

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DIOGO FERNANDES ALVES DO AMARAL

**A SUSTENTABILIDADE AGREGANDO VALOR NA ECONOMIA
EMPRESARIAL.** Um levantamento sobre ideias e comportamentos
de uma economia sustentável.

Recife – PE

2019

DIOGO FERNANDES ALVES DO AMARAL

A SUSTENTABILIDADE AGREGANDO VALOR NA ECONOMIA EMPRESARIAL. Um levantamento sobre e comportamentos de uma economia sustentável.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pelo aluno **Diogo Fernandes Alves do Amaral** ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, como pré-requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas sob a orientação da professora Dra. **Chiara Natércia França Araújo**.

Recife – PE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A474s

Amaral, Diogo Fernandes Alves

A SUSTENTABILIDADE AGREGANDO VALOR NA ECONOMIA EMPRESARIAL.: Um levantamento sobre ideias e comportamentos de uma economia sustentável. / Diogo Fernandes Alves Amaral. - 2019. 54 f. : il.

Orientadora: Chiara Natércia França Ara Araújo.
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, , Recife, 2019.

1. Sustentabilidade. 2. Responsabilidade Social Corporativa. 3. Tecnologia Verde. 4. Investimentos verdes. I. Araújo, Chiara Natércia França Ara, orient. II. Título

CDD

Monografia apresentada como requisito necessário para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas. Qualquer citação atenderá as normas da ética científica.

A SUSTENTABILIDADE AGREGANDO VALOR NA ECONOMIA EMPRESARIAL. Um levantamento sobre ideias e comportamentos de uma economia sustentável.

DIOGO FERNANDES ALVES DO AMARAL

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado com nota _____ apresentado em 04/12/2019

BANCA EXAMINADORA

Orientador. Prof. Dr.^a Chiara Natércia

1º Examinador. Prof. Dr Leonardo Ferraz

2º Examinador. Prof. Dr Álvaro Furtado

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de ter cursado em uma instituição de ponta, pelos professores que puderam me proporcionar um vasto conhecimento acadêmico, profissional e social.

Agradeço a minha professora e orientadora professora Dr.^a Chiara Natércia França Araújo por ter me orientado a realizar este trabalho e todo conhecimento adquirido.

Agradeço também a minha família e amigos, que me apoiaram todo momento nesta caminhada, onde sempre serei sempre grato a todos.

RESUMO

À medida que a conscientização cresce nos últimos anos sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas, o mundo está caminhando para uma tendência, onde as empresas e os investidores estão buscando impactar positivamente o meio ambiente. Criou-se uma nova visão em que a redução de emissões poluentes ou investimento em fontes de energia limpa ou sustentável podem gerar lucro e contribuir com o nível de crescimento econômico.

É neste cenário que este trabalho se baseia, para realizar uma análise sobre como as empresas, os investidores e a sociedade estão caminhando, para poder obter uma preservação maior do meio ambiente, conjuntamente com o crescimento econômico.

Observou-se que as empresas estão adotando um novo comportamento de preocupação maior com o meio ambiente, no qual estão buscando novas técnicas que possam contribuir com a redução dos seus custos ou geração de receita com a inclusão da sustentabilidade na sua gestão empresarial.

Foi observado também que está iniciando a formação de novas oportunidades de investimento em tecnologia verde. Empresas que estão investimento na criação de tecnologias verdes possuem grande apoio da sociedade e tem um potencial de crescimento enorme dentro do mercado. Os investidores estão buscando empresas socialmente responsáveis para realizar seus investimentos, podendo ser feito através da bolsa de valores, investimentos em fundos verdes, fundos SRI.

Portanto mostrou-se neste presente trabalho como a sustentabilidade veio para ficar. As novas oportunidades de investimento, novas técnicas sustentáveis, novos comportamentos dos agentes econômicos e como estão caminhando para agregar o valor da sustentabilidade na economia.

Palavras-chave: Sustentabilidade, meio ambiente, lucro, investidores.

ABSTRACT

As awareness has grown in recent years about global warming and climate change, the world is heading for a trend where companies and investors are looking to positively impact the environment. A new vision has been created where reducing pollutant emissions or investing in clean or sustainable energy sources can generate profit and contribute to the level of economic growth.

It is in this scenario that this work is based, where an analysis was made about how companies, investors and society are going, in order to achieve a better preservation of the environment, together with economic growth.

It was observed that companies are adopting a new behavior of greater concern for the environment, where they are looking for new techniques that can contribute to reducing their costs or generating revenue by including sustainability in their business management.

We were also noted that it is beginning to form new investment opportunities in green technology. Companies that are investing in the creation of green technologies have great support from society and have huge growth potential within the market. Investors are looking for socially responsible companies to make their investments, which can be done through the stock exchange, green fund investments, SRI funds.

Therefore we will be shown in this paper how sustainability is here to stay. New investment opportunities, new sustainable techniques, new behaviors of economic agents and how they are moving towards adding the value of sustainability in the economy.

