016) utilizando-se da pesquisa quantitativa, é possível organizar, sumarizar, caracterizar e interpretar os dados numéricos coletados, sendo possível tratar estes dados através da aplicação de métodos estatísticos.

Operacionalmente essa pesquisa desenvolveu-se a partir da aplicação de um questionário. Segundo Appolinário (2015) o questionário é um documento que contém uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas pelos sujeitos por escrito, geralmente sem a presença do pesquisador, podem ser entregues pessoalmente, por fax, correio, e-mail ou mesmo assumir a forma de uma página na internet, na qual os sujeitos podem preencher as informações solicitadas, que são então recolhidas em uma base de dados especialmente projetada para essa finalidade.

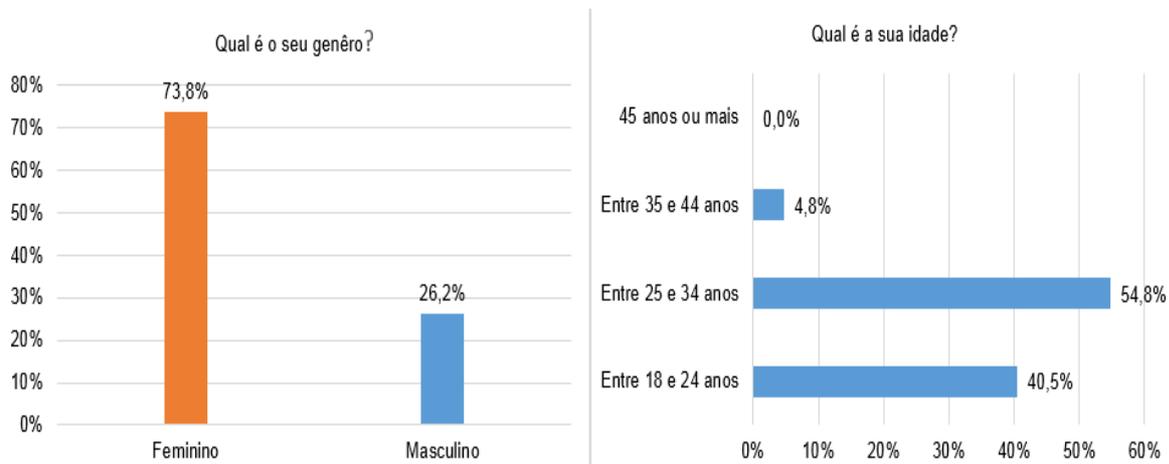
O questionário foi composto por 12 questões e sua aplicação foi de forma online nos dias 17 e 18 de novembro de 2021 a 42 estudantes do 8º semestre do curso de administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Nova Andradina, através de uma

ferramenta do Google chamada Google Forms. O link do questionário foi enviado para cada participante através do aplicativo de comunicação WhatsApp. Para isso, foi utilizado como agenda de contatos o grupo de WhatsApp da turma de administração chamado 8º semestre – UFMS que contém 51 participantes, a escolha dos 42 participantes da pesquisa foi por acessibilidade. Os dados do questionário foram armazenados e organizados pelo próprio Google Forms, contudo, foi necessário que os pesquisadores adaptassem os dados para melhor apresentação dos dados alcançados na pesquisa.

#### 4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DA PESQUISA

Instalado no município de Nova Andradina MS, o campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul tem como finalidade atender a região Sudeste do Estado de Mato Grosso do Sul, incluindo os estudantes oriundos dos municípios de Anaurilândia, Bataguassu, Batayporã, Ivinhema, Novo Horizonte do Sul, Taquarussu, Nova Andradina e os municípios limítrofes de São Paulo e Paraná. O campus oferece os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e História. Atualmente existem quatro turmas de administração no campus, a pesquisa foi aplicada aos estudantes do 8º semestre. A caracterização dos respondentes da pesquisa é descrita na figura 1.

Figura 1 Caracterização dos respondentes da pesquisa



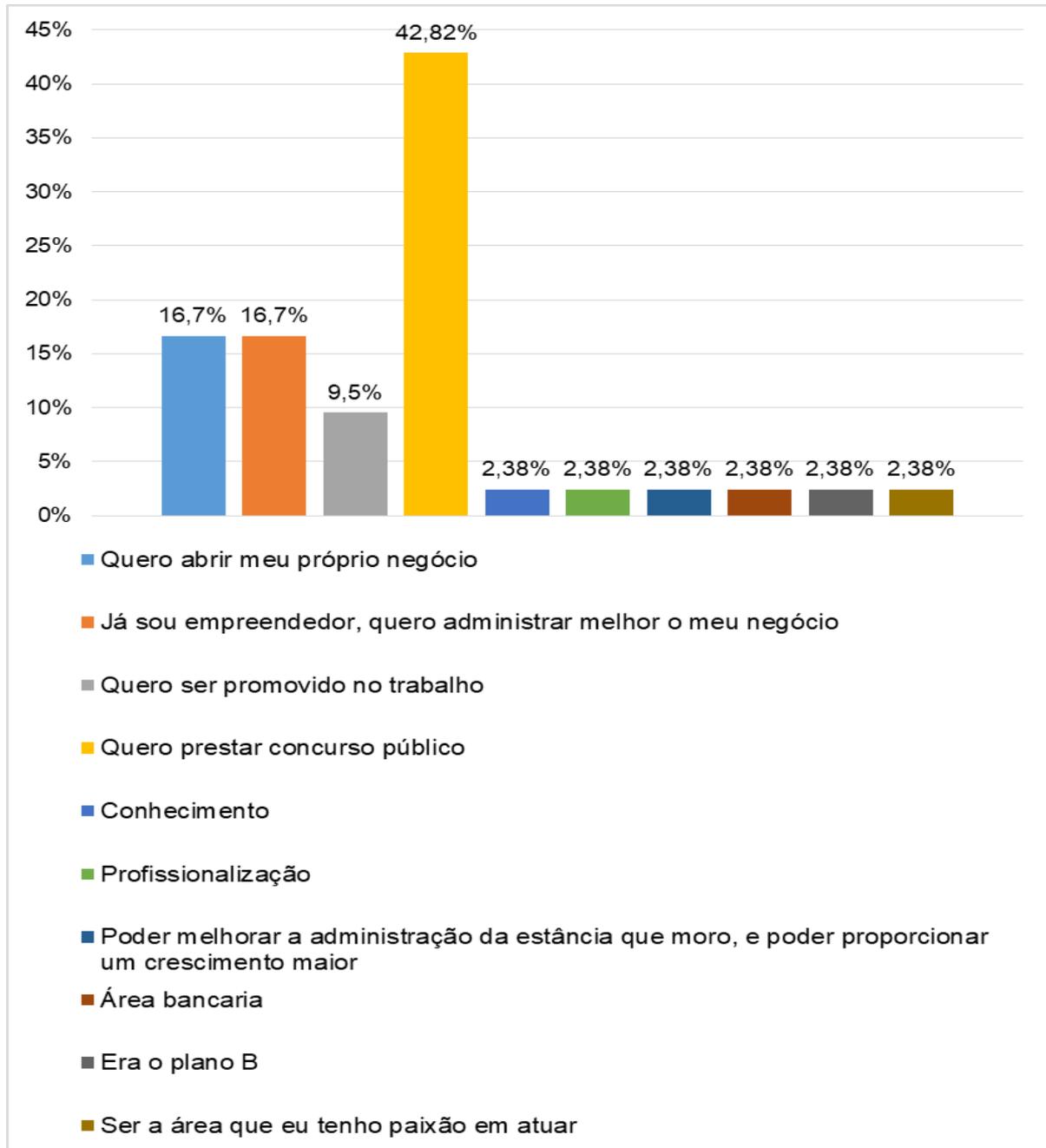
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Dentre os 42 participantes da pesquisa, 73,8% são do gênero feminino e 26,2% do gênero masculino. Constatou-se que 40,5% dos estudantes têm idade entre 18 e 24 anos, 54,8% tem idade entre 25 e 34 anos, e apenas 4,8% possuem idade entre 35 e 44 anos. Não foram identificados estudantes com idade igual ou superior a 45 anos.

##### 4.1 Escolha do curso de administração.

A primeira questão específica desta pesquisa, tem como objetivo identificar qual foi a motivação dos estudantes ao escolherem o curso de administração. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 1.

Gráfico 1 O que te motivou a cursar administração?



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

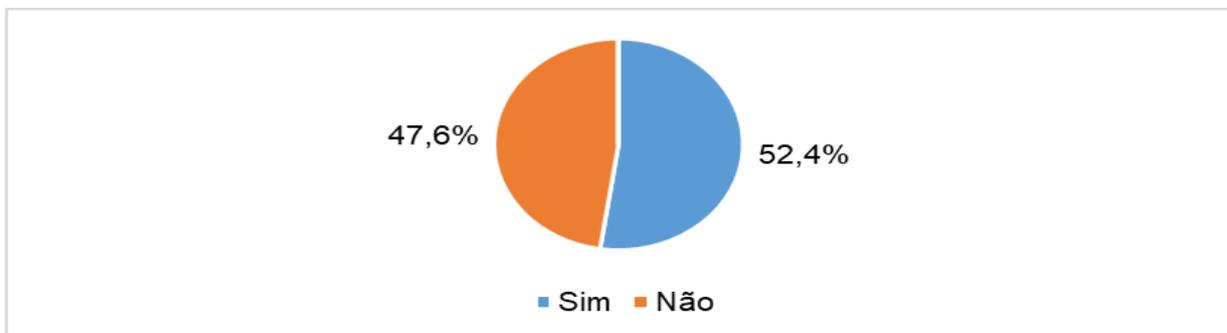
Como pode ser observado no gráfico 1, os estudantes em sua maioria (42,82%), pretendem prestar concurso público, 16,7% dos estudantes querem abrir o próprio negócio, e outros 16,7% relataram que já são empreendedores e decidiram cursar administração justamente para administrar melhor seus negócios. A pesquisa também mostra que 2,38% dos estudantes escolheram o curso visando poder melhorar a administração da estância em que mora, e poder proporcionar um crescimento maior. Outros 2,38% dos estudantes decidiram

cursar administração porque querem ser promovidos no trabalho. A pesquisa também apresenta que 2,38% dos estudantes está em busca de conhecimento, 2,38% visa a profissionalização, 2,38% almeja a área bancária, 2,38% descreve o curso de administração como o plano B, e outros 2,38% dos estudantes justifica a escolha do curso por ser a área que tem paixão em atuar.

#### 4.2 Área de trabalho dos estudantes

A segunda questão específica desta pesquisa, teve como objetivo identificar se os estudantes já trabalham na área de administração. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 2.

Gráfico 2 Você já trabalha na área de administração?



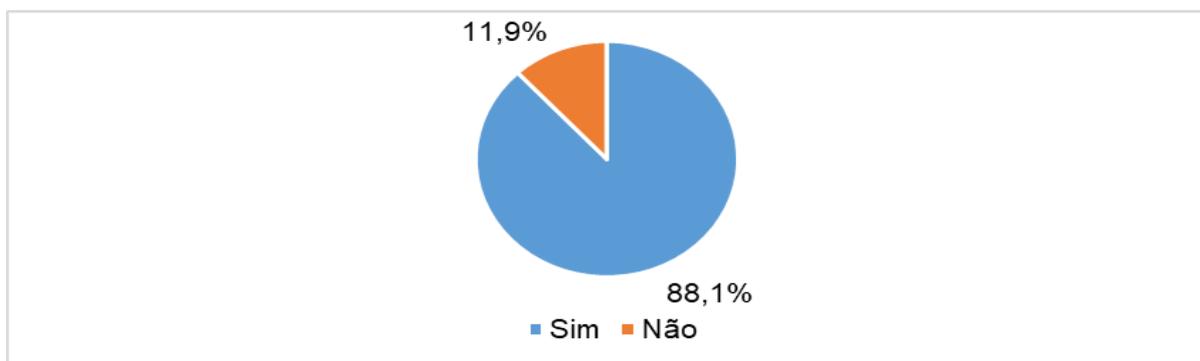
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Como pode ser observado no gráfico 2, entre os 42 participantes da pesquisa, 52,4% declararam que trabalham na área de administração. Os outros 47,6% não exercem atividades profissionais na área.

#### 4.3 Exercício da profissão de Administrador.

A terceira questão específica desta pesquisa, teve como finalidade identificar se, após a graduação os estudantes pretendem exercer a profissão de Administrador. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 3.

Gráfico 3 Após a graduação você pretende exercer a profissão de Administrador?



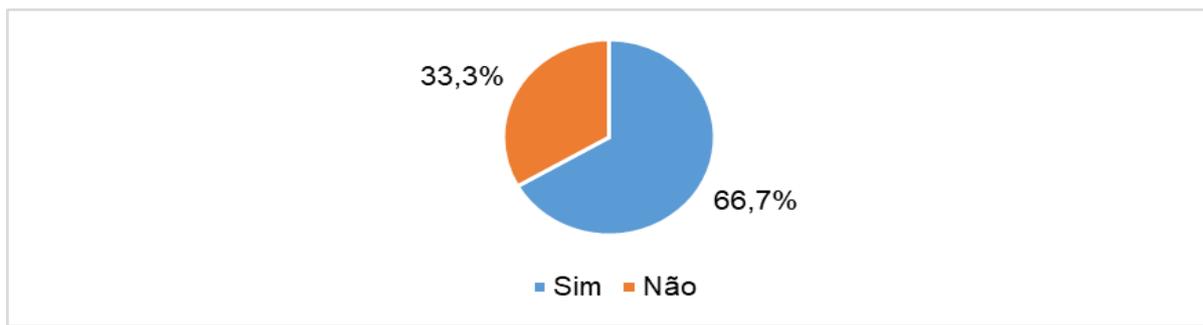
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Como pode ser observado no gráfico 3, 88,1% dos estudantes relataram que após a graduação pretendem exercer a profissão de Administrador. Por outro lado, 11,9% declararam que não pretendem exercer a profissão.

#### 4.4 Conhecimento dos estudantes sobre a Lei nº 4.769, de 9 de setembro de 1965.

A quarta questão específica desta pesquisa teve como propósito identificar se os estudantes participantes da pesquisa conhecem a Lei nº 4.769, de 9 de setembro de 1965, que dispõe sobre o exercício da profissão de Administrador. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 4.

Gráfico 4 Você conhece a Lei nº 4.769, de 9 de setembro de 1965, que dispõe sobre o exercício da profissão de Administrador?



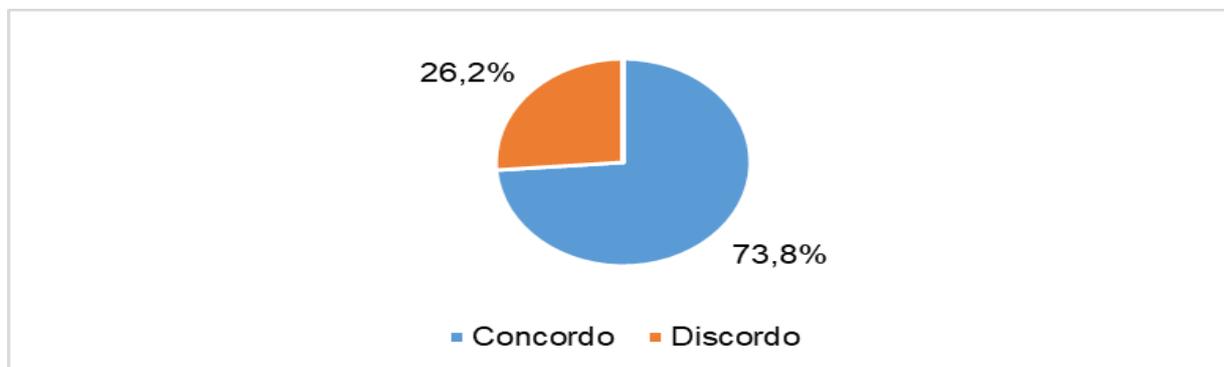
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Como poder ser observado no gráfico 4, no quesito conhecer, 66,7% dos estudantes afirmam conhecer a Lei nº 4.769, de 9 de setembro de 1965, que dispõe sobre o exercício da profissão de Administrador. Outros 33,3% dos estudantes não têm conhecimento da lei.

#### 4.5 Designação Administrador e a falta do registro no Conselho de Classe.

A quinta questão específica desta pesquisa, teve como objetivo identificar se os estudantes estão de acordo com o dizer “quem é formado em administração é considerado Administrador mesmo que não faça registro no Conselho de Classe. As opiniões obtidas estão apresentadas no gráfico 5.

Gráfico 5 Na sua opinião, quem é formado em administração é considerado Administrador mesmo que não faça registro no Conselho de Classe?



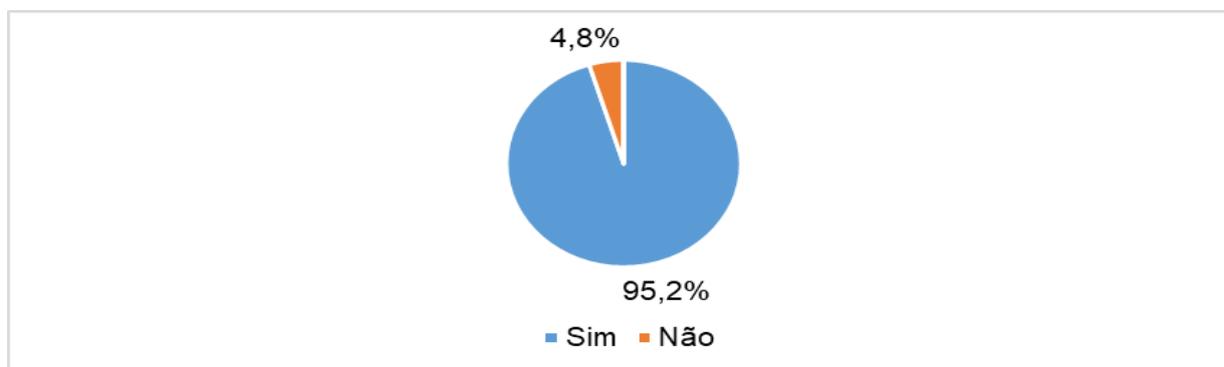
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Como pode ser observado no gráfico 5, 73,8% dos estudantes concordam que o formado em administração já é considerado Administrador mesmo que não realize o registro no Conselho de Classe, outros 26,2% discordam desse pensamento.

#### 4.6 Conhecimento dos estudantes sobre o Conselho Regional de Administração.

A sexta questão específica desta pesquisa teve como finalidade identificar se os estudantes já tinham ouvido falar sobre o Conselho Regional de Administração. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 6.

Gráfico 6 Você já ouviu falar sobre o Conselho Regional de Administração?



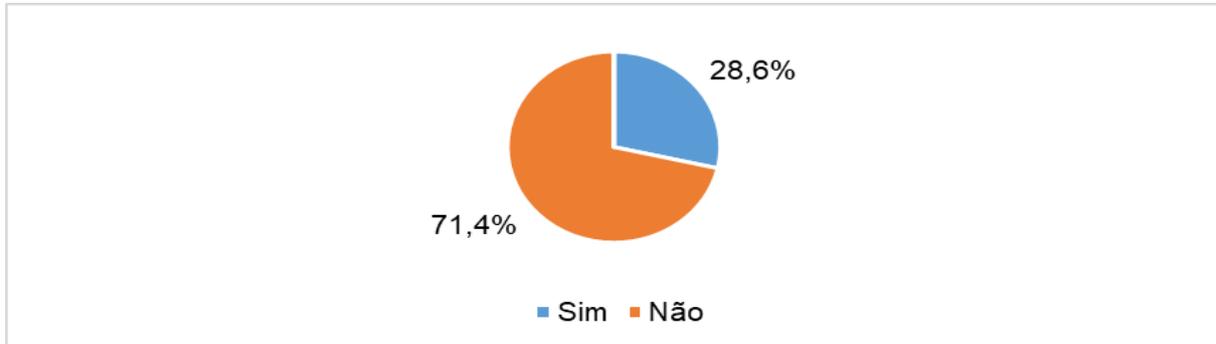
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Observado o gráfico 6, constatou-se que 95,2% dos estudantes já ouviram falar sobre o Conselho Regional de Administração. Apenas 4,8% não ouviram falar sobre o órgão.

#### 4.7 Administração e Registro de Classe.

A sétima questão específica desta pesquisa, teve como propósito identificar se os estudantes concordam com a afirmação de que só é considerado Administrador o bacharel em administração registrado no Conselho Regional de Administração. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 7.

Gráfico 7 Você concorda com a afirmação: "Só é considerado Administrador o bacharel em administração registrado no Conselho Regional de Administração?"



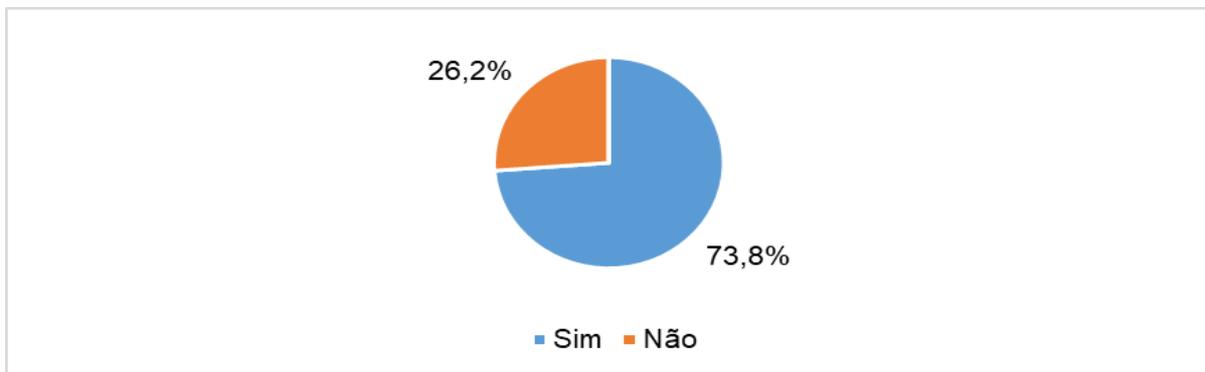
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Como pode ser observado no gráfico 7, constatou-se que os estudantes, em sua maioria (71,4%), não concordam com a afirmação de que só é considerado Administrador o bacharel registrado no Conselho Regional de Administração. 28,6% dos estudantes concordaram com a afirmação.

#### 4.8 Registro no Conselho Regional de Administração.

A oitava questão específica desta pesquisa, teve como finalidade identificar se os estudantes pretendem realizar o registro no Conselho Regional de Administração. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 8.

Gráfico 8 Você pretende se registrar no Conselho Regional de Administração?



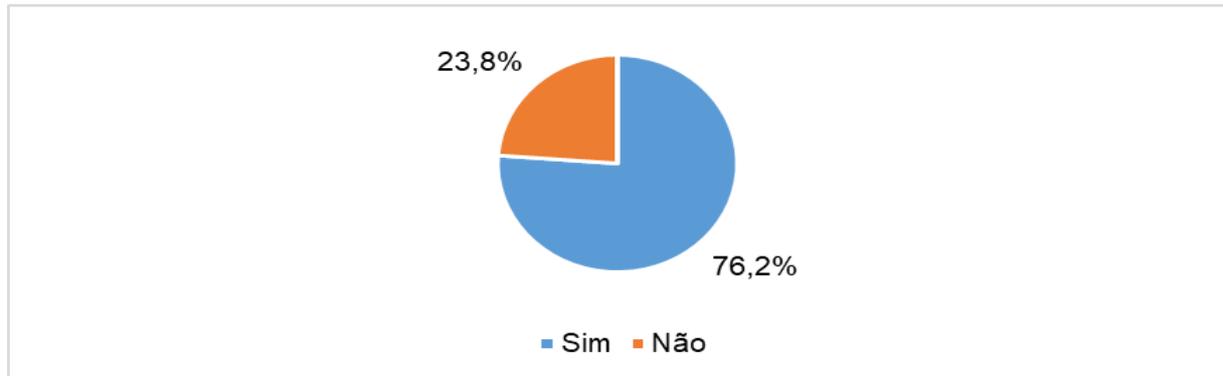
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Conforme a leitura do gráfico 8, observa-se que ao serem questionados sobre o registro no Conselho Regional de Administração, 73,8% dos estudantes relataram que pretendem realizar o registro no órgão. Outros 26,2% declararam que não pretendem se registrar no Conselho de Classe.

#### 4.9 Importância do registro no Conselho Regional de Administração.

A nona questão específica desta pesquisa, teve como objetivo compreender se os estudantes consideram o registro no Conselho Regional de Administração importante. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 9.

Gráfico 9 Para você, o registro no Conselho Regional de Administração é importante?



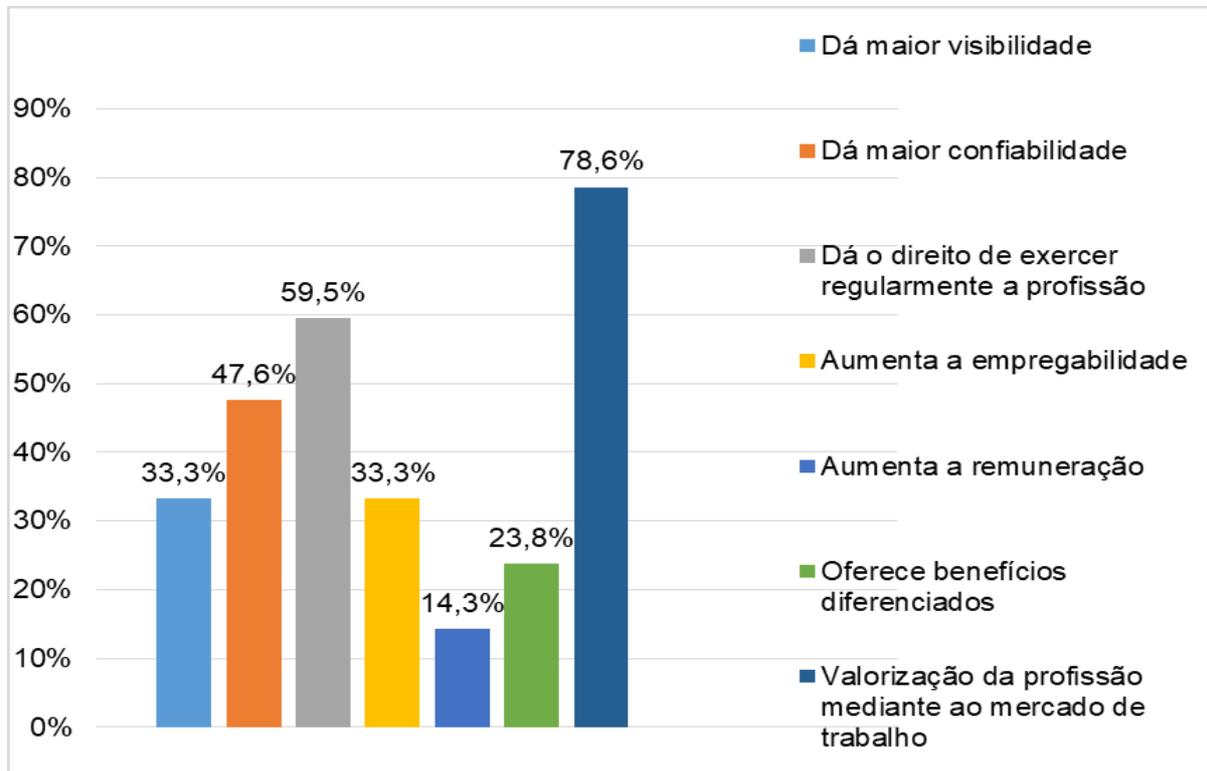
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Como pode ser observado no gráfico 9, constata-se que 76,2% dos estudantes reconhecem que o registro é importante, outros 23,8% relatam não ser importante.

#### 4.10 Benefícios do registro no Conselho de Classe.

A décima questão específica desta pesquisa, teve como propósito identificar a percepção dos estudantes sobre quais são os benefícios em se registrar no Conselho de Classe. As respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 10.

Gráfico 10 Na sua visão, quais são os benefícios de se registrar no Conselho de Classe?



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Conforme a leitura do gráfico 10, constatou-se que 78,6% dos estudantes consideram que o registro tem como benefício a valorização da profissão mediante ao mercado de trabalho. Para 59,5%, o registro dá ao profissional o direito de exercer regularmente a profissão. Para 47,6% dos estudantes o registro dá maior confiabilidade. Para 33,3%, o registro aumenta a empregabilidade, e para outros 33,3%, o registro no Conselho de Classe dá maior visibilidade ao profissional. Nota-se que na percepção de 23,8% dos estudantes, o registro no Conselho de Classe oferece benefícios diferenciados. Por fim, 14,3% dos estudantes consideram que o registro no conselho tem como benefício o aumento da remuneração.

#### 4.11 Análise geral da pesquisa

Analisando os dados coletados nesta pesquisa, conclui-se que os estudantes do 8º semestre do curso de administração na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul –Campus Nova Andradina, em sua maioria, pretendem exercer a profissão de Administrador após concluírem a graduação. Além disso, a maioria dos estudantes consideram o registro no Conselho de Classe importante, e desejam realizar o registro no CRA.

Como foi apresentado no gráfico 1 desta pesquisa, a maioria dos estudantes optaram pelo curso de administração justamente porque pretendem prestar concurso público. Essa escolha pode ser a total influenciadora na intenção dos estudantes em se registrarem no Conselho de Classe, pois em alguns certames além da exigência da formação em curso

superior na área de atuação, os editais exigem que o candidato aprovado tenha registro em seu conselho de classe profissional.

Com relação a Lei nº 4.769, de 9 de setembro de 1965, que dispõe sobre o exercício da profissão de Administrador, é interessante destacar que mais da metade dos participantes da pesquisa conhecem a lei, contudo, quando questionados se concordam com a afirmação apresentada no item 4.7 desta pesquisa, sobre a titulação de Administrador, a resposta dos estudantes está em discordância ao que diz a lei e também ao que diz Nunes (2015) neste artigo. Enquanto a autora ressalta que o único que pode administrar é exclusivamente o Administrador formado e registrado no Conselho Regional de Administração, os estudantes discordam da afirmação de que só é considerado Administrador o bacharel formado em administração registrado no Conselho de Classe.

Por fim, também é importante destacar que parte da percepção dos estudantes no que diz respeito aos benefícios de se registrar no Conselho Regional de Administração está de acordo aos pensamentos de Oliveira e Fiuza (2011). Para os estudantes, e para os autores o registro no conselho de classe promove a valorização da profissão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo identificar qual a percepção dos estudantes concluintes do curso de administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Nova Andradina (CPNA), com relação ao registro no Conselho Regional de Administração. Para que o objetivo deste estudo fosse atingido, os pesquisadores aplicaram um questionário a 42 estudantes do 8º semestre do curso de administração. A partir dos dados coletados e tabulados, foi possível responder o problema desta pesquisa.

Constatou-se que os estudantes consideram o registro no Conselho Regional de Administração importante, desejam realizar o registro e exercerem a profissão de Administrador. De acordo com os estudantes, o Registro de Classe dá ao profissional o direito de exercer regularmente a profissão.

A vista desses resultados, destaca-se que as percepções dos estudantes em relação ao registro no CRA são surpreendentes, pois mesmo não possuindo contato direto ao Conselho desde as fases iniciais da graduação, a maioria pretende filiar-se ao órgão. Dessa maneira, se o órgão se tornar mais presente na Universidade, se comprometendo a conscientização do registro profissional aos estudantes, passando a esclarecer eventuais dúvidas sobre a profissão de Administrador e trazer esclarecimentos sobre a Legislação, a tendência é que mais profissionais busquem realizar o registro profissional. Conseqüentemente, a profissão passa a ser mais valorizada pela sociedade.

Como limitação desta pesquisa destaca-se que o questionário não foi aplicado as demais turmas de administração do CPNA, como relatado no item 3 (Processos metodológicos) deste artigo, a pesquisa foi aplicada a 42 estudantes do 8º semestre.

Por fim, destaca-se que essa pesquisa não é um fim em si mesma, ficando como sugestão a utilização como ponto de partida para novos estudos na área ou aprofundamento de variáveis que complementam o presente estudo.

## REFERENCIAS

- ANDRADE, Gilberto Martins de. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2016. 9788597009088. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597009088/>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- ANDRADE, Rui. **Teoria Geral da Administração**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2017. 9788595153806. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153806/>. Acesso em: 20 out. 2021.
- APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia Científica**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2015. 9788522122424. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122424/>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- BRASIL. DECRETO Nº 61.934, DE 22 DE DEZEMBRO DE 1967. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Técnico de Administração e a constituição ao Conselho Federal de Técnicos de Administração, de acordo com a Lei nº 4.769, de 9 de Setembro de 1965 e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d61934.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d61934.htm). Acesso em: 17 out. 2021.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**: edição compacta. Editora Manole, 1979.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Princípios da administração**: o essencial em teoria geral da administração. São Paulo: Editora Manole, 2006.
- CONSELHO REGIONAL DE ADMINISTRAÇÃO DE MATO GROSSO DO SUL. **O que é o Conselho**. 2021. Disponível em: <https://crams.org.br/transparencia-cfa/conselho-regional/> Acesso em: 10 nov. 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf). Acesso em: 15 nov. 2021.
- GUIMARÃES, Adriano Paes. **Desenvolvimento pessoal e gerenciamento das competências técnicas e comportamentais aplicado a formação da carreira profissional do administrador**. 2021. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/18104>. Acesso em: 02 nov. 2021.
- LACOMBE, Francisco Masset; HEILBORN, Gilberto Luiz José. **Administração princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2016. 978-85-02-63450-3. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-02-63450-3>. Acesso em: 12 out. 2021.

- LOZADA, Gisele; NUNES, Karina.da. S. **Metodologia Científica**. São Paulo: Grupo A, 2019. 9788595029576. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029576/>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2012. 9788522475872. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522475872/>. Acesso em: 14 out. 2021.
- MIGUEL, Makeli Regina. **Plano de Ações Para a Eficácia da Fiscalização do Conselho Regional De Administração De Santa Catarina–CRA/SC**. Trabalho de conclusão de curso. (Monografia).2006. Curso de administração – Universidade do Vale do Itajaí –CE. 2006.
- NUNES, Roselene Tânia Finato. **A importância do profissional administrador na gestão das pequenas empresas familiares**. 2015. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/662>. Acesso em 25 out. 2021
- OLIVEIRA, Tiago Mendes; FIUZA, Pedro Rocha. Entrevista: **A profissão do administrador**. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia, Número III Jan-jun 2011, Trabalho 06 Páginas 94-104. ISSN 2237-1664. Disponível em <http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia>. Acesso em 03 nov.2021.
- RODRIGUES, Benjamim Franklin; DA SILVA OLIVEIRA, Simone. **Os Papéis do Conselho Regional de Administração e de seu Presidente como Gestor Público: Estudo de Caso no Regional de Alagoas**. Revista Valore, v. 5, p. 168-192, 2020. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/764>. Acesso em 03 nov. 2021.

## APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA NO CONTEXTO BRASILEIRO E SUAS RESPECTIVAS CONTRIBUIÇÕES: UMA ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS

<sup>1</sup> Dayanna dos Santos Costa Maciel.

Instituição: UFCG. E-mail: dayannadscm@gmail.com.

<sup>2</sup> João do Nascimento Pereira do Rez.

Instituição: IFPB. E-mail: joaonascimento.adm@gmail.com.

### Resumo:

A Produção mais Limpa (P+L) pode ser definida como a aplicação de uma estratégia preventiva de fundamento técnico, econômico e ambiental, cuja finalidade é aumentar a eficiência na utilização de matérias-primas, água e energia por meio da não degradação, redução ou reciclagem dos resíduos e emissões geradas. A P+L tem relevância devido ao fato de possibilitar, pela sua aplicação, o conhecimento aprofundado das origens dos resíduos poluidores do meio ambiente, dando a possibilidade de se reduzir na fonte de geração os rejeitos de produção, além de eliminar desperdícios, minimizar ou eliminar matéria-prima e outros insumos impactantes para o ecossistema. Diante dos benefícios advindos desta ferramenta, verifica-se que a mesma vem sendo aplicada por diversas empresas dos mais variados setores da economia brasileira. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo: identificar e analisar a aplicação da ferramenta de produção mais limpa no contexto brasileiro nos últimos 10 anos e suas respectivas contribuições. Para tanto, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva com auxílio de levantamento bibliográfico e utilização de dados secundários. Como procedimento para coleta de dados adotou-se a busca por palavras-chave utilizando-se os buscadores Google e Google acadêmico, além de revistas eletrônicas da área qualificadas pelo QUALIS-CAPES (Produção on-line; Operações e Sistemas; Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental; entre outras). Foram pesquisados e considerados para análise apenas artigos publicados nos últimos dez anos (2005-2015). A partir da análise dos artigos identificados conclui-se que a Produção mais Limpa tem sido aplicada no Brasil nos mais diferentes tipos de empresas e setores de atuação, tais como: indústria de fundição, empresa de engarrafamento de bebidas, cerâmica vermelha, criação de aves, construção civil, hotelaria, panificação, entre outros. A pesquisa demonstrou que a ferramenta P+L pode ser aplicada em qualquer tipo de empresa, desde que sejam observados os impactos ambientais específicos de cada setor ou ramo de atuação.

**Palavras-chave:** produção mais limpa; gestão ambiental; impactos ambientais; setores da economia brasileira.

### 1 INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial, a qual teve início no final do século XVIII é responsável por diversos avanços significativos nas técnicas de produção, dentre os quais se podem destacar: a invenção da máquina a vapor, o surgimento das fábricas, o desenvolvimento dos meios de comunicação, entre outros. Contudo, os avanços decorrentes deste marco histórico resultaram em mudanças no processo de produção das empresas, as quais passaram a produzir em larga escala, estimulando o consumismo desenfreado e aumentando os índices de poluição e emissão de efluentes e resíduos do seu processo produtivo. Nesta conjuntura, a nova postura das empresas em especial as de caráter industrial, acarretam impactos negativos sobre o meio ambiente e resultam no consumo exacerbado dos recursos naturais que se tornam cada vez mais escassos.

Diante deste novo quadro de produção e a visibilidade dos impactos ambientais gerados pelas atividades produtivas das empresas, a partir dos anos 70 iniciou-se no âmbito político-legal, empresarial e acadêmico discussões a respeito dos impactos do processo produtivo das empresas sobre o meio ambiente, resultando em alguns marcos históricos como a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente em Estocolmo, na Suécia (1972) e a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas em abril de 1987, na qual resultou o Relatório “Nosso futuro comum” que forneceu as bases para a conceituação do desenvolvimento sustentável. Em muitas destas discussões foram definidas normas de conduta ambiental que visam a eliminação ou minimização dos níveis de poluição, de geração de resíduos tóxicos e de efluentes.

No âmbito político-legal nas últimas décadas do século XX foram criadas diversas instituições com o intuito de fornecer subsídios aos governos para definição de leis e normas sobre a proteção do meio ambiente e melhor fiscalizarem a conduta das empresas neste contexto. No Brasil, foi criada em 1973 a SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente; em 1981 através da Lei Nº 6938/1981 foi criado o SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente - órgão superior de Conselho de Governo, responsável por definir as diretrizes e instrumentos da Política Ambiental Nacional; posteriormente, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo; e, em 1985, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), órgão com funções executivas.

No que tange as discussões no âmbito acadêmico e empresarial, estas resultaram do surgimento do conceito de Gestão Ambiental Empresarial. A gestão ambiental empresarial de acordo com Barbieri (2007) consiste nas diretrizes e atividades da administração e operação que buscam por finalidade obter resultados positivos sobre o meio ambiente, seja reduzindo ou eliminando as consequências causadas pelas ações humanas ou evitando que elas surjam. Hoje em dia um número cada vez maior de empresas preocupadas com o gerenciamento dos assuntos pertinentes ao meio ambiente investem em ações para um desenvolvimento sustentável por meio de sistemas de gestão ambiental, realizando atividades como controle e tratamento de resíduos, consumo de recursos naturais e análise do ciclo de vida de produtos e processos.

Neste contexto, essas empresas têm voltado seu foco para as questões ambientais e buscam aderir ao conceito da gestão ambiental empresarial por diversas razões, dentre elas as pressões da legislação ambiental e da sociedade, a busca por redução de custos e inovação, a melhoria da imagem junto ao público-alvo e as exigências do mercado competitivo. Para tanto, no auxílio à prática da gestão ambiental pelas empresas surgem diversas ferramentas de gestão ambiental empresarial, a saber: Produção mais Limpa (P+L), Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), Ecodesign, Avaliação do Ciclo de Vida, Rotulagem Ambiental, entre outras (MACIEL; FREITAS, 2013).

Dentre as ferramentas de gestão ambiental a Produção mais Limpa (P+L) destaca-se por ser uma estratégia que permite às empresas responderem proativamente às pressões da sociedade e da própria legislação ambiental, além de contribuir para a eliminação de desperdícios, para diminuir os custos com matéria-prima, água e energia e a geração de resíduos ainda na fonte e, assim, evitar ou minimizar os riscos para a sociedade e para o meio ambiente. Logo, a abordagem da P+L destaca-se porque pressupõe mudanças na forma de agir das empresas, substituindo as práticas reativas tradicionais por ações proativas que podem intervir de diferentes maneiras no processo produtivo de empresas de qualquer setor ou segmento.

Como ferramenta da gestão ambiental a produção mais limpa adota em sua abordagem uma visão de prevenção das emissões de resíduos, efluentes e poluentes, identificando por meio de uma busca constante as raízes do problema a fim de solucionar este, bem diferenciadas tradicionais técnicas de fim-de-tubo que tratam apenas os resíduos e poluentes depois do processo produtivo. Vale salientar que na realidade, dependendo da análise de cada organização, um tratamento de fim-de-tubo pode ser a alternativa mais viável do ponto de vista econômico para implementar a P+L.