Keywords: Sustainability, environment, profit, investors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Tripé de sustentabilidade-----	11
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IPO - Initial Public Offering (Oferta Pública Inicial)

A TI VERDE - A tecnologia da informação verde.

ONU – Organização das Nações Unidas.

IRREA - Agência Internacional de Energia Renovável

FUNDOS SRI – Social Responsible Investment (Investimento Socialmente Responsável)

Sumário

1. Introdução.....	9
2. Referencial Teórico.....	11
2.1. Os 3 pilares da sustentabilidade corporativa e a sustentabilidade cultural	11
2.2. Critérios ambientais, sociais e de governança em sustentabilidade ...	20
2.3. Tecnologia verde.....	21
3. Metodologia	24
4. Resultados.....	26
4.1. Investimento verde	26
4.2. Investimento socialmente responsável.....	29
4.3. <i>Marketing Verde</i>	31
4.4. Verde - O uso de tecnologia inovadora	34
4.5. Investimentos em tecnologia verde são abundantes.....	36
4.6. Principais oportunidades de investimento sustentáveis	40
5. Conclusão.....	Error! Bookmark not defined.
6. Referências.....	50

1. Introdução

Tornou-se um clichê que os problemas ambientais são substanciais e que o crescimento econômico contribui para eles. Uma resposta comum é uma regulamentação ambiental mais rígida, que muitas vezes inibe o crescimento. O resultado pode ser uma troca entre um ambiente saudável, por um lado, e um crescimento benéfico, por outro. Como consequência, as oportunidades de negócios podem ser limitadas. “A Responsabilidade Social Empresarial, portanto, é um novo modelo de gestão de negócio necessário, no mundo globalizado, mais além de questões de natureza ética, moral ou de uma nova ferramenta de *marketing*”. (ALESSIO, 2004, p.22)

No entanto, existem algumas formas de desenvolvimento ambiental e socialmente sustentáveis. Eles levam não a um *trade-off*, mas a um ambiente aprimorado, juntamente com um desenvolvimento que não reduz o capital ambiental. É disso que se trata o desenvolvimento sustentável - uma mudança revolucionária na maneira como abordar essas questões.

Conforme Hadorn *et al.* (2006, p.98), “a sustentabilidade abrange diferentes tipos de valores, desde a preservação da biosfera e valores econômicos e sociais, bem como a saúde e bem-estar dos seres humanos, estando relacionada aos mecanismos necessários para se atingir o desenvolvimento sustentável”. As empresas e sociedades podem encontrar abordagens que se moverão em direção aos três pilares - pilar ambiental, pilar social e pilar econômico - ao mesmo tempo.

Segundo Layrargues (1997, p.127), “a questão ambiental só ganhou força quando se apresentava como um grave problema no meio produtivo, e só então se iniciou a discussão acerca de ecoeficiência e do que seria politicamente correto”.

O desenvolvimento sustentável é um bom negócio em si. Cria oportunidades para fornecedores de “consumidores ecológicos”, desenvolvedores de materiais e processos ambientalmente mais seguros, empresas que investem em ecoeficiência e aquelas que se envolvem em bem-estar social. Essas empresas geralmente terão uma vantagem competitiva. Eles ganharão a boa vontade da comunidade local e verão seus esforços refletidos na linha do tempo.

Como poderá sustentabilidade agregar valor a economia de uma empresa? De que forma poderá ser conciliado a preservação do meio ambiente e futuro da humanidade com o desenvolvimento econômico?

Neste trabalho será realizado um estudo sobre como os investidores, as empresas e a sociedade estão se adequando ao novo cenário que está se formando. Um mundo com recursos limitados e com necessidade de novos pensamentos, onde possa vir a continuar com o crescimento econômico, preservando o futuro das próximas gerações.

A próxima seção do trabalho descreve o referencial teórico que norteou a pesquisa, a terceira seção menciona a metodologia a ser usada na obtenção dos resultados, em seguida há os resultados obtidos com toda revisão feita sobre o tema e por final, as considerações finais obtidas com todo o conhecimento adquirido neste trabalho.

2. Referencial Teórico

2.1. Os 3 pilares da sustentabilidade corporativa e a sustentabilidade cultural

A sustentabilidade corporativa tornou-se um chavão nas empresas grandes e pequenas. *Wal-Mart*, *McDonald's* e muitos dos verdadeiros gigantes corporativos nomearam a sustentabilidade como uma prioridade-chave no futuro. Agora, outras empresas estão sob pressão para mostrar como eles planejam cometer, e entregar seus bens e serviços de forma sustentável. Isso, é claro, levanta a questão do que exatamente isso tudo significa.

A sustentabilidade corporativa do investimento pode se enquadrar nos termos preservação do meio ambiente, social e de governança, que significa investimento socialmente responsável.