Dessa forma, o presente estudo busca responder, a partir da análise de trabalhos acadêmicos publicados nos últimos dez anos, à seguinte questão de pesquisa: No contexto brasileiro, quais os tipos de empresas ou setores têm aplicado a ferramenta P+L? Neste sentido, o trabalho tem por objetivo identificar e analisar a aplicação da ferramenta de produção mais limpa no contexto brasileiro nos últimos dez anos e suas respectivas contribuições.

Especificamente, a pesquisa visa identificar quais os setores que têm aplicado a ferramenta de produção mais limpa nos últimos dez anos, diagnosticar os impactos ambientais e as respectivas iniciativas das empresas nos referidos setores, verificar as dificuldades enfrentadas pelas empresas para implantar a P+L e as contribuições da aplicação da ferramenta no contexto abordado.

O presente estudo justifica-se pelo fato de a questão ambiental ser uma realidade na gestão empresarial no mundo contemporâneo, uma vez que os impactos do processo produtivo ainda são evidentes e há necessidade de intervenções para mitigá-los. O estudo contribui para incentivar o uso de ferramentas da gestão ambiental no gerenciamento das organizações empresariais, sobretudo a produção mais limpa que será o foco do presente trabalho.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL**

A gestão ambiental empresarial é definida como sendo uma coordenação das atividades organizacionais com vistas a obter o menor impacto possível destas sobre o meio ambiente, desde a seleção das melhores técnicas de gestão até o atendimento dos requisitos da legislação e a alocação correta dos recursos humanos, naturais e financeiros (HERMANNNS, 2005; MACIEL; FREITAS, 2013). De acordo com Silva Filho (2008) a gestão ambiental é um processo contínuo e adaptativo, no qual a empresa busca adequar as suas metas e objetivos ao ambiente externo com a finalidade de proteger a saúde e a segurança de todos os envolvidos, direta e indiretamente com a mesma, como os seus colaboradores, clientes e a comunidade, no presente e também nas próximas gerações.

Nesse sentido, a gestão ambiental empresarial está relacionada à maneira como as organizações internalizam a questão ambiental às suas práticas e pode ser definida como sendo um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde, a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente por meio da eliminação e/ou minimização de impactos e danos ambientais resultantes da implantação, operação, ampliação, realocação e desativação de atividades, em todas as fases do ciclo de vida de um produto (HERMANNNS, 2005; DONAIRE, 2007).

Barbieri (2007, p.25) estabelece uma definição para gestão ambiental empresarial como sendo “as diretrizes e atividades da administração e operação que buscam por finalidade obter resultados positivos sobre o meio ambiente, seja reduzindo ou eliminando as consequências causadas pelas ações humanas ou evitando que elas surjam”. Assim, a gestão

ambiental empresarial em síntese é a gestão organizacional que está voltada para, na medida do possível, evitar problemas para o meio ambiente (DIAS, 2003 *apud* COSTA, 2010).

Diante desses conceitos percebe-se que a questão ambiental é um fator importantíssimo a ser levado em consideração pela administração na gestão das empresas. Para tanto, faz-se necessário ocorrer uma mudança na forma de pensar e agir dos administradores e empresários, de modo a alterar a interpretação dos problemas de poluição como um custo ambiental e passar a considerá-los como uma oportunidade de investimento ambiental.

Assim, para que uma empresa passe realmente a trabalhar com gestão ambiental deve, inevitavelmente, passar por uma mudança em sua cultura empresarial; por uma revisão de seus paradigmas. Nesse sentido, a gestão ambiental tem se configurado como uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento (KRAEMER, 2004).

Para alcançar seus objetivos e os melhores resultados no que tange a temática ambiental, as empresas devem fazer uso das tecnologias ambientais em seus modelos de gestão (BARBIERI, 2007; COLARES; MATIAS; CUNHA, 2012), que são instrumentos da gestão ambiental que auxiliam e facilitam a identificação de oportunidades de melhoria, dentre os quais podem-se destacar: os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA); Auditoria Ambiental (AA), Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), Ecodesign e Produção mais limpa (P+L), (MACIEL; FREITAS, 2013). A tecnologia mais limpa pode ser entendida como um mecanismo que utiliza menos água, energia e matéria-prima, possui melhor rendimento gerando um produto ambientalmente melhor sem prejudicar de maneira significativa o meio ambiente.

Dentre as ferramentas da gestão ambiental aplicáveis nas empresas Dias (2009) destaca a produção mais limpa, que de forma integrativa a todos os processos trás melhores resultados competitivos, uma vez que pode reduzir os riscos das operações para o ser humano e para a sociedade (PIMENTA; GOUVINHAS, 2012). Essa ferramenta será apresentada de forma detalhada a seguir.

## 2.2 PRODUÇÃO MAIS LIMPA

### 2.2.1 Conceito

Com as preocupações acerca da prevenção dos impactos sobre o meio ambiente, a Produção mais Limpa (P+L, PmaisL ou PmL) é uma ferramenta que auxilia as empresas na promoção da sustentabilidade através de uma postura proativa diante das questões ambientais relacionadas as suas atividades produtivas. O conceito de produção mais limpa foi introduzido no decorrer do ano de 1989. Conforme Dias (2009, p. 126) o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (United Nations Environmental Program - UNEP) apresentou o termo de produção mais limpa para designar a “aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva e integrativa que envolve processos, produtos e serviços, de maneira que se previnam ou reduzam os riscos de curto ou longo prazo para o ser humano e o meio ambiente.” De acordo com a Declaração Internacional sobre a Produção mais Limpa, de 10 de Setembro de 1999, a PmL consiste na “aplicação continuada de uma estratégia preventiva integrada a processos, produtos e serviços com vistas a reduzir os riscos para a saúde humana e para o ambiente e a conseguir benefícios econômicos às empresas.”

Neste sentido para Colares, Matias e Cunha (2012) a produção mais limpa é entendida como a aplicação de uma estratégia econômica, ambiental e técnica, integrada aos processos e produtos, que buscam maneiras de aumentar a eficiência organizacional por meio de procedimentos voltados para a ecoeficiência.

Maciel e Freitas (2013) ressaltam que a produção mais limpa, dependendo do ponto de vista, pode ser entendida como sendo uma ferramenta, estratégia, abordagem ou programa. Nesse contexto, a produção mais limpa será definida como uma ferramenta estratégica (COLARES; MATIAS; CUNHA, 2012; MACIEL; FREITAS, 2013) que visa elevar ao máximo possível o uso eficiente dos recursos disponíveis, a redução do impacto negativo destes no e sobre o meio ambiente por meio da eliminação dos resíduos, gases e poluentes na fonte geradora, da reutilização e reciclagem de materiais, favorecendo a empresa na redução dos custos de produção, na melhoria da imagem e no alcance de vantagem competitiva.

De acordo com a UNEP esta ferramenta da sustentabilidade (P+L) tem o objetivo de ampliar as possibilidades de melhoria ambiental por meio da capacitação e educação; apoiar projetos que sirvam de modelo; elevar o consenso mundial para uma visão de produção mais limpa, entre outros. Assim, a P+L está centrada em dois objetivos principais: difundir a informação e capacitar profissionais (DIAS, 2009).

Para alcançar esses objetivos, a UNEP, em conjunto com a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (em inglês, United Nations Industrial Development Organization - UNIDO) criaram a partir 1994, os Centros de produção mais limpa (PIMENTA; GOUVINHAS, 2012; MACIEL; FREITAS, 2013), para coordenar e facilitar a implantação da P+L em cada país participante. Desde 1994 até o ano seguinte foram lançados oito centros de produção mais limpa, no Brasil, China, República Tcheca, Índia, México, Tanzânia, Uganda e Zimbábue, e atualmente são mais de 25 centros espalhados pelo mundo em países como: Costa Rica, Hungria, Etiópia, Guatemala, El Salvador, Coreia, Líbano, Coreia, Moçambique, África do Sul, Tunísia, Vietnã, Nicarágua, Croácia e Usbequistão. No Brasil, em meados de 1995, foi instalado o Centro Nacional de Tecnologias - CNTL no SENAI do Rio Grande do Sul, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento sustentável em micro e pequenas empresas brasileiras (PIMENTA; GOUVINHAS, 2012).

Atualmente, os Centros de Produção Mais Limpa têm desempenhado um papel crucial na promoção e implementação da ferramenta P+L em muitas regiões em desenvolvimento. Porém, as grandes empresas é que conseguiram melhores resultados na utilização da P+L em seus negócios, enquanto que as empresas de pequeno porte enfrentam obstáculos significativos à adoção dessa ferramenta em sua plenitude.

De acordo com Khalili *et al* (2015) essas barreiras poderão ser superadas por meio da melhoria da educação e da consciência entre os profissionais e a comunidade empresarial. No texto abaixo são citadas algumas dificuldades enfrentadas por micro e pequenas empresas para implantação da ferramenta de produção mais limpa:

In general, micro, small and medium enterprises (MSMEs) especially face significant hurdles to adopting CP as those are constrained by limited professional management skills and systems including: concentrated decision-making by owners, limited skilled human capital, non-involvement of workers, poor record keeping and lack of in-house monitoring and maintenance systems, and unstable finances and sources of funding.

Em contrapartida, Colares, Matias e Cunha (2012) afirmam que a aplicação da produção mais limpa tem relevância devido os benefícios que esta trás para a organização independente do setor ou porte. Sendo assim, os benefícios trazidos pela implementação da P+L serão abordados no próximo tópico.

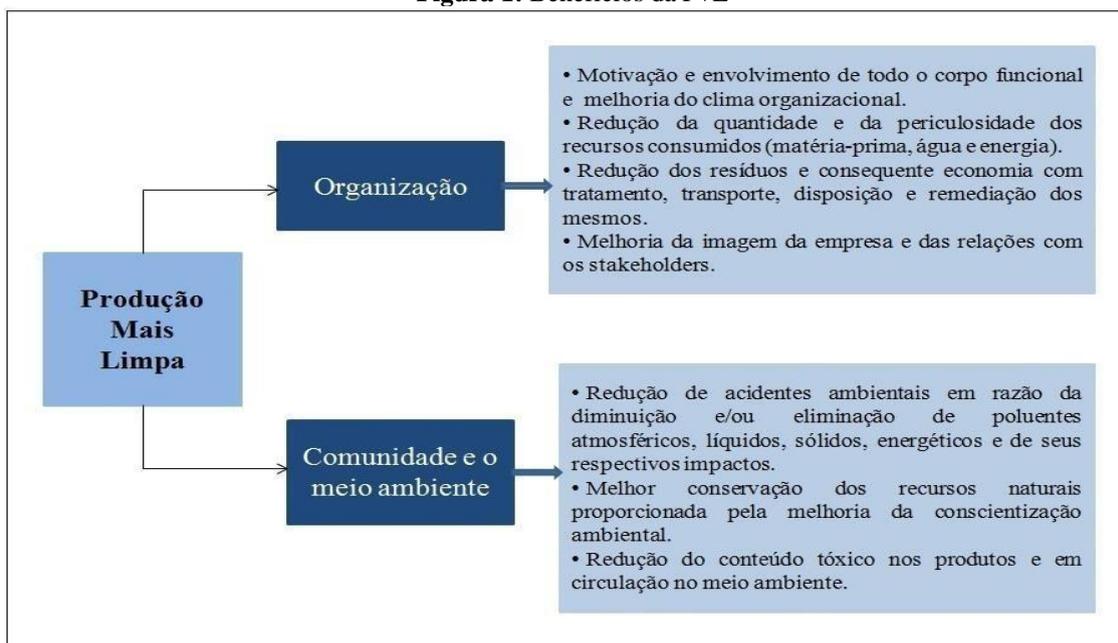
### **2.2.2 Benefícios da Produção mais Limpa**

Na literatura referente a Produção mais limpa há um consenso de alguns autores de que os benefícios obtidos a partir da implementação da ferramenta de Produção mais Limpa

são superiores aos que podem ser alcançados por meio das tecnologias de fim-de-tubo. Isto porque, primordialmente, a primeira busca identificar as causas que geraram os problemas a fim de solucionar estes por completo e não apenas tratar as consequências ambientais do processo produtivo (MACIEL; FREITAS, 2013). A partir da adoção dos princípios da P+L são gerados benefícios ambientais e econômicos que resultam da máxima eficiência organizacional, dentre eles destacam-se: eliminação de desperdícios, minimização ou eliminação do uso de matéria-prima e insumos que agridam ao meio ambiente, redução na geração de resíduos e poluentes, minimização dos custos com o tratamento dos resíduos, melhoria no desempenho das empresas e no clima de trabalho, promoção da imagem no mercado com relação às práticas ambientais adotadas, vantagem competitiva, melhorias na saúde e na segurança no trabalho, entre outros.

Segundo Almeida e Giannetti (2006) a produção mais limpa permite às organizações aprimorar a eficiência, a lucratividade e a competitividade, além de proteger o meio ambiente, os consumidores e os colaboradores da mesma. Apesar de vários benefícios da implantação da P+L encontrados na literatura terem sido citados, as contribuições que esta ferramenta pode gerar para as empresas não se restringem a essas. Assim, Vilela Júnior e Demajorovic (2006) classificam as contribuições da P+L de acordo com os principais agentes beneficiários para melhor identificar tais benefícios: a própria organização, o meio ambiente e a comunidade conforme o apresentado na figura 1.

**Figura 1:** Benefícios da P+L



**Fonte:** Adaptado de Vilela Júnior e Demajorovic (2006).

A figura acima destaca alguns benefícios da implementação da produção mais limpa, contudo, conforme Costa (2010) vale salientar que a decisão de adotar tal ferramenta da gestão ambiental não depende somente da análise de seus pontos positivos que são as contribuições e/ou benefícios por ela trazidos, mas também deve-se fazer uma análise da relação custo-benefício levando em conta as barreiras e dificuldades de introduzir os princípios da P+L na organização. A maioria das empresas ainda preferem adotar medidas corretivas ao invés de tratar os problemas ambientais advindos do seu processo produtivo de maneira preventiva. A principal razão dessa escolha está na falta de conhecimento da

estrutura de custos antes e depois de implementar cada opção alternativa que, indubitavelmente, demonstra mais vantagens econômicas na segunda situação.

Todavia, como dito anteriormente é preferível ao analisar as opções de escolha considerar as dificuldades enfrentadas pela organização durante a implementação da P+L, ou seja, o custo-benefício de cada alternativa disponibilizada por meio dessa ferramenta. Diante disso, as barreiras à introdução da P+L serão apresentadas no tópico seguinte.

### **2.2.3 Dificuldades encontradas na implantação da Produção mais Limpa**

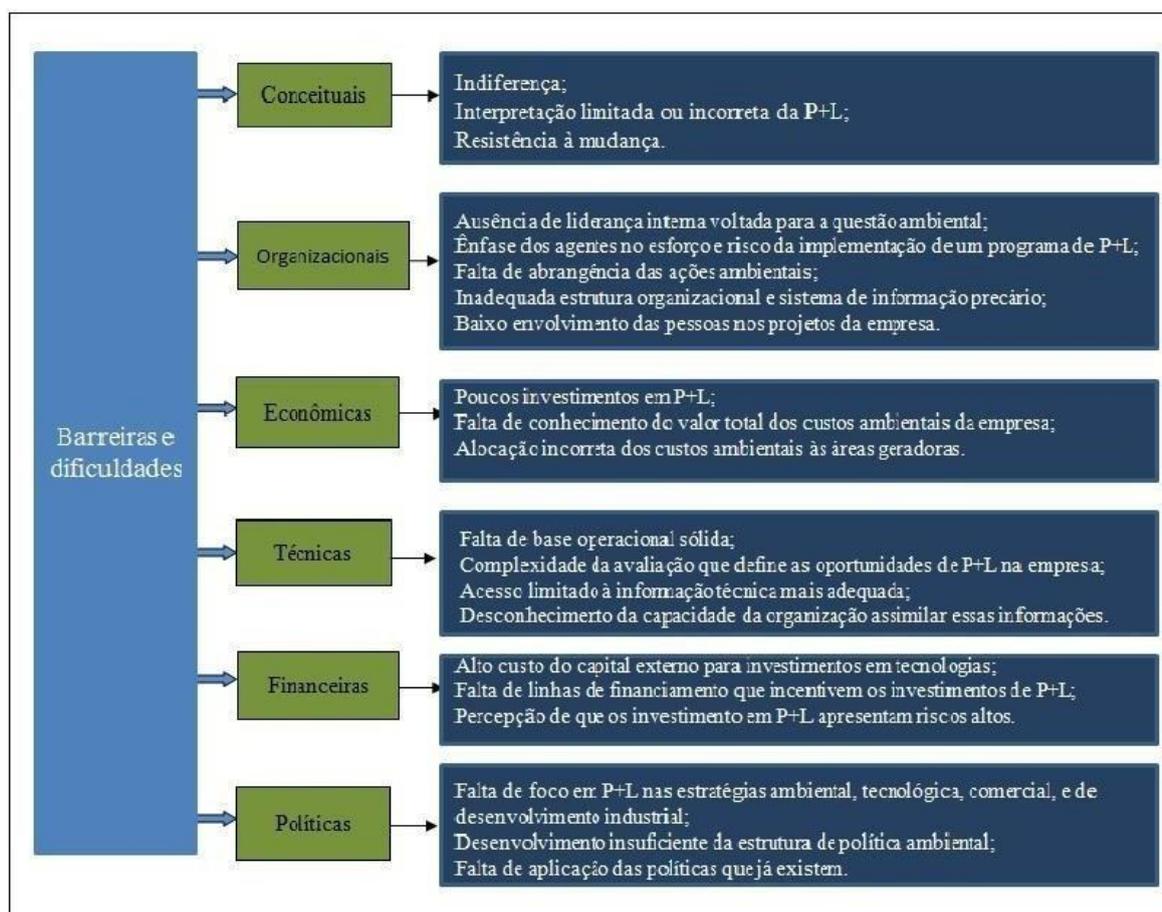
Apesar dos relevantes benefícios que a P+L gera para as empresas, a sua implantação e prática ainda é dificultada por algumas barreiras internas e/ou externas que surgem durante o processo, dentre as quais merecem destacar segundo EPA (2001), SENAI (2003) e UNEP (2004) *apud* Oliveira *et al* (2015): resistência à mudança; falta de informação sobre a Produção mais Limpa; falta de priorização para esta estratégia no negócio da empresa; pressão por resultados no curto prazo; falta de confiança sobre o retorno do investimento; não contabilização dos custos e dos benefícios ambientais; disponibilização de pouco tempo e conhecimentos técnicos precários; baixa disponibilização de recursos; falta de estrutura e políticas ambientais na empresa.

Neste sentido, no processo de implementação de um programa de Produção mais Limpa é necessário identificar as dificuldades que podem surgir a fim de analisar a possibilidade de superação das mesmas por parte das empresas. Os principais obstáculos para o desenvolvimento do conjunto de ações da P+L estão relacionadas a pelo menos três agentes:

o governo, a própria empresa e as instituições de ensino e pesquisa (JÚNIOR; DEMAJOROVIC, 2006; COSTA, 2010; PIMENTA; GOUVINHAS, 2012).

O Centro Nacional de Produção mais Limpa (CNTL), classifica as barreiras de implementação da P+L em seis tipos, a saber: conceituais, organizacionais, técnicas, econômicas, financeiras e políticas. Dentro de cada bloco essas barreiras ainda são subdivididas em linhas de ações, conforme mostra a figura 2.

Figura 2: Barreiras à implementação da P+L



Fonte: Adaptado do CNTL (2003)

Vale lembrar que em uma empresa podem surgir barreiras em um setor ou em diferentes áreas da mesma organização. Assim, a identificação de tais obstáculos possibilitará o tratamento adequado e irá permitir suplantar essas interferências o mais breve possível, sendo crucial para que as empresas consigam usufruir completamente dos benefícios da aplicação da P+L. Para tanto, há algumas metodologias de aplicação da P+L que facilitam o alcance da eficácia na implementação dessa ferramenta, que serão abordadas no tópico a seguir.

#### 2.2.4 Metodologia para a implementação / aplicação da Produção mais limpa

A aplicabilidade da ferramenta da gestão ambiental produção mais limpa não está restrita a um determinado setor ou ramo de atividade e pode ser realizada a partir de uma análise minuciosa do processo produtivo de qualquer empresa, com vistas a encontrar oportunidades de melhoria que proporcionem maior eficiência e minimizem os riscos ao ser humano e ao meio ambiente. Segundo Oliveira *et al* (2015) a P+L pode ser implementada com base em duas macro categorias que define a forma de intervenção na organização: redução de recursos e materiais através de reciclagem interna ou diminuição na fonte; reutilização de recursos através da reciclagem externa ao processo produtivo.

As oportunidades de melhoria baseadas na duas categorias citadas se desdobram em três níveis de aplicação em relação ao processo produtivo da organização, que são:

- a. primeiro nível - redução na fonte (reduzir ou evitar a geração de poluentes nas etapas que antecedem o processo produtivo propriamente dito);
- b. segundo nível - reciclagem interna (os resíduos que não podem ser eliminados devem ser reintegrados ao processo de produção);
- c. terceiro nível - reciclagem externa (fora da empresa).

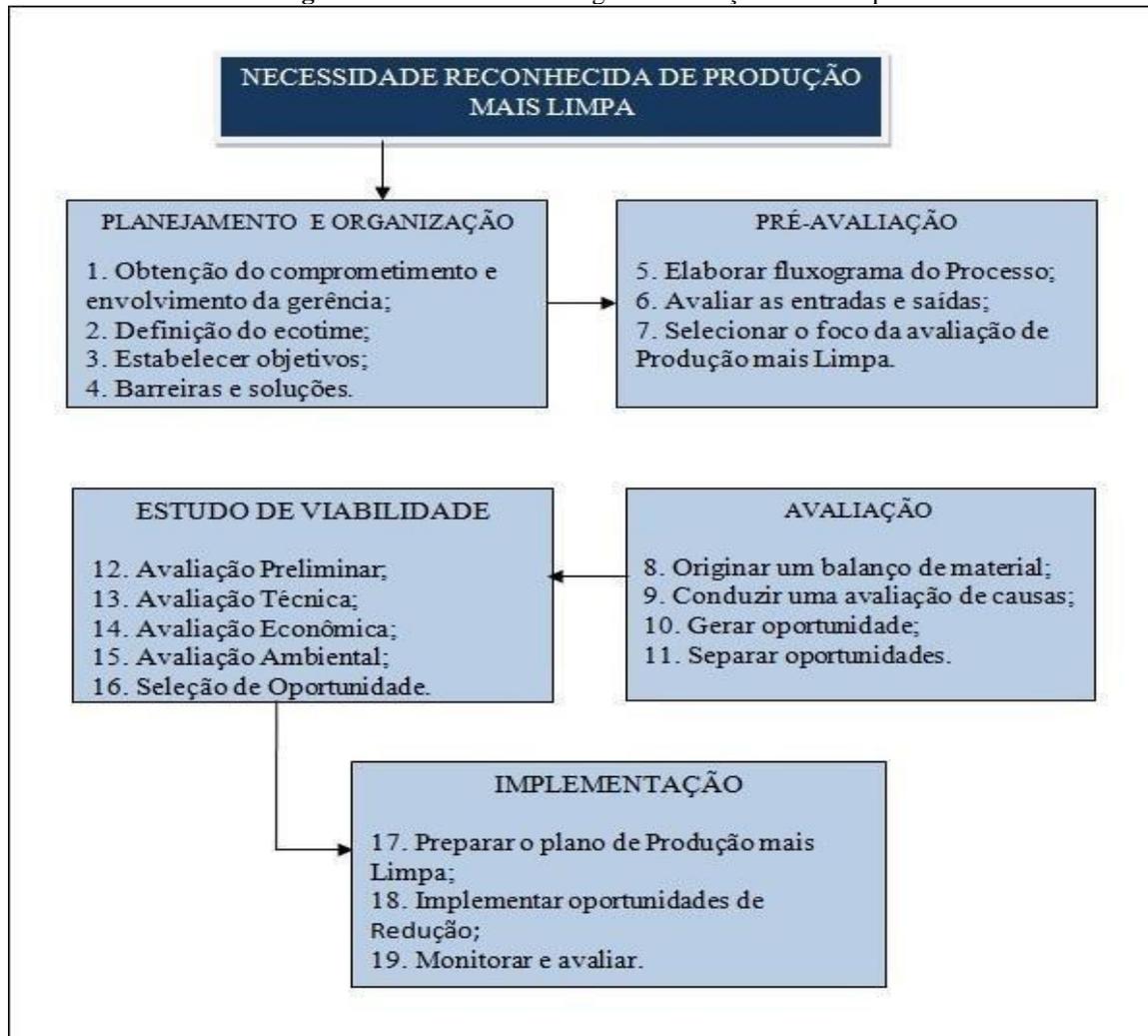
**Figura 3:** Níveis de oportunidade da produção mais limpa



**Fonte:** Adaptado do CNTL (2003)

O Centro Nacional de Tecnologias Limpas - CNTL (2003) apresenta uma metodologia abrangente para implementação/ aplicação da ferramenta P+L, a qual pode ser adotada por qualquer organização dos mais vários setores da economia. Conforme Maciel e Freitas (2013) esta abordagem da P+L divide o processo de implementação em cinco fases distintas, sendo compostas por seus respectivos passos: Planejamento e Organização; Pré-Avaliação; Avaliação; Estudo de viabilidade e implementação (Figura 4).

Figura 4: Fases da Metodologia da Produção mais Limpa



Fonte: Adaptado do CNTL (2003)

A primeira fase é formada pelas atividades iniciais e de introdução dos princípios do programa de P+L, uma vez que estas buscam reunir esforços e apoio para a implementação da ferramenta na empresa. O comprometimento e envolvimento da gerência refere-se a motivação da gerência/ direção da empresa para garantir que o programa realmente aconteça, de tal maneira que venham dar o apoio necessário para que os funcionários consigam atingir os objetivos traçados. A formação do Ecotime consiste em selecionar um grupo de pessoas da empresa que serão responsáveis pelo andamento do programa, sendo cada pessoa designada para realizar uma ou mais atividades de acordo com suas habilidades e competências; por isso, esses funcionários devem conhecer bastante a empresa e/ou atuarem em cargos importantes da mesma. Em seguida, é preciso apresentar os objetivos de cada etapa metodológica e como atingir os mesmos ao Ecotime. Sendo assim, deve-se garantir que os integrantes do Ecotime entendam e repassem aos demais funcionários as etapas do trabalho. Ainda nessa fase é feita a análise das barreiras relativas ao levantamento dos dados e são sugeridas soluções para enfrentar essas dificuldades.

A fase de Pré-avaliação é onde se verifica o ambiente da organização, na qual é feita a elaboração dos fluxogramas global e intermediário do processo produtivo com base nas observações feitas na etapa anterior, assim como a análise das entradas e saídas e selecionado o foco de avaliação da produção mais limpa.

Na avaliação o Ecotime deverá fazer o balanço de massa nas etapas e/ou setores priorizados e avaliar as causas da geração de cada resíduo identificado. Depois de realizar todas as medições e detectar as causas da geração de resíduos deverá se identificar oportunidades de mudar essa situação, ou seja, opções de produção mais limpa para deixar de gerar os resíduos. Para tanto, o fluxograma da figura 4 poderá ser utilizado como referência para análise das oportunidades identificadas para cada causa de geração de resíduo.

Na fase de estudo de viabilidade é verificado se as oportunidades identificadas na etapa anterior são viáveis do ponto de vista técnico, econômico e ambiental. Em seguida, são selecionadas as oportunidades que apresentarem os maiores benefícios ambientais e econômicos.

Na última fase, é preparado o plano da produção mais limpa e definido o momento de implementação das opções escolhidas de acordo com a disponibilidade financeira da empresa. Após implementadas as ações é necessário estabelecer um Plano de Monitoramento para a avaliação do seu desempenho ambiental com o objetivo de manter, acompanhar e dar continuidade ao programa.

Por fim, uma vez apresentados o conceito, benefícios, dificuldades e metodologia de implementação da produção mais limpa, a seguir são explicitados os procedimentos metodológicos adotados para a realização da presente pesquisa.

### **3 METODOLOGIA**

A presente pesquisa diante da problemática levantada e o objetivo proposto é de natureza qualitativa e caracteriza-se como exploratória com auxílio de levantamento bibliográfico. Exploratória, visto o fato de que para definição do problema de pesquisa houve a necessidade de aprofundamento na teoria. De acordo com Gil (2007, p.43), a pesquisa exploratória tem como principal finalidade proporcionar uma visão geral, de caráter aproximativo, de um dado tema para tornar um problema mais claro e passível de investigação mediante procedimentos sistematizados e precisos. A pesquisa também se caracteriza por descritiva, pois procura descrever os achados encontrados por meio da pesquisa bibliográfica.

No que tange ao levantamento bibliográfico, este caracterizou-se por implicar em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções de um dado problema atento a um objeto de estudo. Segundo Markoni e Lakatos (1996, p. 66), a pesquisa bibliográfica “abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao termo de estudo”. Para tanto, o objeto de estudo definido para a pesquisa bibliografia foi “estudos de casos em Produção mais Limpa (P+L) em empresas brasileiras”.

Como procedimento adotou-se a busca por palavras-chave em título e resumo em revistas eletrônicas qualificadas pelo QUALISCAPES em administração, google e google acadêmico. As palavras-chave utilizadas foram: “produção mais limpa”; “P+L”; “cleaner production”; “aplicação da produção mais limpa” e “estudos de caso em P+L”. Quanto às revistas, optou-se pelas seguintes da área de administração e interdisciplinares: Gestão & Produção (B1); Operações e Sistemas – GEPROS (B3); Gestão Produtiva (B5); Revista de gestão e sustentabilidade ambiental (B3); Revista Produção Online (B2); Revista de Ciências da Administração Universidade Federal de Santa Catarina (B1), entre outras. No referente a

pesquisa realizada no Google e Google acadêmico, foram considerados apenas as dez primeiras páginas de cada pesquisa diante do foco de estudo.

Na pesquisa foram considerados para análise apenas os artigos sobre o tema publicados nos últimos dez anos (2005-2015). A pesquisa foi realizada no período de 27/09/2015 - 27/10/2015.

Para a presente pesquisa foram coletados apenas dados secundários, por meio de pesquisa bibliográfica cujos procedimentos adotados foram descritos no parágrafo anterior. Cabe salientar que na pesquisa optou-se por realizar o procedimento qualitativo de análise de dados a fim de compreender o objeto de estudo para a melhor identificação de problemas e características reais. Marconi e Lakatos (2010) explicam que a abordagem qualitativa se trata de uma pesquisa que tem como premissa, analisar e interpretar aspectos mais profundos, fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências de comportamento, ou seja, é traduzido por aquilo que não pode ser mensurável. Por meio da análise qualitativa dos artigos identificados, foi possível identificar os setores e empresas que têm adotado a ferramenta produção mais limpa, bem como as dificuldades e benefícios oriundos de sua implementação. Uma vez explicitados os aspectos metodológicos que deram suporte a pesquisa a seguir serão apresentados e analisados os dados obtidos.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na pesquisa realizada foram identificados diversos trabalhos que demonstraram que a ferramenta P+L vem sendo adotada nos mais diferentes setores de atuação de empresas brasileiras, tais como: indústria de fundição, empresa de engarrafamento de bebidas, cerâmica vermelha, criação de aves, construção civil, hotelaria, panificação, metal-mecânico, dentre outros. Nos artigos encontrados foi possível identificar além do setor ou empresa a qual implementou a ferramenta P+L, os impactos ambientais cuja ferramenta foi utilizada com objetivo de minimização e as ações de P+L referente ao setor ou empresa, conforme o disposto no quadro 1.

Desse modo, verificou-se que algumas empresas dos setores registrados já adotam ações para minimizar ou eliminar os diversos impactos ambientais causados por seu processo produtivo. A partir da análise das empresas encontradas constatou-se que ações corretivas simples foram tomadas em decorrência do impacto gerado, as quais se diferenciaram dependendo do tipo de atividade e setor de atuação de cada empresa. Vale destacar que a P+L é uma ferramenta bastante favorável para as empresas por sua simplicidade, pelo baixo custo das mudanças além do retorno econômico proporcionado no curto, médio e longo prazos.

Cabe ressaltar, que apesar de sua simplicidade, a P+L pode se deparar com algumas dificuldades para sua adoção ou implementação no âmbito das empresas brasileiras, neste sentido, a pesquisa também permitiu listar algumas barreiras relacionadas à implementação da P+L em empresas de alguns setores da economia brasileira, conforme o disposto no quadro 2.

**Quadro 1** - Impactos ambientais de diversos setores e ações de P+L adotadas

SETOR	IMPACTOS	AÇÕES DE P+L
Metarlúgico	Desperdício de água; consumo excessivo de energia elétrica; geração de resíduos	Instalação de um hidrômetro para quantificar o consumo de água; desligamento da chave geral da subestação ao final do último turno, monitoramentodas medições da subestação a cada turno, maior aproveitamento da iluminação natural e conscientização dos operários; substituição dos capacitadores para correção do fator de potência das máquinas

(Juiz de Fora - MG) OLIVEIRA (2006)	sólidos (aço, polímeros); destinação dos resíduos da produção.	e circuitos; substituição dos motores por outros de melhor rendimento; adequação da programação das máquinas de maneira que o número de trocas de material fosse reduzido ao menor possível; reutilização de peças defeituosas para fazer a limpeza das máquinas (canhão); venda dos resíduos para reciclagem; orientação dos funcionários quanto a separar os resíduos e a depositá-los de forma organizada.
Indústria de papel (Recife - PE) MEDEIROS <i>et al</i> (2007)	Geração de resíduos sólidos; emissão de efluentes; recolhimento e disposição inadequada de óleo lubrificante usado e contaminado; armazenamento impróprio de pilhas e baterias; deposição de produtos químicos, como tintas, vernizes e colas, em recipientes inadequados; perda de energia; ruído.	Utilização de uma capa plástica reutilizável confeccionada com os resíduos plásticos provenientes das bobinas de papel-cartão, eliminando a geração de resíduo de material utilizado na proteção das folhas cortadas, reduzindo o tempo de mão-de-obra para sua colocação e melhora nas condições ergonômicas do funcionário responsável pela atividade.
Metal-mecânico (Caxias do Sul - RS) SEVERO <i>et al</i> (2009)	Geração de resíduos sólidos e efluentes; consumo de água, energia, insumos e matéria-prima.	Aquisição de máquinas modernas de melhor aproveitamento; troca do telhado para melhor aproveitamento da iluminação natural; projeto de reutilização da água da chuva; projeto de reciclo de emulsão oleosa nas máquinas de usinagem; reutilização de embalagens e envio de papel para reciclagem; revisão dos projetos visando melhor aproveitamento de matéria-prima e menor geração de sucata; substituição de óleos minerais por vegetais; troca da caldeira a óleo diesel por uma máquina elétrica, diminuindo risco de acidentes, bem como a não emissão de gases.
Indústria de estofados (Arapiraca - AL) RAPÔSO, CÉSAR E KIPERSTOK (2010)	Geração de resíduos: aparas de madeira, pó de serra, aparas de cinta, cola residual; geração de efluente na limpeza de equipamentos; emissão de gases gerados pelo uso de equipamentos; ausência de moldes para marcação e corte; postos de trabalho inadequados ergonomicamente; dispersão de resíduos na área de produção; ausência de limpeza sistemática; acondicionamento inadequado da matéria-prima; ausência de coletor e/ou coletor insuficiente para acondicionamento dos resíduos para a reciclagem interna; ausência de Equipamentos de Proteção Coletiva e Individual (EPI); falta de treinamento e monitoração para o não desperdício no manuseio dos materiais e insumos.	Venda do pó de serradas aparas de madeira para uso nos fornos de padarias e/ou olarias; reutilização dos resíduos da espuma na própria empresa para produção de almofadas e venda do excedente para outras empresas do mesmo ramo.
Panificadora	Desperdício de água e farinha devido a falta de mensuração e controle na dosagem durante o processo de fabricação; consumo	Compra de um balde graduado visando a padronização das dosagens; uso total de farinha a despeito de outros ingredientes

(Rio Grande do Norte) PIMENTA E GOUVINHAS (2012)	excessivo de energia no processo produtivo; lançamento de efluentes líquidos; geração de resíduos sólidos.	para facilitar o processo produtivo; fixação de cartazes nos equipamentos orientando o tempo-padrão de uso de acordo com a quantidade da massa em kg; apoio a eventos na área ambiental; distribuição de sementes aos clientes; divulgação dos resultados da redução de desperdício obtido por meio da ferramenta P+L.
Hotelaria (Natal - RN) DIÓGENES, FIGUEIREDO E PIMENTA (2012)	Desperdício de energia; descarte dos efluentes líquidos na rede de esgoto sem tratamento prévio; consumo excessivo de água devido a retirada do bico redutor de vazão pelos hóspedes e funcionários, uso de mangueira sem pressurizador e vários pontos de vazamento nas instalações do estabelecimento; presença de restos de cigarro e cinzas no chão; desgaste físicos dos funcionários por se deslocarem várias vezes ao dia ao serem requisitados.	Padronização da iluminação dos quartos e corredores; adoção de bico pressurizador na mangueira; uso de bicos de torneira que diminuem a vazão; correção e prevenção contra vazamentos em torneiras; aquisição de um telefone sem fio; uso de rádios-comunicadores (walkie-talkie) pelos funcionários; colocação de cinzeiros nos corredores; elaboração e distribuição de uma cartilha para os hóspedes voltada para a educação ambiental.
Cerâmica vermelha (Santa Luzia – PB) MACIEL E FREITAS (2013)	Poluição atmosférica por meio da emissão de CO <sub>2</sub> ; degradação do solo na extração; desperdícios no consumo de recursos naturais como água, energia e argila; exposição do trabalhador ao sol, à poeira, ruídos e ao calor do forno; custos adicionais oriundos do desperdício de matéria-prima; retrabalho.	Limpeza de açudes durante a seca; fornecimento e exigência do uso de protetor auricular e máscara com filtro respirador; destinação das pedras, esporadicamente, para aterramento de buracos em estradas de chão; reaproveitamento da massa modelada, das peças defeituosas e aparas do corte através do retrabalho; avaliações para constatar se a exposição ao sol está no limite de aceitação; investimento em um forno especial para queima das telhas, que reduz a emissão de poluentes e melhora a qualidade do produto; venda de percentual dos produtos quebrados para pavimentação de ruas; monitoramento da exposição do funcionário ao calor do forno.
Metal-mecânico (Rio Grande do Sul) PINTO <i>et al</i> (2015)	Geração de resíduos sólidos, principalmente, limalhas de alumínio.	Substituição da matéria-prima de confecção dos cilindros de alumínio para um material plástico (policloreto de Vinila - PVC) que não agride de forma significativa o meio ambiente.
Indústria de couro (Lindolfo Collor RS) SANTOS, SEHNEM E FREITAS (2015)	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos, alto consumo de água.	Envio dos resíduos de couro para uma unidade fabril onde são utilizados na produção de adubos orgânicos, reaproveitamento da água no processo produtivo e captação da água da chuva para subsistência.

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa (2015).

Quadro 2 - Barreiras à implementação da P+L em empresas no contexto brasileiro

Empresa/ Setor	Barreiras na implementação da P+L
Hotelaria (Natal - RN)	A sazonalidade do empreendimento, não havendo, assim, uma base operacional sólida, o que também dificultou o levantamento de algumas variáveis. Destaca-se que

DIÓGENES, FIGUEIREDO E PIMENTA (2012)	inicialmente, o Ecotime foi um pouco relutante no levantamento das informações, porém, rapidamente esta barreira foi superada com as constantes reuniões.
Panificadora (Rio Grande do Norte) PIMENTA E GOUVINHAS (2012)	Falta de uma visão da necessidade do uso racional dos recursos, falta de uma maior cobrança dos funcionários; resistência por parte da gerência/ administração.
Cerâmica vermelha (Santa Luzia – PB) MACIEL E FREITAS (2013)	Ausência de um setor ou responsável pelos assuntos ambientais bem como de um plano estratégico de longo prazo que incluía a P+L; faltam mecanismos de avaliação e programas de desenvolvimento de funcionários ligados à produção mais limpa para melhorar seu desempenho nestas questões; falta de procedimentos padrões a serem desempenhados na produção.
Indústria (São Paulo) OLIVEIRA <i>et al</i> (2015)	Baixo investimento na implantação da P+L em razão da resistência que o departamento ambiental da empresa enfrenta em conseguir apoio e autorização da diretoria para a implantação de novos projetos de P+L.
Indústria de couro (Lindolfo Collor – RS) SANTOS <i>et al</i> (2015)	A organização não tem desenvolvido programas de educação ambiental, não consulta a comunidade sobre novos projetos que possam ser implantados, nem tampouco desenvolve planos de atividades de educação ambiental com a comunidade.

**Fonte:** Elaboração do próprio a partir dos dados da pesquisa (2015).

No que tange as dificuldades enfrentadas estas se resumem em econômicas (baixo investimento na P+L), organizacionais (não ter uma política de gestão ambiental escrita nem tampouco desenvolver planos de atividades de educação ambiental com a comunidade), técnicas (ausência de profissional responsável por assuntos ambientais) e de resistência à mudança. Em relação aos aspectos que facilitaram a adoção da P+L, merece citar o suporte e apoio da direção na maioria das empresas quanto a implantação da ferramenta de P+L frente aos benefícios identificados a partir das ações que foram realizadas.

Neste sentido, as empresas observam diversas vantagens na adoção da metodologia P+L, entre elas a redução dos custos e desperdícios, satisfação dos seus colaboradores, mudança positiva no clima organizacional em função do ambiente está mais organizado e limpo, melhoria da imagem e o aumento de competitividade.

Uma vez analisados os dados coletados e identificados quais os setores que têm aplicado a ferramenta de produção mais limpa nos últimos dez anos no contexto brasileiro, bem como diagnosticado os impactos ambientais e as respectivas iniciativas das empresas nos referidos setores e as dificuldades enfrentadas pelas empresas para implantar a P+L no contexto abordado se faz necessário algumas considerações finais a respeito do estudo as quais serão apresentadas a seguir.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve por proposta identificar e analisar a aplicabilidade da ferramenta de produção mais limpa nos diversos setores da economia brasileira, diagnosticar os impactos ambientais e as respectivas iniciativas das empresas nos referidos setores, bem como verificar as dificuldades enfrentadas pelas empresas no contexto estudado.

A partir da análise dos artigos identificados pode-se concluir que a Produção mais Limpa tem sido aplicada no Brasil nos mais diferentes tipos de empresas e setores de atuação,

tais como: indústria de fundição, empresa de engarrafamento de bebidas, cerâmica vermelha, criação de aves, construção civil, hotelaria, panificação, entre outros.

A pesquisa permitiu verificar e observar que a PmL pode ser aplicada sem restrições tanto em empresas industriais quanto prestadoras de serviço, trazendo benefícios econômicos (redução de custos operacionais), ambientais (otimização do uso de recursos e diminuição dos desperdícios) e sociais (ganho de uma consciência ambiental, busca de redução dos riscos aos funcionários), com retorno de investimento a curto e médio prazos.

Com relação aos impactos ambientais, os mais vistos nos diversos casos estudados foi a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos e/ou gasosos, o descarte dos resíduos em local inapropriado, o que coloca em risco a saúde dos próprios colaboradores e da comunidade, e o demasiado consumo de recursos naturais, tais como água, energia e matéria-prima. Por outro lado, medidas para reduzir a poluição ambiental e os riscos à saúde humana já são adotadas embora que de forma precária, mas que refletem que a P+L vem sendo introduzida no processo produtivo das empresas em resposta às pressões da legislação ambiental, do mercado e da própria comunidade.

No que tange as barreiras enfrentadas pelas empresas, constatou-se que a maioria das empresas não possui uma política de gestão ambiental escrita nem tampouco desenvolve planos de atividades de educação ambiental com a comunidade, que não há um setor ou profissional responsável pelos assuntos ambientais e um plano estratégico de longo prazo que inclua a P+L, assim como há pouco investimento na implementação da P+L, enquanto que há elevada resistência às mudanças nos métodos utilizados na produção.

Diante dos resultados obtidos sugere-se para o alcance da melhor performance na implementação da ferramenta P+L nas empresas que optam pela sua adoção na busca por uma gestão ambiental efetiva, que as mesmas devem: adotar a política ambiental nos valores e princípios da organização; estabelecer metas e objetivos ambientais; tornar pública as medidas voltadas para a redução dos impactos ambientais e os respectivos resultados atingidos; investir na conscientização do corpo funcional sobre a questão ambiental por meio de treinamentos, campanhas e palestras; realizar parcerias com as instituições que apoiam o uso da metodologia de P+L; elaborar um plano de continuidade das ações de P+L e maior engajamento da administração/gerência com relação as práticas de sustentabilidade viáveis ao tipo de negócio.

A pesquisa teve por limitações o fato de tratar-se de uma abordagem analítica de material científico publicado na última década sobre a aplicabilidade da Produção mais Limpa, restringindo-se aos artigos encontrados por meio de pesquisa bibliográfica com critérios pré-definidos. O estabelecimento destes critérios resultou em um número muito pequeno de trabalhos que podem não contemplar alguns setores ou empresas no contexto brasileiro que tenham adotado a ferramenta e foram objeto de estudo e publicações que se encontram fora dos critérios estabelecidos. Cabe destacar que o estabelecimento de critérios de seleção dos artigos foi necessário devido à delimitação de tempo para a conclusão do referido estudo.

Por fim, é importante salientar que, embora o trabalho apresente como limitações o fato de ser um estudo de artigos selecionados, o qual não pode representar em totalidade os setores que têm adotado a ferramenta P+L no contexto brasileiro, este estudo traz como contribuição mostrar que qualquer empresa independente do porte e setor de atuação pode contribuir para a preservação do meio ambiente e bem-estar social através da adoção de uma ferramenta de gestão ambiental que promove uma produção eficiente. Para tanto, para os

próximos estudos sugere-se realizar uma pesquisa de campo em algumas empresas de modo a complementar e ampliar o banco de dados a respeito da implementação da ferramenta P+L no país e realizar pesquisas bibliográficas ampliando os critérios de seleção dos artigos a serem analisados.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M.V.B.; GIANNETTI, B. F. **Ecologia industrial: Conceitos ferramentas e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 109 p.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

CNTL. **Cinco fases da implantação de técnicas de produção mais limpa**. Porto Alegre: CNTL – SENAI/RS, 2003(b). Disponível em: <<http://www.senairs.org.br/cntl>>. Acesso em: 25 Out. 2015.

COLARES, Ana Carolina Vasconcelos; MATIAS, Márcia Athayde; CUNHA, Jacqueline Veneroso Alves da. **Análise das práticas gerenciais ambientais de empresas brasileiras sob a ótica da ecoeficiência**. Artigo apresentado no VII Congresso Nacional de Excelência em gestão - 2012. Disponível em: <[http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg8/anais/t12\\_0481\\_2877.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg8/anais/t12_0481_2877.pdf)>. Acesso em: 09 out.2015.

COSTA, Dayanna dos Santos. **Análise do processo produtivo em uma empresa do setor cerâmica vermelha à luz da produção mais limpa**. 125f. Relatório de Estágio Supervisionado (Bacharelado em Administração) - Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2010.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 1. ed.- 5. reimpr.- São Paulo: Atlas, 2009.

DIÓGENES, Victor Hugo Dias; FIGUEIREDO, Lúcia Mara; PIMENTA, Handson Cláudio Dias. **Aplicação da Produção mais Limpa nos setor de turismo: um estudo de caso em um hotel de Natal/ RN**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Ano 7, nº 1, jan-mar/2012, p.141-156.

DOMINGUES, Rosely Mana; PAULINO, Sônia Regina. **Potencial para implantação da produção mais limpa em sistemas locais de produção: o pólo joalheiro de São José do Rio Preto**. Gestão Produtiva, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 691-704, out./dez.2009.

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FARIAS, Adriana Dantas; MEDEIROS, Henderson Ramon Dantas; FREITAS, Lúcia Santana. **Contribuições da Produção mais Limpa para a gestão de resíduos sólidos das**

**atividades produtivas da construção civil.** Revista de gestão e sustentabilidade ambiental, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 366-391, abr./set.2015.

FILHO, Antônio Romão Alves da Silva. **Sistema de gestão ambiental como estratégia empresarial no ramo hoteleiro.** Revista de Produção Online, Florianópolis, SC, ISSN 1676-1901, Vol. 8, Num. 3, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HERMANNNS, Käthe Ângela. **Gestão Ambiental Empresarial: Aspectos Legais, Mercadológicos e Econômicos.** 2005. 90f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <[http://www.portalcse.ufsc.br/gecon/coord\\_mono/2005.1/Angela%20Kathe%20Hermannns.pdf](http://www.portalcse.ufsc.br/gecon/coord_mono/2005.1/Angela%20Kathe%20Hermannns.pdf)>. Acesso em: 27 set. 2015.

KHALILI, Nasrin R.; DUECKER, Susanna; ASHTON, Weslyne; CHAVEZ, Francisco. **From cleaner production to sustainable development: the role of academia.** Journal of CleanerProduction 96 (2015) 30-43.

KRAEMER, Maria Elizabeth Pereira. **Gestão Ambiental: Um enfoque no desenvolvimento sustentável,** 2004. Disponível em: <[http://www.ambientebrasil.com.br/gestao/des\\_sustentavel.doc](http://www.ambientebrasil.com.br/gestao/des_sustentavel.doc)>. Acesso em: 30 out. 2015.

MACIEL, Dayanna dos Santos Costa; FREITAS, Lúcia Santana. **Análise do processo produtivo em uma empresa do setor cerâmica vermelha à luz da produção mais limpa.** Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.13, n.4, p.1355-1380, out./dez. 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 311 p.

MASSOTE, Carlos Henrique Ribeiro. **Implementação da metodologia da produção mais limpa em uma indústria moveleira da região metropolitana de Belo Horizonte.** 257 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2010.

MEDEIROS, Denise Dumkede, *et al.* **Aplicação da Produção mais Limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua.** Produção, v. 17, n. 1, p. 109-128, jan./abr. 2007.

MORAES, Carlos Alberto Mendes, *et al.* **Aplicação de ferramentas do programa de produção mais limpa na gestão de resíduos de uma fundição.** Tecnologia em Metalurgia e Materiais, São Paulo, v.4, n.1, p. 59-63, jul./set. 2007.

OLIVEIRA, José Augusto; GUARDIA, Mariana; QUEIROZ, Geandra Alves; COBRA, Raphael Laraia Rocha de Barros; OMETTO, Aldo Roberto; OLIVEIRA, Otávio José de. **Identificação dos benefícios e dificuldades da produção mais limpa em empresas industriais do estado de São Paulo.** Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.15, n.2, p.458-481, abr./jun. 2015.

OLIVEIRA, Márcio de. **A produção mais limpa como ferramenta de gestão ambiental para as indústrias do município de Juiz de Fora.** 2006. 78f. TCC (Graduação em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, Universidade de Juiz de Fora. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2006\\_1\\_Márcio.pdf](http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2006_1_Márcio.pdf)> Acesso em: 15 out. 2015.

PIMENTA, HandsonClaúdio Dias; GOUVINHAS, Reidson Pereira. **A produção mais limpa como ferramenta da sustentabilidade empresarial: um estudo no estado do Rio Grande do Norte.** Produção, v. 22, n. 3, p. 462-476, maio/ago. 2012.

PINTO, Marcos Moreira; LUMI, Cassiano Tiago; GUTH, Sérgio Cavagnoli; MOTTA, Marta Elisete Ventura da; CAMARGO, Maria Emília. **Retorno financeiro gerado por projetos com substituição de matéria-prima como alternativa de produção mais limpa.** Revista de gestão e sustentabilidade ambiental, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 386-412, out. 2015/mar.2016.

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Declaração Internacional sobre a Produção mais Limpa**, 10 de Setembro de 1999. Disponível em: <[www.uneptie.org/cp/declaration](http://www.uneptie.org/cp/declaration)>. Acesso em: 10 nov. 2015.

RAPÔSO, Áurea; César, Sandro Fábio; KIPERSTOK, Asher. **Identificação de oportunidades de produção mais limpa na fabricação de sofá em microempresa moveleira do APL de móveis do Agreste do Estado de Alagoas.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP),30, São Carlos. Anais..., Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), de 12 a 15 out. 2010.

RENSI, Francini; SCHENINI, Pedro Carlos. **Produção mais Limpa.** Revista de Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, V. 8, n. 16, jul./dez. 2006.

SANTOS, Gleberon de Santana; SEHNEM, Simone; FREITAS, Marília Santos de. **Avaliação do nível de sustentabilidade de um curtume gaúcho à luz do sistema de gestão ambiental (SGA).** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS. Vol. 4, N. 2. Maio/ago. 2015.

SEVERO, E.A.; OLEA, P. M.; MILAN, G. S.; DORION, E. **Produção mais Limpa: O caso do arranjo produtivo local metal-mecânico automotivo da Serra Gaúcha.** Artigo apresentado no 2º Congresso International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo, 2009. Disponível em:

<<http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/5b/5/E.%20A.%20Severo%20-%20Resumo%20Exp.pdf>> Acesso em: 17 out. 2015.

STRACCI, Larissa. **Agrotóxicos e a poluição das águas**. 2012. Disponível em:  
<<http://www.ecodebate.com.br/2012/08/24/agrotoxicos-e-a-poluicao-das-aguas/>>. Acesso em:  
27 set. 2015.

VALENÇA, Sandro, *et al.* **Aplicação da Produção mais limpa em uma pequena empresa engarrafadora de aguardente/ cachaça do agreste de Pernambuco**. In: XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 27, Foz do Iguaçu. Anais..., Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), 09 a 11 out. 2007.

VENANZI, D. C.; MORIS, V. A. S. **Produção mais Limpa: estudo sobre as empresas fabricantes de componentes automotivos localizadas na cidade de Sorocaba-SP**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 8, nº 1, jan-mar/2013, p. 119-132.

VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jaques. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para organizações**. São Paulo: Senac, 2006.

## COMPORTAMENTO DE CONSUMO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO COM DISCENTES DE ENSINO SUPERIOR

Julia Silva Pinto<sup>1</sup>  
Carlos Rafael Bogdezevicius<sup>2</sup>

**RESUMO:** A preocupação com o meio ambiente sempre foi uma pauta notória e presente na sociedade, mas sua relevância fortaleceu-se ao longo dos anos diante da globalização e da necessidade de se modificar hábitos e atitudes. As empresas são parte integrante desse processo de transformação e se fazem presente através da elaboração de estratégias e produção dos produtos sustentáveis. Juntamente, as pessoas passaram a aderir um novocomportamento de consumo. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo compreender a influência da sustentabilidade ambiental adotada pelo novo cenário mercadológico no comportamento de consumo de discentes de uma instituição de ensino superior. A técnica de estudo utilizada consistiu numa pesquisa bibliográfica e de levantamento (*survey*). Foi elaborada uma pesquisa de natureza aplicada e descritiva, porque buscou-se adquirir conhecimentos sobre um determinado grupo de pessoas, além de descrever suas características. Adotou-se metodologicamente uma abordagem do problema quantitativa e qualitativa, pois os dados foram analisados estatisticamente e demonstrados de forma detalhada. Utilizou-se um instrumento de pesquisa eletrônico, apresentando afirmativas da Escala *Likert* de concordância, frequência e importância, obtendo um retorno de 51 discentes dos cursos de Administração e Ciências Contábeis da UNESULBAHIA – Faculdades Integradas do Extremo Sul da Bahia/UNIFTC. Os resultados evidenciam que os entrevistados dão importância às questões ambientais e apoiam o desenvolvimento das empresas verdes, entretanto, ainda não possuem um comportamento de consumo ativo com relação aos produtos ecologicamente corretos. Sendo assim, percebe-se a importância das estratégias mercadológicas de marketing verde e corrobora a necessidade de fortalecer e expandir continuamente o segmento sustentável.

**Palavras chave:** Sustentabilidade. Comportamento de consumo. Meio ambiente. Mercado verde. Marketing.

## SUSTAINABLE CONSUMPTION BEHAVIOR: A STUDY WITH HIGHER EDUCATION DISCENTS

**ABSTRACT:** Concern for the environment has always been a notorious and present issue in society, but its relevance has strengthened over the years in the face of globalization and the need to change habits and attitudes. Companies are an integral part of this transformation process and are present through the development of strategies and production of sustainable products. Together, people started to adopt a new consumption behavior. In this sense, this study aimed to understand the influence of environmental sustainability adopted by the new

<sup>1</sup> Graduada em Administração pela Unesulbahia / UniFTC.

<sup>2</sup> Mestre em Gestão Ambiental; Especialista em Ciência e Tecnologia Ambiental; Graduado em Administração com habilitação em Marketing. Docente na Unesulbahia / UniFTC.

market scenario on the consumption behavior of students at a higher education institution. The study technique used consisted of a bibliographic and survey survey. A research of an applied and descriptive nature was elaborated, because it sought to acquire knowledge about a certain group of people, in addition to describing their characteristics. A quantitative and qualitative approach to the problem was methodologically adopted, as the data were analyzed statistically and demonstrated in detail. An electronic research instrument was used, presenting statements from the Likert Scale of agreement, frequency and importance, obtaining feedback from 51 students from the Administration and Accounting Sciences courses at UNESULBAHIA - Integrated Colleges of the Extreme South of Bahia / UNIFTC. The results show that the interviewees give importance to environmental issues and support the development of green companies, however, they still do not have an active consumption behavior in relation to ecologically correct products. Thus, the importance of green marketing strategies is perceived and corroborates the need to continuously strengthen and expand the sustainable segment.

**Keywords:** Sustainability. Consumption behavior. Environment. Green Market. Marketing.

## 1 INTRODUÇÃO

O mundo vem sofrendo drásticas transformações ao longo do tempo, principalmente no que tange às questões ambientais. Segundo Carvalho, Silva, Santos, Albuquerque e Pereira (2020) desde o pós Revolução Industrial, que pode ser considerado o marco histórico da ascensão do homem com a natureza, houve um elevado crescimento econômico e utilização de recursos exploratória que se reverteram em inúmeros problemas ambientais, decorrentes do advento da globalização. Desde então, este cenário vem se agravando ao longo dos anos, com o aumento da produção, do consumo e o avanço tecnológico, que pode ser considerada a sociedade de risco. Este termo foi criado por Ulrich Beck (1992) para definir a forma como a sociedade se organiza para lidar com as consequências e perigos inerentes a modernização (MATHUR; TANDON, 2019; VIJAI; ANITHA, 2020).

Entretanto, existe uma parte da sociedade que enxergou neste cenário caótico uma oportunidade de transformação e criação de um novo mercado composto por empresas, consumidores e *stakeholders* conscientes e engajados no desenvolvimento sustentável, que abrange diversos aspectos, mas principalmente uma preocupação no que tange às questões ambientais (SOUZA; MIYAZAKI; ENOQUE, 2019; NABIV, 2020). Dessa forma, com o passar do tempo, foi possível observar mudanças de valores, hábitos e princípios que estimularam as empresas a se adaptarem nessa nova realidade de consumo, e que influenciaram, portanto, diretamente no comportamento do consumidor.

A sustentabilidade ambiental passou a ser um fator relevante, por se tratar de uma preocupação com a preservação do meio ambiente no geral, equilíbrio de ecossistemas, erradicação da pobreza e da desigualdade, respeito aos direitos humanos e integração social. Continuamente, o planeta vem absorvendo atitudes antrópicas irresponsáveis através da utilização dos recursos naturais de maneira exploratória e irresponsável, a fim da obtenção de lucro e sem qualquer preocupação com o equilíbrio ambiental.

Para Nabiv (2020) é evidente que a degradação dos ecossistemas do planeta como, desaparecimento das zonas de pesca, redução das florestas, erosão do solo é um reflexo das atitudes cotidianas conflitantes entre a economia e o meio ambiente, de forma que estas ações

irresponsáveis e egoístas vêm gerando consequências graves como o aquecimento global e o efeito estufa, fenômenos responsáveis pela extinção de diversas espécies da fauna e da flora. Além da poluição de mares e oceanos, desperdício de água que gera a escassez dos recursos hídricos, a contaminação dos solos que atinge diretamente na plantação de alimentos, poluição do ar por gases poluentes, que causam doenças respiratórias. Ou seja, como apresentam Andreoli, Neves, Galhoti e Oliveira (2021), as atitudes que os seres humanos têm com o meio ambiente, possuem consequências diretas para eles mesmos, sendo todos prejudicados.

O despertar da consciência ambiental na sociedade vem ocorrendo ainda de forma pontual e incipiente através de pequenos grupos de pessoas e organizações que acreditam que o mundo dos negócios não pode ser dissociado do mundo dos recursos (PIVETTA; SHERER; TRINDADE; PIVETA, 2020; VIJAI; ANITHA, 2020). Este público possui um importante papel social com seus colaboradores, fornecedores e principalmente consumidores, pois se comprometem a utilizar os recursos naturais da maneira correta, respeitar os princípios éticos ambientais e possuir ações que visem a preservação e manutenção de seus insumos.

Todavia, Souza et al. (2019) apontam que muitas organizações utilizam a temática da sustentabilidade ambiental como um modo de omitir a realidade de seus processos de produção e comercialização, encarando como uma oportunidade para obter certificações, atingir um público específico ou até mesmo para a realização de uma ação publicitária, ou seja, pregam a sustentabilidade somente na teoria e não se responsabilizam com o cumprimento de seus deveres e com o objetivo principal que é entregar um produto ecologicamente correto ao seu consumidor final.

Diante desse novo cenário de mercado, voltado para o meio ambiente, surge um questionamento do comportamento das pessoas que fazem parte de universidades, local onde os mesmos têm constante acesso a informações, estão adquirindo conhecimento e no processo de formação de opiniões, ou seja, como discentes de uma instituição de ensino superior estão sendo influenciados pelas estratégias de desenvolvimento de sustentabilidade adotada pelas empresas?

Neste sentido, este artigo visa, em termos gerais, compreender como a sustentabilidade ambiental praticada através de estratégias mercadológicas influencia o comportamento de consumo de discentes de uma instituição de ensino superior. De forma complementar, os objetivos específicos estão assim definidos: a) compreender o que leva à mudança de comportamento na escolha do consumo de produtos sustentáveis, em detrimento dos não sustentáveis; b) demonstrar a influência que a sustentabilidade tem no contexto mercadológico (novos mercados, ecoeficiência, nichos etc.) e no processo de compra; c) caracterizar os tipos e níveis de consumo ecológico.

Além de estar modificando os pensamentos, atitudes e hábitos, enxergar como essa questão impacta no processo decisório de compra, de que maneira influencia na valorização de empresas que adotam essa postura e a importância do rótulo sustentável como ferramenta não somente de preservação e responsabilidade com o meio ambiente, mas também para o processo de agregação de valor ao produto.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O artigo foi estruturado através de embasamento teórico em livros, artigos científicos e dissertações com temas relacionados às áreas de sustentabilidade e marketing, sendo

construído um estudo que auxiliará e servirá como subsídio na elaboração do método de pesquisa pré-definido para ser utilizado.

## 2.1 Sustentabilidade ambiental no contexto mercadológico

Segundo a ONU (2012), desenvolvimento sustentável é aquele capaz de suprir as necessidades dos seres humanos da atualidade, sem comprometer a capacidade do planeta para atender as futuras gerações. **Já no ano de 1995, o Conselho Mundial para o Desenvolvimento Sustentável afirmou que:**

O desenvolvimento sustentável será alcançado pela oferta de produtos e serviços a preços competitivos, que satisfaçam as necessidades humanas, melhorem a qualidade de vida e, ao mesmo tempo, reduzam progressivamente os impactos ambientais e a intensidade do uso de recursos, através do ciclo de vida, para um nível compatível com a capacidade de suporte da Terra.

Assim sendo, a sustentabilidade ambiental deve existir como um tripé composto por: meio ambiente, sociedade e economia (ALVES; JACOVINI, 2020). Entende-se que o equilíbrio entre esses três pilares é que transformará uma sociedade comum numa sociedade sustentável, que tem fundamental importância para alcançar a harmonia entre ser humano e meio ambiente. Para Dias (2011, p. 38), “implica modificar nossa visão e relação com a natureza: esta não é somente uma fonte de matérias-primas, mas também é o ambiente necessário para a existência humana”.

A necessidade de incluir a sustentabilidade no cotidiano é clara, no entanto deve ir além de práticas diárias como reciclagem, utilização de meios de transporte menos poluentes, evitar o consumo excessivo de produtos químicos, entre outros. “A sustentabilidade corporativa busca a integração da agenda do desenvolvimento sustentável à estrutura organizacional das empresas e aos seus objetivos estratégicos” (CHOU; HORNG; LIU; LIN, 2020, p. 3). Assim sendo, a conscientização deve existir dentro do ambiente corporativo, buscando ações que visem o crescimento econômico em junção com o desenvolvimento sustentável.

Caso a empresa realmente defina que a preocupação com as questões ambientais deve fazer parte do seu dia a dia e, mais do que isso, que se constitui em um fator fundamental para sua estratégia corporativa, ela provavelmente terá condições de, aos poucos, se tornar uma empresa “verde” (ALVES, 2016). Apesar de ser um desafio, essa prática tende a agregar muito valor ao campo empresarial, pois demonstra responsabilidade social, comprometimento e preocupação com uma gestão voltada para o meio ambiente.

Para Dias (2011), a gestão ambiental representa a administração, direção ou regência dos ecossistemas naturais e sociais com o objetivo de preservar os recursos naturais e as características essenciais do entorno, de acordo com padrões de qualidade. Nabiv (2020) a define como a gestão das atividades humanas sob o prisma da questão ambiental. Neste sentido, Pivetta et al. (2020) propõem que haja uma reformulação no conceito

de desenvolvimento, destacando que ele deve ser entendido como a apropriação efetiva de todos os direitos humanos, políticos, culturais, sociais e o direito coletivo ao meio ambiente.

O mundo dos negócios, atualmente, se depara com uma nova realidade e deve buscar formas para se adequar, inovar e se destacar, diante dessa nova perspectiva adotada por diversas empresas e marcas. Se faz necessário a reestruturação de estratégias de gestão, mudanças de comportamento e adaptações à novas práticas, buscando a adoção da cultura sustentável dentro das organizações, que resultará em vantagens para as mesmas, como otimização de processos e recursos produtivos, obtenção de diferenciais competitivos e retenção de novos consumidores (BOGDEZEVICIUS; SILVA; FAGANELLO, 2020; KOTCHEN, 2020).

Alavancadas pelo dinamismo econômico e pela crescente disseminação da sustentabilidade ambiental no contexto mercadológico, as mudanças nas empresas, geralmente, surgem em formato de novos processos e produtos, buscando alcançar um público-alvo diferenciado. O marketing ambiental pode ser considerado a união do marketing social, que adota os novos valores da sociedade como preocupação com relação à proteção do meio ambiente, otimização dos recursos naturais, consumo consciente e preocupação com as gerações futuras. Juntamente ao marketing comercial, que insere mais especificamente a variável “meio ambiente” como requisito de competitividade para as empresas, ampliando o conceito de atendimento às necessidades e desejos dos consumidores ao incorporar suas demandas pelos chamados produtos verdes (ALVES, 2016; PIMONENKO; BILAN; HORÁK; STACHENCKO; GAJDA, 2020).

Os produtos considerados verdes ou ecológicos são aqueles que são fabricados de maneira ecologicamente responsável. Alves (2016) definiu como sendo aqueles em que são consideradas as questões ambientais em sua produção, consumo e descarte, tendo como exemplos os fabricados com matéria-prima renovável, ou seja, que no processo de produção procurou-se reduzir os danos ambientais, gerar resíduos mínimos ou reaproveitá-los, e que tivessem decomposição mais rápida ao serem descartados no meio ambiente. Corroborando esta ideia, Dias (2011, p. 119) faz a seguinte afirmação sobre produto ecológico:

Produto ecológico pode ser definido como todo e qualquer artigo, que em sua fabricação, desde a matéria prima e no decorrer de seus processos não se utiliza de componentes tóxicos, considerados prejudiciais ao meio ambiente e ao consumidor final, de forma a contribuir para o desenvolvimento econômico social e sustentável em todo seu ciclo de vida.

Contudo, esses produtos são desenvolvidos com o objetivo de atingir um público-alvo específico, composto por consumidores interessados no mercado verde, definido por Alves (2016) e Kotchen (2020) como um segmento específico (submercado), dentro de um determinado mercado, que valoriza produtos e serviços em cuja produção e comercialização são consideradas as questões socioambientais.

Devido ao esgotamento dos recursos e ao acelerado crescimento desse mercado, a tendência é que, ao longo dos anos, muitas empresas migrem da produção convencional para produção verde. De acordo com Ottman (2012), esse é um mercado que tende a aumentar com o tempo, refletindo mais avanços em design e tecnologia, com variedade cada vez maior de produtos verdes com nomes de marcas de confiança que possam ser prontamente obtidos em diversos estabelecimentos.

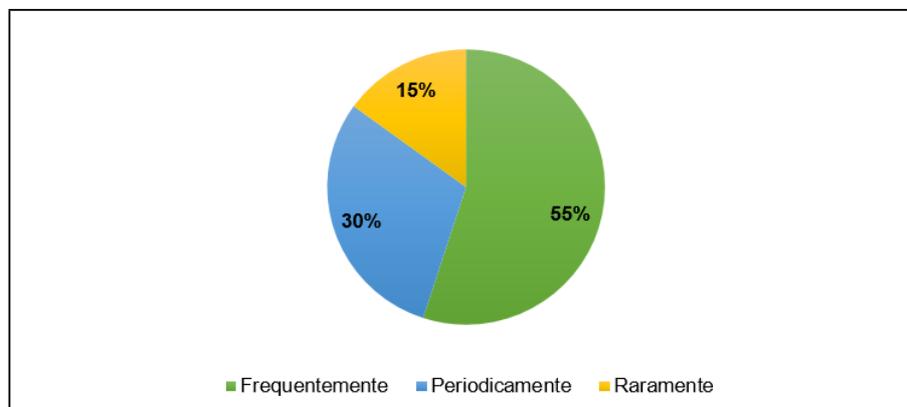


Gráfico 1 – Preferência dos consumidores a empresas ou marcas reconhecidas por cuidar do meio ambiente.  
Fonte: Vijai e Anitha (2020)

Para Chou et al. (2020), a continuamente crescente a parcela da sociedade que frequentemente dá preferência por empresas que são conhecidas por cuidar do meio ambiente, corroborando o quanto os consumidores estão se preocupando e tendo a sustentabilidade como um fator decisório na hora da compra.

Eles são intitulados consumidores “verde” por possuírem a convicção de adquirir produtos que causem mínimos danos ao meio ambiente e o estabelecimento de uma relação de confiança (e de compra) com as empresas que passam a agir de forma ambientalmente responsável (ALVES, 2016; KOTCHEN, 2020).

O desafio desses novos consumidores é conseguir identificar e comprovar se as empresas são realmente “verdes” e não “pintadas de verde”, pois muitas delas querem apenas usufruir das vantagens que o marketing verde proporciona (ANDREOLI et al., 2021). Este processo é denominado *greenwashing* ou lavagem verde, que representa a falsa sensação ecológica utilizada nos produtos para ocultar as agressões à natureza (KRELL; SOUZA, 2020). Essa prática traz efeitos danosos pois, além de afetar negativamente a imagem da organização, colabora com o ceticismo, levando os consumidores a desacreditar das empresas bem-intencionadas, abala a relação de fidelidade entre ambos e implica numa reputação negativa para o negócio (PIMONENKO et al., 2020).

Elas não devem valer-se do fator meio ambiente apenas como um fator para promoção de vendas. É necessário que essas organizações sejam transparentes e deixem explícitos seus valores, princípios e atitudes, objetivando conferir credibilidade aos seus potenciais consumidores, que desejam satisfazer as suas necessidades com bens e serviços que sejam ambientalmente responsáveis.

Portanto, percebe-se que esse novo comportamento de consumo não é somente uma questão de conscientização ambiental, mas sim de responsabilidade social, pois o meio ambiente é parte integrante essencial na composição da sociedade na qual o ser humano está inserido.

### 3.2 Planejamento estratégico de marketing verde

O planejamento estratégico de uma empresa é a base principal para ter uma organização de curto, médio e longo prazo. Funciona como um guia estrutural que irá traçar metas, estabelecer propósitos, e definir ações, que auxiliem no processo de tomada de decisão

e no desenvolvimento das estratégias, o que conseqüentemente irá acarretar para a empresa sucesso e um lugar garantido no mercado altamente competitivo (MATHUR; TANDON, 2019).

Utilizar de forma assertiva essa ferramenta de gestão no seu negócio é um grande desafio, ainda mais quando se trata do marketing verde que dissemina práticas sustentáveis e assume o valor de responsabilidade ambiental diante de seus clientes e colaboradores. No entanto, é notório que se vive numa sociedade capitalista que visa somente o lucro e, muitas vezes, não compreende as vantagens adquiridas através dos fatores que são impactados diretamente na adoção dessas práticas, como a produtividade, a qualidade e o preço dos produtos (CARVALHO et al., 2020). Contribuindo com esse fato, Bogdezevicius et al. (2019, p. 7) trazem a seguinte reflexão:

Assim, é de suma importância estabelecer um plano estratégico de marketing verde que contemple a missão e os valores corporativos e que possibilite direcionar as ações de análise mercadológica que fornecerão informações constantes a fim de permitir a elaboração do mix de marketing ideal para o mercado verde percebido.

Isto posto, é necessário que as estratégias de marketing para a produção e comercialização de produtos verdes, ou seja, aqueles que não minimizam prejuízos ambientais, sejam desenvolvidas não somente para demonstrar as vantagens para o consumidor, mas sim de forma conjunta para alcançar o desígnio de transformar o planeta em um lugar melhor para as futuras gerações.

Para tanto, dentro da gestão ambiental existe um instrumento apontado como ecoeficiência, onde Vijai e Anitha (2020) descrevem uma metodologia para analisá-la sob três principais níveis de eficiência: ambiental, de recursos e econômica. Dalcerio e Ferreira (2020) afirmam que “as pesquisas sobre ecoeficiência se concentram na relação entre as atividades econômicas e os impactos ambientais, em que ambos os fatores precisam ser gerenciados e controlados pela empresa” (p. 3). O referido mecanismo consiste no processo de maximizaros benefícios econômicos e abrandar o uso dos recursos naturais, ou seja, tornar os produtos ou serviços ofertados mais eficientes através de soluções ecológicas, resultando na criação e agregação de valor sustentável para a empresa.

Outra ação utilizada com o intuito de minimizar a exploração dos recursos naturais e evitar a escassez dos mesmos é a utilização das fontes de energia renováveis. Atualmente, segundo a Agência Internacional de Energia – IEA (2017), a energia renovável representa apenas 1,5% da geração de energia global, que, somado à contribuição da energia hidráulica, totaliza 4% (nuclear: 4,9%; biomassa: 9,7%; gás natural: 21,6%; petróleo e derivados: 31,7%; carvão: 28,1%).

Sendo assim, esses dados demonstram que ainda há um longo caminho a ser percorrido para diminuir a dependência de combustíveis fósseis e a emissão de gases nocivos, buscando reunir esforços e praticar dinâmicas que modifiquem a matriz energética do planeta, alcançando assim uma política energética mais limpa, visto que é um assunto de extrema importância e que reflete no cenário econômico e ambiental mundial (KRELL; SOUZA, 2020).

À vista disso, é imprescindível que as empresas consigam, através do mix de marketing adotado para o seu segmento, disseminar a cultura do ecologicamente correto, desde atitudes como utilização de embalagens recicláveis, uso consciente dos recursos

naturais, redução da emissão de gases poluentes, descarte correto de resíduos, a até mesmo uma educação ambiental para os seus colaboradores (CARVALHO et al., 2020).

De tal modo, necessitam contribuir para que seus clientes pratiquem uma postura *eco-friendly*, entendido como alguém que consome produtos que causem menor dano ao meio ambiente e tenham melhores condições de produção (DALCERO; FERREIRA, 2020). Em outros termos, serem pessoas socio ambientalmente comprometidas em suas escolhas e ações, promovendo, portanto, um engajamento no sentido de consumo sustentável.

### 3.3 Comportamento de consumo sustentável

Quando se fala em consumidor verde, pode-se dizer que a principal característica é a preocupação não somente com o objeto em si, mas também com a procedência e o destino futuro do produto que adquire, assim sendo, inclui a variável ambiental no seu processo de escolha (SOUZA et al., 2019).

Dentro da literatura há diferentes formas para classificar os consumidores verdes. Ottman (2012) os divide de acordo com os seus interesses:

- **Conservadores de recursos:** possuem hábitos sustentáveis, reciclam e reutilizam materiais, preservam água e energia, evitam desperdícios.
- **Fanáticos por saúde:** consomem alimentos orgânicos, produtos biodegradáveis, cosméticos naturais, movidos pelo receio das consequências que os problemas ambientais podem trazer para a saúde.
- **Apaixonados por animais:** geralmente são vegetarianos e não utilizam produtos de origem e testados em animais.
- **Entusiastas de atividades outdoor:** gostam de praticar atividades no meio ambiente, como acampar, caminhar, surfar, e tem uma consciência ecológica ao reutilizar, reciclar e reduzir.

Ottman (2012) faz uma classificação com outros nomenclaturas sobre os tipos de consumidores verdes o mercado verde, dividindo-os em 5 segmentos de mercado.

O consumidor Lohas é considerado o segmento que mais leva a sério e se engaja quando o assunto é sustentabilidade, participando de ações em defesa do meio ambiente e demonstrando interesse acerca desse mercado (OTTMAN, 2012). Além disso, conforme Dahlstrom (2011), eles possuem hábitos de consumo onde dão preferência a produtos naturais, alimentos sem agrotóxicos e carros econômicos, não sendo afetados pelo preço mais alto disso. Por esse motivo eles estão sempre em busca de empresas que adotem estratégias demarketing verde, e também valorizam os esforços em torno de marcas que oferecem para os seus consumidores o fator sustentabilidade como primordial (DAHLSTROM, 2011; CHOU et al., 2020).

Os naturalistas são consumidores focados na saúde e no bem-estar e não são comprometidos com a questão sócio-política que envolve o meio ambiente. De acordo com Ottman (2012), eles dão preferência a produtos orgânicos, porém não costumam consumir outros bens “verdes” oferecidos pelo mercado, nem possuem tanta preocupação em adotar hábitos ativos com relação a sustentabilidade.

Os convencionais é um grupo composto por pessoas objetivas, interessadas em resultados, por isso suas atitudes são impulsionadas conforme eles possam ser medidos.

Todavia, possivelmente adotam atitudes básicas como reciclagem, reutilização, preservação de recursos e diminuição do desperdício (DAHLSTROM, 2011; KOTCHEN, 2020).

Os indecisos é a categoria que tem indivíduos conscientes dos problemas ambientais, mas que não possuem tempo e disposição para se envolverem em ações e práticas sustentáveis. Segundo Mathur e Tandon (2019), por serem movidos por tendências, quando consomem algum produto “verde”, geralmente é por esse motivo. Ocorre também de algo lhe afetar diretamente, e essa é outra razão pela qual eles podem se importar.

Os não preocupados são formados pelo grupo de pessoas totalmente desconectadas das questões socioambientais. Suas prioridades na hora do consumo são preço, qualidade e conveniência, por isso não tendem a se interessar por produtos “verdes”. Dessa forma, mostram-se indiferentes a informações e práticas relacionadas ao mercado sustentável (DAHLSTROM, 2011).

Corroborando a ideia destas análises, é possível classificar os consumidores verdes utilizando a técnica de segmentação psicográfica, onde pode-se dividi-los em grupos de acordo com uma análise psicológica que irá apontar os fatores que influenciam no seu comportamento de consumo, como estilo de vida, opiniões, preferências, valores, entre outros (BARBOSA; DIAS; WALCHHUTTER, 2015; CHOU et al., 2020).

Dahlstrom (2011) afirma que essa técnica é utilizada por vários analistas do setor de marketing verde, destacando a Roper Starch Worldwide, considerada uma empresa pioneira no ramo das pesquisas de marketing e que possui uma importante referência no que tange ao ramo da sustentabilidade. Eles realizaram uma pesquisa para analisar o comportamento de consumo da população norte-americana, apontando os 5 seguintes segmentos de mercado:

- **Verdes verdadeiros:** são indivíduos com intensas crenças e valores ambientais, que tendem a consumir produtos ecologicamente corretos e possuem uma vivência politicamente ativa nas causas sustentáveis, convictos de que suas atitudes trazem uma mudança positiva para o mundo.
- **Verdes do dinheiro:** são pessoas interessadas na sustentabilidade, que estão dispostos a comprar produtos “verdes” e a fazerem doações em dinheiro, porém raramente se envolvem ativamente em ações ou políticas em torno do ambientalismo.
- **Quase verdes:** é um grupo incerto em suas decisões. Consideram importantes as causas ambientais, dão mérito a legislação ambiental, entretanto, não refletem esse pensamento nas suas atitudes de consumo, pois não desejam pagar mais por produtos ecológicos.
- **Resmungões:** costumam ignorar as questões ambientais, realizar poucas ações e colocar a responsabilidade da mudança em outras pessoas. Geralmente comparam os produtos “verdes” a outros semelhantes e duvidam de sua qualidade e eficiência, além de os considerarem muito mais caros.
- **Apáticos:** também conhecidos como marrons básicos. Não se envolvem nem se preocupam no que diz respeito a sustentabilidade. Acreditam que suas ações e as das demais pessoas não fazem diferença.

Outra perspectiva acerca do marketing verde, é visualizar pelo ponto de vista do gestor da empresa, com a finalidade de identificar e analisar o tipo de comportamento verde adotado pelos seus consumidores. Paiva e Proença (2011) categorizam os tipos de comportamento ambiental em cinco grupos, avaliados pelas seguintes categorias:

- Reciclagem;

- Reutilização de embalagens/produtos;
- Economia de recursos;
- Comportamento de não poluição;
- Consumo de alimentos biológicos.

Isto posto, é utilizada uma escala para medir o quão “verde” são os seus consumidores, conforme a Figura 1. Se eles se encaixam e cumprem as cinco categorias são considerados verde-escuros ou verdes com “v” maiúsculo. Se adotarem somente hábitos ou atitudes de uma categoria são considerados verde-claros ou verdes com “v” minúsculo (PAIVA; PROENÇA, 2011).

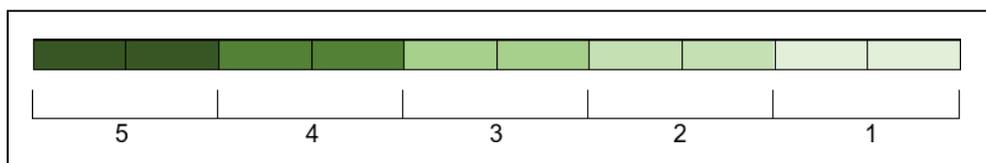


Figura 1 – Escala do consumo verde  
Fonte: Paiva e Proença (2011)

### 3 METODOLOGIA

A metodologia para elaboração do presente estudo teve embasamento através da leitura de livros, artigos científicos e dissertações que foram relevantes para o tema, mesclando conceitos de marketing, sustentabilidade ambiental corporativa e comportamento de consumo, compondo assim a fundamentação teórica. Objetivando expandir a relevância deste artigo, foi realizada uma pesquisa para coleta de dados, com a finalidade de investigar, caracterizar e discutir as opiniões e o comportamento de consumo dos participantes do estudo.

O procedimento metodológico escolhido para ser utilizado consiste numa pesquisa descritiva, pois pretende observar, analisar e descrever as características de um determinado grupo de pessoas diante das variáveis relacionadas, sem interferência do pesquisador, com o objetivo de compreender as percepções sobre a relação da sustentabilidade ambiental com o comportamento de consumo (KÖCHE, 2015).