Pode-se dizer que a adoção do conceito de Triple BottomLine, em si, representa a incorporação dos princípios do desenvolvimento sustentável pela gestão empresarial. Dessa maneira, a empresa sintetiza seus propósitos e ações aos mecanismos de resposta social em relação a todos os interessados em seus negócios – acionistas, clientes, parceiros, governos, comunidades locais – agregando valor econômico a valores sociais e ambientais para os quais esta organização contribui – ou ajuda a destruir, conforme sua ética. (ETHOS; UNIETHOS, 2008, p.127)

A sustentabilidade é geralmente definida como atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às deles. Possui três pilares principais: econômico, ambiental e social. Esses três pilares são informalmente referidos como pessoas, planeta e lucros. Segundo Barbosa (2007, p.25) “Os componentes fundamentais para o desenvolvimento sustentável consistem em: crescimento econômico, proteção ao meio ambiente e igualdade social. Esses fundamentos aliados à mudança do paradigma das empresas, que tinham como único foco o lucro, passaram por uma concepção de desenvolvimento sustentável, dando origem ao TBL ou *Triple Bottom Line da Sustentabilidade*”.

Figura 1: Tripé de sustentabilidade:



Fonte: Elaboração própria com base em revista Amazônia, 2011.

O pilar ambiental

A sustentabilidade ambiental ocorre quando processos, sistemas e atividades reduzem o impacto ambiental das instalações, produtos e operações da organização. Dessa forma, Herman Daly (2003), pioneiro em sustentabilidade ambiental, propôs que:

- Para recursos renováveis, a taxa de colheita não deve exceder a taxa de regeneração.
- Para a poluição, as taxas de geração de resíduos de projetos não devem exceder a capacidade assimilativa do meio ambiente.
- Para recursos não-renováveis, o esgotamento dos recursos não-renováveis deve exigir o desenvolvimento comparável de substitutos renováveis para esse recurso.

O pilar ambiental costuma receber mais atenção. As empresas estão se concentrando em reduzir suas emissões de gás carbônico CO₂, resíduos de embalagens, uso de água e seu efeito geral sobre o meio ambiente. As empresas descobriram que têm um impacto benéfico no planeta também podem ter um impacto financeiro positivo. Segundo Bellen (2004, p. 69), “Os

mais variados especialistas da área de meio ambiente afirmam que uma ferramenta de avaliação pode ajudar a transformar a preocupação com sustentabilidade em uma ação pública consistente”.

Diminuir a quantidade de material usado nas embalagens geralmente reduz os gastos gerais com esses materiais, como por exemplo, os mercados estão utilizando as sacolas por meio de sua iniciativa de desperdício zero, buscando menos sacolas de plásticos em sua cadeia de suprimentos e que mais dessas novas sacolas sejam adquiridas com materiais reciclados ou reutilizados. “Essa abordagem inovadora de se fazer negócios, simboliza o conceito de sustentabilidade empresarial, no sentido de viabilizar economicamente empreendimentos, combinado com a preservação da integridade ambiental e o estabelecimento de relacionamentos harmoniosos na sociedade”. (TACHIZAWA; ANDRADE, 2008, p. 237)

Outras empresas que têm um impacto ambiental inegável e óbvio, como mineração ou produção de alimentos, abordam o pilar ambiental por meio de *benchmarking* (Uma referência é um padrão contra o qual o desempenho de um administrador de fundos, mútuos ou de investimentos pode ser medido. Geralmente, são utilizados índices abrangentes de mercado e ações e títulos de segmento de mercado para esse fim) e redução. Na visão de Goes (2013, p.58): “as atividades educacionais direcionadas às questões ambientais cooperam para as práticas dos cidadãos nos seus municípios e ainda deve começar nos locais menores, pois assim ganha abrangência e destaque”.

Um dos desafios do pilar ambiental é que o impacto de uma empresa geralmente não é totalmente custeado, o que significa que existem externalidades que não estão sendo capturadas. Os custos totais de águas residuais, dióxido de carbono, recuperação de terras e resíduos em geral não são fáceis de calcular, porque nem sempre as empresas estão preocupadas com o desperdício que produzem. É aqui que entra o *benchmarking* para tentar quantificar essas externalidades, para que o progresso na redução delas possa ser rastreado e relatado de maneira significativa, porque nem sempre as empresas estão preocupadas com o desperdício que produzem. “Neste contexto, a qualidade da imagem das organizações pode contribuir para os resultados da companhia e da comunidade, uma vez que as práticas de responsabilidade social e ambiental refletem positivamente junto aos

consumidores e a sociedade, além de investidores que começam a pautar seus investimentos também na postura da empresa nestes quesitos, em detrimento da possibilidade de geração de lucros à expensas dos recursos naturais indiscriminadamente”. (FIGUEIREDO; ABREU; CASAS, 2009, p. 125)

O pilar social

O aspecto social da sustentabilidade concentra-se em equilibrar as necessidades do indivíduo com as necessidades do grupo. Diferentes empresas fazem isso de maneiras diversificadas, com alguns dos programas de sustentabilidade corporativa mais bem-sucedidos adotando uma abordagem que se encaixa bem com suas missões corporativas.