A técnica de estudo aplicada consistiu em duas etapas, inicialmente numa pesquisa bibliográfica, visando obter as informações necessárias acerca do assunto abordado, buscando a contribuição de diversos autores que estudam o consumo sustentável e investigam essa temática (GIL, 2010). Posteriormente, através do levantamento (*survey*), que é realizado mediante uma análise e busca de informações quantitativas sobre um determinado grupo de pessoas. Segundo Prodanov e Freitas (2013), esse procedimento consiste numa investigação direta do entrevistador para conhecer as pessoas que responderam ao seu instrumento de pesquisa, nesse caso o questionário.

A pesquisa possui natureza aplicada, pois tem como objetivo adquirir conhecimentos de um determinado grupo de pessoas, visando a sua aplicação prática. Sendo assim, foi realizada com os discentes da UNESULBAHIA – Faculdades Integradas do Extremo Sul da Bahia/UNIFTC, instituição de ensino superior localizada no município de Eunápolis – BA, pois compreende-se que a Universidade é um local onde há um grupo extremamente diverso

de pessoas, numa constante busca por conhecimento, com consciência de assuntos atuais e possuindo opiniões relevantes.

Caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa e qualitativa pois reúne, quantifica os dados coletados e analisa os resultados obtidos através de estatísticas, e também proporciona uma abordagem mais profunda do problema para extrair experiências e comportamentos dos entrevistados (MARCONI; LAKATOS, 2021). Ainda de acordo com Marconi e Lakatos (2021), as amostras são utilizadas para medir opiniões, hábitos e atitudes de uma determinada população estudada, obtendo assim uma demonstração representativa.

Foi utilizado um instrumento de pesquisa eletrônico, por meio de um questionário que Malhotra et al. (2010, p. 228) define como “um conjunto formalizado de perguntas para obter informações do entrevistado”, previamente elaborado com o auxílio de estudos e do orientador, e disponibilizado através da plataforma *Google Forms*, que se trata de uma ferramenta para gerenciamento de pesquisa e coleta de dados e informações, que permite a criação de formulários e questionários personalizados.

O questionário foi composto por 2 questões introdutórias abordando o gênero e a idade dos respondentes e 15 questões objetivas e afirmativas, apresentando 5 alternativas cada, que possuem uma variação de níveis de concordância, frequência e importância sobre determinada afirmação. O mesmo foi estruturado seguindo a Escala *Likert* de pesquisa, que têm o nome do criador, o cientista social estadunidense Rensis Likert, e é composta pela combinação da estatística à psicologia para mensurar e compreender os diferentes níveis de opinião acerca de um determinado assunto (FEIJÓ; VICENTE; PETRI, 2020).

Neste sentido, a Escala de *Likert* é caracterizada pelo diferencial de fornecer um direcionamento sobre o posicionamento dos entrevistados em relação a pauta abordada na pesquisa. Diante disso é possível conhecer a opinião geral e ainda ter uma percepção do nível dessa opinião (FEIJÓ; VICENTE; PETRI, 2020).

O questionário foi aplicado durante o mês de maio de 2021 para os discentes dos cursos de Administração e Ciências Contábeis da instituição, disponibilizado através de *whatsapp* e *e-mail*, obtendo um retorno de 51 pessoas. Os dados coletados na pesquisa foram analisados, documentados e demonstrados através de gráficos, tabelas e relatórios, buscando corroborar a relevância do artigo efetivado.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Através desta análise foi possível observar de que maneira está sendo encarado o crescimento do mercado de organizações que se consideram sustentáveis, do ponto de vista do consumidor. Além de analisar o processo de conscientização, sendo não somente como uma teoria idealista, mas sim, na prática real da compra. Ou seja, qual a importância das empresas “verdes”, o quanto as pessoas estão dispostas a consumir um produto ecológico e o porquê da adoção desse comportamento de consumo, compreendendo o impacto deste novo cenário mercadológico, ambientalmente responsável, na sociedade atual.

Para a realização desta pesquisa, dentre o total de 60 discentes, obteve-se uma amostra de 51 entrevistados dos cursos de Administração e Ciências Contábeis da instituição de ensino superior Unesulbahia / UniFTC. As duas questões introdutórias tiveram o objetivo de identificar a idade e o gênero dos estudantes que responderam à pesquisa, sendo 66,7% mulheres (34) e 33,3% homens (17), com faixa etária predominante entre 18 a 25 anos,

representando 86,3% (44). Somente 9,8% (5) tem entre 26 a 35 anos e 3,9% (2) entre 36 a 45 anos de idade.

As demais 14 questões que compuseram o questionário foram subdivididas de acordo com as suas alternativas, com o intuito de analisar os níveis de concordância, frequência e importância das afirmativas apresentadas aos respondentes da pesquisa. Para finalizar foi abordada uma última questão com alternativas variadas, objetivando compreender a disposição financeira dos entrevistados pelos produtos verdes/ecológicos.

Tabela 1 – Questões relacionadas a sustentabilidade e o comportamento de consumo seguindo a Escala Likert no grau de concordância

Afirmações:	Concordo totalmente	Concordo	Não estou decidido	Discordo	Discordo totalmente
Compreendo o desenvolvimento sustentável como um assunto relevante na sociedade atual.	64,7%	35,3%	--	--	--
Possuo conhecimento sobre marketing verde no cenário mercadológico.	17,7%	33,3%	17,7%	23,5%	7,8%
Tenho consciência dos impactos positivos que a gestão ambiental traz para o meio social.	60,7%	37,3%	2%	--	--
Acho que as empresas ecologicamente corretas possuem maior credibilidade no mercado.	49,1%	33,3%	7,8%	9,8%	--
As empresas devem contribuir para a construção de um mundo mais sustentável, que tenha recursos suficientes para sustentar a vida em todo o planeta, hoje e no futuro.	72,6%	23,5%	3,9%	--	--
Acredito que o meu comportamento individual de consumo impacta diretamente no desenvolvimento sustentável do planeta e no bem-estar das gerações futuras.	56,8%	31,4%	9,8%	2%	--

Fonte: elaboradora pelos autores (2021)

De acordo com a primeira afirmação, há um nível de concordância de 100% quanto a relevância do desenvolvimento sustentável na sociedade atual, sem nenhuma discordância ou indecisão. Resultado que enfatiza o pensamento de Dias (2011) sobre a nova visão de desenvolvimento envolvendo o ambiente natural ao sociocultural. Neste sentido, ainda é possível afirmar a importância de ações que promovam uma aliança entre desenvolvimento econômico e responsabilidade ambiental (ALVES; JACOVINI, 2020; KOTCHEN, 2020).

Com relação a segunda afirmação pode-se observar uma divisão entre as respostas, porém os dois níveis de concordância prevalecem com a soma de 60% acerca do conhecimento sobre marketing verde no cenário mercadológico, que tem como objetivo a otimização dos processos produtivos e utilização de recursos sustentáveis em sua fabricação (ANDREOLI; LIMA; PREARO, 2017; CHOU et al., 2020).

Percebe-se que há uma parcela significativa de entrevistados conscientes dos impactos positivos que a gestão ambiental traz para o meio social com 98% de concordância e somente 2% de indecisão, onde Andreoli et al. (2021) discorrem como sendo de suma importância a inclusão dos problemas sociais na implementação de estratégias mercadológicas de marketing verde pelas empresas, reafirmando a importância dos três pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental.

Questionados acerca da maior credibilidade que as empresas ecologicamente corretas possuem no mercado há uma concordância em grande parte, porém 7,8% ainda não estão decididos e 9,8% discordam dessa afirmativa. Neste sentido, segundo Pimonenko et al. (2020) a sustentabilidade é um fator estratégico determinante para se obter vantagem competitiva no mercado.

Tendo em vista a mudança no modelo de perfil empresarial que prioriza fatores como responsabilidade social, a adoção de novos valores e a implementação de políticas ambientais (ALVES, 2016). Consta-se que a maior parte dos discentes (96,1%) concordam com a contribuição que as empresas precisam ter para a construção de um mundo mais sustentável, e apenas 3,9% dos entrevistados não estão decididos.

Segundo as respostas obtidas através da sexta afirmativa sobre o impacto direto que o seu comportamento de consumo individual tem sob o desenvolvimento sustentável do planeta e o bem-estar das futuras gerações, concordam totalmente (56,8%), concordam (31,4%), indecisos (9,8%) e não concordam (2%).

Corroborando a ideia de que a sustentabilidade vem se propagando consideravelmente entre as pessoas atualmente e que este comportamento de consumo não é somente uma questão de consciência ambiental, mas também de responsabilidade social para com todos os indivíduos (OTTOMAN, 2012; BOGDEZEVICIUS, SILVA; FAGANELLO, 2020).

Tabela 2 – Questões relacionadas a sustentabilidade e o comportamento de consumo seguindo a Escala *Likert* no grau de frequência

Afirmações:	Muito frequente	Frequentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
Adoto hábitos sustentáveis dentro da minha casa e no meu dia-a-dia.	3,9%	45,1%	41,2%	9,8%	--
Procuro notícias, participo de ações ou campanhas relacionadas a questões ambientais e de consumo.	--	27,5%	29,4%	39,2%	3,9%
Tenho costume de investigar a procedência, ler os rótulos e buscar informações sobre os	15,7%	17,7%	29,4%	29,4%	7,8%

produtos que consumo.					
Dou preferência a comprar de empresas com valores e atitudes sustentáveis.	11,8%	47,1%	21,5%	17,6%	2%
Considero a sustentabilidade ambiental como um fator determinante na hora das minhas compras.	2%	37,3%	29,4%	23,5%	7,8%
Tenho tendência a consumir produtos que não causam impactos ambientais na sua produção.	3,9%	25,5%	43,1%	25,5%	2%

Fonte: elaborada pelos autores (2021)

A primeira afirmativa, que questiona a frequência com que os entrevistados adotam hábitos sustentáveis no seu dia-a-dia, classificados segundo Ottman (2012) como conservadores de recursos, tiveram dois retornos representativos nas opções frequentemente (45,1%) e ocasionalmente (41,2%), assim sendo é possível observar dois grupos com diferentes engajamentos nas suas práticas cotidianas ambientais.

Questionados acerca da frequência com que eles leem notícias e participam de ações ou campanhas relacionadas a questões ambientais, nota-se a opção raramente com 39,2% ocasionalmente com 29,4%, podendo classificá-los como indecisos de acordo com Mathur e Tandon (2019), pois não demonstram muito interesse e podem ser movidos por tendências quando se trata de sustentabilidade.

No que tange ao costume de investigar a procedência, ler os rótulos e buscar informações sobre os produtos que consumo, prevaleceram as respostas ocasionalmente (29,4%), raramente (29,4%) e nunca (7,8%) fato que demonstra a forma incipiente com que os interesses e as atitudes relacionadas ao comportamento de consumo sustentável vêm se modificando com o passar dos anos (SOUZA et al., 2019; CHOU et al., 2020).

Alves (2016) discorre sobre a importância de utilizar o marketing ambiental para demonstrar o valor agregado dos produtos, no intuito de alcançar novos potenciais consumidores. Em virtude disso, percebe-se através da quarta afirmativa, a preferência muito frequente (11,8%) e frequentemente (47,1%) dos entrevistados a comprar de empresas com valores e atitudes sustentáveis. Contudo, 17,6% dizem raramente dar essa preferência a empresas que priorizam o meio ambiente.

Acerca do comportamento de consumo dos discentes, é interessante observar através das últimas afirmativas, a relação entre pensamento e atitude, pois ao serem questionados, 37,3% consideram frequentemente e 29,4% ocasionalmente, a sustentabilidade ambiental como um fator determinante na hora das suas compras.

Através do primeiro montante é possível utilizar a classificação de Dahlstrom (2011) para consumidores verdes verdadeiros, que são aqueles que tendem a consumir produtos ecologicamente corretos. Já para o segundo pode-se classificar como quase verdes, tendo em vista a incerteza em suas decisões e a pouca disposição a consumir produtos ecologicamente corretos (DAHLSTROM, 2011; BOGDEZEVICIUS, SILVA; FAGANELLO, 2020; CHOU et al., 2020).

Constata-se na sexta afirmativa que a tendência a consumir produtos que não causam impactos ambientais na sua produção, possuem o mesmo percentual de frequentemente e raramente (25,5%) e ocasionalmente (43,1%), o que demonstra diferentes níveis de predisposição ao consumo sustentável do grupo de respondentes.

Todavia, esses percentuais podem ser enquadrados na escala verde que Paiva e Proença (2011) utilizam para identificar e analisar os níveis do verde claro ao verde escuro, através das cinco categorias vistas anteriormente, o quanto um consumidor pode ser considerado verde, de acordo com seus hábitos e atitudes adotados.

Tabela 3 – Questões relacionadas a sustentabilidade e o comportamento de consumo seguindo a Escala *Likert* no grau de importância

Afirmações:	Muito importante	Importante	Moderado	Às vezes importante	Não é importante
Acho importante trazer à tona e discutir sobre comportamento de consumo sustentável dentro das universidades.	78,4%	17,6%	2%	2%	--
Apoio e considero importante o crescimento do segmento de empresas verdes/sustentáveis.	70,6%	23,5%	5,9%	--	--

Fonte: elaborada pelos autores (2021)

Uma parcela significativa de discentes consideram muito importante (78,4%) e importante (17,6%) trazer à tona e discutir sobre comportamento de consumo sustentável dentro das universidades. Este montante representa a necessidade de que a sustentabilidade permeie além das práticas diárias de reciclagem, reutilização e preservação (KOTCHEN, 2020; NABIV, 2020).

É importante que este assunto esteja inserido em diversos ambientes do nosso cotidiano, como o corporativo e o institucional, sendo de extrema relevância a disseminação de informações, para que as pessoas estejam cientes do crescente desenvolvimento do mercado verde e adquiram conhecimento sobre esse movimento, o que consequentemente irá impulsionar novos comportamentos e atitudes.

Segundo Bogdezevicius (2017), o objetivo principal das empresas do segmento verde é exercer com responsabilidade uma atividade produtiva ecoeficiente diante da sociedade. Nota-se através da segunda afirmativa da Tabela 3, que os entrevistados reconhecem o papel de desenvolvimento desse ramo, sendo que em sua maioria, apoiam e consideram muito importante (70,6%) e importante (23,5%) o crescimento do segmento de empresas verdes/sustentáveis.

Ademais, é válido destacar que nenhum (0%) dos respondentes escolheu as alternativas às vezes é importante e não é importante, percentual que demonstra a crescente conscientização ambiental e valorização das organizações sustentáveis.

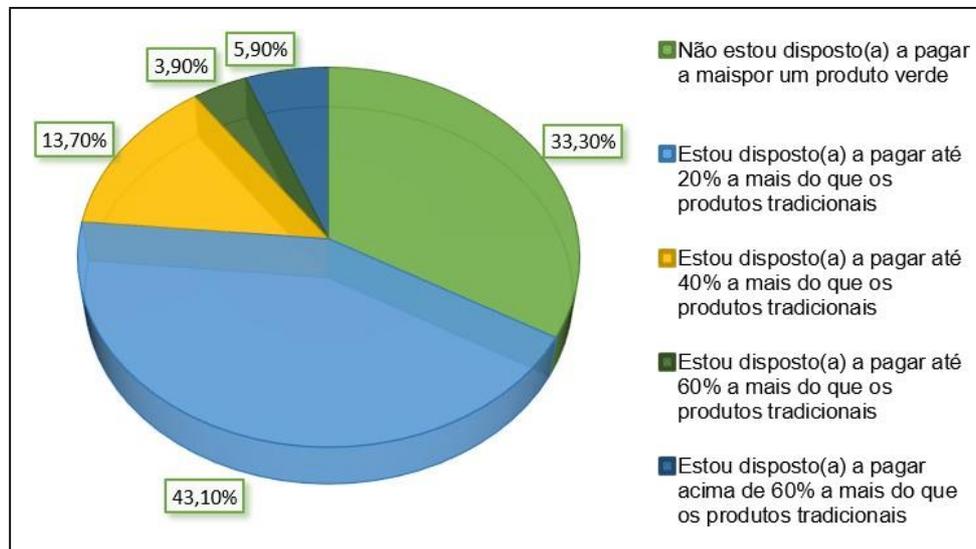


Gráfico 2 – Disposição financeira pelos produtos verdes/ecológicos  
Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Dahlstrom (2011) define valor como o que os clientes/consumidores estão dispostos a pagar por um produto ou serviço. Em virtude disso, foi questionado ao grupo de respondentes a sua disposição em pagar um valor maior pelos produtos verdes/ecológicos. Percebe-se que 33,3% não estão dispostos e 43,1% estão dispostos a pagar até 20% a mais que o valor dos produtos tradicionais, entretanto, a partir de um aumento de 40% do valor poucas pessoas apresentam tal disposição, conforme Gráfico 2.

Esses percentuais demonstram que para a maioria das pessoas o valor percebido, ou seja, aquele atribuído pelos clientes aos produtos, baseando-se na relação entre os benefícios proporcionados e os custos percebidos ainda é muito baixo quando se trata de produtos verdes/ecológicos (KOTCHEN, 2020; PIMONENKO et al., 2020).

Isto posto, constata-se que apesar dos consumidores terem a percepção das diferenças e vantagens que os produtos produzidos através de processos e matérias-primas sustentáveis possuem, o que prevalece na hora da compra como fator decisivo é o preço, e a preferência acaba sendo pelos mais “em conta”. Este resultado já era esperado, pois trata-se de uma das maiores dificuldades das empresas sustentáveis, aumentar o valor percebido pelos seus consumidores e evitar a comparação entre produtos semelhantes não sustentáveis.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O meio ambiente é parte integrante e essencial na vida de todos os indivíduos, mas que ao longo dos anos sempre foi acometido por atitudes irresponsáveis e exploratórias dos seres humanos. Entretanto, essa realidade vem se transformando, tendo uma ascendência das pessoas preocupadas com as questões ambientais, resultando no surgimento de um mercado voltado para isso. A sustentabilidade ambiental tornou-se para as empresas um fator estratégico de agregação de valor aos produtos e conquista de novos potenciais consumidores ecológicos.

Este estudo teve como objetivo primário compreender como a sustentabilidade ambiental praticada através de estratégias mercadológicas influencia no comportamento de consumo de discentes de uma instituição de ensino superior. Sendo assim, a pesquisa foi

realizada a fim de entender os fatores que modificam o comportamento e motivam o consumo de produtos sustentáveis, analisar a influência da sustentabilidade no cenário mercadológico e identificar os tipos e níveis de consumo ecológico.

Pode-se dizer que os objetivos foram alcançados, pois através dos resultados obtidos por meio da pesquisa é possível observar nos discentes entrevistados uma conscientização e valorização das questões ambientais, como visto na primeira afirmativa da Tabela 1, onde há um nível de concordância unânime sobre a relevância do desenvolvimento sustentável para a sociedade.

Percebe-se também nas questões que tangem ao contexto mercadológico sustentável, uma compreensão e uma valorização do papel das empresas com relação ao meio ambiente. A grande maioria dos estudantes respondentes compreendem a importância da gestão ambiental para a sociedade, acreditam na credibilidade que elas possuem e apoiam a influência que as suas atitudes tem para a construção de um mundo mais ecológico.

Com relação ao comportamento de consumo sustentável, é possível constatar que ele está num processo de construção, classificando-os em verdes verdadeiros e quase verdes, num nível médio entre o verde claro e o verde escuro. Isso porque há uma tendência a se consumir e há uma preferência por empresas desse segmento, porém quando o fator preço é questionado, as coisas mudam e a disposição em consumir produtos verdes tende a diminuir.

As limitações encontradas para a realização deste estudo pautaram-se na quantidade de discentes que responderam à pesquisa e o fator tempo que não colaborou para um alcance maior de pessoas.

Recomenda-se o uso deste estudo para auxiliar a realização de outras pesquisas e elaboração de estudos científicos que abordem os assuntos aqui discutidos, para instituições de ensino superior que desejam conhecer o pensamento dos seus estudantes, para empresas do segmento sustentável compreenderem as mudanças no comportamento de consumo e para os próprios discentes e pessoas interessadas que desejam adquirir conhecimentos acerca das questões mercadológicas e ambientais.

Contudo, esta pesquisa é considerada de grande relevância para compreender as transformações do meio ambiente ocorridas na sociedade atual, demonstrar a importância do crescimento no contexto mercadológico de empresas verdes e descrever os fatores que influenciam na relação de comportamento ambiental e atitude ambiental dos consumidores.

Por fim, é essencial que as empresas invistam no planejamento estratégico de marketing verde, com o objetivo de reter os já existentes e alcançar novos potenciais consumidores de produtos ecológicos, sendo uma postura importante para a expansão deste mercado e necessária para o contínuo desenvolvimento sustentável do planeta e o bem-estar das atuais e futuras gerações da sociedade.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. R. **Marketing Ambiental: Sustentabilidade Empresarial e Mercado Verde**. São Paulo: Editora Manole, 2016.

ALVES, R. R.; JACOVINI, L. A. G. **Consumo Verde: Comportamento do consumidor responsável**. Rio de Janeiro: Editora UFV, 2020.

ANDREOLI, T. P.; LIMA, V. A.; PREARO, L. C. A (in) eficácia dos selos verdes sobre o comportamento dos consumidores. **Revista Eletrônica de Ciências Administrativas – RECADM**, v. 16, n. 1, p. 62-79, 2017. Disponível em:

<<http://periodicosibepes.org.br/index.php/recadm/article/view/2343>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

ANDREOLI, T. P.; NEVES, S. G.; GALHOTI, E. R. de P.; OLIVEIRA, D. M. Propaganda em mídia indoor “verde” segundo seu público consumidor. **Gestão e Regionalidade**, v. 37, ed. 110, p. 270-284, 2021. Disponível em: <<https://seer.uscs.edu.br>>. Acesso em: 30 mar. 2021.

BARBOSA, A. dos S.; DIAS, M. R.; WALCHHUTTER, S. Segmentação de mercado: análise de artigos sobre segmentação psicográfica. **Administração de Empresas em Revista**, v. 1, n. 10, p. 96-100, dez. 2015. Disponível em:

<<http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/admrevista/article/view/1125>>. Acesso em: 20abr. 2021.

BOGDEZEVICIUS, C. R. Marketing verde e Legislação ambiental como mecanismos de indução ao consumo sustentável: uma análise da percepção dos fatores verdes por indivíduos de instituições de ensino superior – IES de Porto Seguro – BA. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 6, n. 7. 2017. Disponível em:

<https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/article/view/760> Acesso em: 10 mai. 2021.

BOGDEZEVICIUS, C. R.; SILVA, A. G.; FAGANELLO, C. R. F. Marketing verde e legislação ambiental no processo de alteração do comportamento de consumo: uma análise de percepção dos fatores verdes. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 9, n. 3, p. 96, jan. 2020. Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/1934>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

CARVALHO, W.; ALVES, J. L.; SILVA, L. F. L. da; SILVA, M. E. P. S. da; SANTOS, S. F. dos; ALBUQUERQUE, S. F. de; PEREIRA, V. R. de S. A importância do marketing verde na conquista de um novo perfil de consumidor nas relações de consumo. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 10, 2020. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9305> Acesso em: 18 mar. 2021.

CHOU, S.; HORNG, J.; LIU, C. H. S.; LIN, J. Identifying the critical factors of customer behavior: An integration perspective of marketing strategy and components of attitudes. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 55, p. 102113, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969698919310793>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

DAHLSTROM, R. **Gerenciamento de Marketing Verde**. Tradução: EZ2 Translate; Revisão técnica: Valéria Neder Lopes. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

DALCERO, K.; FERREIRA, D. M. Ecoeficiência: análise das empresas da [B]3 potencialmente poluidoras. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, [S.l.], n. 50, p. 168-178, jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/3132>. Acesso em: 18 mar. 2021.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.**

FEIJÓ, A. M.; VICENTE, E. F. R.; PETRI, S. M. O uso das escalas Likert nas pesquisas de contabilidade. **Revista Gestão Organizacional**, v. 13, n. 1, p. 27-41, 2020. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/5112>. Acesso em: 12mar. 2020

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6 ed. São Paulo: Atlas 2010.**

IEA – **International Energy Agency. Key world energy statistics. 2017.** Disponível em: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>. Acesso em: 19 de mar. 2021.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa (34a ed.).** Petrópolis: Vozes, 2015.

KOTCHEN, M. J. Voluntary-and information-based approaches to environmental management: A public economics perspective. **Review of Environmental Economics and Policy**, 2020. Disponível em: <https://environment.yale.edu/kotchen/pubs/VIBAs.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2020.

KRELL, A. J.; SOUZA, C. B. de. C. A sustentabilidade da matriz energética brasileira: o marco regulatório das energias renováveis e o princípio do desenvolvimento sustentável. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 11, n. 2, p. 157-188, dez. 2020. ISSN 2179-8214. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/direitoeconomico/article/view/26872>. Acesso em: 19 mar. 2021.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: foco na decisão.** São Paulo: Pearson, 2010.

MARCONI, M. de. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica. 9ª. Ed.** São Paulo: Grupo GEN, 2021.

MATHUR, S.; TANDON, N. Green Marketing: the emerging key driver towards sustainability in an emerging economy: an Investigation into impact of demographics on green consumption. **Proceedings of the International Conference on Advancements in Computing & Management (ICACM-2019)**, 648-654. 2019. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3462927](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3462927). Acesso em: 23 mar. 2020.

NABIV, E. Implementation of Green Marketing Concept Through Social Media Activities: A Systematic Literature Review. **Journal of Marketing and Consumer Behaviour in Emerging Markets**, v. 2, n. 11, p. 55-67, 2020. Disponível em:

<[http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/5708-journal-of-m/no\\_11/JMCBEM\\_2\(11\)-2020.pdf#page=55](http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/5708-journal-of-m/no_11/JMCBEM_2(11)-2020.pdf#page=55)>. Acesso em: 23 mar. 2020.

OTTMAN, J. A. **As novas regras do marketing verde: estratégias, ferramentas e inspiração para o branding sustentável**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda. 2012

PAIVA, T. PROENÇA, R. **Marketing Verde**. São Paulo: Almedina, 2011.

PIMONENKO, T.; BILAN, Y.; HORÁK, J.; STACHENCKO, L.; GAJDA, W. Green brand of companies and greenwashing under sustainable development goals. **Sustainability**, v. 12, n. 4, p. 1679, 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/4/1679>>. Acesso em: 13 maio 2020.

PIVETTA, N. P.; SHERER, F. L.; TRINDADE, N. R.; PIVETA, M. N. Comportamento do Consumidor voltado para a Sustentabilidade: elucidando o campo teórico e contribuindo para agenda de Pesquisa. *Pensamento & Realidade*, v. 35, n. 1, p. 15-32. 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pensamentorealidade/article/view/48280> Acesso em: 29 de mar. 2021.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. De. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo. Feevale, 2013.

SOUZA, J. S.; MIYAZAKI, V. K.; ENOQUE, A. G. Reflexões acerca do consumo verde e sustentável na sociedade contemporânea. **Cad. EBAPE.BR**, v. 17, n. 2, p. 403-413, junho, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-39512019000200403&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512019000200403&lng=en&nrm=iso)> Acesso em: 30 mar. 2021.

VIJAI, C.; ANITHA, M. P. The Importance Of Green Marketing. **International Journal of Future Generation Communication and Networking**, v. 13, n. 3, p. 4137-4142, 2020. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/C-Vijai-2/publication/343836865\\_The\\_Importance\\_Of\\_Green\\_Marketing/links/5f440c33a6fdcccc43fa81b5/The-Importance-Of-Green-Marketing.pdf](https://www.researchgate.net/profile/C-Vijai-2/publication/343836865_The_Importance_Of_Green_Marketing/links/5f440c33a6fdcccc43fa81b5/The-Importance-Of-Green-Marketing.pdf)>. Acesso em: 13 jan. 2020.

# ENERGIAS RENOVÁVEIS NO BRASIL: OS ASPECTOS REGULATÓRIOS DA GERAÇÃO FOTOVOLTÁICA

Tiago Borges Santiago – FGV - tiago.santiago@fgv.edu.br

## RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar a trajetória da regulação da Energia Solar Fotovoltaica no Brasil até o presente momento. O problema a ser solucionado é entender como ocorreu a regulação da Geração Distribuída em território nacional, em especial pelas mudanças que traz a lei 14.300/2022, que estabeleceu o marco regulatório da Geração Distribuída brasileira. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, com viés exploratório. O trabalho conclui sobre a importância de se ter um marco regulatório, mas ressalta o maior engajamento sustentável que poderia ter tido a lei 14.300/2022.

Palavras-chaves: Regulação. Geração Distribuída. Energia Solar.

## ABSTRACT

This article aims to analyze the trajectory of the regulation of Photovoltaic Solar Energy in Brazil until the present moment. The problem to be solved is to understand how the regulation of Distributed Generation occurred in the national territory, especially due to the changes brought by Law 14,300/2022, which established the regulatory framework for the Brazilian Distributed Generation. The methodology used was bibliographic research, with an exploratory bias. The work concludes on the importance of having a regulatory framework but highlights the greater sustainable engagement that Law 14.300/2022 could have had.

Keywords: Regulation. Distributed generation. Solar energy.

## 1. INTRODUÇÃO

A maior parte da geração de energia no mundo advém de combustíveis fósseis e não renováveis. Dentre os principais desafios para o século XXI, a Organização das Nações Unidas destaca a erradicação da pobreza e o combate às mudanças climáticas. O setor de geração de eletricidade e calor é o maior responsável pela emissão de gases de efeito estufa, seguido por transporte e indústria.

A Agenda de Ação Global das Nações Unidas (SEforALL, 2012) chama a atenção para a transição para uma energia sustentável, que apresenta também uma das maiores oportunidades de investimento do século XXI. Em suma, o desenvolvimento não é possível sem energia e o desenvolvimento sustentável não é possível sem energia sustentável. Se isso é verdade para todas as nações, parece tanto mais relevante para o

Brasil, pois o país apresenta intensidade de radiação solar muito superior a vários países da região europeia (ECHEGARAY, 2014).

É nesse contexto que desponta a importância da energia solar brasileira. De acordo com Pereira et al. (2006), a média anual de irradiação global apresenta uma boa uniformidade no Brasil, com médias relativamente altas em todo o território. Os valores de irradiação solar global incidente em qualquer região do território brasileiro (1500-2.500) são superiores aos da maioria dos países europeus, como Alemanha (900-1250 Wh/m<sup>2</sup>), França (900- 1650 Wh/m<sup>2</sup>) e Espanha (1200-1850 Wh/m<sup>2</sup>), locais onde projetos de aproveitamentos solares são amplamente disseminados.

Assim, com o desenvolvimento da geração elétrica fotovoltaica, atrelado ao potencial natural brasileiro, ocorre crescente expansão do mercado. Tal movimento exige intervenção pública, seja regulando, seja incentivando o comércio e a adoção de mecanismos mais sustentáveis. E para melhor gerir, é essencial elementos jurídicos e regulatórios.

Dessa necessidade, surge a problemática a ser debatida no artigo em voga: Como e por que ocorreu a regulação da geração e distribuição fotovoltaica brasileira? Quais os anseios que a Lei 14.300/22 buscou suprir? As mudanças regulatórias foram benéficas e para expansão da energia solar em território nacional?

Nesse viés, o objetivo base desse trabalho é analisar a trajetória da regulamentação energia solar no Brasil, culminando com a Lei 14.300/22 (Marco Regulatório).

O estabelecimento de normas por parte governamental tem como objetivo promover maior segurança jurídica para os envolvidos, proteger inovações, dar mais credibilidade aos acordos ali firmados e incentivar práticas legais no âmbito de geração, distribuição e comercialização elétrica.

O escopo temporal do estudo inicia-se em 2012, quando é publicada pela ANEEL a Resolução Normativa nº 482/2012, com estímulo para micro e minigeração solar distribuída e se estende até o ano de 2022, com a assinatura do Marco Regulatória Fotovoltaico, materializado através da lei 14.300/2022.

A pertinência e importância do tema residem no fato de que o assunto dialoga com o compromisso brasileiro (Acordo de Paris – 2015) em reduzir a emissão de Gases Efeito estufa (GEE). Utilizar-se de fontes energéticas renováveis é essencial para preservação climática.

Além disso, o setor carece de mais pesquisas, estudos, divulgações e detalhamentos normativos para melhor subsidiar os stakeholders. Para que haja inovação

<https://sustentavelglobal.com/cvbeesi/>

e implementação tecnológica, é de suma importância a segurança jurídica. De que vale a tecnologia se não houver boas, regulares e seguras condições para aplicação e desenvolvimento?

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa tem natureza exploratória qualitativa, com viés bibliográfico e documental, objetivando trazer uma visão geral sobre o assunto em tela. Corroborando para essa linha de raciocínio, Levy (2005) sustenta que “a utilização de métodos qualitativos para a investigação de fenômenos é tão, ou mais, importante que a utilização exclusiva de métodos quantitativos.”

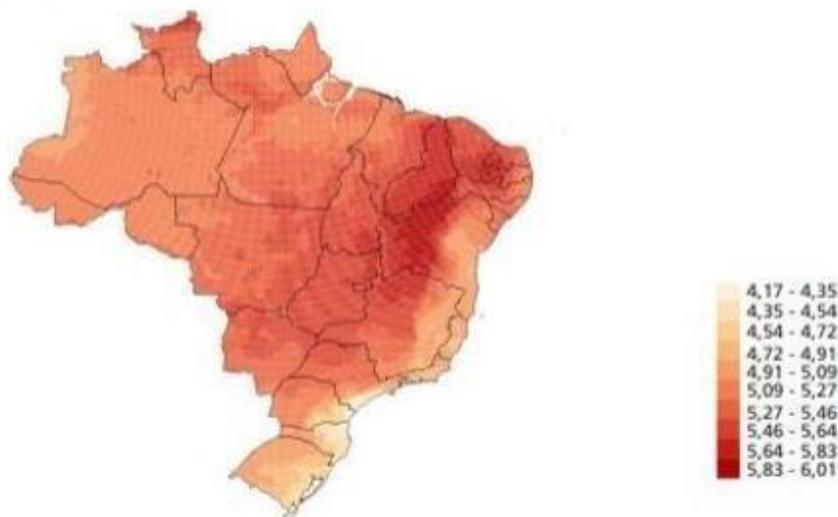
A pesquisa bibliográfica aqui desenvolvida foi elaborada por meio de livros, periódicos científicos e artigos disponibilizados nos endereços eletrônicos de instituições públicas e organizações nacionais e internacionais, empresas privadas e associações ligadas ao setor de energia. Todo o material referenciado com base literatura estudada.

## 3. DESENVOLVIMENTO

### 3.1 O Potencial Brasileiro e seus Benefícios

Os altos indicadores de irradiação solar com médias anuais elevadas em todo território brasileiro, atribuem ao Brasil condições invejáveis para a utilização da energia solar mesmo no inverno (PEREIRA; et al, 2006), como podemos verificar na Figura abaixo que retrata a incidência solar média diária (KWh/m<sup>2</sup>) na extensão do território brasileiro.

Brasil: incidência solar média diária  
(Em kWh/m<sup>2</sup>)



Em relação a desenvolvimento, a energia solar fotovoltaica possui um potencial especial no que tange ao desenvolvimento de novas tecnologias em pouco tempo, melhorando rotinas produtivas, inserindo novos componentes que aumentam a eficiência dos módulos solares e revolucionam os custos de produção; melhorando de forma clara a eficácia da transformação da energia elétrica, sua aplicação e uso (SEBRAE, 2017). Assim, a expansão por todo o país da geração distribuída (GD) incentiva o desenvolvimento da cadeia produtiva nacional - indústria, comércio, serviços, pesquisa - atraindo investimentos e estimulando novos modelos de negócio (SEBRAE, 2018).

O Ministério de Minas e Energia em relatório do Programa de Geração Distribuída (ProGD) concluiu que: “A inserção em massa de GD pode trazer benefícios que vão além do setor elétrico, como a geração de empregos e desenvolvimento econômico, em momento que o país passa por dificuldades tanto na área econômica quanto no nível de emprego”.

### 3.2 Histórico da regulação Fotovoltaica

Sabe-se que no Brasil compete à ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) regulamentar as políticas e os ditames do Governo Federal para a utilização e exploração dos serviços de energia elétrica pelos consumidores, produtores e autoprodutores.

São três os modelos de regulação são executados pela autarquia:

- A regulação técnica de padrões e serviços (geração, transmissão, distribuição e comercialização);
- A regulação econômica (tarifa e mercado);
- A regulação dos projetos (pesquisa e desenvolvimento P&D e eficiência energética).

A participação da energia solar fotovoltaica no Brasil se tornou relevante a partir do ano de 2012 com a regulação do setor de micro e minigeração distribuída, pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) com base na Resolução Normativa 482/2012. a qual promoveu um impacto alterador no escopo de elétrico.

Contudo, mesmo antes da resolução regulatória em debate, a energia solar já estava já era tema entre o Brasil e Organizações Governamentais e Não Governamentais internacionais (principalmente com Alemanha e Estados Unidos) para projetos comunitários e produtivos desde a década de 80 (BRAGA, 2008).

Disponde de suas atribuições regulamentares/regulatórias, a ANEEL instruiu consulta pública nº 15/2010 (de 10/09 a 9/11/2010) e a Audiência Pública nº 42/2011 (de 11/08 a 14/10/2011), visando o debate sobre elementos legais relacionados à conexão de geração distribuída de pequeno porte na rede de distribuição que culminou na Resolução Normativa nº 42/2011 de 17/04/2012, cabendo a esta estruturar as bases gerais para o acesso de micro e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, originando o sistema de compensação de energia elétrica correspondente.

Em 2012 o consumidor nacional ganha a opção de poder gerar sua própria energia elétrica (a partir de fontes renováveis ou cogeração qualificada). A Resolução Normativa 482/2012 da ANEEL, introduziu as normas dos sistemas de microgeração e minigeração distribuída e o sistema de compensação de energia elétrica. Três anos depois, a Resolução Normativa 687/2015 facilitou e simplificou o processo de inserção da energia gerada na rede elétrica, ocorrendo a redução do prazo de aprovação dos sistemas fotovoltaicos e foi ampliado o prazo para utilização dos créditos decorrentes do excedente gerado, para 60 meses; permitindo, inclusive, a sua utilização em local diferente de onde foi gerado, o que foi denominado de autoconsumo remoto.

Sequencialmente, através de estudos e acompanhamento do desenvolvimento da REN nº 482/2012, a ANEEL percebeu a necessidade de atualizar inúmeros pontos que poderiam ser apurados.

Então, visando redução de custos e do tempo para a conexão da micro e mini geração, bem como compatibilizar o Sistema de Compensação de Energia Elétrica com as Condições Gerais de Fornecimento (Resolução nº 414/2010), a ANEEL realizou a audiência pública nº 26/2015 (de 7/05/2015 a 22/6/2015), que culminou na Resolução Normativa nº 687/2015, responsável por atualizar a Resolução Normativa nº 482/2012.

Desse modo, através da atualização pela resolução nº 687/2015, a ANEEL moldou as regras e a regulamentação para a chamada micro e minigeração. A geração conectada à rede por meio dos consumidores finais é designada microgeração distribuída (potência instalada de até 75 KW) ou minigeração distribuída (potência superior a 75KW até 3 MW para fonte hídrica e 5MW para demais fontes renováveis).

O limite de potência contemplado pela resolução 482/2012 era de 1000KWp em 2012, este limite foi revisado e ampliado em 2016 pela REN 687/2015, passando para até 5000 KWp por UC (– Atlas Brasileiro Energia Solar 2ª edição).

Após reexaminar as normas, subsidiada pela Resolução Normativa 687/2015, a ANEEL expandiu o alcance dos telhados solares para os conceitos de condomínio,

<https://sustentavelglobal.com/cvbeesi/>

consórcio, cooperativas e autoconsumo remoto. Ou seja, quem mora em um apartamento onde não é possível instalar as placas e gerar energia, poderá gerar energia solar em outro lugar, valendo-se dos créditos de energia gerados em outro local, respeitando sempre os limites da área de concessão.

Com essa medida mais abrangente, a ANEEL estima a instalação 1,2 milhão de geradores solares fotovoltaicos na categoria de mini ou micro geradores de energia com potência máxima de 5 MWp

### 3.3. Regulação e Incentivos Governamentais

De acordo com David (2018). Um dos embates regulatórios do setor elétrico nacional, está relacionado à adaptação dos processos regulatórios aos atuais cenários de desenvolvimento sustentável e transformação tecnológica. Segundo o IPEA (2020), O desenvolvimento da geração distribuída fotovoltaica em outros países teve conexão direta com os mecanismos regulatórios implementados pelos governos.

Nessa linha de atuação, algumas medidas legais foram destaques para a implantação e desenvolvimento da geração distribuída no Brasil:

- Resolução Normativa nº 482/2012: Estabelecida pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), foi o ato regulatório que impulsionou o crescimento da geração distribuída, principalmente da energia solar fotovoltaica. Criou as regras para a microgeração e a minigeração distribuída. A partir de então passa a ser permitido ao consumidor, a compensação (*net-metering*) de energia gerada através do sistema fotovoltaico instalado em residências e comércio em geral, pelo qual a produção de energia excedente é injetada na rede da distribuidora e gera créditos que podem ser resgatados propiciando uma economia substancial na conta de luz.

- Resolução Normativa nº 687/2015: É responsável pela desburocratização do processo de conexão da energia gerada para a rede da distribuidora. Dessa forma diminuiu o prazo de aprovação dos sistemas fotovoltaicos e ampliou-se o tempo para utilização dos créditos decorrentes do excedente gerado, para 60 meses, podendo também ser utilizados em local diferente de onde foi gerado (autoconsumo remoto) e a criação da geração compartilhada.

- Convênio nº 101/97- CONFAZ: Versa sobre isenção de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para as operações que envolvam equipamentos de geração de energia solar e eólica (possui rol taxativo de equipamentos).