O pilar social se vincula a outro conceito mal definido: licença social. Uma empresa sustentável deve ter o apoio e a aprovação de seus funcionários, partes interessadas e da comunidade em que atua. As abordagens para garantir e manter esse apoio são diversas, mas tudo se resume a tratar os funcionários de maneira justa e ser um bom vizinho e membro da comunidade, ambos local e globalmente. Para Rêgo; Pimenta e Saraiva (2011, p.97): “O desenvolvimento de atividades/serviços juntamente com a busca de uma melhor qualidade de vida da força do trabalho, são atributos que determinam a responsabilidade social”.

No lado do funcionário, as empresas se concentram nas estratégias de retenção e engajamento, incluindo benefícios mais responsivos, como melhores benefícios de maternidade e paternidade, programação flexível e oportunidades de aprendizado e desenvolvimento. Para o envolvimento da comunidade, as empresas criaram várias maneiras de retribuir, incluindo angariação de fundos, patrocínio, bolsas de estudo e investimento em projetos públicos locais. Com relação à vertente social, conforme descreve Oliveira *et al.* (2012, p. 73), “esta perspectiva se preocupa com o estabelecimento de ações justas para trabalhadores, parceiros e sociedade”

Em uma escala social global, uma empresa precisa estar ciente de como sua cadeia de suprimentos está sendo preenchida. Muitas das grandes empresas lutam com isso como uma indignação pública por tragédias como os desastres ecológicos em Brumadinho e o de Mariana.

O pilar econômico

A sustentabilidade econômica é usada para definir estratégias que promovam a utilização de recursos socioeconômicos em sua melhor vantagem. Um modelo econômico sustentável propõe uma distribuição equitativa e alocação eficiente de recursos. A ideia é promover o uso desses recursos de maneira eficiente e responsável, que traga benefícios em longo prazo e estabeleça lucratividade. É mais provável que um negócio lucrativo permaneça estável e continue a operar de um ano para o outro. Ricart e Sanchez (2002, p.54) argumentam que: “embora a grande maioria das empresas apresente uma visão de sustentabilidade, esta ainda é voltada, quase que exclusivamente para a questão econômica”.

O pilar econômico da sustentabilidade é onde a maioria das empresas sente que está em terreno firme. Para ser sustentável, um negócio deve ser rentável. Dito isto, o lucro não pode superar os outros três pilares. De fato, o lucro a qualquer custo não é de todo o que trata o pilar econômico. As atividades que se enquadram no pilar econômico incluem conformidade, governança adequada e gerenciamento de riscos. Embora já sejam apostas da maioria das empresas multinacionais mas, não são em sua totalidade global. De acordo com Colombo (2006, p.39), “O desenvolvimento econômico foi e sempre será um polo de atenção das empresas, sendo sua razão de ser e garantindo sua longevidade”.

O ponto positivo de adotar uma abordagem total à sustentabilidade econômica é se concentrar em questões sociais e ambientais, a lucratividade geralmente ocorrerá. As iniciativas sociais têm um impacto no comportamento do consumidor e no desempenho dos funcionários, enquanto iniciativas ambientais, como eficiência energética e mitigação da poluição, podem ter um impacto direto na redução de desperdícios. “A economia ecológica leva em conta todos os custos (não apenas os monetários) do crescimento da produção material” (CECHIN; VEIGA, 2010, p.25).

Às vezes, esse pilar é chamado de pilar de governança, referindo-se à boa governança corporativa. Isso significa que os conselhos de administração e a gerência se alinham aos interesses dos acionistas e da comunidade da empresa, cadeias de valor e clientes usuários finais. No que dizem respeito à

governança, os investidores podem querer saber que uma empresa usa métodos contábeis precisos e transparentes e que os acionistas têm a oportunidade de votar em questões importantes. Eles também podem querer garantias de que as empresas evitem conflitos de interesse em sua escolha de membros do conselho, não usam contribuições políticas para obter tratamento indevidamente favorável e, é claro, não se envolvem em práticas ilegais que degradam o meio ambiente.