<https://sustentavelglobal.com/cvbeesi/>

- Convênio ICMS nº 16/2015 – CONFAZ: Cláusula primeira: “Ficam os Estados do Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe, Tocantins e o Distrito Federal autorizados a conceder isenção do ICMS incidente sobre a energia elétrica fornecida pela distribuidora à unidade consumidora, na quantidade correspondente à soma da energia elétrica injetada na rede de distribuição pela mesma unidade consumidora com os créditos de energia ativa originados na própria unidade consumidora no mesmo mês, em meses anteriores ou em outra unidade consumidora do mesmo titular, nos termos do Sistema de Compensação de Energia Elétrica, estabelecido pela Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012”.

- Lei nº 13.169, de 6 de outubro de 2015: Art. 8º : “Ficam reduzidas a zero as alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Contribuição para Financiamento da Seguridade Social - COFINS incidentes sobre a energia elétrica ativa fornecida pela distribuidora à unidade consumidora, na quantidade correspondente à soma da energia elétrica ativa injetada na rede de distribuição pela mesma unidade consumidora com os créditos de energia ativa originados na própria unidade consumidora no mesmo mês, em meses anteriores ou em outra unidade consumidora do mesmo titular, nos termos do Sistema de Compensação de Energia Elétrica para microgeração e minigeração distribuída, conforme regulamentação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL”.

- Portaria nº 538, de 15 de dezembro de 2015: Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD) Programa do Ministério de Minas e Energia criado para estimular a geração distribuída com linhas de crédito e formas de financiamento para a instalação de sistemas em residências, comércio e indústrias. Objetivou estabelecer valores de referência para a venda de energia solar; estruturar a comercialização desta energia excedente; e promover a atração de investimentos para a nacionalização de tecnologias em energias renováveis.

- Financiamento Caixa Econômica Federal: Financiamento para Pessoa Física - até 240 meses com taxas de juros de mercado.

- Leilões públicos: A inclusão da energia solar fotovoltaica em leilões se deu em 2014 quando ocorreu o 6º Leilão de Energia de Reserva (LER/2014) quando foram negociados 31 projetos 34 fotovoltaicos. Foi uma importante estratégia para criação de demanda e fomentação da cadeia produtiva.

### 3.4 Incidência de Impostos Federais e Estaduais

A definição sobre ente apto a instituir e cobrar de impostos e tributos federais e estaduais são de competência da União. A seguir, são elencadas informações sobre incidência e fatos geradores de ICMS, PIS E COFINS, de acordo com a ANEEL:

- ICMS, O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços é um tributo Estadual aplicável a energia elétrica. No que diz respeito a micro e minigeração distribuída, o Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), aprovou o Convênio ICMS 6, de 5 de abril de 2013, estabelecendo que o ICMS apurado teria como base de cálculo toda a energia que chega à unidade consumidora proveniente da distribuidora, sem considerar qualquer compensação de energia produzida pelo micro gerador. Sendo assim, a alíquota aplicável do ICMS recairia sobre toda energia consumida no mês.

Esse ponto era tido um entrave fiscal gravíssimo, reduzindo a atratividade e viabilidade financeira de projetos de micro e minigeração distribuída. Para reverter a situação, o CONFAZ, implementou o Convênio ICMS 16/15, que revogou o Convênio de ICMS 6/2013 e autorizou as unidades federadas a aplicar isenção nas operações internas relativas à circulação de energia elétrica, sujeitas a faturamento sob o sistema de compensação de energia.

Nesse diapasão, nos Estados signatários do Convênio ICMS 16/2015, há incidência apenas sobre a diferença entre a energia consumida e a energia injetada na rede no mês. Até o momento, aderiam SP, PE, GO, CE, TO, RN, MT, BA, DF, MA, RJ, RS, RR, AC, AL e MG.

- PIS/COFINS, em relação à apuração do Programa de Integração Social – PIS e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS, o Governo Federal através da Lei nº 13.169/2015, isentou o PIS e o COFINS para energia injetada na rede; sendo assim, a incidência do PIS e COFINS ocorre somente sobre a diferença positiva entre a energia consumida e a energia injetada pela unidade consumidora com micro ou minigeração distribuída. Tendo em vista que o PIS e COFINS são tributos federais, a regra estabelecida pela lei vale igualmente para todos os Estados do país;

- Há um movimento de que os municípios passem a adotar medidas de incentivo para a dedução de IPTU para a geração distribuída, com vistas a atrair maiores

empreendimentos privados e girar as economias locais, a exemplo do município de Palmas em Tocantins.

### 3.5. Lei 14.300/2022 – Marco Legal da Geração distribuída

Embora tenha entrado em vigor em janeiro de 2022, terá vacância de 12 meses a contar da publicação. Ou seja, todos os projetos em GD, já instalados ou cuja solicitação de acesso ocorram até o dia 7 de janeiro de 2023, serão abarcados pelas regras atuais de compensação previstas na Resolução 482 (Resolução Normativa n.º 482/2012), até o dia 31 de dezembro de 2045.

A lei 14.300 não trata de questões tributárias.

Para os novos consumidores, o Marco Legal de Geração Distribuída propõe uma transição de seis anos. A proposta é que eles comecem a pagar, a partir de 2023, pelo equivalente a 15% dos custos associados às componentes tarifárias relativas à remuneração dos ativos e dos serviços de distribuição e ao custo de operação e manutenção do serviço de distribuição. O percentual vai subindo gradativamente:

- 15% a partir de 2023;
- 30% a partir de 2024;
- 45% a partir de 2025;
- 60% a partir de 2026;
- 75% a partir de 2027;
- 90% a partir de 2028.

Para as unidades de minigeração Distribuída acima de 500 kW na modalidade autoconsumo remoto ou na modalidade geração compartilhada, haverá incidência, até 2028, de:

- 100% do custo de distribuição;
- 40% do custo de transmissão;
- 100% dos encargos de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética e taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica.

A partir de 2029, essas unidades também estarão sujeitas às regras tarifárias estabelecidas pela Aneel (cuja regulamentação também estará a cargo da ANEEL).

O quadro abaixo detalha as mudanças advindas com o marco regulatório da GD.

Tema	Como era a REN 482/2012	Lei 14.300/2022
Direito adquirido	Não existia garantia – competência da ANEEL para alterar a Resolução 482/12	Para projetos protocolados até 12 meses após a publicação da Lei fica mantido o regime atual até 31/12/2045
Valoração dos Créditos	Compensação de 100% das componentes tarifárias	Algumas componentes deixarão de ser compensadas de forma gradual e escalonada de acordo com a regra de transição prevista (6 anos – utilização da CDE). A partir de 2029 nova entrada com "regra nova"
Compensação das componentes tarifárias	A REN 482 poderia ser alterada a qualquer momento pela ANEEL – cenário "Alternativa 5" (compensação apenas TE – Energia)	Encontro de "contas" a ser feito em até 18 meses da publicação da Lei, a partir de diretrizes do CNPE (6 meses). A ANEEL será obrigada a considerar o cálculo do SCEE de todos os benefícios ao sistema da GD
Demanda das Usinas	TUSD C	TUSD G (até 70% menor que a TUSD C)
Custo de Disponibilidade	Cobrado em duplicidade na prática	Deixará de ser cobrado em duplicidade
Geração Compartilhada	Via Consórcio (PJ) ou Cooperativa (PF)	Flexibilização. Via Consórcio, Cooperativa, Associação e Condomínio civil (voluntário ou edilício)
Potência Máxima	Em regra até 5 MW para todas as fontes de energia	Até 3 MW para solar (não despacháveis) e até 5 MW para as demais fontes (despacháveis)
Titularidade	Unificar titularidade era uma prática de mercado sem respaldo legal/regulatório	Previsão legal expressa para unificação (pode ser solução para ICMS na geração compartilhada)
Distribuição de Créditos	Prazo de 60 dias para análise da Distribuidora	Prazo caiu para 30 dias
Troca de Titularidade	A qualquer momento, a partir da assinatura do CUSD e do CCER	(i) a transferência de titularidade dos projetos já conectados não implicará na perda dos benefícios já obtidos anteriormente; (ii) será permitida a transferência de titularidade ou transferência de controle, até a solicitação de vistoria do ponto de conexão para a distribuidora
Garantia de fiel cumprimento (caução)	Não há necessidade	2,5% do investimento potência entre 500kW e 1.000 kW e 5% para sistemas maiores que 1.000 kW. Projetos superiores a 500kW devem apresentar garantia em até 90 dias da publicação da lei. Não se aplica à geração compartilhada, EMUC e para os casos em que o CUSD seja firmado em 90 dias da lei
B (optante)	Entendimento atual é de que consumidor não poderia ser B optante com usina minigeração	Permitido B optante com usina junto à carga até 112,5 kW
Prazo para cadastro/porcentagem	60 dias a partir do envio dos dados	30 dias a partir do envio dos dados
Programa para GD em baixa renda	Não existia vedação, mas a ANEEL não recomendava a prática	Fica vedada expressamente comercialização de pareceres de acesso
Comercialização de Energia	Vedado	Possibilidade de comercialização dos excedentes com as distribuidoras por meio de chamada pública a ser regulamentada pela ANEEL
Atributos Ambientais	Atualmente não são valorados	Serão valorados e remunerados a partir de março de 2022
Prazo para cumprimento das disposições	Sem previsão	Distribuidoras deverão se adequar e operacionalizar as alterações em até 180 (cento e oitenta) dias da data de publicação desta Lei

#### 4. CONCLUSÕES

A energia elétrica é distribuída ainda hoje de forma precária no Brasil (considerando o potencial que o país possui); a maioria dos consumidores ainda é alocada um sistema baseado em núcleos hidrelétricos, responsáveis pela geração de energia e uma vasta rede de linhas de transmissão, sujeitas a interrupções de fornecimento constantes devido a sua enorme extensão. Essa fonte geradora, que produz e distribui energia de forma centralizada, é capaz de tornar os consumidores totalmente dependentes de um sistema de gerenciamento, que dá traços claros de incapacidade para continuar o suprimento de um mercado crescente e cada vez mais exigente (vide os medos de apagões e as crises hídricas que ora assolam o Brasil).

Sem contar que, a estrutura utilizada por centrais hidrelétricas enfrenta sérios riscos de desabastecimento causado por intemperismos climáticos, que abaixam os níveis de água, aumentando risco de racionamento. Visando mitigar esses problemas, a matriz energética brasileira necessita de outras fontes complementares com capacidade para

suplementar a demanda crescente de energia e geração distribuída pode ser a melhor saída com inúmeras vantagens ao setor elétrico; é possível citar a contribuição para abertura do mercado energético, com a instituição de regulamentação jurídica, podendo representar uma grande oportunidade comercial, favorecendo o mercado varejista e a microgeração;

É fato que a atualização da Resolução normativa 482, modificou o mercado de geração de distribuída, o crescimento acelerado de acordo com a busca de consumidores por esse nicho renovável de energia.

A geração distribuída poderá trazer muitas vantagens para os consumidores e para o setor elétrico: está no centro de consumo tornando desnecessário altos investimentos em estruturas de transmissão. Conforme o MME até 2030 2,7 milhões de unidade consumidoras poderão ter energia gerada por elas mesmas, o que pode resultar em 23.500 MW de energia limpa e renovável, o equivalente à metade da geração da Usina Hidrelétrica de Itaipu. Com isso estaríamos deixando de emitir aproximadamente 29 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Alguns outros pontos relevantes sobre a ótica dos consumidores:

- Empoderamento dos Consumidores: promover a leitura do comportamento das unidades consumidoras, possibilitando um melhor planejamento e estruturação da rede. Além de promover respostas mais rápidas em relação a demanda, através de atuação remota;

- incentivar empregos: a capacitação e formação de recursos humanos para atuar na área de Geração Distribuída (estima-se a criação de até 30 postos de trabalho a cada 1 MW instalado).

- Aumento do nível de tensão da rede no período de carga pesada;
- O baixo tempo de implantação;

Em relação os tópicos ambientais, na utilização da GD nas fontes energéticas distribuídas podem auxiliar na redução das emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para diminuição do aquecimento global.

Além disso a GD poderá contribuir para:

- Auxiliar o cumprimento das metas de energia renovável assumidas com a ONU. Fundamentadas no Acordo de Paris sobre o clima, onde o Brasil estabeleceu as seguintes metas: diminuir as emissões de GEE em relação aos níveis de 2005, em 37% até 2025, e em 43% até 2030.

- Aproveitamento do potencial solar do Brasil;

- Reduzir o impacto ambiental do sistema produtor de eletricidade, minimizando as perdas causadas por um Sistema de Distribuição extenso, propício a perdas, ora causadas por furto, ora por oscilações do próprio sistema;

- Potencial redução das termoeletricas e hidrelétricas que constituem fontes centralizadas com altos custos de instalação e operação. A expansão da geração distribuída poderá contribuir para dinamizar e acender as economias das famílias dos municípios, Estados e União.

A regulação da GD no Brasil teve como objetivo, entre outros, atender aos objetivos sustentáveis em incentivar uma matriz energética mais limpa e renovável (conforme Acordo de Paris), trazer segurança jurídica para o setor de geração e comercialização de energia solar, incentivar a expansão do setor brasileiro.

Já a lei 14.300/2022, considerada o marco regulatório da geração distribuída no Brasil, trouxe estabilidade ao mercado no longo prazo (até 2045), além de regras de escalonamento. Pecou por não falar sobre tributação (em especial sobre tributação verde) e por não abordar nenhum tópico de incentivo ao mercado de títulos verdes (seria uma ótima oportunidade de movimentar o mercado de bolsa de valores internacionais e nacionais).

Ainda sim, ter um marco regulatório no setor, incrementa a atratividade internacional, embora não tenha trazido inovações mais robustas que poderiam contribuir para o desenvolvimento sustentável e maior aceleração da transição energética para baixo carbono.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Atlas da Energia Elétrica do Brasil. Brasília – DF, 2005. 2ª Edição.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Geração distribuída: SISGD.

Disponível em:

[https://www.aneel.gov.br/home?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_returnToFullPageURL=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fhome%3Fp\\_auth%3DOERCJqkx%26p\\_p\\_id%3D3%26p\\_p\\_lifecycle%3D1%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_state\\_rcv%3D1&\\_101\\_assetEntryId=18723889&\\_101\\_type=content&\\_101\\_groupId=656877&\\_101\\_urlTitle=brasil-ultrapassa-marca-de-1gw-em-geracao-distribuida&redirect=http%3A%2F%2Fw](https://www.aneel.gov.br/home?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fhome%3Fp_auth%3DOERCJqkx%26p_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D1%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_state_rcv%3D1&_101_assetEntryId=18723889&_101_type=content&_101_groupId=656877&_101_urlTitle=brasil-ultrapassa-marca-de-1gw-em-geracao-distribuida&redirect=http%3A%2F%2Fw) . Acesso em: Dez. 2021.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Revisão das regras aplicáveis à micro e minigeração distribuída – Resolução Normativa nº 482/2012 Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 0004/2018-SRD/SCG/SMA/ANEEL.

ABSOLAR. A Energia Solar Fotovoltaica e as Políticas De Desenvolvimento. ABSOLAR, Brasil, Fev. 2019. Disponível em: <<http://www.absolar.org.br/noticia/artigos-da-absolar/energia-solar-fotovoltaica-e-as-politicas-de-desenvolvimento.html>> . Acesso em: Jan. 2022.

BRAGA, R. P. Energia Solar Fotovoltaica: fundamentos e aplicações. 2008. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10001103.pdf>> .

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.html) .

BRASIL. Câmara dos Deputados. Lei nº 9.99, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e da outras providências. Brasília - DF, 24 jul. 2000. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-9991-24-julho-2000-359823-normatualizada-pl.html>. Acesso em: Dez. 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. 292 p.

BRASIL. Decreto nº 10.143, de 28 de novembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília - DF, 28 nov. 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/D10143.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10143.htm). Acesso em: Dez. 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. Portaria nº 643, de 13 de novembro de 2017. Dispõe sobre as condições gerais para provisão de sistemas alternativos de geração de energia para empreendimentos destinados à aquisição e alienação com recursos advindos da integralização de cotas no Fundo de Arrendamento Residencial - FAR, e contratação de operações com recursos transferidos ao Fundo de Desenvolvimento Social - FDS, no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV. Brasília - DF, 2017. Disponível em: [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19410059/do1-2017-11-14-portaria-n-643-de-13-de-novembro-de-2017-19409958](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19410059/do1-2017-11-14-portaria-n-643-de-13-de-novembro-de-2017-19409958). Acesso em: Dez. 2021.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Anuário estatística de energia elétrica 2018: ano base 2017. Rio de Janeiro: EPE, 2018. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sitespt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico168/Anuario2018vf.pdf>. Acesso em: Jan. 2022.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Portaria nº 538, de 15 de dezembro de 2015. Cria o Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica -

ProGD. Brasília - DF, 2015. Disponível em:

<http://www1.satrix.com.br/satrix/arquivos/aneel-portari-538-1-progd-15122015.pdf>.

Acesso em: 1 jun. 2019. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Acordo de Paris.

Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>. Acesso em: Jan. 2022.

DAVID, S. M. G. R. A tríade energia elétrica, desenvolvimento sustentável e tecnologia-bases e desafios para uma regulação evolutiva no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3143/tde-04092018-132826/publico/SolangeMendesGeraldoRagaziDavidCorr18.pdf>.

EPE, Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2020 ano base 2019. Disponível em: .<  
[http://shinyepe.brazilsouth.cloudapp.azure.com:3838/anoario/AnuarioEE\\_2020.pdf](http://shinyepe.brazilsouth.cloudapp.azure.com:3838/anoario/AnuarioEE_2020.pdf)> .

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano. IPEA, Brasília, 2010. 640 p. gráfs., mapas, tabs. (Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro; Sustentabilidade Ambiental; Livro 7). Disponível em:

[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro07\\_sustentabilidadeambienta.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro07_sustentabilidadeambienta.pdf) .

PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; DE ABREU, S. L. E Ruther, R. Atlas Brasileiro de Energia Solar, INPE, 2006.

PORTAL SOLAR. Dados do mercado de energia solar no Brasil. Disponível em:

<https://www.portalsolar.com.br/mercado-de-energia-solar-no-brasil.html> . Acesso em: 01/11/2020.

SEBRAE. Energia Solar para os Municípios, 2018. Disponível

em:<[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/f8ed658ccf8b66c56be84932baa5b490/\\$File/19628.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/f8ed658ccf8b66c56be84932baa5b490/$File/19628.pdf)> .

STATKRAFT, Global. Relatório Statkraft Baixas Emissões - Cenário 2019. Disponível em: <https://www.statkraft.com/globalassets/0/.com/newsroom/multimedia/low-emissions-scenario/statkrafts-low-emissions-scenario-report-2019.pdf> .

TOLMASQUIM, M. T. Energia renovável: hidráulica, biomassa, eólica, solar, oceânica. Rio de Janeiro: EPE, v. 1, n. 1, p. 10, 2016.

## Engajamento escolar: qual a participação da escola na motivação dos estudantes em atividades extracurriculares?

Veloso, Luiza Nunes;  
[lunveloso@edu.unirio.br](mailto:lunveloso@edu.unirio.br)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO  
De Moura, Julia Moraes;  
[juliamoraisdemoura@edu.unirio.br](mailto:juliamoraisdemoura@edu.unirio.br)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO  
Costa, Michelli Cristina Gomes;  
[michellicrisgomes@edu.unirio.br](mailto:michellicrisgomes@edu.unirio.br)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO  
Apolinário, Larissa  
[larissa.apolinario@edu.unirio.br](mailto:larissa.apolinario@edu.unirio.br)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO  
Costa, Julia Gonçalves  
[juliagcosta@edu.unirio.br](mailto:juliagcosta@edu.unirio.br)  
Ribeiro, Jhulienni de Oliveira;  
[jhulienni@edu.unirio.br](mailto:jhulienni@edu.unirio.br)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO  
Araújo, Glauce Nunes;  
[gnuaraujo@gmail.com](mailto:gnuaraujo@gmail.com)  
Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto/UNIFASE-FMP  
Centro Universitário Augusto Motta/UNISUAM  
Rocha, Eliane Dantas;  
[eliane.rocha@unirio.br](mailto:eliane.rocha@unirio.br)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO  
Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto/UNIFASE-FMP  
Vicentini, Solange Campos.  
[solange.vicentini@unirio.br](mailto:solange.vicentini@unirio.br)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO

**Introdução.** As ações de sustentabilidade e responsabilidade educativa e ambiental, exercidas no universo da formação mais ampla do indivíduo, podem ser introduzidas em fase muito inicial da existência humana. O cenário escolar é um ambiente propício para o desenvolvimento de ações dessa natureza. São muitas as possibilidades, as que podem gerar engajamento direto das crianças em atividades realizadas na escola ou, indireto, por meio de atividades que permitam aos “pequenos” estudantes colaborar com práticas desenvolvidas por educandos de séries mais adiantadas. Muitas atividades, no entanto, requerem engajamento que, segundo Fonseca e cols. (2016) pode ser cognitivo, comportamental e afetivo/emocional. E nesse contexto a escola tem papel fundamental, pois através de seus professores e coordenadores atua como catalisadora do estado motivacional necessário ao engajamento a oportunidades de aprendizado geradas no âmbito escolar. O aprendizado para além da sala de aula como, por exemplo, aqueles realizados como atividades extracurriculares, representa etapa importante da formação escolar e do indivíduo e deve ser sempre incentivado independentemente da idade dos educandos. No ensino superior o “espaço” dedicado a isso é extensão universitária e, na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/UNIRIO, a unidade curricular de Fisiologia Humana atua por meio do grupo SABEQ. Este grupo foi criado para colocar em prática ações e eventos de extensão pensados pelo Programa Saúde,

Bem-estar e Qualidade de Vida/SABEQ. Composto por docentes, discentes, e aberto à participação externa, foi formado em 2016 e, desde então, segue exercitando a extensão, ampliando espaços de discussão/diálogo sobre funções normais do corpo humano, saúde e bem-estar. O grupo tem como premissa dialogar sobre saúde e bem-estar, de modo presencial e por mídias sociais, compartilhar conhecimento, experiências usando linguagem lúdica, que inclui oficinas teatrais de improviso e dinâmicas que coloquem o público-alvo em movimento, do pensar e do dialogar, esse último como essência da própria extensão universitária (COELHO, 2014). O trabalho aqui apresentado é mais um dos relatos de vivências do SABEQ.

**Objetivo.** Este trabalho tem como objetivo relatar a percepção do grupo SABEQ relativa a uma ação de extensão realizada pelo Programa Saúde, Bem-Estar e Qualidade de Vida/ SABEQ-UNIRIO, ocorrida em março de 2022 em uma instituição educacional cuja abrangência vai da pré-escola ao ensino superior.

**Desenvolvimento.** A ação foi planejada e direcionada a estudantes do segundo seguimento do ensino fundamental e, também, do ensino médio. O propósito da ação foi discutir sono, seus mecanismos fisiológicos e suas implicações para a saúde. A ação envolveu a coleta de informações sobre qualidade de sono e sonolência excessiva diurna, uma breve apresentação oral, pelas estudantes da equipe SABEQ, sobre o tema em questão, uma breve discussão sobre a relação sono e alimentação e uma análise dialogada sobre os resultados coletados no início da ação em cada grupo de participantes.

**Resultados.** A chegada do grupo à escola foi acompanhada por um momento de boas-vindas oferecido por estudantes do primeiro seguimento do ensino fundamental. A recepção realizada incluiu a exposição de um painel, feito à mão, com a seguinte expressão: (figura 1.C)

“UNIRIO, SEJAM BEM-VINDOS À SPIN EDUCACIONAL”

Na sequência foram realizadas as devidas apresentações dos integrantes do grupo SABEQ e dos professores/coordenadores da unidade educacional que entregaram a equipe um conjunto de desenhos elaborados pelos “pequenos” estudantes, sob a orientação de seus professores, com a interpretação deles sobre o tema sono (figura 1.A e B). Esses estudantes, embora não fossem os alvos da ação extensionista do SABEQ, demonstraram visível motivação, não somente com a nossa chegada como também na atividade prévia de construção dos desenhos.



**Figura 1:** A e B – Duas das percepções apresentadas em desenhos elaborados pelas crianças sobre sono e sonhos. C - Registro do encontro da equipe SABEQ/UNIRIO, professoras e coordenação da escola.

A participação destes estudantes aconteceu por iniciativa da escola que encontrou, em nossa visita, oportunidade de aprendizado e exercício de colaboração. Os mesmos foram convidados, a partir de uma introdução realizada por seus professores, a expressarem na forma de desenho o que pensavam sobre o tema.

**Reflexões sobre a experiência.** A extensão universitária constitui um relevante espaço de discussão, construção e troca de saberes. Por ela podemos levar o conhecimento acadêmico, em linguagem adequada, a população e cria-se oportunidade de aprender com o conhecimento que todos carregamos na bagagem construída pelas próprias vivências. Essa troca torna mais “sábio” quem ensina e quem aprende. Nessa experiência ficou claro como a escola, representada na figura de seus professores e coordenador pedagógico, é capaz de oportunizar cenários de contribuição e aprendizagem para seus discentes. Em uma atividade não planejada pelo SABEQ, mas realizada em função da ação de extensão programada, observamos como a escola estava comprometida com a motivação dos alunos no processo do aprender, do construir junto e colaborar. Sabemos que o exercício e sucesso profissional requer inúmeras vezes trabalho em equipe, relações de parceria e estado motivacional que faça desabrochar nos profissionais qualidade, eficiência e competência. O papel da escola na criação de condições motivadoras faz a diferença na criatividade, na inovação e no engajamento estudantil. Além disso, contribui para dar significado à realidade, na medida em que se aproveita de situações do dia a dia da escola para fazer emergir experiências criativas de aprendizagem como a descrita aqui.

**Conclusão.** O trabalho realizado pela escola, no aproveitamento da ação de extensão como oportunidade de aprendizado, demonstra como o tripé escola, família e universidade podem seguir de mãos dadas no sentido de proporcionar o desenvolvimento e o aprimoramento dos seus estudantes. Destaca-se nesse relato a sensibilidade e o preparo dos profissionais da educação pela percepção da oportunidade de aprendizagem, da possibilidade do exercício criativo e do seu uso para integrar seus alunos entre si, com os visitantes (no caso, o grupo SABEQ) fomentando, além do aprendizado, a sensação de pertencimento dos estudantes ao local de ensino. Escolas que tenham essa visão de transformação certamente fazem diferença na formação dos educandos e na construção do pensamento desses futuros adultos.

## Referências Bibliográficas

FONSECA, P. N. et al. Engajamento escolar: explicação a partir dos valores humanos. **Psicologia Escolar e Educacional**. V. 20, n. 3, p. 611-620, 2016.

COELHO, G.C. O papel pedagógico da extensão universitária. **Extensão, Uberlândia**, v. 13, n. 2, p. 11-24, 2014.

## **GREENWASHING E A PROTEÇÃO NAS RELAÇÕES DE CONSUMO**

**ANA CLARA DE MATTOS RODRIGUES DA SILVA**  
([anaclarademattos1@outlook.com](mailto:anaclarademattos1@outlook.com))

**ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> VERONICA LAGASSI** ([vlagassi@hotmail.com](mailto:vlagassi@hotmail.com))

**IBMEC**

### **1-TEMA**

O “*Greenwashing*” – em tradução literal, lavagem verde – consiste em uma propaganda enganosa, que ludibria o consumidor a acreditar que o produto ou serviço oferecido está conforme os valores de ESG – sigla em inglês que significa Meio-Ambiente, Sociedade e Governança. A prática oportunista de *greenwashing* que se vê no mercado se dá em razão da positiva tendência dos consumidores de investirem até 35% de dinheiro a mais em um produto considerado sustentável.

### **2- JUSTIFICATIVA**

A Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB) traz, entre seus direitos e garantias fundamentais, a proteção e defesa dos direitos do consumidor. Em sua literalidade, dispõe o inciso XXXII, do art. 5º que: “*O Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor.*”

Neste caminho, surge o Código de Defesa do Consumidor (CDC), Lei nº 8.078/90, como instrumento específico para reger e promover o equilíbrio nas relações de consumo. É desejável, no mais, que o CDC venha a concretizar os princípios dirigentes constantes na CRFB e aplicáveis às relações consumeristas. De forma exemplificativa, e não em *numerus clausus*, podem ser citados o princípio da dignidade da pessoa humana, a igualdade material e formal, e a proteção à ordem econômica.

O CDC, no entanto, seria uma lei suficiente para proteger os consumidores da prática de *Greenwashing*? Tal questionamento é a diretriz deste estudo, que busca realizar uma análise crítica da eficácia de nossa legislação consumerista na proteção contra essa

prática de propaganda enganosa. E, a partir da análise, apresentar alternativas de aperfeiçoamento legislativo.

### **3 – REVISÃO DA LITERATURA**

Para a realização desta pesquisa, tem-se como metodologia a revisão bibliográfica sistemática de livros, artigos científicos, obtenção de dados em órgãos governamentais sobre a temática; inclusive sobre a legislação da União Europeia para fins de análise comparativa.

### **4 - OBJETIVOS**

Conforme nos ensinou Pontes de Miranda, a lei deve ser vista na perspectiva de uma escada cujos degraus são a existência, a validade e a eficácia. Tais requisitos são cumulativos, contudo, este estudo tem como foco a análise da aplicação prática e eficácia normativa das leis brasileiras para o combate ao *Greenwashing*.

### **5- PROBLEMA**

O Direito tem como fonte os fatos sociais, os quais são de extremo dinamismo. Em uma correlação positiva ao aumento do interesse social na promoção da sustentabilidade, tem-se a prática de *Greenwashing*. Esta, como posto, consiste em um oportunismo para conquistar uma fatia de mercado cada vez mais expressiva: a de consumidores que estão buscando produtos mais ecológicos.

Neste caminho, questiona-se: as nossas leis estão adequadas à repressão dessa prática?

### **6- HIPÓTESE**

Parte-se da hipótese de que, apesar dos avanços que tivemos com a constitucionalização do Direito Civil, é possível aprimorar a legislação consumerista.

### **7- METODOLOGIA**

#### **7.1 - Metodologia empregada**

Tem-se como metodologia a revisão bibliográfica e estudos de Direito Comparado.

## 10- REFERÊNCIAS

### 10.1 Referências Bibliográficas

GOES, Helder Leonardo; REBOUÇAS, Gabriela. Responsabilidade Empresarial e Greenwashing: Implicações Éticas e Jurídicas, 2016.

ANGELO, Claudio. *Da maquiagem verde ao 'reino da baboseira'*. **Folha de São Paulo**. 2012. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/especial/46904-da-maquiagem-verde-ao-reino-da-baboseira.shtml>, acesso em 29/03/22;

ANTONIOLLI, Gabriel Otávio; DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves. *Uma discussão em torno de Responsabilidades, Comunicação Ambiental e Greenwashing: o caso Petrobras*. **Organizações e Sustentabilidade**, v. 3, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100134/tde-22072013-141652/en.php>>, acesso em 29/03/22;

CARVALHO, Edson Ferreira de. **Meio ambiente e direitos humanos**. 2ª ed. Curitiba: Juruá, 2011.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de direito comercial**. Volume 1: direito em empresa. 16ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

CAMPOS, Adriana; ARDISSON, Daniel Piovanelli. *Por uma nova concepção jurídica de empresa no marco da sociedade do risco: do lucro inconsequente à responsabilidade socioambiental*. **Sequência** (Florianópolis), Florianópolis, n. 64, p. 85-104, July 2012.

FABRIANI, Carmen Beatriz; OLIVEIRA, Luciel Henrique de; PEREIRA, Adolfo Plínio. *A responsabilidade social empresarial como estratégia para o desenvolvimento sustentável de negócios: o caso da Klabin S/A*. **Economia & Pesquisa**. V. 12, n.12, p. 32 - 69, novembro 2010. Disponível em: [http://www.feata.edu.br/downloads/revistas/economiaepesquisa/v12\\_artigo02\\_responsabilidade.pdf](http://www.feata.edu.br/downloads/revistas/economiaepesquisa/v12_artigo02_responsabilidade.pdf)>, acesso em 29/03/22.

FERREIRA, Giselle Gama Torres. *A publicitarização do "discurso verde" no cinema de longa-metragem de animação a partir do século XXI: greenmarketing ou greenwashing?* 2013. Disponível em: <

<http://www.pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/291/1/Giselle%20GTorres%20Ferreira%20-%20Monografia.pdf>>, acesso em 29/03/22.

FIALHO, Letícia Sousa; MARQUESAN, Fábio Freitas Schilling; SOUZA, Lucas de. *GREENWASHING: CRÍTICA AOS APELOS “SUSTENTÁVEIS” DAS ORGANIZAÇÕES NOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PUBLICITÁRIOS*. **Anais do IV SINGEP** – São Paulo - SP – Brasil – 08, 09 e 10/11/2015. Disponível em: <http://www.singep.org.br/4singep/resultado/614.pdf>>.

**Market Analysis**. *GREENWASHING NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE OS APELOS AMBIENTAIS NOS RÓTULOS DOS PRODUTOS*. 2014. Disponível em: [http://marketanalysis.com.br/wpcontent/uploads/2014/09/Greenwashing\\_2014\\_MarketAnalysis.pdf](http://marketanalysis.com.br/wpcontent/uploads/2014/09/Greenwashing_2014_MarketAnalysis.pdf)>, acesso em 29/03/22.

PAGOTTO, Erico Luciano. *Greenwashing: os conflitos éticos da propaganda ambiental*. 2013. Tese de Doutorado. **Universidade de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100134/tde-22072013-141652/en.php>>, acesso em 29/03/22.

## 10.2. Referência Jurisprudencial

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Acórdão no Mandado de Injunção nº 4766/DF

## 10.3. Referência Legislativa

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB)**, de 05 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm), acesso em 11/04/22;

**Lei nº 8.078 (Código de Defesa do Consumidor - CDC)**, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18078compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm), acesso em: 10/04/22;

UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva nº 29**, de 11 de maio de 2005. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005L0029&from=nl#:~:text=Given%20the%20prohibition%20of%20inertia,exempt%20the%20consumer%20from%20the>, acesso em: 29/03/22.

## MODELAGEM DE UM FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DE UMA EMPRESA DO SETOR FRIGORÍFICO DO BRASIL.

Aline Santana de Souza  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [aline.santana99@hotmail.com](mailto:aline.santana99@hotmail.com)

Isabela Cristina dos Santos  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [isabela.santos9684@gmail.com](mailto:isabela.santos9684@gmail.com)

Paulo César Schotten  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [paulo.schotten@ufms.br](mailto:paulo.schotten@ufms.br)

Solange Fachin  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [solange.fachin@ufms.br](mailto:solange.fachin@ufms.br)

Lia Moretti e Silva  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)  
E-mail: [liamorettis@gmail.com](mailto:liamorettis@gmail.com)

### RESUMO

O processo de recrutamento e seleção visa atrair e selecionar candidatos reais e potenciais que possam suprir as necessidades organizacionais. Com vistas a essa importância, esse artigo teve como objetivo identificar os procedimentos de recrutamento e seleção usados por uma organização do setor frigorífico localizado no Brasil para compor o seu quadro de funcionário. Teoricamente foram abordados o subsistema de provisão de recursos humanos e os processos de recrutamento e seleção. Metodologicamente trata-se de uma pesquisa descritiva quanto ao seu objetivo e estudo de campo quanto aos procedimentos técnicos. Para responder ao objetivo foi identificado como são os procedimentos de recrutamento e seleção na organização estudada e apresentado uma análise crítica concernente à teoria apresentada. Finalizou-se por apresentar um fluxo do processo identificado.

**Palavras-chave:** Recrutamento, Seleção, Gestão de Pessoas, Recursos Humanos.

### ABSTRACT

The recruitment and selection process aims to attract and select actual and potential candidates who can meet organizational needs. Given this importance, this article aimed to identify the recruitment and selection procedures used by an organization in the slaughterhouse sector located in Brazil to compose its staff. Theoretically, the human resources provision subsystem and the recruitment and selection processes were addressed.

Methodologically, this is descriptive research regarding its objective and field study in terms of technical procedures. The recruitment and selection procedures in the studied organization were identified to respond to the objective. It ended by presenting an identified process flow.

**Keywords:** Recruitment, Selection, People Management, Human Resources.

## 1 INTRODUÇÃO

As demandas na gestão de pessoas intensificam cobranças por resultados e como consequência, índices como absenteísmo, *turnover*, acidentes de trabalho, metas e outros requisitos podem influenciar fortemente nos resultados, ajudando ou comprometendo no diferencial competitivo organizacional. A busca pelos resultados valoriza o processo de recrutamento e seleção, que precisa constantemente aperfeiçoar-se e buscar novas formas de desenvolvimento para trabalho. A escolha de bons profissionais, na visão de Chiavenato (2000), é um aspecto primordial no sucesso organizacional.

O processo de contratação falho e a falta de critérios e instrumentos adequados leva a erros que podem ser um dos principais motivos do fracasso organizacional, gerando grandes perdas financeiras para a organização, custos causar a perda de tempo ou de clientes. Ao contratar uma pessoa a empresa constitui um investimento em tempo e dinheiro, pois será necessário treinamento para o colaborador. A expectativa é que com o tempo e com produtividade, valores serão agregados a empresa por aquele funcionário, quer seja a longo ou a curto prazo.

Os processos de recrutamento e seleção visam, na concepção de Chiavenato (2010), suprir a empresa com as competências necessárias para o desenvolvimento das atividades propostas em sua estratégia e isso poderá agregar assertividade, proporcionando a contratação de funcionários ideais à função proposta dentro da organização, o que contribuirá para maior qualidade na execução das tarefas, bem como, um clima organizacional agradável, pois, serão selecionadas pessoas para fazer o que gostam refletindo na melhoria do desempenho de suas tarefas.

Com a preocupação com a competitividade organizacional gerada pelas pessoas, surge então o problema de pesquisa que motiva esse estudo identificado como: As empresas estão seguindo os conceitos e estudos relacionados à Recrutamento e Seleção? Para responder a essa pesquisa, o objetivo dessa pesquisa foi identificar os procedimentos de recrutamento e seleção usados por uma organização do setor frigorífico localizado no Brasil para compor o seu quadro de funcionário.

A importância desta pesquisa passa a ser o resultado extraído e as análises comparativas que poderão contribuir de duas formas: Primeiramente trazendo à foco a teoria existente sobre recrutamento e seleção que poderá auxiliar tanto a organização estudada quanto outras organizações que tenham interesse em conhecer e se aprofundar sobre o tema e, à prática, ao apresentar o que a organização atualmente aplica em seu processo de recrutamento e seleção e onde e como ela poderia desenvolver e aprimorar novas ações. Outro fator favorável da pesquisa é que, ao apresentar o processo adotado pela organização poderá direcionar pessoas cujo interesse seja concorrer a uma vaga à preparar-se para primeiramente encontrar a melhor maneira de ser recrutado e, em segundo momento a preparar-se

adequadamente para enfrentar todas as etapas de seleção ora imposta para preenchimento dos cargos em vacância.

Por fim, para o estudo alcançar seu objetivo, esse artigo foi dividido em 5 seções distintas, a saber: Primeira seção composta pela introdução que apresenta a importância do estudo e os objetivos traçados. A segunda seção apresenta os aspectos teóricos que englobam o processo de recrutamento e seleção. A seção 3 é composta pela metodologia que situa a pesquisa no tempo e no espaço bem como identifica o processo e sequenciamento da pesquisa. Na seção 4 é destacado as informações colhidas na empresa e que apresenta a prática da organização quanto ao seu processo de recrutamento e seleção. Nessa seção ainda é apresentada a análise da pesquisa. Por fim, na seção 5 é apresentada as considerações finais com relação ao estudo desenvolvido.

## 2 SUBSISTEMA DE PROVISÃO DE RECURSOS HUMANOS

Gestão de Pessoas é uma atividade fundamental na organização pois é responsável por planejar, liderar, executar e motivar os funcionários para atingir os objetivos e metas. Gil (2001) considera que o recrutamento consiste num processo que visa atrair candidatos. Potencialmente qualificados e capazes de ocupar cargos dentro da organização. Justificatambém o autor a importância da Gestão de Pessoas destacando a fiscalização de todos os setores da organização, tanto como treinamentos, recrutamento e seleção, *feedbacks* e contratação e demissão.

A definição de Gestão de Pessoas para Chiavenato (1999) envolve o conjunto de políticas e práticas necessárias para conduzir os aspectos da posição gerencial relacionados com as pessoas ou recursos humanos, incluindo recrutamento, seleção, treinamento, recompensas e avaliação de desempenho.

A provisão tem um papel fundamental no recrutamento e seleção, porque busca o perfil desejado para contratação, e apresenta os requisitos e habilidades exigidos para à vaga, para fornecer o aumento do lucro para a organização. Rocha (1997) descreve essa importância afirmando que uma boa gestão de pessoas é condição necessária para o sucesso.

Para Mitchell, Holtom, Lee e Erez (2000) o custo pessoal e organizacional de quando um talento deixa a organização é altíssimo. Então, a retenção passou a ser tratada estrategicamente pelo nível gerencial da organização. Destaca o autor que quando há um elevado índice *turnover* em uma organização a consequência é uma grande desvantagem e indica déficit em seu quadro e uma deficiência na retenção de talentos.

Na prática, o subsistema de provisão de recursos humanos divide-se em dois processos principais, identificados como processo de recrutamento e processo de seleção, apresentados nas subseções a seguir.

### 2.1 Recrutamento

O recrutamento é conceituado por Pontes (2010) como a atração de mão de obra, ou seja, recrutar é divulgar uma oportunidade de emprego em determinada empresa, com o objetivo de atrair pessoas para o processo de seleção. Lacombe (2005) enfatiza que o recrutamento abrange o conjunto de práticas e processos usados para atrair candidatos para as vagas existentes ou potenciais. Na visão do autor o recrutamento deve ser efetuado em uma

unidade centralizada, e é uma atividade permanente, sendo apenas intensificada nas ocasiões em que existem vagas. Destaca ainda que recrutamento é apenas a primeira etapa de um processo que termina com o contrato definitivo após o período de experiência.