Temos desde posições mais restritivas que vêem a sustentabilidade em relação à durabilidade do desenvolvimento econômico tal como o conhecemos – da sua capacidade de se manter ao longo do tempo, sem uma reflexão mais aprofundada sobre suas consequências – até posições mais amplas, que concebem a sustentabilidade como um poderoso vetor para mudanças estruturais no modo de produção, na organização social e na maneira como nos relacionamos com o ambiente que nos cerca... Numa visão mais restrita a sustentabilidade do sistema consiste em manter o capital natural a fim de garantir a durabilidade do desenvolvimento econômico. Já numa visão mais ampla, o debate em torno da sustentabilidade envolve aspectos econômicos, mas não somente eles (ARROYO; SCHUCH, 2006, p. 48-51)

A sustentabilidade econômica envolve garantir que os negócios tenham lucro, mas também que as operações comerciais não criem questões sociais ou ambientais que prejudicariam o sucesso em longo prazo da empresa. Pois é a inclusão do pilar econômico e do lucro que possibilita que as empresas adotem estratégias de sustentabilidade. O pilar econômico fornece um contrapeso a medidas extremas que as empresas às vezes são pressionadas a adotar, como abandonar combustíveis fósseis ou fertilizantes químicos instantaneamente, em vez de interromper as mudanças. Ainda segundo CECHIN; VEIGA (2010, p.26), “a economia ecológica, baseada nos preceitos da sustentabilidade forte, defende que a qualidade de vida que poderá ser desfrutada por futuras gerações da espécie humana depende de sua pegada ecológica”.

A sustentabilidade cultural

A sustentabilidade cultural, no que se refere ao desenvolvimento sustentável, tem a ver com a manutenção de crenças culturais, práticas

culturais, conservação do patrimônio, cultura como sua própria entidade, e tenta responder à questão de se alguma cultura existe ou não, no contexto do futuro. A Cultura é definida como um conjunto de crenças, moral, métodos e uma coleção de conhecimento humano que depende da transmissão dessas características para as gerações mais jovens. E a sustentabilidade é definida como a capacidade de sustentar ou continuar. Os dois conceitos foram entrelaçados em domínios sociais e políticos e, como tal, tornaram-se um dos conceitos mais importantes de sustentabilidade.

A sustentabilidade cultural deve começar mudando a maneira como as pessoas vivem suas vidas. Essa mudança precisa começar tomando medidas ativas na redução de sua pegada de carbono. Se os humanos podem reduzir a quantidade de energia que consomem anualmente, eles estão tomando medidas ativas para proteger o mundo das mudanças climáticas e estão criando uma cultura mais sustentável.

Para Ginther (1995, p. 43)

Há muitas dimensões de sustentabilidade: Primeiramente requer a eliminação da pobreza e privação. Segundo, requer a conservação e implemento de recursos básicos que garantam uma eliminação permanente da pobreza. Terceiro, requer a ampliação do conceito de desenvolvimento, o qual englobará não somente o crescimento econômico mas também o desenvolvimento social e cultural. Quarto, e mais importante, requer a unificação das decisões econômicas e ecológicas em todos os níveis. GINTHER (1995, p. 43)

Mencionada pela primeira vez em 1995, a sustentabilidade cultural também propôs opções viáveis no campo da política social, fornecendo soluções para questões de desenvolvimento sustentável.

Em 2006, a “Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais” reafirma o princípio de que:

A diversidade cultural cria um mundo rico e variado que aumenta a gama de possibilidades e nutre as capacidades e valores humanos, constituindo, assim, um dos principais motores do desenvolvimento sustentável das comunidades, povos e nações. (UNESCO, 2006, p.31).

A sustentabilidade cultural pode ser vista como uma questão fundamental, até uma condição prévia a ser atendida no caminho para o

desenvolvimento sustentável. No entanto, a compreensão teórica e conceitual da sustentabilidade cultural dentro dos quadros gerais do Desenvolvimento Sustentável permanece vaga e, conseqüentemente, o papel da cultura é mal implementado na política ambiental e política e social. A determinação do impacto da Sustentabilidade Cultural é encontrada através da investigação do conceito de cultura no contexto do Desenvolvimento Sustentável, por meio de abordagens e análises multidisciplinares. Isso significa examinar as melhores práticas para levar a cultura à política e social, bem como aos domínios práticos, e desenvolver meios e indicadores para avaliar os impactos da cultura no desenvolvimento sustentável. Para Barros (2008, p.18) “uma articulação viável e efetiva entre cultura, diversidade e desenvolvimento deve-se, partir da indissociabilidade das três dimensões básicas e complementares de cultura: 1. sua dimensão humanizadora e educativa, 2. sua dimensão coletiva e política, e 3. sua dimensão produtiva e econômica”.

A sustentabilidade cultural sempre foi categorizada no pilar social dos três pilares da sustentabilidade, mas com desenvolvimentos recentes nesse campo estão sendo feitas considerações para tornar a Sustentabilidade Cultural seu próprio pilar, devido à sua crescente importância em termos sociais, políticos, ambientais, e esferas econômicas. A importância da sustentabilidade cultural está dentro de seu poder influente sobre as pessoas, pois as decisões tomadas no contexto da sociedade são consideravelmente pesadas pelas crenças dessa sociedade.

O impacto da sustentabilidade nas corporações

A sustentabilidade é sempre um tópico em discussão em nível pessoal e corporativo em todo o mundo. As visões e metas corporativas não apenas precisam atender à necessidade das realidades atuais, mas também devem ser capazes de enfrentar os desafios do futuro. Para Kinlaw (1997, p.132), “a questão básica que pressiona todos os tipos de empresa privada ou pública é como permanecer viável e continuar operando de forma que minimize os impactos ambientais, os métodos utilizados pelas organizações com relação a essa questão irão determinar sua situação competitiva e sua sobrevivência”.

A principal questão para investidores e executivos é se a sustentabilidade é ou não uma vantagem para uma empresa. Em termos práticos, todas as estratégias de sustentabilidade foram cooptadas de outros movimentos de negócios como Kaizen (é um termo japonês que significa "mudança para melhor" ou "melhoria contínua". É uma filosofia de negócios japonesa em relação aos processos que melhoram continuamente as operações e envolvem todos os funcionários. Kaizen vê a melhoria da produtividade como um processo gradual e metódico), envolvimento da comunidade, aquisição de talentos e assim por diante. A sustentabilidade oferece um objetivo maior e algumas entregas para as empresas buscarem e as ajudam a renovar seus compromissos com objetivos básicos como: eficiência, crescimento sustentável e valor para os acionistas. Diniz da Silva, (2010, p.74) considera que: “em termos econômicos, a sustentabilidade prevê que as organizações têm que ser economicamente viáveis, face ao seu papel na sociedade e que deve ser cumprido levando em consideração o aspecto da rentabilidade, dando retorno ao investimento realizado pelo capital privado”.

O mais importante é que uma estratégia de sustentabilidade compartilhada publicamente pode oferecer benefícios difíceis de quantificar, como boa vontade pública e uma melhor reputação. Para as empresas que não podem apontar para uma visão geral de melhoria nesses três pilares, no entanto, ainda não há uma consequência real do mercado. Parece que a tendência é tornar a sustentabilidade e um compromisso público com as práticas básicas de negócios, assim como a conformidade é para empresas de capital aberto. Se isso acontecer, as empresas que não tiverem um plano de sustentabilidade poderão sofrer uma penalidade de mercado, em vez de as empresas proativas receberem um prêmio de mercado. De acordo Barbieri (2011, p.97), “liderar uma organização de forma sustentável gera novos desafios para o administrador, cabe a ele difundir o conceito nos mais diferentes níveis da empresa e, o mais importante, é colocar em prática e incorporar a rotina de todos os colaboradores”.

Embora seja um chavão, a sustentabilidade chegou para ficar. Para algumas empresas, a sustentabilidade representa uma oportunidade para organizar diversos esforços sob um conceito abrangente e obter crédito público por isso. Para outras empresas, sustentabilidade significa responder as

perguntas difíceis sobre como e por que suas práticas de negócios podem ter um impacto sério, se gradual, em suas operações.

2.2. Critérios ambientais, sociais e de governança em sustentabilidade.

No passado, os investimentos socialmente responsáveis tinham reputação de exigir uma troca por parte do investidor. Como limitaram o universo de empresas elegíveis para investimento, também limitaram o lucro potencial do investidor. Às vezes, empresas "ruins" tiveram um desempenho muito bom, pelo menos em termos de preço das ações.

Mais recentemente, no entanto, alguns investidores passaram a acreditar que os critérios ambientais, sociais e de governança têm um objetivo prático além de quaisquer preocupações éticas. Seguindo os critérios ambientais, sociais e de governança, eles podem evitar empresas cujas práticas podem sinalizar um fator de risco. “O processo de gestão nas empresas está profundamente vinculado às normas que são elaborados pelas instituições públicas (prefeituras, governos estadual e federal) sobre o meio ambiente, estas normas fixam limites aceitáveis de emissão de substâncias poluentes, definem em que condições serão despojadas os resíduos, proíbem a utilização de substâncias tóxicas, definem a quantidade de água que pode ser utilizada, o volume de esgoto que pode ser lançado”, exemplifica Dias (2011, p.79).

Os critérios ambientais, sociais e de governança são um conjunto de padrões para as operações de uma empresa que os investidores socialmente conscientes usam para rastrear possíveis investimentos. Os critérios ambientais consideram o desempenho de uma empresa como administrador da natureza. Os critérios sociais examinam como ele gerencia os relacionamentos com funcionários, fornecedores, clientes e as comunidades em que atua. A governança lida com a liderança de uma empresa, remuneração de executivos, auditorias, controles internos e direitos dos acionistas.

Para avaliar uma empresa com base em critérios ambientais, sociais e de governança, os investidores procuram analisar uma ampla gama de comportamentos. Pois os critérios ambientais, sociais e de governança ajudam

os investidores a encontrar empresas com valores que correspondem aos seus.