O objetivo de um processo de recrutamento é “convidar “ou “atrair “candidatos, trazendo novos talentos, novos conhecimentos que vão agregar no desenvolvimento da organização, e com objetivo de diminuir o turnover da organização. Segundo Chiavenato (2000) o objetivo do recrutamento consiste em atrair candidatos e, para que seja eficaz, deverá fazê-lo em número suficiente para fornecer o processo de seleção e assim permitir que este funcione. Trata-se, pois, de um sistema de informação que visa a divulgação de oferta de oportunidades de emprego.

Segundo Guimarães & Arieira (2005) um recrutamento bem-feito é sinônimo de economia para a empresa, pois, através dele a organização não vai necessitar de treinamentos, visto que um profissional capacitado se integra rapidamente dos objetivos da organização. O processo de recrutamento é um conjunto de atividades que têm como objetivo final a contratação de um profissional para ocupar uma determinada vaga de trabalho, seja dentro da empresa ou fora dela. Mesmo as empresas passando por esse processo inúmeras vezes, não deixa de ser difícil, sempre é um desafio encontrar profissionais capacitados para área de necessidade da empresa. Na visão dos autores, em um processo de recrutamento o recrutador tem como objetivo analisar e avaliar o candidato em diferentes modos, através dessa observação ele terá uma prévia daquele candidato e se ele realmente se enquadra nos requisitos que a empresa está solicitando.

O processo de recrutamento é formado pela necessidade de uma empresa, ele pode ser um recrutamento interno, externo ou misto. Guimarães e Arieira (2005) apontam que cada um destes tipos de recrutamento apresenta vantagens e desvantagens, cabendo ao gestor e a área de Gestão de Pessoas, analisar o que é melhor para a empresa, fazer com que as organizações compreendam que não basta apenas definir um perfil e selecionar, mas fazer uma reflexão sobre o tipo de profissional que se busca, que se deseja para a empresa e decidir qual o tipo mais efetivo para a escolha do candidato a ocupar a vaga.

O processo interno busca profissionais dentro da organização que atendam aos requisitos da vaga. De acordo com Castro, (1995) o recrutamento interno é utilizado para preenchimento de vagas, através de remanejamento dos quadros existentes na organização, esse tipo de procedimento tem maior segurança, pois a empresa já é conhecida, além de ser uma fonte motivadora para todos os empregados. Klöckner e Campos (2011) afirmam que este tipo de recrutamento é o primeiro que deve ser levado em consideração. Para estes autores, é um erro esquecer a possibilidade de promover um funcionário através do recrutamento interno pois um bom profissional que se empenha ao máximo para contribuir com a organização, é motivado, criativo, sabe até onde vai sua autonomia, certamente deseja ser valorizado, reconhecido.

Já o recrutamento externo é a busca fora da organização, no mercado de trabalho através de anúncios divulgados pelas redes sociais, plataformas de recrutamento e seleção e banco de talentos. Banov (2012) conceitua recrutamento externo como o processo de divulgação das vagas fora da empresa para captar pessoas com o perfil desejado e aponta

como vantagem atrair sangue novo para a organização porque são candidatos com novos talentos, habilidades e expectativas e, muitas vezes, já treinados por outras empresas.

Determinadas fontes de recrutamento são mais eficazes que outras para preencher determinado tipo de cargo. Chiavenato (2009) identifica 3 fontes distintas para recrutamento, apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Tipos de Recrutamento

Tipo de recrutamento	Conceito
<b>Externo</b>	Caracterizado pela procura de profissionais não presente no quadro de funcionários da empresa, a empresa busca profissionais que estejam à procura de emprego, e com disponibilidade e capacitação para tal área. Após a disponibilidade de vagas a empresa passa a divulgar as vagas em diversos meios de canais de comunicação.
<b>Interno</b>	Processo que os cargos vagos são preenchidos por funcionários selecionados e promovidos dentro da organização. Os candidatos são recrutados internamente dentro dos quadros da própria organização. Os candidatos já são conhecidos pela organização, passaram por testes de seleção, passaram por programas de treinamento e foram avaliados quanto ao seu desempenho. E para os funcionários é como uma valorização, reconhecimento de seu trabalho e seu esforço dentro da empresa.
<b>Misto</b>	O recrutamento é misto quando a organização faz uso das fontes de recrutamento interno ou do externo, caso não apresente resultados desejáveis. A empresa dá prioridade a seus empregados na disputa das oportunidades existentes. Não havendo candidatos à altura, parte para o recrutamento externo.

Fonte: Chiavenato, 2009.

Conceituados os tipos de recrutamentos existentes, vale ressaltar as atividades que são exercidas dentro de cada uma dessas ações. O Sebrae (2008) exemplifica, como demonstrado no quadro 2, as atividades pertinentes a cada tipo de recrutamento.

Quadro 02 – Atividades pertinentes a cada ação de recrutamento

Recrutamento externo	Recrutamento interno	Recrutamento misto
Divulgação em rádio Mídias sociais Jornais Universidades Sistema Nacional de Emprego Agência de emprego	Mural de avisos Indicação de outros funcionários Promoções Anúncio no próprio local de trabalho	Engloba tanto as ações de recrutamento externo quanto interno.

Fonte: SEBRAE, 2008

## 2.2 Seleção

Na concepção de Guimarães & Arieira (2005) todo processo de seleção é único e deve ser entendido como uma ferramenta de marketing interno e externo que a empresa pode utilizar a seu favor, dependendo da maneira como é realizada. Afirma ainda o autor que o

processo não termina com a contratação do profissional, pois o mesmo precisa ser apresentado, integrado e acompanhado nos seus primeiros dias ou meses na empresa.

O processo de seleção consiste, na visão de Martins (2007) na comparação entre perfis dos candidatos e as exigências do cargo ou função e o ideal é que o perfil e a função se ajustem. Assim, na visão do autor, é necessária uma escolha da pessoa certa para o cargo certo, ou seja, entre candidatos recrutados aqueles mais adequados aos cargos existentes na empresa, visando manter ou aumentar a eficiência e desempenho do pessoal.”

Vale ressaltar afirmação de Pontes (2001) para quem as pessoas têm necessidades diferentes e isso deve ser levado em conta no processo seletivo, uma vez que vão influenciar no seu desempenho futuro. Neste caso, continua o autor, é preciso averiguar se as suas necessidades fisiológicas, autorrealização pode ser satisfatórias no cargo e na empresa.

Na visão de Malkovich e Boudreau (2000) compreender a ligação entre os objetivos da organização e a estratégia de seleção é fundamental para o sucesso do processo e direciona essa análise à partir das metas organizacionais que indicarão os papéis e contribuições necessárias para o trabalho, que determinarão as características a serem buscadas nos candidatos e que, guiarão as escolhas dos métodos de seleção e da avaliação.

A seleção de pessoal tem a finalidade de escolher o candidato mais adequado dentre aqueles recrutados. No entanto, Santos (1985) destaca que nem sempre isso significa escolher candidatos que revelam aptidões ou capacidades em índices elevados. Na opinião do autor, em princípio, seleção é a escolha dos candidatos com maior afinidade e potencialidades com as expectativas e necessidades previstas para o cargo ou posição em processo de preenchimento. Isso significa aqueles que mais convêm a determinado plano de ação, pois em muitos casos os escolhidos não são os mais talentosos, e sim os mais adequados a uma função em uma situação predeterminada.

Por fim, entende-se que o processo de seleção abrange um conjunto de técnicas, e para isso, são utilizadas ferramentas para avaliar o candidato em todos os sentidos.

Dentre as ferramentas para o processo de seleção, destacam-se, à partir dos estudos:

- a) Aplicação de testes: Carvalho (1997) defende que os testes de seleção devem ser sempre elaborados com base nas exigências do cargo a ser preenchida pelo candidato, aferindo seus conhecimentos com as habilidades e aptidões.
- b) Entrevista de seleção: Apresenta Marras (2000) que a entrevista constitui a técnica de seleção mais utilizada no processo de seleção. O autor afirma ainda que nessa técnica, o candidato é estimulado para que possa identificar reações e estabelecer um comportamento devido a uma determinada situação. A entrevista é a que mais influência dentro do processo de seleção, demonstrando o comportamento do entrevistado. Complementa Chiavenato (2004) que construção da entrevista ajuda o entrevistador a conduzir a entrevista podendo proporcionar maior ou menor grau de liberdade para o entrevistador. As entrevistas podem ser classificadas em quatro tipos:
  - (1) entrevista totalmente padronizada: entrevista estruturada e com um roteiro pré-estabelecido, no qual o entrevistador faz perguntas padronizadas e previamente elaboradas no sentido de obter respostas definidas e fechadas;
  - (2) Entrevista padronizada apenas nas perguntas: entrevista com perguntas previamente elaboradas, mas que permitem resposta aberta;
  - (3) entrevista diretiva: é a entrevista que determina o tipo de resposta desejada, mas não especifica as questões, ou seja, deixa as perguntas a critério do entrevistador e;
  - (4) entrevista não diretiva: é uma entrevista totalmente livre e que não especifica nem questões e nem respostas requeridas.

- c) Testes psicológicos: Na concepção de Marras (2000) os testes psicológicos servem de medida objetiva e padronizada de uma amostra do comportamento no que se refere às aptidões da pessoa, é um instrumento que permite ao psicólogo prospectar, mensurar e avaliar características específicas dos candidatos.
- d) Dinâmicas de grupos: De acordo com Banov (2010) as dinâmicas de grupo consistem em um conjunto de técnicas, que reúnem no mínimo seis e no máximo 12 candidatos desconhecidos, concorrendo a uma mesma vaga. O autor aponta que o objetivo da técnica é observar como o candidato se comporta e se relaciona em grupo, além de possibilitar a observação de algumas características pessoais. Complementa Faria (2015) para quem, por meio dessa técnica podem-se observar comportamentos e reações diversas dos participantes em nível individual e grupal, os quais possibilitam que o selecionador faça comparações entre as características pessoais dos candidatos e as descritas no cargo a ser ocupado.

### 2.3 Processo de recrutamento e seleção

O processo seletivo consiste em técnicas utilizadas para avaliação de candidatos capacitados para as vagas que estão em aberto, esse processo é muito importante, ele vai ajudar na hora de escolher um profissional qualificado para a empresa. O processo seletivo é estruturado em algumas etapas, apresentados por Chiavenato, 2015 tais como:

- a) Planejamento da vaga: É a definição da vaga que vai ser aberta, e em qual setor e qual a necessidade dessa vaga. Vai ser feita uma avaliação com o chefe do setor e após a definição de requisitos e qualificações que o profissional deve ter para preencher a vaga, o setor de pessoal vai fazer a elaboração do anúncio da vaga.
- b) Divulgação da vaga: Na elaboração do anúncio é incluído os valores da empresa, requisitos técnicos e as demais necessidades que a empresa solicita para esse novo funcionário.
- c) Triagem curricular: Na triagem o setor de recursos humanos após receber os currículos fará uma seleção separando os que mais se destacam entre eles, para facilitar e agilizar o processo.
- d) Entrevistas: Na entrevista é feita algumas perguntas objetivas, onde o candidato vai ser avaliado e observado. A partir dos requisitos que o candidato deixa transparecer, vai ser comparado com seus concorrentes e direcionará o processo de escolha.
- e) Seleção: A seleção é a reta final onde os candidatos ou candidato já preencheram todos os requisitos anteriores, já passou por testes realizados pelo recrutador.

Algumas considerações importantes são feitas a partir dessas etapas, como por exemplo, contribuições de Oliveira (1996) para a etapa de divulgação da vaga, afirmando que as organizações e os candidatos devem escolher, tanto em seus atributos quanto em seus valores. O autor aponta que a divulgação das vagas tem sido facilitada pelas inúmeras variedades de meios de comunicação, porém é muito importante definir um meio de comunicação confiável e eficiente, afinal é através dele que as pessoas terão ciência das vagas de emprego. Além disso, é importante a empresa investir em anúncios bem formulados, mostrar os benefícios de trabalhar na empresa, as oportunidades que ela terá mais a frente, mostrar que a empresa não quer apenas sua mão de obra, mas também enriquecer seus conhecimentos e aprimorar suas qualidades profissionais.

Com relação a triagem curricular, Gil (2001) diz que os currículos são instrumentos importantes para obter informações dos candidatos. Nessa seleção dos currículos, para o autor, deve ser observado as qualificações do candidato, com a compatibilidade entre as qualificações que a empresa está solicitando.

A entrevista, como aponta Guimarães & Arieira (2005), é uma das técnicas mais usadas na maioria das organizações. Comentam os autores que após a seleção dos currículos, é feito o contato por telefone, e-mail ou outro meio de comunicação, solicitando do setor de pessoal que o candidato procure a empresa ou o local marcado para fazer a entrevista. Os autores apontam que na maioria das vezes é realizado teste de habilidades, de comportamento e testes psicológicos que são requisitos que também trarão destaque para alguns candidatos, ou pelo contrário, será motivo de eliminação de um candidato no processo de seleção. Por fim, os autores argumentam que as dinâmicas em grupos ou teste específicos, tem primordial nessas fases de teste essas ferramentas têm o objetivo de mostrar pontos positivos e negativos como o caráter das pessoas e revelar algo que às vezes o candidato tenha omitido.

Santos (1973) conceitua que a seleção é um processo pelo qual são escolhidas pessoas adaptadas em determinadas ocupações ou esquema operacional. Nessa etapa, continua o autor, é apresentada uma proposta para o candidato. Ressalta que pode ocorrer uma recusa nessa oferta e a empresa precisa estar preparada para essa situação, podendo ser a apresentação de uma contraproposta ou, quando for o caso, repassar a oferta para candidato que estava na lista de espera. Complementa apontando que após essa oferta e o aceite do candidato, se inicia o processo de contratação, assinatura em contrato, formulários com documentação pessoal do novo funcionário e exames admissionais, por fim após a documentação é feito alguns dias de treinamentos, e logo após início a uma nova jornada de trabalho.

#### **2.4 Diferenciação entre técnicas e ferramentas para seleção de pessoal**

Conforme apresentado por Resende e Fonseca (2002), técnicas de seleção são os procedimentos de seleção de pessoal que visam a analisar as qualidades e as características profissionais, como a qualificação de técnicos profissionais do candidato ao emprego até a sua contratação. Já ferramentas de seleção - são projetadas para selecionar as regiões da camada ativa para que você possa trabalhar com elas sem afetar as áreas não selecionadas. Cada ferramenta tem suas próprias propriedades individuais, mas as ferramentas de seleção também compartilham uma série de opções e características em comum.

Na visão de Igartua et al. (2010), os Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação são os meios fundamentais para aumentar a competitividade e podem ser definidos como o conjunto de métodos, técnicas e ferramentas que suportam o processo de inovação nas empresas ajudando-as de forma sistemática para atender novos desafios do mercado. O processo de sistematização é indicado e justificado por Mascarenhas (2004), para quem os sistemas de informação são uma ferramenta para reformular e reestruturar os processos de gestão de pessoas, na medida em que sua utilização pode reduzir custos e aumentar a eficiência das respostas nas transações.

### **3 METODOLOGIA DE PESQUISA**

Método de pesquisa, na concepção de Strauss & Corbin (1998), é um conjunto de procedimentos e técnicas utilizados para coletar e analisar os dados. O método fornece os meios para se alcançar o objetivo proposto, ou seja, são as “ferramentas” das quais fazemos

uso na pesquisa, a fim de responder nossa questão. Esses métodos podem ser classificados quanto ao objetivo, estratégia de pesquisa e estratégia de análise.

Quanto ao objetivo, essa pesquisa foi classificada como descritiva. Silva & Menezes (2000) apontam que a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis e envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.

Referente à estratégia utilizada, essa pesquisa foi classificada como Estudo de Campo. Pesquisas desse tipo, na concepção de Gil (2008), visa coletar dados através de questionários e entrevistas, complementando que pesquisas do tipo estudo de campo procura o aprofundamento de uma realidade específica, é basicamente realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do ocorrem naquela realidade.

Na concepção de estratégia de análise, essa pesquisa classifica-se como qualitativa. Denzin e Lincoln (2000) apontam que a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa e naturalista de seu objeto de estudo, isso significa que pesquisadores qualitativos estudam coisas em seu cenário natural, buscando compreender e interpretar o fenômeno em termos de quais os significados que as pessoas atribuem a ele.

A empresa objeto de estudo foi uma empresa do ramo frigorífico no Brasil (unidade de pesquisa), cujo nome não foi divulgado por solicitação da própria organização. O processo de escolha deu-se por acessibilidade dos pesquisadores. A fonte de coleta de dados é primária, ou seja, os dados foram coletados com interesse nessa pesquisa. A forma de coleta de dados, em virtude da pesquisa ser efetuada em momento de pandemia (COVID-19), deu-se por contato via sistema web, através do envio de um questionário estruturado para o setor de gestão de pessoas da organização estudada. No questionário proposto, foram apresentadas 15 questões abertas buscando respostas ao objetivo de pesquisa. Essas informações foram coletadas na segunda quinzena do mês agosto de 2021. Em posse das respostas dos dados coletados com base no questionário aplicado, foram analisados e apresentados na seção 4 dessa pesquisa.

## **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

### **4.1 Caracterização da empresa**

A empresa, objeto dessa pesquisa é um frigorífico que atua no ramo de negócios focado em abate, comercialização de carne in natura, no mercado interno e externo. Conta atualmente com cerca de 1.200 funcionários.

### **4.2 Processo de Recrutamento da empresa**

Um dos objetivos da pesquisa foi identificar como a empresa atrai candidatos para fazer parte de seu quadro de funcionários. Destaca-se que as ações com vistas a recrutar potenciais candidatos inicia-se à partir do surgimento de vagas, podendo ser por substituição de funcionário demitido ou, no caso de iniciativa do empregado ao pedir demissão. Outro fator criador de vagas é identificado em momentos de expansão de produção. Essa expansão ocorre a partir das necessidades de mercado ou por iniciativa da própria empresa em atender novos segmentos.

Ao fazer o questionamento identificou-se que a empresa utiliza do processo de recrutamento misto para à divulgação de oportunidade de emprego para a empresa, a saber:

- Através da mídia social: recrutamento online (site da empresa, LinkedIn, Facebook e WhatsApp);
- Divulgação por rádio local;
- Em murais da empresa;
- Através de escolhas de currículos deixados na empresa;
- Indicação de funcionários da empresa

Segundo apresentado pelo setor de recrutamento da empresa as ações apresentadas e desenvolvidas atendem a necessidade organizacional e atrai número suficiente para um eficaz processo de seleção. Vale destacar que o objetivo do processo de recrutamento, na visão da empresa é atrair candidatos eficaz e qualificado para gerar resultados e valor para a empresa.

#### **4.3 Processo de Seleção da empresa**

Conforme apresentado pela organização em respostas as questões propostas, pode-se afirmar que o processo de seleção, na prática, é desenvolvido através de um processo que se inicia com as entrevistas com os candidatos, logo após segue para os testes psicológicos e atividade em grupo para avaliação individual de cada um, na sequência vem o teste na área de pretensão da vaga, aonde é avaliado se o candidato tem capacidade física, psicológica e intelectual para agregar naquele setor, é observado também a questão de saúde do candidato, já que conta muito para a empresa que o seu futuro funcionário está bem e saudável, já que a empresa conta com alguns cargos que exige que seu funcionário tenha funções com um grau de periculosidade maior, exigindo uma questão física e psicológica maior. A empresa não utiliza nenhum tipo software de recrutamento e seleção, ela tem uma equipe qualificada e especializada que fica responsável pelas novas contratações.

Considerando os resultados obtidos, pode-se afirmar que para a empresa vem sendo bem-sucedida pois o responsável pelo setor de gestão de pessoas, no processo de recrutamento afirma que:

“O atingimento dos objetivos em relação ao processo de recrutamento está sendo bem assertivos, pois é uma empresa sólida que atende satisfatoriamente os candidatos e as necessidades organizacionais.”

Na prática, e em resumo, os recrutadores desenvolvem alguns testes com os candidatos, os testes psicológicos, dinâmica em grupo, e o teste na área que o candidato está concorrendo. Depois dessa etapa o comitê avalia o desenvolvimento do candidato em diversas formas, como na dinâmica em grupo, para saber se ele tem um bom desenvolvimento para trabalhar em equipe, se o candidato tem porte físico e psicológico para a função desejada. E após da avaliação do comitê é possível saber se o candidato está apto a fazer parte da empresa, ao fim da avaliação do comitê, ele passa por 15 dias de treinamento e logo após o candidato passa a ter sua rotina de trabalho como aos seus colegas da equipe. Por questões internas, a organização não forneceu maiores detalhes sobre testes que aplica ou mesmo sobre as dinâmicas que são utilizadas.

As principais dificuldades na empresa, de acordo com o respondente, podem ser divididas em duas situações:

- a) Cargo como os de liderança e gestão: apontam que são difíceis de ser aprovado no comitê de seleção pela diretoria corporativa da empresa.
- b) Cargos operacionais ou específicos. Alegam que essa dificuldade é proveniente pelo tipo de negócio da empresa, uma vez que se necessita geralmente de pessoas com experiências e, na maioria das vezes, a urgência no preenchimento da vaga, não permite ou não oferece tempo hábil para ensinar e desenvolver outro candidato.

Perguntando quanto à satisfação em relação ao processo adotado, a empresa mostra-se satisfeita e apresenta algumas considerações:

“No processo de seleção a empresa tem tido um grande acerto na escolha de seus novos colaboradores, com a retenção no absentismo e turnover, além de preencheu as expectativas dos novos colaboradores, a empresa tem despertado em seus diretores muita satisfação e uma boa qualidade.”

#### 4.4 Análise geral da pesquisa

O intuito de fazer uma análise crítica é pontuar sobre os pontos teóricos e práticos na rotina da empresa. A adoção das técnicas de recrutamento e seleção deve estar de acordo com a realidade, os objetivos e o porte da organização. Um modelo que representa o processo da empresa foi desenvolvido pelos pesquisadores e está apresentado na figura 1.

Diante da análise do processo de recrutamento e seleção feito pelo setor de RH, percebe-se que o fluxograma traz uma grande vantagem aos envolvidos, principalmente para a empresa que precisa contratar vários funcionários, ajudando na comparação de candidatos e no controle das ações de ocorrer algum erro maior. O processo utiliza da compreensão para a melhoria no gerenciamento de processos para garantir a qualidade, a contratação de funcionários qualificados e engajados, diminuir os custos e aumentar a produtividade para expandir a organização.

Nota-se com a descrição dos processos adotados para recrutamento e seleção, que atendem sobremaneira aos objetivos propostos e, de certa forma, como observado pelos gestores da empresa, suprem a organização com a mão de obra necessária para o bom andamento dos processos de produção.

Ressalta-se, porém, como bem apresentado na pesquisa algumas dificuldades com o processo. Na parte operacional o problema vem da limitação de tempo e de treinamento para o futuro funcionário, visto que as especificidades do processo necessitam de início imediato, buscando, portanto, pessoas já com experiências, o que dificulta a colocação da pessoa certa no lugar certo, com os devidos treinamentos.

Na parte de gerenciamento a dificuldade é a aceitação por parte dos comitês de gestão, possuindo uma cobrança alta nas competências do futuro profissional levando a recusas sequenciais de potenciais candidatos.

Outro ponto a ser destacado e evidenciado na pesquisa é a necessidade da empresa definir em seu processo de seleção a diferenciação na aplicação das ferramentas e ou técnicas de seleção visto que elas se confundem e se fundem durante o processo sem ficar claro o que e quando deve ser feito.

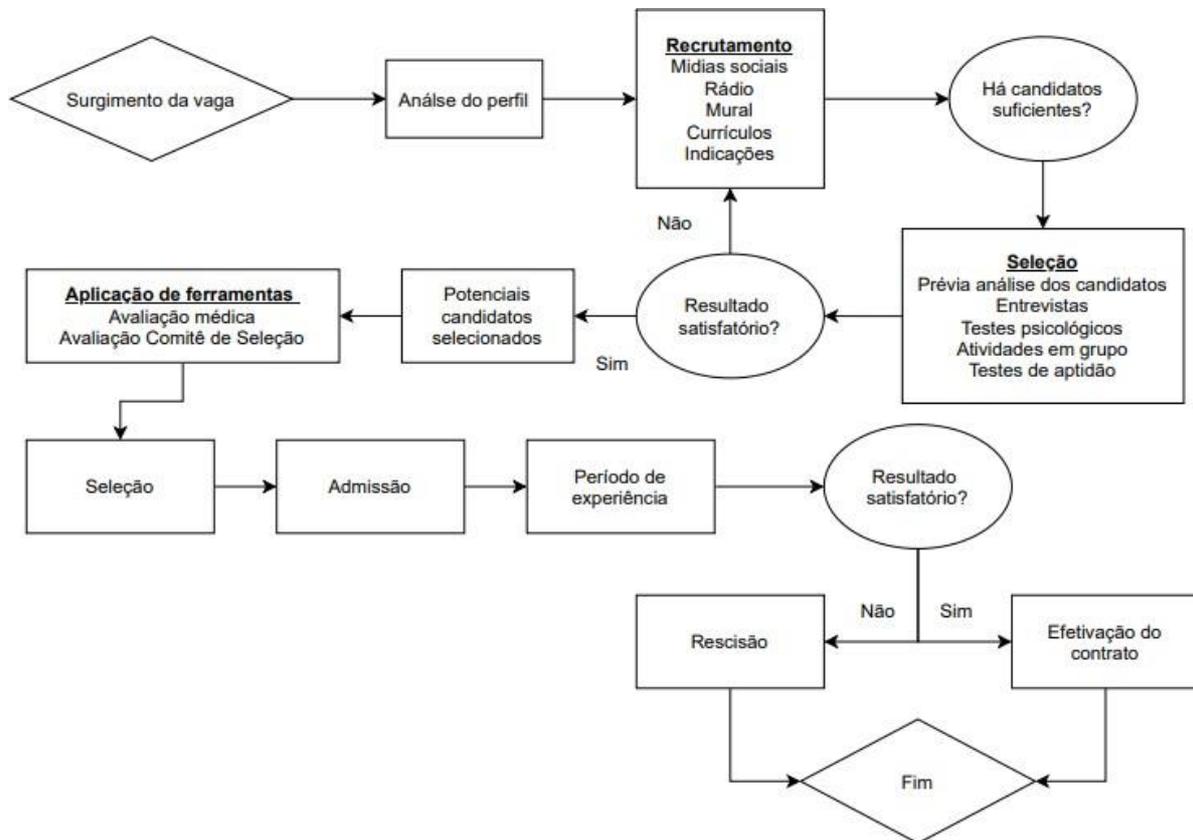


Figura 1 Processo de Recrutamento e Seleção na empresa estudada.  
Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2021.

Por fim, a partir da análise, propõe-se a melhoria do processo de recrutamento e seleção do frigorífico, assim identificando os procedimentos usados para o processo de recrutamento e seleção de candidatos e sugerindo sugestões para melhorar a eficiência do recrutamento e seleção da organização. Aponta-se como sugestões para a organização para facilitar o recrutamento e seleção de funcionários:

- Que a empresa implante um software de recrutamento e seleção, permitindo a ter uma resposta imediata das informações que se procura, independente do lugar em que esteja. Pois já que a empresa não utiliza nenhum, facilitando a ela a organização das informações pessoais e profissionais dos candidatos a novos colaboradores, trazendo também uma grande facilidade e agilidade para seus recrutadores.
- Triagem automática com categorias definidas.
- Diferenciação, na etapa de seleção, entre ferramentas e técnicas de seleção.
- Eficiência em comunicação do setor, facilitando os colaboradores do setor ter acesso as tarefas já realizadas e as que estão pendentes.
- Que a empresa implante um banco de dados de talentos, e que tenha a disponibilidade de um computador para auxiliar os funcionários na empresa com o processo de

cadastros para currículos para quem tem interesse, como também candidatos que não faz parte do quadro de funcionários.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial do artigo foi identificar os procedimentos de recrutamento e seleção usados por uma organização do setor frigorífico localizado no Brasil para compor o seu quadro de funcionários. Conforme abordado, ele traz a importância que tem um processo de recrutamento e seleção bem estruturados para empresas, considerando a demanda de recrutamento e seleção com base nas qualificações e habilidades que a empresa exige. Vale ressaltar a necessidade de ter uma escolha assertiva de funcionários, com o menor número de erros, sendo então necessário uma equipe bem treinada e qualificada para essa função. Com o aumento da competitividade, nota-se que as exigências também têm se tornado maiores.

Destaca-se também que o processo de recrutamento e seleção não se desenvolve separados, eles são um conjunto que precisa andar junto, com uma dependência um do outro para se ter um processo bem desenvolvido. O sucesso do processo de recrutamento e seleção é medido pela contratação de profissionais qualificados, engajados e bem-preparados para o crescimento da empresa, que atendem o perfil da empresa, melhorando a qualidade e a produtividade e diminuindo os custos da empresa.

Como limitações dessa pesquisa aponta-se que em virtude de ser desenvolvida em período pandêmico (Covid-19), algumas variáveis como resultado do processo deixaram de ser exploradas, ficando como sugestões para estudos futuros. O contato com a organização, embora através de meio eletrônico também foi prejudicado em virtude de demandas extras da organização pela pandemia. Outro fator de dificuldade foi a questão tempo pois notou-se demora na obtenção de respostas, o que comprometeu o processo de aprofundamento das variáveis.

Por fim, destaca-se que esse estudo não é um fim em si mesmo, ficando como sugestões a utilização como ponto de partida para novos estudos na área e ou aprofundamento de variáveis que complementam o presente estudo.

## REFERÊNCIAS

- BANOV, Marcia Regina. Recrutamento, seleção e competências. São Paulo: Atlas, 2010.
- BANOV, Márcia R. Recrutamento, seleção e competências. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CASTRO, Janete Lima de. Atribuições de sistema de administração de Pessoal: instrumentos e procedimentos. Projetos Gerus Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1995.
- CHIAVENATO, I. (1999). Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas. 3. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2010.
- CHIAVENATO, Idalberto Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações /Idalberto Chiavenato. – 4. Ed. – Barueri, SP: Manole, 2014
- CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas: e o novo papel dos recursos humanos nas organizações/ Idalberto Chiavenato. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

- CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- CHIAVENATO, Idalberto. Recursos Humanos. São Paulo: Atlas. 2000.
- DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.
- FARIA, Maria Helena Alves de. Recrutamento, seleção e socialização. São Paulo: Pearson, 2015.
- GIL Antônio Carlos, Gestão de Pessoas: enfoque nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas, 2001.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de Pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUIMARÃES, Marilda Ferreira e ARIEIRA, Jailson de Oliveira. O Processo de Recrutamento e Seleção como uma Ferramenta de Gestão. Rev. Ciências Empresariais da UNIPAR, Toledo, v.6, n.2, jul./dez., 2005.
- KLÖCKNER, W. J.; CAMPOS, D. C. Atuando no subsistema recrutamento de pessoal. In: CAMPOS, D. C. Atuando em psicologia do trabalho, psicologia organizacional e recursos humanos. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- LACOMBE, Francisco José Masset. Recursos humanos: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MARRAS, Jean Pierre. Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico. São Paulo: Futura, 2002.
- MASCARENHAS, A. *Tecnologia na Gestão de Pessoas*. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2004.
- MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. Seleção Externa de Empregados. In: MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. Administração de Recursos Humanos. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- MITCHELL, Terence R.; HOLTOM, Brooks C.; LEE, Thomas W.; EREZ, Miriam. Why people stay: using job embeddedness to predict voluntary turnover. *Academy of Management Journal*, p. 1102-1121, December, 2000.
- PONTES, B. R. Planejamento, recrutamento e seleção de pessoal. 6. Ed. São Paulo: Ltr, 2010.
- PONTES, Benedito Rodrigues. Planejamento Recrutamento e Seleção de Pessoal, 3ª ed., São Paulo, 2001.
- RESENDE, L. E. F.; FONSECA, A. V, M. Estudo do conhecimento de metodologias, métodos, técnicas e ferramentas da área de qualidade usadas nas empresas. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção Curitiba – PR, 2002.
- ROCHA, J. A.O., Gestão de Recursos Humanos. Lisboa: Editorial Presença. 1997.
- RUFINO, Elimara Clélia. Gestão de pessoas para o comércio varejista: uma vantagem competitiva para a sua loja: guia do educador. Brasília: SEBRAE, 2008.

- SANTOS, Oswaldo de B. Seleção de Pessoal. In: . Psicologia aplicada à orientação e seleção de pessoal. 9. Ed. São Paulo: Pioneira, 1985.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2000.
- STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. Basics of Qualitative Research Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. United States: Sage Publications, 1998.
- IGARTUA, J. I.; GARRIGÓS, J. A.; HERVAS-OLIVER, J. L. How innovation management techniques support an open innovation strategy. Research Technology Management, v. 53, n. 3, p. 41-52, 2010.

## Necessidade de Desenvolver Competências Sustentáveis Inovadoras



### Um olhar para o Sistema Nacional de Educação Moçambicano

Autor: Mateus Cuna

#### RESUMO

Nos últimos anos tem se notado uma fraca qualidade no ensino, verificam-se vários problemas que não eram notórios antigamente, são várias as situações em que indivíduos se tornam professores não por vocação, alunos não tem interesse em estudar, alunos ostentam um nível académico que não corresponde ao conhecimento, entre vários problemas. Desenvolver competências sustentáveis inovadoras é um assunto muito complexo quando se fala de educação, pois para que haja um ensino de qualidade lidamos com vários intervenientes, que podem ser o Pelouro de Educação, as Leis ligadas a este sector, os professores, os alunos, os pais e encarregados de educação, entre outros. Para melhor compressão da temática sobre Educação Empreendedora para um Mundo Complexo serão abordados com detalhes os conceitos sobre ensino, aprendizagem, sustentabilidade na educação, gestão de qualidade na educação, inovação e também serão revisitados diversos estudos sobre inovação no sector público. No estudo de caso aqui proposto será lançado um olhar para o sistema nacional de educação moçambicano. De forma sintética pode se afirmar que a Educação Empreendedora e ideias inovadoras num mundo complexo são factores fundamentais para que haja a qualidade no processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-Chave:** Educação; Empreendedorismo; Inovacao; Qualidade.

#### ABSTRACT

In recent years there has been a poor quality in teaching, there are several problems that were not known in the past, there are several situations in which individuals become teachers not by vocation, students have no interest in studying, students boast an academic level that does not correspond to knowledge, among several problems. Developing innovative sustainable skills is

<https://sustentavelglobal.com/cvbeesi/>



a very complex issue when it comes to education, because in order for there to be a quality

education we deal with various actors, which can be the Department of Education, the Laws linked to this sector, teachers, students, parents and guardians, among others. For a better understanding of the theme of Entrepreneurial Education for a Complex World, the concepts of teaching, learning, sustainability in education, quality management in education, innovation will be discussed in detail and several studies on innovation in the public sector will also be revisited. In the case study proposed here, a look at the Mozambican national education system will be launched. In summary, it can be said that Entrepreneurial Education and innovative ideas in a complex world are fundamental factors for quality in the teaching and learning process.

**Keywords:** Education; Entrepreneurship; Innovation; Quality.

## INTRODUÇÃO

O Governo de Moçambique tem evidenciado esforços com vista a prover um ensino de qualidade aos seus governados. Neste âmbito, o sector da educação criou vários instrumentos jurídicos estratégicos para prover um ensino de qualidade. Um dos instrumentos criados pelo Governo para consumar este acto foi estabelecido o Sistema Nacional de Educação. Esta Lei do Sistema Nacional de Educação tinha como objectivo de erradicar o analfabetismo, garantir o acesso básico a educação a todos os cidadãos, formar o professor como educador e profissional. Nestes objectivos, o instrumento jurídico em causa não faz menção a componente do desenvolvimento humano e qualidade de ensino para todos os Moçambicanos. Conforme se pode observar no ensino e aprendizagem. Isso faz com que haja m rácio relativamente elevado entre professores e alunos numa sala de aulas. Nos últimos anos, o sector da educação tem sido o refúgio em empregabilidade para os jovens com algum grau de escolaridade. Como consequência disso, os institutos de formação dos professores têm acolhido formandos que não se identificam com a área de ensino e aprendizagem. Estes profissionais acabam se tornando professores mesmo sem vocação para o efeito. Neste contexto, o sector da educação tem observado os desafios referentes a assiduidade, cativação de alnos e influenciar por essa via a inclinação um determinado ramo do saber. Assim, o rácio de professores e alunos não tem permitido aos professores observar as reais deficiências do aluno no processo de aprendizagem. Por essa razão, o aluno chega a um determinado grau sem os conhecimentos exigidos. A fraca aprendizagem dos alunos não tem a ver somente com o Sistema Nacional de Educação e a má formação dos professores, mas pode estar centrada nos alunos em diversas componentes da sua

inserção social. Uma dessas componentes tem a ver com a pobreza, em que o aluno é forçado a ir à escola mesmo sem se alimentar devidamente e por essa via reduzir a capacidade de retenção da matéria. Na componente familiar, o aluno pode estar inserido num meio familiar em que não se complementa o seu aprendizado da Escola. Ainda neste contexto podemos observar que os pais e encarregados de educação não tem desempenhado um papel complementar do ensino e aprendizagem como explicar algumas matérias os seus educandos e descobrir as habilidades ou inclinações académicas, motivar na revisão das matérias e a ter um bom desempenho escolar. Por isso, as dificuldades dos alunos têm-se agravado nos últimos anos no processo de aprendizagem.

### **JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA**

A pertinência desta pesquisa reside no facto de haver alunos que transmitam de um ciclo para o outro conteúdo dificuldades básicas de aprendizagem. Essas dificuldades de aprendizagem têm a ver com a fraca retenção da matéria ensinada elementares, o sistema de progressão automática permitiu o agravamento das lacunas entre o conhecimento que deviam possuir e o nível de escolaridade que ostentam. Por isso a pesquisa está centrada em analisar os fenómenos que causam esta discrepância entre o conhecimento e o nível académico adquirido. Na esfera governamental o assunto de ensino público sempre foi visto numa perspectiva de erradicar o analfabetismo. Por essa razão, o ensino público sempre teve o objectivo de ter maior número de pessoas formadas, mesmo que isso sacrifique a qualidade. Como consequência disso, assiste-se o agravamento da diferença entre a qualidade do conhecimento (baixo) e o nível académico (alto), ou seja, o conhecimento académico não é directamente proporcional ao nível académico ostentado. A presente pesquisa é relevante por analisar os problemas de ensino público, como a deficiência de cada um dos intervenientes. Ora, o Governo tem criado políticas que visam aumentar o número de formados. Por um lado, encontramos os professores que se ressentem da falta de vocação, falta de assiduidade e fraca motivação proverem na qualidade de implementadores uma educação de qualidade. Por outro lado, encontramos os encarregados de educação com enorme deficiência de orientar os seus educandos no processo de assimilação da matéria. Por essa razão, assume-se a análise dos desafios de cada interveniente no que diz respeito a provisão de um ensino de qualidade. Este tema pode auxiliar as instituições a verificar os pontos fortes e fracos das instituições de ensino e auxiliar em melhorias e implementação de estratégias para melhorar o ensino.

## **PROBLEMA DE PESQUISA**

Apesar do Governo evidenciar esforços para garantia de um ensino de qualidade e gratuito para todos os moçambicanos, ainda se observa uma fraca qualidade de ensino, ao olhar para a discrepância entre o nível de conhecimento e o nível académico adquirido. O Governo tem evidenciado esforços para garantir um ensino de qualidade a todos os moçambicanos. Conforme já foi referenciado, diversos instrumentos jurídicos e estratégicos como a Lei nº 18/2018 de 28 de dezembro e o Manual dos Padrões e Indicadores de Qualidade para Escola Primária, foram criados para garantir um ensino de melhor ensino. A título de exemplo, o Governo tornou o ensino primário gratuito, tem construído mais escolas, mais salas de aulas, tem fornecido livros gratuitos a todos os alunos. Não obstante, a perspectiva do Governo sempre teve em vista o aumento de número de formados. A título de exemplo observam-se alunos finalistas do ensino primário com dificuldades básicas como leitura e operações matemáticas básicas. Existem diversos factores que concorrem para essa diferença de conhecimento e nível académico, e esses factores se manifestam de formas diferentes para cada interveniente do processo de provisão de ensino de qualidade. Contudo, pode-se assumir que o aumento do número e o nível dos formados no ensino primário tem sido contraditório com a qualidade de ensino aproveitado. Educação de acordo com a Lei nº 18/2018 de 28 de dezembro, é um processo pelo qual a sociedade prepara os seus membros para garantir a sua continuidade e o seu desenvolvimento. É um processo dinâmico que busca, continuamente, as melhores estratégias para responder aos novos desafios que a continuidade, transformação e desenvolvimento da sociedade impõem.

## **ABORDAGEM CONCEPTUAL**

### **CONCEITO DE ENSINO**

Segundo Piletti (2004), ensinar é transmitir conhecimento. Seguindo esse conceito, o método utilizado baseia-se em aulas expositivas e explicativas. O professor fala aquilo que sabe sobre determinado assunto e espera que o ali saiba reproduzir o que ele lhe disse. Esse tipo de ensino torna-se cada vez mais ineficaz, passou a receber uma série de críticas, dando origem a uma nova teoria da educação. Toma corpo, assim, um novo conceito de ensino e de educação que passou a se denominar Escolanovismo ou Escola Nova. Com a Escola Nova o Eixo da questão pedagógica passa do intelecto (ensino tradicional) para o sentimento; do aspecto lógico para o psicológico; dos conteúdos cognitivos para os métodos ou processos pedagógicos; do professor para o aluno; do esforço para o interesse; da quantidade para a qualidade. Trata-se de uma

<https://sustentavelglobal.com/cvbeesi/>

teoria pedagógica que considera que o importante não é aprender, mas aprender a aprender. Segundo Piletti (2004), Tempo depois surge a nova concepção de ensino e educação: a concepção tecnicista. Segundo esta concepção o ensino deve se inspirar nos princípios de racionalidade, eficiência e produtividade. Por isso deve-se planejar a educação e o ensino de maneira a evitar as interferências subjectivas que possam por em risco sua eficiência. Deve-se operacionalizar os objectivos e, em certos aspectos, mecanizar o processo. Segundo Piletti (2004), em jeito de resumo, pode-se dizer o seguinte:

- Segundo a concepção tradicional de ensino, a iniciativa cabe ao professor, que é, ao mesmo tempo, o sujeito do processo, o elemento decisivo e decisório no ensino. A questão pedagógica central é aprender.
- Segundo a concepção de ensino da Escola Nova, a iniciativa desloca-se para o aluno e o centro de acção educativa situa-se na relação professor-aluno. A questão pedagógica central é aprender a aprender.
- Segundo a concepção tecnicista de ensino, o elemento principal passa a ser a organização racional dos meios, e o professor e o aluno ocupam posição secundária.