Conforme Quadros e Tavares (2014, p. 30):

Diversos estudos apontam a sustentabilidade como peça fundamental da inovação. Reduzir a quantidade de matérias primas usadas na produção ou repensar processos para eliminar o impacto ambiental de certas substâncias traduzindo-se, cada vez mais, em melhoria nos indicadores financeiros da empresa. Em um futuro próximo, as empresas que não adotarem práticas sustentáveis não conseguirão mais competir no mercado. QUADROS E TAVARES (2014, p. 30)

Os critérios ambientais podem incluir o uso de energia da empresa, resíduos, poluição, conservação de recursos naturais e tratamento de animais. Os critérios também podem ser usados na avaliação de quaisquer riscos ambientais que uma empresa possa enfrentar e como a empresa está gerenciando esses riscos. Por exemplo, existem questões relacionadas à propriedade de terras contaminadas, ao descarte de resíduos perigosos, ao gerenciamento de emissões tóxicas ou à conformidade com os regulamentos ambientais do governo.

É claro que nenhuma empresa pode passar em todos os testes de todas as categorias, portanto os investidores precisam decidir o que é mais importante para eles. Em um nível prático, as empresas de investimento que seguem os critérios, aqui descritos, também devem definir prioridades.

2.3. Tecnologia verde

O termo tecnologia verde refere-se à tecnologia considerada ecologicamente correta, com base em seu processo de produção ou cadeia de suprimentos. A tecnologia verde - que é a abreviação de tecnologia da informação verde - também pode se referir à produção de energia limpa. Energia limpa é o uso de combustíveis e tecnologias alternativas menos prejudiciais ao meio ambiente do que combustíveis fósseis. “Eficiência energética e ambientalmente correto, e planejar e investir em infraestrutura tecnológica que sirva às necessidades de hoje, assim como as necessidades de hoje conservem recursos e economizem dinheiro” (POLLACK, 2008, p. 65).

Embora a tecnologia verde seja um mercado relativamente jovem, ela despertou interesse dos investidores em resposta aos temores das mudanças climáticas e à crescente escassez de recursos naturais.

Tecnologia verde é um termo abrangente que descreve o uso da tecnologia e da ciência para criar produtos e serviços que não agridem o meio ambiente. A tecnologia verde também é chamada de tecnologia ambiental ou tecnologia limpa. A tecnologia limpa é usada para descrever produtos ou serviços que melhoram o desempenho operacional enquanto reduzem custos, consumo de energia, desperdício ou efeitos negativos no meio ambiente. “A TI Verde tem sido usada como um termo genérico para as medidas e atividades do departamento de TI das empresas que visam contribuir para os objetivos orientados pela sustentabilidade empresarial e pela responsabilidade social corporativa” (CHEN *et al.*, 2008; SCHIMIDT *et al.*, 2010, p.190)

O objetivo da tecnologia verde é proteger o meio ambiente e, em alguns casos, reparar os danos causados no passado. Tecnologias verdes podem ser usadas para conservar os recursos naturais e preservar a Terra. Um dos benefícios da tecnologia verde é que ela se tornou uma indústria florescente que atrai enormes quantidades de capital de investimento. No entanto, os benefícios da tecnologia verde vão além das oportunidades financeiras e incluem a criação de um ambiente mais seguro e limpo.

A tecnologia verde geralmente pode ser uma meta declarada de um segmento ou empresa de negócios. Essas metas são geralmente descritas na declaração ambiental, de sustentabilidade e governança de uma empresa, ou podem até ser a declaração de missão focada de uma empresa. Cada vez mais, os investidores socialmente responsáveis procuram empresas que empregam ou produzem especificamente tecnologias verdes. “Para que a TI Verde traga resultados é necessário que a organização esteja consciente sobre a necessidade de abordar as questões ambientais de uma forma mais pró-ativa, de modo a proteger o meio ambiente, enquanto reduz o impacto negativo de suas atividades sobre o mesmo”. (KO, CLARK e KO, 2011, p.83).

A tecnologia verde, embora tenha se tornado cada vez mais popular tem sido usada de uma forma ou de outra desde a revolução industrial. Os fabricantes procuraram reduzir as externalidades ambientais negativas, alterando seu processo de produção para produzir menos fuligem ou resíduos

de subprodutos. Ainda assim, a tecnologia verde como setor ou filosofia de investimento não se desenvolveu realmente até os anos 1990.

Seguem abaixo os exemplos de tecnologia verde utilizadas hoje em dia:

- Reciclagem: A tecnologia verde é usada para reciclar resíduos, incluindo papelão e incineração de resíduos. O material reciclável pode ser usado para plásticos, fertilizantes e combustíveis. A tecnologia verde também está envolvida na produção, como processos para reciclar água ou resíduos no processo de fabricação.

- Água limpa: A tecnologia verde é usada para purificar a água em todo o mundo. Com os escassos recursos hídricos em várias partes do mundo, as tecnologias ecológicas oferecem uma solução para purificar a água suja ou remover o sal da água do mar para criar água potável para os necessitados.