Professor e aluno são relegados às condições de executores de um processo cuja concepção, planeamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas supostamente habilitados, neutros, objectivos, imparciais. A questão pedagógica fundamental é aprender a fazer. Segundo Piletti (2004), para haver Ensino e Aprendizagem é preciso:

- Uma combinação de propósitos e identificação de objectivos entre o professor e o aluno;
- Um constante equilíbrio entre o aluno, a matéria, os objectivos do ensino a serem atingidos e as técnicas de ensino.

## **CONCEITO DE APRENDIZAGEM**

Segundo Piletti (2004), o ensino vida a aprendizagem. A aprendizagem é um fenómeno, um processo bastante complexo, não é apenas um processo de aquisição de conhecimentos, conteúdos ou informações. Podemos descrever a aprendizagem como um processo de aquisição e assimilação, mais ou menos consciente, de novos padrões e novas formas de perceber, ser, pensar e agir.

### a) Tipos de aprendizagem

Tipos de aprendizagem de acordo com Piletti (2004):

- Aprendizagem Motora ou Motriz: consiste na aprendizagem de hábitos que incluem desde simples habilidades motoras – aprender a andar e a dirigir um automóvel, por exemplo – habilidades verbais e gráficas – aprender a falar e a escrever.
- Aprendizagem cognitiva: abrange a aquisição de informações e conhecimentos. Pode ser uma simples informação sobre os factos ou suas interpretações, com base em conceitos, princípios e teorias. A aprendizagem das regras gramaticais, por exemplo.
- Aprendizagem afectiva ou emocional: diz respeito aos sentimentos e emoções. Aprender a apreciar o belo através da arte é uma aprendizagem afectiva. Ela é decorrência do clima da sala de aula, da maneira e trabalhar o aluno, do respeito e da valorização da pessoa do aluno e assim por diante.

Segundo São Tomás de Aquino, (citado Piletti, 2004), existe uma relação entre o ensino e aprendizagem. O professor está na mesma situação de um médico ou de um lavrador. O médico e o lavrador funcionam como agentes externos, pois a cura do doente ou o sucesso da plantação, respectivamente, depende da natureza do doente ou da qualidade do solo. Da mesma forma, o professor também é um agente externo. Ele colabora na aprendizagem do aluno, mas esta depende do próprio aluno.

## CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE NA EDUCAÇÃO

O debate científico sobre indicadores de sustentabilidade foi desencadeado há quase 40 anos por um trabalho que continua amplamente visto como "seminal". Trata-se do capítulo "Is growth obsolete?", publicado em 1972 por William D. Nordhaus e James Tobin, no quinto volume da série *Economic Research: Retrospect and Prospect*, do National Bureau of Economic Research (NBER), dos Estados Unidos. O termo desenvolvimento sustentável abriga um conjunto de paradigmas para o uso dos recursos que visam atender as necessidades humanas. O conceito de sustentabilidade na educação pode ter um impacto positivo não só no que se refere aos indivíduos, mas também nas necessárias mudanças do sistema educacional. Assim, podemos falar de um impacto no nível legal, reformas educacionais, curriculum, conteúdos, e no nível pessoal do compromisso, do engajando numa vida mais sustentável. Educar para a sustentabilidade implica mudar o sistema, implica o respeito à vida, o cuidado diário com o planeta e cuidado com toda a comunidade da vida, da qual a vida humana é um capítulo. Isso significa compartilhar valores fundamentais, princípios éticos e conhecimentos como respeito à terra e a toda a diversidade da vida; cuidar da comunidade da vida com

compreensão, compaixão e amor; construção de sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas. A sustentabilidade é um conceito central de um sistema educacional voltado para o futuro.

## CONCEITO DE GESTÃO DE QUALIDADE NA EDUCAÇÃO

Segundo de Souza (2011), a educação é um termo que sempre foi muito discutido pelas pessoas, pois ela inicia desde o nascimento da criança e vai até a morte. O ser humano nunca para de aprender e em todos os setores da vida das pessoas o termo educação é empregado, tanto faz na casa, no trabalho, na igreja, na escola, ou seja, em qualquer repartição que as pessoas frequentam ocorre a educação. Existe um tipo de educação que acontece dentro de casa quando os pais transmitem aos filhos as suas regras e ensinamentos, como proceder diante de pessoas idosas, como se portar em um local público, na hora das refeições, entre outras. Segundo de Souza (2011), existem inúmeras maneiras de educar, desde que respeite o processo de ensinar e aprender, porque não é todo momento que o mestre está ensinando, pois ocorrem momentos que os mestres também aprendem com os seus discípulos e então ocorre o processo de ensino-aprendizagem. Para Gadotti (2013), sob a ótica das Nações Unidas, a qualidade é percebida como a categoria central do novo paradigma da educação sustentável e deve ser acompanhada da quantidade. A educação está intimamente ligada ao bem-estar de toda a comunidade e o contínuo investimento na formação dos professores, pois, não pode haver a qualidade na educação sem a participação da sociedade na escola. Para o autor, tanto a escola como as universidades precisam fundamentalmente de três condições básicas: professores bem formados, como elementos chave e referência estratégica da qualidade, condições de trabalho e um projeto político pedagógico. A qualidade da educação se expressa na articulação das dimensões para a concretização de uma política educacional voltada para a segurança de uma escola de qualidade para todos, em todos os ciclos e níveis, e que orientem também o processo ensino aprendizagem e sejam desenvolvidas em comum acordo com as ações direcionadas à superação da desigualdade socioeconômica e cultural, presente em cada região, o que pressupõe a qualidade dos processos educativos e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos Dourado; Oliveira; Santos (2009). Os métodos gerenciais para organizações privadas podem ser aproveitados para mudar a gestão escolar, afirma Dias (2001). Contudo, a implementação dos programas de melhoria de qualidade exige a participação da gestão de todos os funcionários, na empresa ou na escola, observando os seguintes quesitos:

- a) Grande envolvimento dos professores e funcionários na gestão e na tomada de decisão e delegação de responsabilidades a todos;
- b) Liberdade de ação para cada setor, treinando professores, funcionários e gerentes com capacidade de liderança;
- c) Técnicas preparatórias;
- d) Comprometimento de todos com a qualidade;
- e) Análise contínua do funcionamento e de novos métodos.

As ações de qualidade na escola acontecerão aos poucos, a partir do momento em que pessoas (professores e funcionários) envolvidas com o processo de ensino aprendizagem assumam responsabilidades de autonomia nos projetos desenvolvidos pela escola e sintam a necessidade de mudar Dias (2001). A qualidade na educação pressupõe o envolvimento e a participação de todos os intervenientes da comunidade escolar, desde as instâncias superiores até a comunidade em geral. Os responsáveis pela gestão escolar devem dar oportunidade para o envolvimento da comunidade (interna ou externa) da escola impulsionando e agindo de forma mútua e conectada. A democratização do poder e o aperfeiçoamento dos recursos humanos levam, não somente a valorização e motivação dos intervenientes da educação, como também a uma participação activa e a melhoria de desempenho das actividades com vista ao alcance de um objetivo comum, a melhoria da qualidade na educação Dias, (2001); Donel et al., (2001); Dourado; Oliveira (2007). Para uma boa gestão e melhoria na qualidade da educação, associam-se fatores sociais e comunitários, chamando e incluindo a comunidade na gestão participativa e direção coletiva das escolas, uma vez que com a gestão participativa é concedida à comunidade a oportunidade de participar na gestão da Escola através dos Conselhos de Escola Luck (2009). Com a inclusão da comunidade na gestão e administração da escola, o governo procura buscar uma forte parceria entre a escola e a comunidade/sociedade, estimulando iniciativas de aproveitamento de recursos para ultrapassar as dificuldades encontradas nas escolas. Essa inclusão pode ser realizada de forma informal e esporádica, mas deve-se ter atenção aos procedimentos sistemáticos e organizacionais promovidos por meio de parcerias na educação, de modo que se obtenham os resultados almejados Luck, (2009).

## **CONCEITO DE INOVAÇÃO**

Inovação pode ser entendida, inicialmente, sob ponto de vista de senso comum, como qualquer pensamento, comportamento ou coisa que é nova por ser qualitativamente diferente das formas

existentes. Para compreender esse processo, é preciso primeiro analisar o significado do termo inovação. Spink (2010) afirma que o sentido amplo da palavra é o de tornar novo, renovar, introduzir novidade ou fazer algo como não era feito antes. Um dos primeiros a disseminar a conceituação de inovação foi Shumpeter (1982), que a percebia como um processo de destruição criativa em que antigos elementos são destruídos e novos elementos são originados. Com o passar dos anos, novos seguidores sobre a questão da inovação surgiram ressaltando a necessidade da criação da inovação como algo novo que gera valor. Permitir uma difusão para a aceitação e consequente inserção deste conceito no mercado tornou-se de extrema relevância. Para Barbieri (2003), a inovação baseia-se na seguinte equação: Inovação = Ideia + Ação + Resultados. Motta (1979) na senda do mesmo debate sublinha que a inovação se origina da necessidade de sobrepor-se ou de adaptar-se aos obstáculos ambientais, ao crescimento e ao desenvolvimento dos mesmos e da necessidade de lutar pela sobrevivência das organizações. Nesse contexto, olhando na abordagem deste autor podemos concluir, portanto que a inovação envolve geração, aceitação e implementação de novas ideias, processos, produtos ou serviços no meio organizacional. Uma outra abordagem acerca das inovações foi feita por Alencar (1995) afirma que a criatividade do indivíduo é fator fundamental para a geração da inovação na organização. A primeira constitui em componente da inovação, enquanto esta engloba a concretização e a aplicação das novas ideias. Nesse sentido, Freeman e Perez (1988) em *Technical change and economic theory* comungam na ideia de que há uma distinção entre invenção e inovação, e esta última classifica-se em quatro tipos: (i) inovação incremental, (ii) inovação radical, (iii) novos sistemas tecnológicos e (iv) mudanças de paradigma tecnológico, ou revoluções tecnológicas Conceição (2013). Para Freeman e Perez (1988), as inovações incrementais, que são representadas por sucessivos melhoramentos em produtos e processos existentes, ocorrem a todo instante, seja na indústria ou na atividade de serviços, porém, com diferentes taxas entre indústrias e países. Ganhos de eficiência técnica, aumento da produtividade, mudanças para melhoria da qualidade dos produtos e reduções de custos são exemplos de inovações incrementais Conceição (2013). Estas inovações podem ser resultado do trabalho de P&D<sup>1</sup>, ou do incremento de melhorias promovidas por engenheiros, técnicos ou usuários finais. As inovações radicais, por sua vez, são representadas por eventos descontínuos e frequentemente fruto do trabalho de P&D das empresas, universidades ou laboratórios de pesquisas. Desta forma, as inovações radicais englobam inovações de produtos ou processos, bem como o surgimento de novos ramos industriais ou de serviços ou de organizações.

## ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO

A literatura existente aponta que em 2007, a empresa *Booz & Company*<sup>2</sup>, publicou um estudo a respeito das diversas estratégias de inovação das organizações para conceber suas ofertas e introduzi-las no mercado. Concluíram que haveria, basicamente, três grandes estratégias fundamentais de inovação utilizadas pelas organizações: (i) a investigação das necessidades dos clientes, (ii) a profunda análise e interpretação dos mercados e (iii) o desenvolvimento de tecnologias.

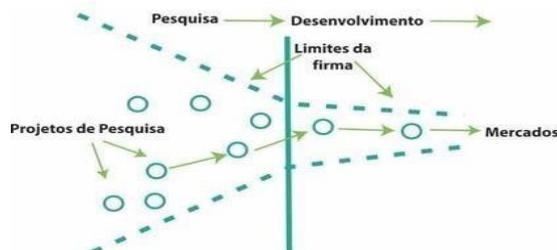
## MODELOS DE INOVAÇÃO

### MODELO DE INOVAÇÃO FECHADA

Prephraseando Chesgrough (2003) aponta que no clássico modelo da Inovação Fechada as organizações costumam agir individualmente e isoladamente, controlando os processos de geração de ideias, desenvolvimento, protótipo, testes, avaliação e outros, não disponibilizando aos concorrentes o conhecimento adquirido em suas pesquisas e assumindo todos os custos relacionados com o processo de P&D envolvido. A Inovação Fechada na óptica de Chesgrough (2003) é conceituada como: um método de gerenciar as atividades de inovação a partir do controle de todos os processos de desenvolvimento como a geração de ideias, desenvolvimento, protótipo, testes, avaliação e outros, atuando individualmente e internamente, e barrando a entrada de competidores. Se olharmos de uma maneira bastante criteriosa para este modelo, veremos que a Inovação Fechada, como conceito, é praticamente impossível. Sempre será necessário olhar para fora, buscar referências e conhecimentos externos. Evidentemente, uma organização que opta por manter seus esforços de inovação fechados tem seus projectos desenvolvidos apenas dentro de limites claramente definidos. *Know-how*, tecnologia, processos e propriedade intelectual permanecem sob o próprio controlo; sem colaboração com outros agentes do mercado ou universidades, por exemplo. Resumidamente, segundo o académico Henry Chesbrough, a Inovação Fechada é baseada na visão de que as inovações são desenvolvidas internamente. Da geração de ideias ao desenvolvimento e marketing, o processo ocorre exclusivamente dentro da empresa. O cientista arremata dizendo que esse conceito se

refere ao “modelo tradicional de integração vertical, no qual as atividades internas levam a produtos e serviços gerados em casa e então distribuídos”.

Figura 1: Modelo de Inovação Fechada

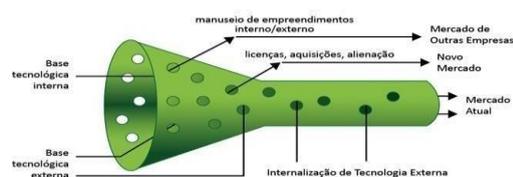


Fonte: Chesbrough (2003)

## MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA

De referir que o modelo de inovação aberta foi criado por Henry Chesbrough, com lançamento do livro *open innovation* em 2003. Segundo Chesbrough (2006) o conceito aberto ilustra um funil de ideias, porém diferente do modelo de funil fechado. Este é um funil poroso<sup>3</sup>, onde se aproveitam mais as oportunidades externas, dentro de um ambiente aberto, explorando tecnologias e recursos, conforme mostra a figura 2 abaixo

Figura 2: Modelo de Inovação Aberta



Fonte: Chesbrough (2003)

Na perspectiva de Chesbrough (2006) utilizando o modelo aberto, a organização aproveita melhor os resultados de pesquisa e desenvolvimento, aplicando no portfolio de produtos, transferindo tecnologias para terceiros ou através de organização *spin-off*<sup>4</sup>, atingindo novos mercados e resultados significativos. A inovação aberta não leva a organização somente a intensificar as relações com as organizações externas, mas envolve modelo de negócio como dispositivo para a tomada de decisão Chesbrough (2006). Na visão do mesmo autor, a estrutura organizacional deve estar focada aos conhecimentos adquiridos no processo de inovação. A criação de unidades ou forças tarefas independentes do negócio da empresa. Chesbrough (2010), afirma que: O futuro da inovação aberta depende de algumas perspectivas, onde destaca se algumas: A divisão do trabalho, requer-se uma maior especialização devido as tecnologias mais complexas com foco a longo prazo; O usuário, deve-se entender melhor as necessidades dos usuários e utilizar ferramentas que permitem que o cliente crie ou configure o seu próprio produto, integrando solucionadores de problemas externos ou criadores de ideias.

## **DIVERSOS ESTUDOS SOBRE INOVAÇÃO NO SECTOR PÚBLICO**

Diversos tratadistas destas matérias afirmam que para compreender esse processo, é preciso primeiro analisar o significado do termo inovação. Spink (2010) afirma que o sentido amplo da palavra é o de tornar novo, renovar, introduzir novidade ou fazer algo como não era feito antes. Para este estudo em concreto, toma-se o conceito de inovação a partir das análises e estudo de Spink (2010), onde demonstra que a noção de inovação não é uma característica exclusiva da modernidade. Alterar aquilo que é estabelecido é um conceito social de grande impacto que contribui para a noção de processo histórico. Resumidamente e de forma mais específica e com foco neste artigo pode se concluir que, o conceito de inovação na Administração Pública ainda se encontra em fase de consolidação. Na senda do mesmo debate e na perspectiva de Graças Rua (1999) diz o seguinte: O termo foi formulado inicialmente para expressar as tentativas dos países desenvolvidos de responder às necessidades de ações governamentais capazes de integrar políticas de ciência e tecnologia com políticas econômicas, pesquisas com produção,

---

<sup>4</sup> *Spin Off* é uma empresa derivada de outra, uma companhia independente que nasceu dentro de outra pessoa jurídica.

visando a uma maior competitividade econômica internacional. Dessa forma, o termo inovação estava restrito à esfera técnico-científica e a sua difusão pelo setor privado. Portanto, a inovação no serviço público torna-se fator indispensável para a sustentabilidade do Estado, diante da necessidade de se adaptar às mudanças externas e do contexto de crise que pelo qual o país vem passando. Inovar no setor público pode envolver qualquer técnica que priorize a solução de problemas e melhore a vida das pessoas, que possa ser acessada em qualquer ambiente, com humildade necessária para executar as transformações e fazendo investimentos moderados com o dinheiro público. São essas atitudes que esperamos de um sector público inovador. Toda a instituição pública deve estar conectada com o propósito de servir as pessoas, sempre. Mesmo em atividades meio, que atendam somente clientes internos, toda e qualquer inovação deve olhar para entrega final de serviços. Segundo Tamura (2017) afirma nestes termos: O distanciamento do propósito de servir pode destruir o significado da inovação, pois os benefícios reais das iniciativas acabam sendo individualizados, para progressão de carreira, ego ou projetos de pesquisa que não atendem as necessidades dos cidadãos e estão distantes de solucionar problemas reais.

### **ESTUDO DE CASO/ CASE STUDY**

O objecto de estudo escolhido para a presente reflexão é o Sistema Nacional de Educação Moçambicano aprovado pela Lei 18/2018 de 28 de dezembro, que define os seguintes objectivos: (i) erradicar o analfabetismo de modo a proporcionar a todo moçambicano o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, bem como o desenvolvimento pleno das suas capacidades e a sua participação em vários domínios da vida do país; (ii) garantir a educação básica inclusiva a todo cidadão de acordo com o desenvolvimento do país, através da introdução progressiva da escolaridade obrigatória; (iii) assegurar a todo cidadão o acesso à educação e à formação profissional; (iv) garantir elevados padrões de qualidade de ensino e aprendizagem; (v) formar o cidadão com uma sólida preparação científica, técnica, cultural e física sólida e elevada educação moral, ética, cívica e patriótica; (vi) promover o uso de novas tecnologias de informação e comunicação; (vii) formar o professor como e profissional consciente com profunda preparação científica, pedagógica, ética, moral capaz de educar a criança, o jovem e o adulto com valores da moçambicanidade; (viii) formar cientistas e especialistas devidamente qualificados que possam permitir o desenvolvimento tecnológico e investigação científica; (ix) desenvolver a sensibilidade técnica e capacidade artística da

<https://sustentavelglobal.com/cvbeesi/>

criança, do jovem do adulto, educando-os no amor pelas artes e gosto pelo belo; (x) valorizar as línguas, cultura e história moçambicanas com o objectivo de preservar e desenvolver o património cultural da nação; (xi) desenvolver as línguas nacionais e a língua de sinais, promovendo a sua introdução progressiva na educação dos cidadãos, visando a sua transformação em língua de acesso ao conhecimento científico ao conhecimento científico e técnico, à informação bem como de participação nos processos de desenvolvimento do país; (xii) desenvolver o conhecimento da língua portuguesa como língua oficial e meio de acesso ao conhecimento científico técnico, em como de comunicação entre os moçambicanos com o mundo; (xiii) promover o acesso à educação e retenção da rapariga, salvaguardando o princípio de equidade de género e igualdade de oportunidades para todos. No âmbito do Desenvolver Competências Sustentáveis Inovadoras, o Sistema Nacional de Educação Moçambicano adoptou varias acções com destaque a educação bilíngue que consiste no uso de uma língua moçambicana de origem bantu ou língua de sinais de Moçambique, língua materna do aluno (L1) e da língua oficial, o português, que, de uma forma, geral constitui a sua língua segunda (L2). A outra acção adoptada se designa educação vocacional que é uma educação do jovem e do adulto que demonstre talento e aptidão especial nos domínios das ciências, artes, cultura, desporto, entre outros e realiza-se em instituições vocacionais. A escolaridade obrigatória é um direito e um dever que assiste a todos os cidadãos com idade compreendida entre os seis aos quinze anos. A escolaridade implica, para o encarregado de educação, o dever de proceder à matrícula do seu educando e para o aluno o dever de frequência. Abrange apenas o ensino primário e o primeiro ciclo de ensino secundário. De acordo com a Lei nº 18/2018 de 28 de dezembro, a escolaridade obrigatória é da 1ª a 9ª classes, a criança deve ser obrigatoriamente matriculada na 1ª classe, até 30 de junho, no ano em que completa 6 anos de idade. A Gratuitidade do ensino abrange propinas, taxas e emolumentos, relacionados com a matrícula, frequência e certificação, livros escolares, despesas que são assumidas pelo Estado. É considerado inclusivo o sistema educacional quando: Reconhece que todos os indivíduos podem aprender; Reconhece e respeita diferenças nos indivíduos: idade, sexo, etnia, língua, deficiência/inabilidade, classe social, estado de saúde; Permite que as estruturas, sistemas e metodologias de ensino atendam as necessidades de todos; Faz parte de uma estratégia mais abrangente de promover uma sociedade inclusiva; É um processo dinâmico que está em evolução constante; Não deve ser restrito ou limitado por turmas numerosas, tipo de infraestruturas escolares nem por falta de recursos materiais. De acordo com a Lei nº 18/2018 de 28 de dezembro, a educação básica confere competências fundamentais à criança, jovem e

adulto para o exercício da cidadania, fornecendo-lhes conhecimento geral sobre o mundo que os rodeia e meios para progredir no trabalho e na aprendizagem. A educação básica compreende o ensino primário e o primeiro ciclo do ensino secundário. Os pais, os encarregados de educação, a família, as instituições económicas e sociais e as autoridades locais contribuem para o sucesso da educação básica, promovendo a inscrição da criança em idade escolar, apoiando nos estudos, evitando o absentismo e as desistências. Segundo INED (2020), dentro de cada ciclo, o aluno progride, normalmente, de uma classe para outra. Partindo do pressuposto de que o desenvolvimento cognitivo não é uniforme para todos os alunos, o professor deverá providenciar apoio adicional aos alunos com dificuldades, para permitir que todos desenvolvam as competências requeridas. Dentro do ciclo, o aluno que revelar competências acima do exigido, pode progredir para a classe seguinte, até ao fim do 1º trimestre, sob proposta do professor e aprovação da Direcção da Escola ouvidos os pais e/ou encarregados de educação. A transição do primeiro para o segundo ciclo Segundo INED<sup>5</sup> (2020), no fim do primeiro ciclo, na 3ª classe, o aluno é submetido a uma avaliação interna, elaborada e realizada na escola, sob supervisão da Zona de Influência Pedagógica (ZIP), para aferir o desenvolvimento de competências requeridas neste ciclo. Transita para o segundo ciclo, o aluno que tiver desenvolvido as competências previstas no primeiro. Excepcionalmente, poderá haver retenção nos casos em que o professor, as Direcção da Escola cheguem ao consenso de que o aluno não desenvolveu as competências previstas e, por isso, não beneficiará da progressão para o estágio seguinte

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No final do estudo de caso do SNE moçambicano, depreende-se que a necessidade de desenvolver competências sustentáveis inovadoras funciona como uma mudança de cunho radical que se justifica por fins estratégico, estrutural, humano, tecnológico, cultural, político e de controlo. Foi demonstrado ao longo do estudo que para a materialização da inovação no sistema nacional de educação, os principais actores, isto é, a comunidade estudantil deve estar motivada a perceber ou antecipar as necessidades e devem ser estimulados a adaptar os seus valores e comportamentos aos do ambiente externo em constante mudança, atuando eles próprios como agentes da mudança de um lado e do outro para manter-se sustentável, necessário e atuante. O sistema nacional de educação moçambicano deve promover um

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Educação à Distância

ambiente propício à inovação e motivar seus *stakholdes* há práticas criativas e inovadoras. A bibliografia acima compulsada nos leva a concluir que para que a inovação seja significativa, existem muitos caminhos possíveis, variando de acordo com a realidade enfrentada e com a maturidade da instituição sendo que as técnicas devem ser construídas genuinamente para o Sistema de Educação. Outro dado não menos importante é que um Professor ou Educador motivado, com alto grau de envolvimento, apresentará certamente alto nível de dedicação ao trabalho”. Nesse sentido, as organizações públicas devem apoiar seus agentes, reconhecendo as suas habilidades e esforços, levando-os a sentir-se satisfeitos no seu trabalho e motivados a se empenhar e darem o melhor de si. Entretanto, o objetivo maior da inovação na educação não é meramente copiar o sector privado. A inovação na educação deve otimizar os recursos disponíveis, por meio de formas inovadoras de gestão e organização, promovendo mais benefícios à sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar, E. M., (1996) A gerência da criatividade. São Paulo: Makron Books.
- Barbieri, J. C.; Álvares, A. C. (2003). Inovações nas Organizações Empresariais. In Rio de Janeiro: FGV Editora.
- Chesbrough, H. (2003). *The logic of open innovation: managing intellectual property*. *California Management Review, Berkeley*, v. 45, n. 3.
- Conceição, C. (2013) Tecnologia, Inovação, Aprendizado e Geração de Conhecimento. Porto Alegre: FEE.
- Dias, M. F. (2001). Qualidade na educação. Vértices, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro.
- Dourado, L. F.; Oliveira, J. F. (2007). A qualidade da educação: perspectivas e desafios. Brasília: MEC/INEP
- Freeman, C. (1988). *Structural crises of adjustment business, cycles and investment behaviour*. In: *DOSI, G. et al., eds. Technical change and economic theory*. London: Pinter.
- Gadotti, M. (2013). Qualidade na Educação: Uma Nova Abordagem. In: Congresso de Educação Básica: Qualidade na Aprendizagem, CCOE. Florianópolis. Anais.

- Graças R. M. (1995). Administração Pública Gerencial e Ambiente de Inovação: Ensaio sobre a Reforma Administrativa Brasileira no Limiar do Século XXI. Brasília: Ed. UnB/ENAP.
- Luck, Heloísa (2009). Dimensões de gestão escolar e suas competências. Curitiba: positivo.
- Motta, P. R. (1979). Diagnóstico e Inovação Organizacional. In: Planejamento organizacional: dimensões sistêmico-gerenciais. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de RH.
- Piletti, Claudino (2002). Didática Geral. Editora Ática. São Paulo.
- Schumpeter, J. (1982). A Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural.
- Souza, E. (2011). Um Desafio para o Futuro da Educação – Educação com qualidade. FAFIPA. Andará.
- Spink, P. K. (2003). Inovação na perspectiva dos inovadores: a experiência do Programa Gestão Pública e Cidadania. Cadernos EBAPE.BR - Volume I – Número 2

### **Publicação oficial**

- Lei nº 18/2018 de 28 de Dezembro, Lei do Sistema Nacional de Educação.

## Uso de Pneus Inservíveis na Produção de Misturas com Asfalto Borracha Aplicadas em Pavimentos Rodoviários

Liseane Padilha Thives, Universidade Federal de Santa Catarina, [liseane.thives@ufsc.br](mailto:liseane.thives@ufsc.br)  
Juarez Jonas Thives Júnior, Faculdade Cesgranrio, [juarez.thives@cesgranrio.org.br](mailto:juarez.thives@cesgranrio.org.br)  
EneDir Ghisi, Universidade Federal de Santa Catarina, [enedir.ghisi@ufsc.br](mailto:enedir.ghisi@ufsc.br)

**RESUMO:** O descarte inadequado de resíduos sólidos ainda representa uma ameaça ao meio ambiente e riscos à saúde da população no Brasil. Neste cenário estão incluídos os pneus inservíveis. Desde 1999, a legislação ambiental em conjunto com a Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, estabeleceram práticas de coleta, gerenciamento, reciclagem e reaproveitamento deste resíduo sólido aos fabricantes e importadores de pneus novos. Uma das alternativas de reinserção de pneus inservíveis na cadeia produtiva é o uso da borracha triturada, que adicionada ao asfalto, gera o produto asfalto borracha. O asfalto borracha é utilizado na produção de misturas asfálticas aplicadas em revestimentos de pavimentos flexíveis. Este trabalho tem o objetivo de avaliar o desempenho mecânico de uma mistura com asfalto borracha em relação a uma mistura produzida com asfalto convencional quanto à fadiga e à deformação permanente. Por meio de relatórios de órgãos ambientais, foi descrito o atual panorama da problemática dos pneus inservíveis no Brasil e avaliado o cumprimento da legislação. Como resultado, foi constatado que a meta estabelecida na legislação não é cumprida de forma efetiva. Os principais tipos de reaproveitamento de pneus inservíveis incluem o co-processamento e a granulação. O uso do asfalto borracha na produção de misturas asfálticas resultou em melhorias significativas de desempenho, com aumento da resistência mecânica da mistura asfáltica. O asfalto borracha se apresenta como uma alternativa ambientalmente adequada de reaproveitamento deste resíduo sólido seu uso deve ser disseminado no país.

**Palavras-chave:** Pneus inservíveis. Asfalto borracha. Resíduos sólidos.

**ABSTRACT:** Solid waste inadequate disposal still represents a threat to the environment and risks to the health of the population in Brazil. This scenario includes waste tires. Since 1999, environmental legislation, together with the National Solid Waste Policy of 2010, has established practices for collecting, managing, recycling, and reusing this solid waste for manufacturers and importers of new tires. One of the alternatives for reinserting waste tires in the production chain is crushed rubber, which, added to asphalt, generates the product asphalt rubber. Asphalt rubber is used to produce asphalt mixtures applied on flexible pavement surfaces. This work evaluates the mechanical performance of a mixture with rubber asphalt concerning a mixture produced with conventional asphalt in terms of fatigue and permanent deformation. The current panorama of the problem of waste tires in Brazil and compliance with legislation was described through reports from environmental agencies. As a result, it was found that the target established in the legislation is not effectively met. The main types of reuse of waste tires include co-processing and granulation. The use of asphalt rubber in producing asphalt mixtures resulted in significant performance improvements, with the increased mechanical strength. Asphalt rubber presents itself as an environmentally suitable alternative for reusing this solid waste; its use must be disseminated in the country.

**Keywords:** Waste tires. Asphalt rubber. Solid wastes.

## 1. INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos representa um problema ambiental que afeta a qualidade de vida das pessoas. Os resíduos não tratados e depositados de forma inadequada em aterros ou a céu aberto geram problemas sanitários e de contaminação hídrica nesses locais.

A disposição de pneus inservíveis a céu aberto é considerada a forma mais agressiva ao meio ambiente e de ameaça à saúde humana. A sua forma (tubo aberto) favorece a proliferação de insetos nocivos e transmissores de doenças. Quanto ao meio ambiente, a degradação ocorre lentamente (não inferior a 150 anos) e as substâncias tóxicas presentes são liberadas na atmosfera e contaminando o solo, os rios e o lençol freático. Adicionalmente, um pneu contém o equivalente a dez litros de óleo combustível, sendo que o risco de incêndios é iminente (ADRIETTA, 2002). Pneu inservível é conceituado com aquele usado que apresenta danos irreparáveis em sua estrutura sem mais possibilidade de rodagem ou de reforma (CONAMA, 2009).

Um dos impactos decorrentes da industrialização e desenvolvimento aumento de veículos. Assim, houve a necessidade de produção de pneus automotivos de diversos tipos e, como consequência, a geração milhões de pneus inservíveis, cujo impacto ambiental se refletiu no destino final deste resíduo

Alternativamente, a disposição de pneus inservíveis pode ser realizada de forma adequada através da reciclagem. Neste cenário, se insere o asfalto modificado com borracha triturada de pneus inservíveis, denominado asfalto borracha. O asfalto borracha é utilizado como ligante na produção de misturas asfálticas para revestimento de pavimentos flexíveis.

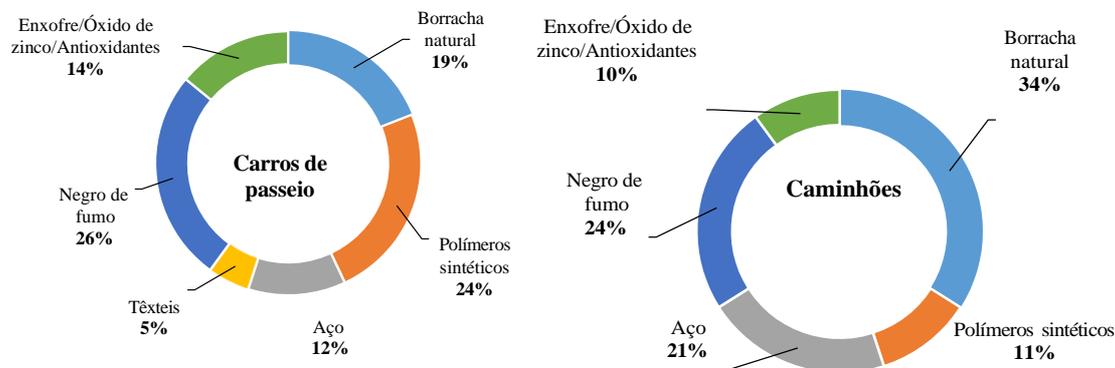
Estima-se que entre 1 bilhão e 1,8 bilhão de pneus inservíveis são descartados em todo o mundo a cada ano, o que representa aproximadamente 2% a 3% de todos os resíduos coletados (PILKINGTON, 2021). Apesar do baixo percentual que os pneus inservíveis representam em relação ao total de resíduos sólidos produzidos no mundo, os mesmos requerem um gerenciamento diferenciado.

Lund (2001) considera que a reutilização dos pneus inservíveis representa um desafio tendo em conta características como tamanho, forma e natureza físico-química. Por outro lado, a quantidade de resíduos provenientes da indústria de pneumáticos e necessidade de destino final adequado, impulsionou o desenvolvimento de estudos conducentes à reinserção deste material na cadeia produtiva.

No Brasil, os pneus inservíveis são realizados de diversas formas, como muros de arrimo para estabilização de taludes e encostas, controle de erosão e como combustível em indústrias cimenteiras por meio da queima em fornos. Quanto aos componentes, a borracha é triturada e separada dos demais componentes do pneu, como o aço, que também é reutilizado, e serve para a produção de tapetes, solados de sapato, materiais de vedação, dutos pluviais, pisos para quadras poliesportivas, pisos industriais (CEMPRE, 2022). Fontes (2009) acrescenta que a utilização de borracha de pneus inservíveis na incorporação de asfaltos, como agente modificador, tem sido estudada há vários anos e constitui uma alternativa à reciclagem deste resíduo sólido.

Os pneus contêm compostos de borracha e de outros materiais necessários para um desempenho seguro em uma ampla gama de condições exigidas. Há diferenças entre os materiais constituintes referentes a pneus de carros e caminhões, como ilustrado na Figura 1. Os pneus dos caminhões possuem, em média, uma quantidade de borracha natural superior (34%) em relação aos veículos de passeio (19%).

Figura 1. Materiais constituintes dos pneus.



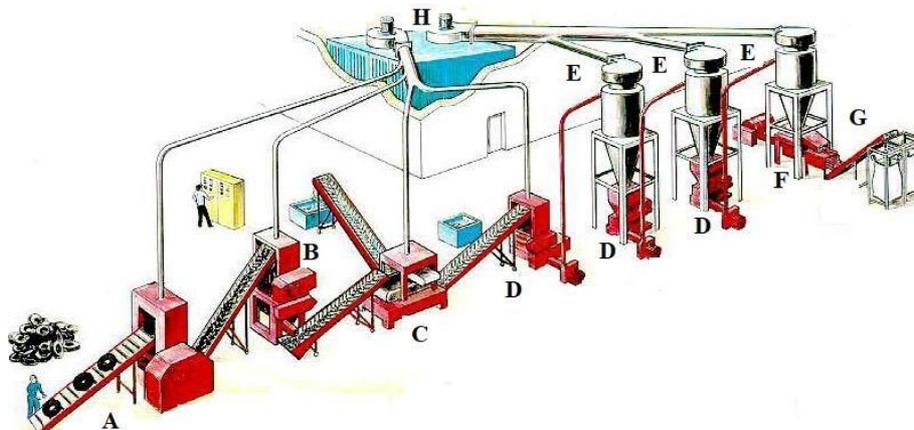
Fonte: Adaptado de USTMA (2022).

A proveniência dos pneus influencia o tipo de borracha e consequentemente as propriedades do asfalto modificado produzido, de forma que percentuais mais elevados de borracha natural torna a borracha (do pneu) mais reativa quando adicionada ao asfalto (TNZ, 2006).

A obtenção de borracha de pneus inservíveis para modificação do asfalto é feita através da trituração à temperatura ambiente ou criogênica (inferior a  $-120^{\circ}\text{C}$ ), resultando a borracha com diversas granulometrias e diferentes características. Baker *et al.* (2003) asseveram que as características da borracha têm influência decisiva para o sucesso do desempenho das misturas asfálticas produzidas com asfalto borracha.

No Brasil é utilizada a borracha ambiente, cujo processo de obtenção está ilustrado na Figura 2. Na primeira fase do processo pneus são cortados (A) em tamanhos médios de 50 mm (lascas). As lascas são introduzidas no triturador (B) e reduzidas a tamanhos inferiores a 10 mm. Ainda nesta fase, parte do aço e das fibras são separadas dos grânulos de borracha. Após, o aço é removido magneticamente em separadores magnéticos (F), enquanto que as fibras são separadas da borracha por peneiras vibratórias e moinhos de vento (C). O pó gerado e as fibras são conduzidas ao removedor (H). A trituração da borracha em tamanhos granulares inferiores a 10 mm se procede em fases sucessivas de trituração (D) e em moinhos de vento secundários (E). No final do processo é realizada o ensacamento da borracha (G).

Figura 2. Esquema de obtenção da borracha moída pelo processo ambiente.



Fonte: Adaptado de RESCHNER (2006).

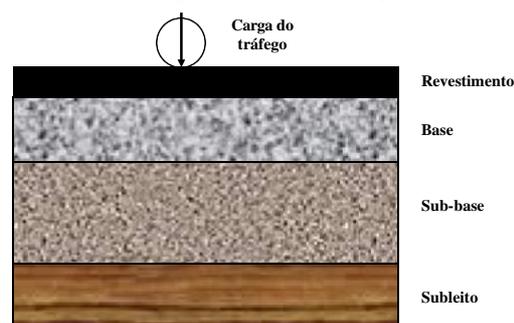
Desde a década de 1960, os Estados Unidos utilizam de misturas asfálticas com asfalto borracha (WAY, 2003). No Brasil, a partir dos anos 1990, o Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES) e algumas universidades iniciaram o desenvolvimento de pesquisas com este material.

A borracha proveniente de pneus inservíveis pode ser introduzida em uma mistura asfáltica através de dois processos, o úmido e o seco. No processo seco, a borracha desempenha a função de agregado e é adicionada antes da incorporação do asfalto aos agregados. No processo úmido, previamente à adição dos agregados, o asfalto e a borracha são misturados a elevadas temperaturas, resultando em um ligante que modifica as propriedades do asfalto base, denominado asfalto borracha (KUENNEN, 2005).

O processo úmido engloba ainda dois sistemas de produção que são o *continuous blend* e *terminal blend*. No sistema *continuous blend*, a modificação do asfalto é feita em tanques na própria usina de asfalto ou caminhões com tanques adaptados. Neste sistema, o asfalto modificado deve ser utilizado até quatro horas após a sua produção, ou seja, não é estocável. Por outro lado, no sistema *terminal blend*, o asfalto borracha é produzido em refinarias ou em distribuidoras de asfalto, cuja incorporação da borracha ao asfalto é realizada por meio de moinhos de cisalhamento com elevada agitação. Estes asfaltos modificados possuem estabilidade à estocagem, podendo ser transportados para a usina, sem perda das suas características (FONTES, 2009). No Brasil apenas o sistema *terminal blend* é utilizado para a produção de asfalto borracha.

As misturas asfálticas a quente são compostas pela combinação de agregados minerais, fíler (material de enchimento) e asfalto. A quantidade de cada componente é obtida por meio da dosagem, a qual no Brasil, a metodologia mais difundida e denominada Marshall (DNIT, 1995). Posteriormente, as misturas são produzidas em unidades industriais, que são as usinas de asfalto. Após a produção, o material é conduzido por meio de caminhões ao local de aplicação e submetido à compactação através de rolos compressores. As misturas asfálticas são usadas em camada de revestimento de pavimentos flexíveis, que são uma estrutura composta por diversas camadas com espessura definida (Figura 3). O tipo de material de cada camada (base, sub-base e reforço), assim como suas espessuras são definidas por métodos de dimensionamento (BERNUCCI *et al.*, 2008).

Figura 3. Estrutura genérica de um pavimento flexível.



Fonte: AUTORES (2022).

As misturas asfálticas podem ser produzidas com diferentes granulometrias (*open graded*, *gap graded* e *dense graded*) e com asfaltos convencionais ou modificados. A

aplicação de misturas com asfalto borracha tem sido realizada com sucesso em diversos países com diferentes condições de tráfego e clima.

Em relação às misturas asfálticas convencionais, diversos autores asseveram que as produzidas com asfalto borracha apresentam melhor desempenho em relação à resistência à fadiga, deformação permanente e propagação de trincas (principais defeitos de pavimentos flexíveis). Souliman *et al.* (2019) confirmaram as vantagens em termos de desempenho mecânico de misturas asfálticas com asfalto borracha. Amini *et al.* (2021) comprovaram a resistência elevada de misturas asfálticas com asfalto borracha quanto à fadiga e deformação permanente. Thives *et al.* (2022) avaliaram a resistência à propagação de trincas em misturas com asfalto borracha e convencional e concluíram que a resistência das misturas modificadas é mais elevada, capaz de mitigar o aparecimento deste defeito em reabilitação de pavimentos.

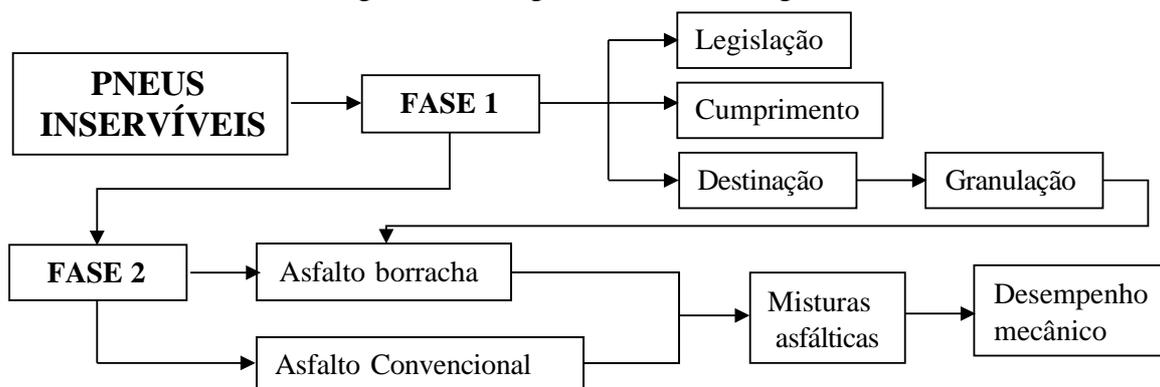
Este trabalho tem o objetivo de avaliar o desempenho mecânico de uma mistura com asfalto borracha em relação a uma mistura produzida com asfalto convencional. Foram realizados ensaios de caracterização de desempenho mecânico como fadiga e deformação permanente. Adicionalmente foi traçado um panorama atual da problemática dos pneus inservíveis no Brasil.

## 2. METODOLOGIA

A Figura 4 apresenta o fluxograma da metodologia que abrange duas fases principais, a seguir descritas. Na Fase 1 foi descrita a legislação brasileira referente à coleta e gerenciamento de pneus inservíveis. Foram consultadas as Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) e a Lei Federal que entaleceu a Política Nacional de Resíduos. Posteriormente foi verificada, com base em documentos do CONAMA e IBAMA, o cumprimento da legislação e identificadas as principais destinações dos pneus inservíveis no país.

A avaliação do desempenho e a análise comparativa entre as misturas asfálticas produzidas foi realizada na Fase 2. O desempenho mecânico foi avaliado em laboratório por meio de ensaios de fadiga por flexão alternada com o equipamento *4-point bending* e de deformação permanente através do ensaio de cisalhamento simples a altura constante (RSST-CH, *Repetitive Simple Shear Test at Constant Height*)

Figura 4. Fluxograma da metodologia.



Fonte: AUTORES (2022).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Legislação, Metas e Destinações dos Pneus Inservíveis no Brasil

##### 3.1.1. Legislação ambiental relativa aos pneus inservíveis

O Brasil está enquadrado em uma posição avançada na questão legislativa da disposição final dos pneus inservíveis. A Resolução Nº 258 de 1999 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) determinou que as empresas fabricantes e as importadoras de pneus novos são obrigadas a recolher e dar o destino, ambientalmente adequado, aos pneus usados existentes no território nacional, proporcional ao volume de pneus fabricados ou importados introduzidos no mercado (CONAMA, 1999).

Posteriormente, a Resolução Nº 416 de 2009 do CONAMA estabeleceu que para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas (fabricantes ou importadoras) devem coletar e destinar de forma adequada, um pneu inservível. Ainda, devem implantar pontos de coleta de pneus inservíveis em todos os municípios com população superior a 100 mil habitantes (CONAMA, 2009).

Em 2010, a Lei Nº 12.305 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que estabelece diretrizes relativas à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos no país, incluindo os pneus inservíveis (BRASIL, 2010). Ainda, a Resolução Nº 452 de 2012 do CONAMA proibiu a importação de pneus usados e desde 2003 é proibido o descarte em aterros (CONAMA, 2012).

A verificação do cumprimento da meta estabelecida pela Resolução Nº 416 do CONAMA é feita através da coleta de informações junto ao Cadastro Técnico Federal (CTF). Os fabricantes e importadores de pneus novos declararam anualmente ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), de acordo com o requerido na Instrução Normativa Nº 1 de 2010 (IBAMA, 2010).

Em conformidade com a Instrução Normativa Nº 1 (IBAMA, 2010) a meta, aplicado um percentual de 30% pelo desgaste é calculada pelas Equações (1) e (2), para fabricantes e importadores, respectivamente. Através da Equação (3) é calculada a quantidade de pneus comercializados no mercado de reposição.

$$\text{Meta} = [(A - B - D) \times 0,70] \quad (1)$$

Onde: A é o total de pneus fabricados, B é o total de pneus exportados, D é total de pneus enviado às montadoras para equipar veículos novos. A, B e D, em peso (kg) e unidade.

$$\text{Meta} = [(A - B) \times 0,70] \quad (2)$$

Onde: A é o total de pneus importados, B é total de pneus enviados às montadoras para equipar veículos novos. A e B, em peso (kg) e unidade.

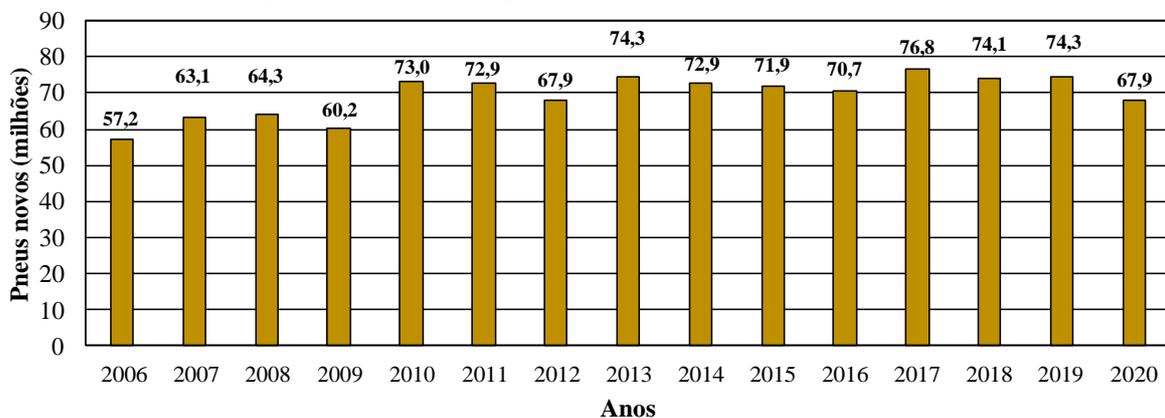
$$\text{MR} = [(P + I) - (E + E0)] \quad (3)$$

Onde: MR é Mercado de Reposição, P é o total de pneus produzidos, I é o total de pneus importados, E é o total de pneus exportados, E0 é total de pneus que equipam veículos novos.

### 3.1.2. Cumprimento da meta

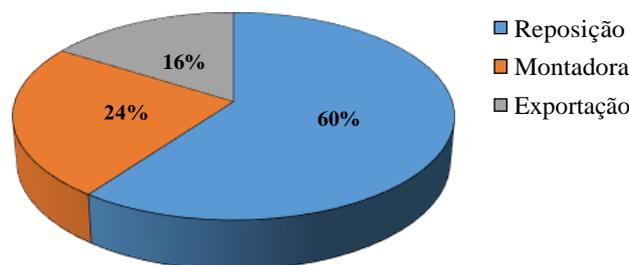
A Associação Nacional da Indústria de pneumáticos (ANIP), a evolução das vendas totais de pneus novos (reposição, montadoras e exportação) entre 2006 e 2020 foi variável, como mostra a Figura 5. O percentual relativo às vendas de pneus novos de acordo com o tipo de empresa no ano de 2020 é apresentado na Figura 6 (ANIP, 2020), o qual correspondeu a 60% à reposição no mercado interno. Na Figura 7, apresenta-se o quantitativo de pneus inservíveis recolhidos e destinados entre 2001 a 2020, com um total de mais de 5,6 milhões de toneladas, equivalente a 1,1 bilhão de pneus de veículos de passeio (RECICLANIP, 2020).

Figura 5. Vendas de pneus novos entre 2006 e 2020.



Fonte: Baseado em ANIP (2020).

Figura 6. Percentual de vendas por tipo de empresa.



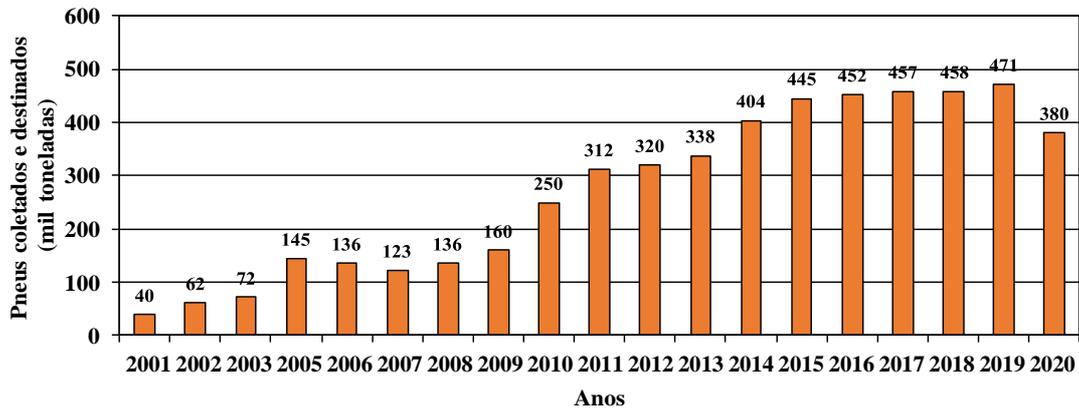
Fonte: Baseado em ANIP (2020).

Entre os anos de 2019 e 2020, observou-se uma redução de 6,4 milhões de pneus novos vendidos (Figura 5), a qual se refletiu no decréscimo de pneus inservíveis coletados em 91 mil toneladas (Figura 7), o que pode ser atribuído à pandemia de COVID-19 que afetou os diversos serviços no país.

A avaliação dos relatórios anuais do IBAMA, entre os anos de 2010 a 2019 possibilitou a avaliação das metas estabelecidas e o respectivo cumprimento. A Figura 8 apresenta a meta total de destinação nacional de cada ano (Equação 3), que corresponde ao somatório das metas individuais para os fabricantes e importadores de pneus novos e o saldo de destinação (efetiva quantidade de pneus inservíveis destinados). Pode-se afirmar, que em todos os anos avaliados, a meta total estabelecida não foi cumprida. Por outro lado, a análise, comprovou-se que os fabricantes de pneus novos (Figura 9) cumpriram a meta, o que não foi observado pelas as empresas importadoras (Figura 10).

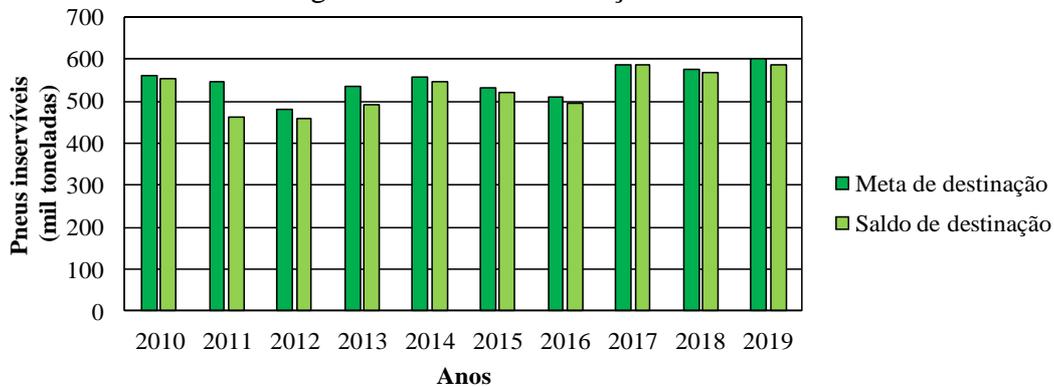
Os valores foram calculados por meio das Equações 1 e 2. De acordo com as Figuras 9 e 10, em 2019 os fabricantes de pneus novos cumpriram em 101,7% da meta de destinação estabelecida para o ano, enquanto os importadores apenas em 85,9%.

Figura 7. Pneus inservíveis coletados e destinados entre 2001 e 2020.



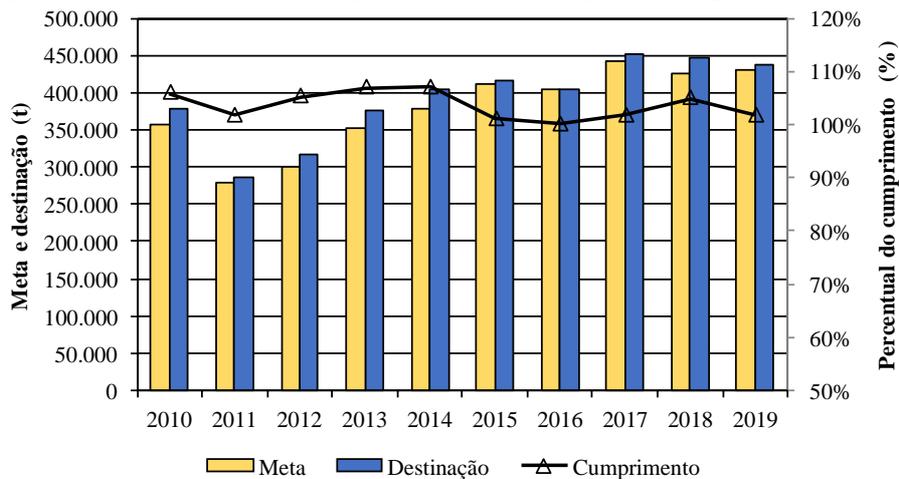
Fonte: Baseado em RECICLANIP (2020).

Figura 8. Meta de destinação nacional



Fonte: Baseado em IBAMA (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

Figura 9. Meta, destinação e percentual do cumprimento pelos fabricantes.





**1º Congressos Virtuais Brasileiro e  
Internacional de Educação Empreendedora,**

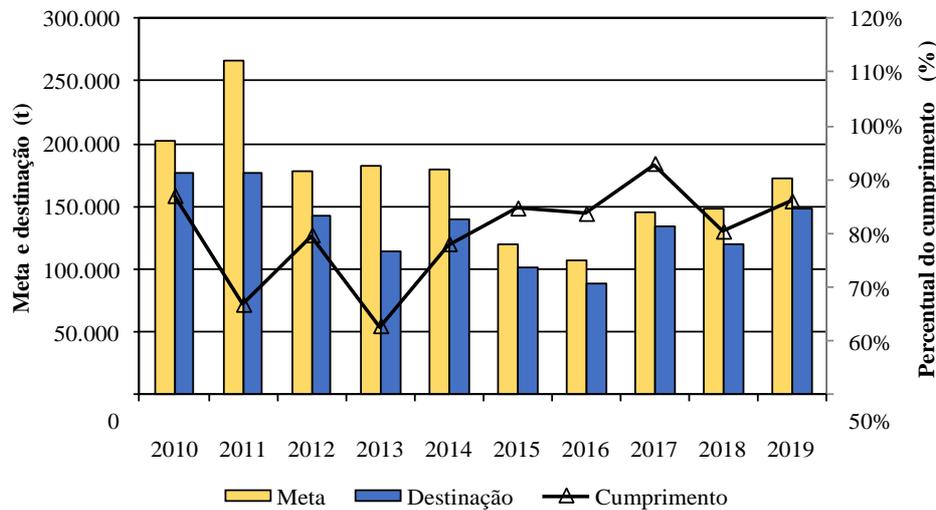


**Sustentabilidade e Inovação – 2022**

---

Fonte: Baseado em IBAMA (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

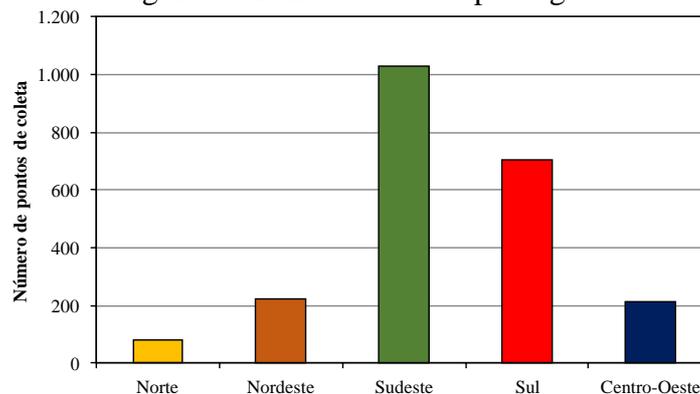
Figura 10. Meta, destinação e percentual do cumprimento pelos importadores.



Fonte: Baseado em IBAMA (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

Relativamente ao número de pontos de coleta em 2019 (Figura 11), nota-se que as regiões sudeste e sul concentram a maior quantidade, representando do total, 57% e 23%, respectivamente. De acordo com os dados apresentados (Figuras 5 a 11), pôde-se aferir que há no país um esforço para recolha e destinação de pneus inservíveis. No entanto, nem todas as empresas do país realizam cadastro e prestam as informações requeridas na legislação.

Figura 11. Pontos de coleta por região.



Fonte: Baseado em IBAMA (2020).

### 3.1.3. Principais destinações

As principais destinações de pneus inservíveis (Figura 12), declaradas pelas empresas no Brasil em 2019 foram, co-processamento, laminação, reciclagem, regeneração, na industrialização do xisto, pirólise e granulação. De acordo com a Figura 12, pode-se verificar que o co-processamento foi a principal atividade de destinação dos pneus inservíveis no Brasil, representando 62,6% do total. Por causa do elevado poder calorífico, os pneus inservíveis são utilizados como combustível alternativo em fornos de cimenteiras, em substituição ao coque de petróleo. Porém, esta destinação não pode ser considerada ambientalmente adequada e sustentável, devido aos gases gerados pela queima.



1º Congressos Virtuais Brasileiro e  
Internacional de Educação Empreendedora,

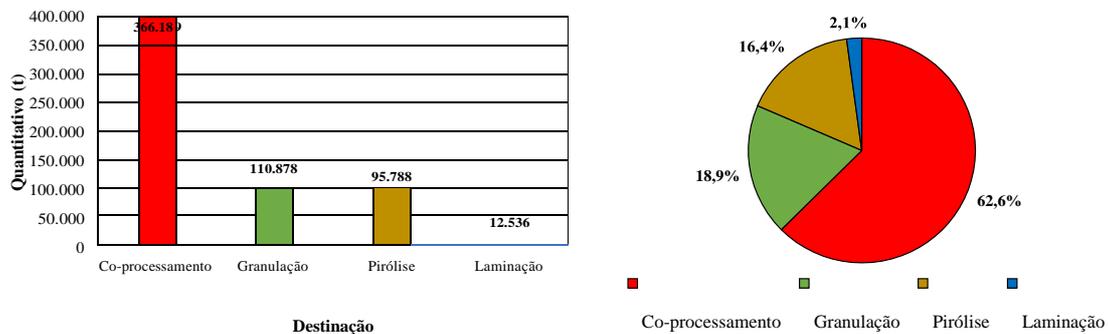


A granulação, processo industrial de fabricação de borracha moída, em

---

diferentes granulometrias, com separação e aproveitamento do aço, correspondeu em 2019 em 18,9% da destinação dos pneus inservíveis. A borracha proveniente do processo de granulação é utilizada na produção de asfalto borracha.

Figura 12. Principais destinações em 2019.



(a) Quantitativos (b) Percentuais

Fonte: Baseado em IBAMA (2020).

A imprensa nacional e órgãos ambientais, por seus diversos meios, ainda têm registrado no país, imagens que ilustram a persistência do grave problema de descarte irregular, assim como a venda proibida de pneus usados importados em território nacional (Figura 12).

Figura 12. Pneus inservíveis descartados de forma inadequada no Brasil.



(a) Ruas de cidades



(b) Terrenos urbanos



(c) Venda de pneus usados importados



(d) Apreensão de usados importados

Fonte: Baseado em (a) AFFONSO (2021); (b) PORTAL DE NOTÍCIAS (2019); (c) IBAMA (2017b); (d) IBAMA (2018b).

### 3.2. Avaliação do comportamento mecânico de mistura asfáltica com asfalto borracha

#### 3.2.1. Caracterização dos materiais

##### *Asfalto convencional e asfalto borracha*

Neste trabalho foram utilizados dois tipos de asfalto para produzir as misturas asfálticas. O asfalto convencional CAP 50/70, classificado por penetração (DNIT, 2006a) foi usado na produção da mistura convencional, escolhido por ser o mais utilizado no Brasil. O asfalto borracha segue a norma DNIT (2009), e foi produzido em distribuidora de asfalto (sistema *terminal blend*), com 15% de borracha tipo ambiente incorporada.

A Tabela 1 apresenta os resultados de caracterização do asfalto convencional e a Tabela 2 do asfalto borracha, cujos resultados comprovam que os asfaltos se encaixaram nas especificações. É importante ressaltar que o ponto de amolecimento, parâmetro indicativo da resistência à deformação permanente, do asfalto borracha é mais elevado (67°C) do que o asfalto convencional (51,5°C). Ainda, a viscosidade do asfalto borracha (1.644 cP) requer a adaptação das bombas de sucção mais potentes na usina de asfalto para promover o bombeamento do asfalto do tanque ao misturador.

Tabela 1. Caracterização do asfalto CAP 50/70.

Ensaio	<sup>4</sup> Especificação	Resultado
Penetração 25°C, 100g, 5s (0,1 mm)	50 mín.	51,5
<sup>1</sup> Ponto de amolecimento (°C)	50 mín.	51,5
<sup>2</sup> Viscosidade aparente (cP) a 175°C	-	127
<sup>3</sup> RTFOT 163°C, 85 minutos		
Variação em massa (%)	0,5 máx.	0,3
Aumento do ponto de amolecimento (°C)	8 máx.	4,3
Viscosidade aparente (cP) a 175°C	-	95,8
Penetração retida (%)	55 mín	55,7

<sup>1</sup>Método anel e bola; <sup>2</sup>Viscosímetro Brookfield; <sup>3</sup>Rolling Thin Film Oven Test; <sup>4</sup>DNIT (2006a).

Fonte: AUTORES (2022).

Tabela 2. Caracterização do asfalto borracha

Ensaio	<sup>4</sup> Especificação	Resultado
Penetração 25°C, 100g, 5s (0,1 mm)	30 a 70	42,0
<sup>1</sup> Ponto de amolecimento (°C)	55 mín.	67,7
<sup>2</sup> Viscosidade aparente (cP) a 175°C	800-2.000	1.644
<sup>3</sup> RTFOT 163°C, 85 minutos		
Variação em massa (%)	1 máx.	0,3
Variação do ponto de amolecimento (°C)	10 máx.	2,9
Penetração retida (%)	55 mín.	60,2

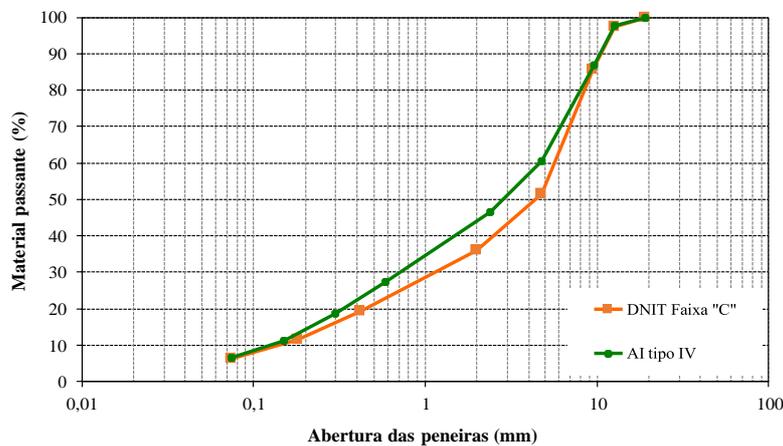
<sup>1</sup>Método anel e bola; <sup>2</sup>Viscosímetro Brookfield; <sup>3</sup>Rolling Thin Film Oven Test; <sup>4</sup>DNIT (2009).

Fonte: AUTORES (2022).

*Agregados e curvas granulométricas*

Os agregados utilizados na produção das misturas asfálticas são de origem granítica com a seguinte designação granulométrica: (i) brita 6/12 – tamanho nominal 6 a 12 mm; (ii) brita 4/10 – tamanho nominal 4 a 10 mm; (iii) Pó de pedra – tamanho nominal inferior a 4 mm. Um filer (material de enchimento) calcário foi utilizado para atender às exigências das curvas granulométricas. Duas granulometrias foram utilizadas para formulação das misturas asfálticas, sendo as seguintes: (i) mistura convencional, Concreto Asfáltico Faixa “C” (DNIT, 2006b); (ii) mistura modificada, *Asphalt Institute* tipo IV (AI, 1989). A Figura 14 ilustra as curvas granulométricas.

Figura 14. Curvas granulométricas.



Fonte: AUTORES (2022).

*Misturas asfálticas*

As misturas asfálticas foram dosadas pela metodologia Marshall, cujos parâmetros volumétricos são apresentados na Tabela 3. A mistura convencional foi denominada CON e a com asfalto borracha de MAB. As temperaturas de aquecimento dos materiais, de mistura e de compactação, com base na viscosidade dos asfaltos, foram as seguintes: (i) CAP 50/50: 165°C; (ii) asfalto borracha: 175°C; (iii) agregados: 163°C; (iv) compactação: 160°C.

Tabela 3. Parâmetros de dosagem das misturas asfálticas.

Mistura	Teor de asfalto (%)	Volume de vazios (%)
CON	5,0	4,0
MAB	6,0	5,0

Fonte: AUTORES (2022).

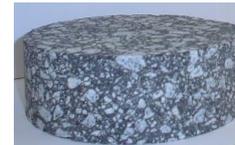
Após a produção, as misturas asfálticas foram compactadas em moldes metálico (75 cm x 49 cm x 8 cm) por meio de um rolo liso de médio porte (tipo WACKER RS 800 com massa total de 861 kg). As lajes permaneceram no molde até completaresfriamento e em seguida desmoldadas e serradas para obtenção dos corpos de prova para os ensaios de resistência.

Para os ensaios de fadiga, a laje foi serrada para obtenção de nove corpos de prova prismáticos com as dimensões médias de  $381 \pm 6,35$  mm de comprimento,  $50,8 \pm 6,35$  mm de altura e  $63,5 \pm 6,35$  de largura (Figura 15a). Para o ensaio de deformação permanente, oito corpos de prova cilíndricos com 15,0 cm de diâmetro e 5,0 cm de altura foram extraídos através do emprego de uma sonda rotativa (Figura 15b).

Figura 15. Corpos de prova usados nos ensaios de resistência.



(a) Fadiga



(b) Deformação permanente

Fonte: AUTORES (2022).

### 3.2.3. Comportamento mecânico

O ensaio utilizado para avaliação da resistência à fadiga foi o de flexão alternada a quatro pontos (*4-point bending*), em vigas prismáticas, e seguiu a norma AASHTO TP8 (AASHTO, 2003a). Os ensaios de fadiga foram realizados em controle de deformação controlada, sendo os resultados expressos em termos do número de ciclos que produz uma redução de 50% na rigidez da mistura. Como resultado, são determinadas leis de fadiga corresponde a um ajuste de uma função de potência, como mostra a Equação 4.

$$N = a \times (1/\epsilon)^b \quad (4)$$

Onde: N é o número de ciclos até a ruptura;  $\epsilon$  é a deformação de tração; a e b são constantes determinadas experimentalmente.

A resistência à deformação permanente com o ensaio RSST-CH, Procedimento A é padronizado pela norma AASHTO TP7 (AASHTO, 2003b), no qual, sobre os corpos de prova são aplicados repetidamente, um esforço de corte de 70 kPa durante 0,6 s seguido de um período de repouso de 0,1 s. O resultado consiste em medir a deformação permanente de cisalhamento acumulada ao longo do ensaio e relacionando-se o ESAL (eixos simples de 80 kN) estimado que gera um afundamento de 12,7 mm nos corpos de prova. A Figura 16 mostra os equipamentos.

Figura 16. Equipamentos utilizados para realização dos ensaios de resistência.



(a) 4-point bending



(b) RSST-CH

Fonte: AUTORES (2022).

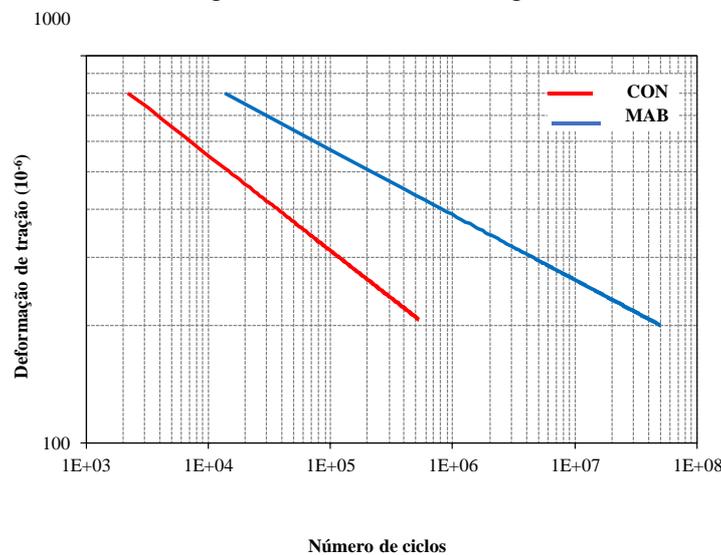
O Quadro 4 apresenta os parâmetros experimentais determinados nos ensaios de fadiga (leis de fadiga), cujas curvas estão ilustradas na Figura 17.

Tabela 4. Resultados experimentais obtidos para as leis de fadiga.

Parâmetro	CON	Mistura MAB
a	$1,185 \times 10^{15}$	$2,031 \times 10^{21}$
b	4,037	5,915
R <sup>2</sup>	0,99	0,99

Fonte: AUTORES (2022).

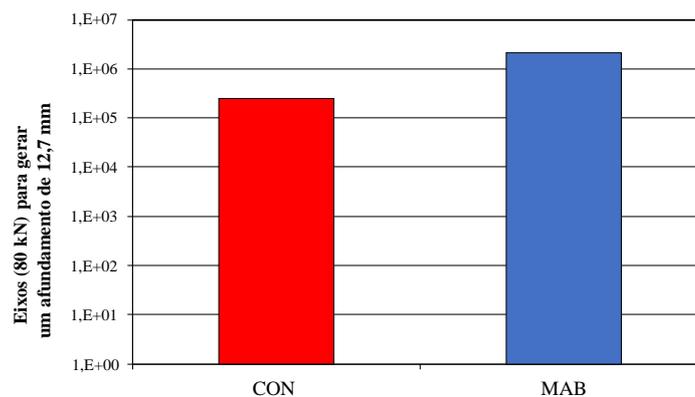
Figura 17. Curvas de fadiga.



Fonte: AUTORES (2022).

Os resultados dos ensaios de deformação permanente expressos em eixos que geram nos corpos de prova um afundamento de 12,7 mm são apresentados na Figura 18.

Figura 18. Resistência à deformação permanente.



Fonte: AUTORES (2022).



**Sustentabilidade e Inovação – 2022**  
Os resultados mostraram que a mistura asfáltica com asfalto borracha (MAB) apresentou desempenho significativamente superior em relação à mistura convencional (CON). Considerando, como exemplo, a deformação específica de tração de 100 ( $10^{-6}$ )

mm/mm na fibra inferior do revestimento e, por meio da Equação 4 aplicada aos resultados da Tabela 4, tem-se a vida de projeto de cada revestimento (Tabela 5). Isto significa que a estrutura de um pavimento (hipotético), dimensionado com as mesmas camadas e espessuras, variando-se o tipo de revestimento, a estrutura com mistura em asfalto borracha tem uma vida expressivamente superior.

Tabela 5. Comparativo entre a vida de projeto das estruturas.

<b>Revestimento</b>	<b>Vida (ciclos)</b>
CON	$1,0 \times 10^6$
MAB	$3,3 \times 10^8$

Fonte: AUTORES (2022).

#### 4. CONCLUSÕES

O descarte de irregular de pneus inservíveis bem como a importação de pneus usados ainda figura como uma realidade no Brasil.

As Resoluções CONAMA No 416/2009 e Instrução Normativa IBAMA N° 11 podem ser considerados marcos históricos e de referência quanto à destinação e reuso de pneus inservíveis no país. No entanto, apesar da legislação vigente, o gerenciamento, reciclagem e reinserção deste resíduo sólido pneus inservíveis continua a ser um desafio para as autoridades ambientais.

Relativamente às atividades de destinação dos pneus inservíveis, observou-se que as principais são o co-processamento (62,6%) e a granulação (18,2%). Maior incentivo deve ser dado às demais atividades, em especial aquelas ambientalmente sustentáveis. As regiões sudeste e sul concentram um número mais elevado de pontos de coleta de pneus inservíveis. Assim, é importante propiciar incentivos para instalação de pontos de coleta nas demais regiões.

A avaliação do desempenho mecânico entre uma mistura convencional e outra com asfalto borracha mostrou significativas diferenças. Considerando um pavimento hipotético, a variação do tipo de revestimento tem como resultado uma vida de projeto de  $1,0 \times 10^6$  com o uso da mistura convencional, enquanto que com a aplicação da mistura com asfalto borracha, a vida útil seria de  $3,3 \times 10^8$ .

O uso de misturas asfálticas com asfalto borracha, além de propiciar um aumento de desempenho mecânico dos pavimentos rodoviários, são capazes de mitigar os principais defeitos como fadiga e deformação permanente.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AASHTO. American Association of State Highway and Transportation Officials. **Determining the Fatigue Life of Compacted Hot Mix Asphalt (HMA) Subjected to Repeated Flexural Bending**. Washington, D.C., USA, 2003a.

AASHTO. American Association of State Highway and Transportation Officials. **Determining the Permanent Deformation and Fatigue Cracking Characteristics of Hot Mix Asphalt (HMA) Using the Simple Shear Test (SST) Device**. Washington, D.C., USA, 2003b.

AFFONSO, D. **Vigilância Ambiental Coletou Cerca de 600 Pneus nas Ruas de Caxias Neste Ano.** Caxias do Sul, RS, Brasil, 2021. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br>.

AI. Asphalt Institute. **The Asphalt Handbook.** Manual Series nº 4 (MS-4). 1989 Edition, Kentucky, USA. 1989.

AMINI, A., ZIARI, H., SAADATJOO, A.A., HASHEMIFAR, N.S. GOLI, A. Rutting resistance, Fatigue Properties and Temperature Susceptibility of Nano Clay Modified Asphalt Rubber Binder. **Construction and Building Materials**, v. 267, 18, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.120946>

ANDRIETTA, A.J. **Pneus e Meio Ambiente: Um Grande Problema Requer uma Grande Solução.** Recipneus, 2002. Disponível em: [www.reciclaopreciso.hpg.ig.com.br/recipneus.htm](http://www.reciclaopreciso.hpg.ig.com.br/recipneus.htm).

ANIP. Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos. **Vendas Totais e Principais Canais de Venda.** ANIP, 2020. Disponível em: <https://www.anip.org.br/sitenovo/wp-content/uploads/2020/04/Vendas-totais.pdf>.

BAKER, T.E.; ALLEN, T.M.; JENKINS, D.V.; MOONEY, T.M.; PIERCE, L.M.; CHRISTIE, R.A.; WESTON, J.T. **Evaluation of the Use of Scrap Tires in Transportation Related Applications in the State of Washington.** Report to the Legislature as Required by SHB 2308. Washington State Department of Transportation. Olympia, Washington, USA, 2003.

BERNUCCI, L.B., MOTTA, L.M.G., CERATTI, J.A.P., SOARES, J.B. **Pavimentação Asfálticas – Formação Básica para Engenheiros.** 3ª reimpressão, PETROBRAS, ABEDA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Presidência da República, Brasília, DF, Brasil, 2010. 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).

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Pneus.** São Paulo, SP, Brasil, 2022. Disponível em: <https://cempre.org.br/pneus/>.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução No 258 de 1999.** Brasília, 1999.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução No 416, de 30 de setembro de 2009.** Publicada no Diário Oficial da União (DOU) Nº 188, de 01/10/2009, 64-65. Brasília, DF, Brasil, 2009.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução No, de 02 de julho de 2012.** Publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 04/07/2012. Brasília, DF, Brasil, 2012.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **DNER-ME 043/95 – Método de Ensaio.** Norma Rodoviária, Brasil, 1995. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/>.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Norma DNIT 095/2006 – EM – Cimentos asfálticos de petróleo – Especificação de Material.** Brasil, 2006a. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/>

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Norma DNIT 031/2006 – ES – Pavimentos flexíveis – Concreto asfáltico – Especificação de Serviço.** Brasil, 2006b. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/>

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Norma DNIT 111/2009 – EM – Pavimentação flexível - Cimento asfáltico modificado por borracha de pneus inservíveis pelo processo via úmida, do tipo “Terminal Blending” - Especificação de material.** Brasil, 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/>

Portal de Notícias. **Motorista é Multado em R\$ 7,9 mil por Descarte Irregular de Pneus em Área Rural de Limeira.** G1, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2019/05/29/motorista-e-multado-em-r-79-mil-por-descarte-irregular-de-pneus-em-area-rural-de-limeira.ghtml>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Instrução Normativa Nº 1, de 18 de março de 2010.** Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 19 de março de 2010. Brasília, DF, Brasil, 2010.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: Out/2009 – Dez/2010 (Versão 2). Brasília, DF, Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: 2011. Brasília, DF, Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: 2012. Brasília, DF, Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: 2013. Brasília, DF, Brasil, 2014. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: 2014. Brasília, DF, Brasil, 2015. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: 2015. Brasília, DF, Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: 2016. Brasília, DF, Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **IBAMA e PRF fecham estabelecimento e apreendem 5 mil pneus clandestinos em SP.** Brasília, DF, Brasil, 2017b. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/noticias/422-2017/1267-ibama-e-prf-fecham-estabelecimento-e-apreendem-5-mil-pneus-clandestinos-em-sp>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos.** Ano base: 2017. Brasília, DF, Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **IBAMA apreende 2,3 mil pneus usados importados ilegalmente do Paraguai.** Brasília, DF, Brasil, 2018b. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/noticias/422-2017/1304-ibama-apreende-2-3-mil-pneus-usados-importados-ilegalmente-do-paraguai>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos**. Ano base: 2018. Brasília, DF, Brasil, 2019. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. **Relatório de Pneumáticos**. Ano base: 2019. Brasília, DF, Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus#relatorio-pneumaticos>.

FONTES, L.P.T.L. **Optimização do Desempenho de Misturas Betuminosas com Betume Modificado com Borracha para Reabilitação de Pavimentos**. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Portugal, 2009.

KUNNEN, T. **Polymer-Modified Asphalt Comes of Age**. Better Roads Magazine, USA, 2005.

LUND, H.F. The McGraw-Hill **Recycling Handbook**. 2nd Edition. Chapter 18 – Tires. McGraw-Hill, Inc. New York, NY, USA, 2001.

PILKINGTON, B. **Tackling the Global Tire Waste Problem with Pretred**. Azo Cleantech, USA, 2021. Disponível em: <https://www.azocleantech.com/article>.

RECICLANIP, **Destinados**. São Paulo, SP, Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.reciclanip.org.br/formas-de-destinacao/principais-destinacoes/>.

RESCHNER, K. **Scrap Tire Recycling – A Summary of Prevalent Disposal and Recycling Methods**. Berlin, Germany, 2006.

SOULIMAN, M.I., Gc, H., ISIED, M., WALUBITA, L.F., SOUSA, J., BASTOLA, N.R. Mechanistic analysis and cost-effectiveness evaluation of asphalt rubber mixtures. **Road Materials and Pavement Design**, 21: sup1, S76-S90, 2020. <https://doi.org/10.1080/14680629.2020.1735492>.

THIVES, L.P.; PAIS, J.C.; PEREIRA, P.A.; MINHOTO, M.C.; TRICHÊS, G. Performance of Asphalt Rubber Mixture Overlays to Mitigate Reflective Cracking. **Materials**, v. 15 (7), n. 2375, p. 1-17. <https://doi.org/10.3390/ma15072375>.

TNZ. Transit New Zeland. **Use of Reclaimed Tyre Rubber in Asphalt**. Research Report. Wellington, New Zeland, 2006.

USTMA. U.S. Tire Manufactures Association. **What's in a tire**. Washington, D.C., USA, 2022. Disponível em: <https://www.ustires.org/whats-tire-0>.

WAY, G.B. **OGFC Meets CRM: Where the Rubber Meets the Rubber: 15 Years of Durable Success**. Proceedings OF Asphalt Rubber Conference 2003. Brasilia, Brasil, 2003.