- Ar puro: A tecnologia verde ajuda a purificar o ar que respiramos, reduzindo as emissões de carbono e gases que são liberados no ar pelas fábricas. A tecnologia verde ajuda a reduzir o carbono, prejudicial ao meio ambiente. A população se beneficia devido ao ar mais limpo e a menos problemas respiratórios.

- Energia: A tecnologia verde é usada para economizar energia e criar alternativas aos combustíveis fósseis que são mais ecológicos. Os combustíveis fósseis tipicamente criam resíduos como subproduto de sua produção. Barragens solares, eólicas e hidrelétricas são exemplos de tecnologias verdes que são mais seguras para o meio ambiente e não produzem subprodutos de resíduos de combustíveis fósseis. Além dos benefícios ambientais, essas fontes alternativas de energia podem ser usadas para alimentar uma casa ou uma usina elétrica. A tecnologia verde também é empregada para a conservação de energia, como a instalação de equipamentos energeticamente eficientes e lâmpadas LED.

3. Metodologia

Este trabalho irá utilizar a metodologia voltada para revisão bibliográfica sobre o tema em questão, no intuito de alcançar o objetivo do presente estudo.

Conforme esclarece Boccato (2006, p. 266),

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação. BOCCATO (2006, p. 266).

Um processo metodológico deve orientar o pesquisador a estudar corretamente o fenômeno escolhido para ser investigado. No campo da pesquisa metodológica existem diversas formas de se estudar um processo fenomenológico, seja pela pesquisa exploratória, ação-participante, quantitativa ou mesmo a pesquisa qualitativa (BEAUD, 1996; ECO, 1996).

Constitui-se numa pesquisa de delineamento bibliográfico para o levantamento de obras na literatura com revisões que buscam a correta aplicabilidade em casos concretos. Esta metodologia possibilita também a identificação de tendências, recorrências e lacunas no campo do conhecimento investigado a partir da literatura existente.

Este estudo também é considerado descritivo, pois pretende pormenorizar os fatos e fenômenos de determinada realidade a respeito de empreendimentos com técnicas sustentáveis. Embora não tenha o compromisso de explicar o que se descreve detalhadamente com a pesquisa a ser realizada, mas certamente, levanta informações sobre situações específicas e relacionadas de forma a proporcionar a visualização de uma totalidade.

Neste trabalho irá ser realizada uma revisão bibliográfica sobre as principais teorias que norteiam o tema deste trabalho científico. Os quais serão elucidados pontos sobre investimento verde, investimento socialmente responsável, marketing verde, economia verde, investimento em tecnologia

verde, investimento em tecnologia renovável, principais oportunidades de investimento sustentáveis. Com o objetivo de proporcionar uma visão ampla, mais abrangente e contributiva com o tema abordado.

4. Resultados

4.1. Investimento verde

De acordo com um relatório de 2018 divulgado pelas Nações Unidas, o investimento global, em energia renovável e processos verdes ultrapassaram US \$ 200 bilhões em 2017, enquanto US \$ 2,9 trilhões foram investidos em fontes como energia solar e eólica desde 2004.

O relatório também afirmou que a China era o maior investidor do mundo no setor, com aproximadamente US \$ 126 bilhões investidos em 2017. Os Estados Unidos mostraram um declínio no investimento na indústria verde - caindo para US \$ 40,5 bilhões em 2017.

As empresas que fazem parte do movimento verde podem se dedicar à conservação dos recursos naturais ou à descoberta de novas fontes de energia ambientalmente amigáveis. Essas empresas também podem se envolver em projetos de ar limpo, bem como em negociações ambientalmente conscientes.

Algumas empresas geram todas as suas receitas e lucros a partir de atividades comerciais verdes. No entanto, é importante observar que o termo "verde" pode ter muitas interpretações e aplicações, que podem variar de indústria para indústria. É importante que os investidores pesquisem as reivindicações de uma empresa sobre políticas, padrões e realizações verdes. PINTO E SAVOINE (2011, p.12) descreve que “há variados métodos onde uma empresa pode realizar práticas corretas e contribuir para redução dos impactos ambientais. A economia de papel é uma das práticas utilizadas. A redução de consumo de energia é o principal motivo das empresas aderirem ao TI Verde. Depois de uma análise de todos os equipamentos da empresa, é possível relatar quais equipamentos necessitam serem trocados ou precisam de manutenção”.

Os investidores podem investir em empresas verdes através da compra de suas ações. Os investidores envolvidos em investimentos socialmente responsáveis geralmente recorrem aos fundos de investimentos conhecidos como fundos verdes, fundos SRI ou fundos ESG. Esses fundos contêm empresas de capital aberto que são líderes no investimento e no emprego de tecnologias verdes. E fundos mútuos verdes são fundos que contêm uma cesta

de valores mobiliários, como ações de empresas envolvidas no movimento verde.

Frequentemente conflitantes com o investimento socialmente responsável, os investimentos verdes são atividades de investimento focadas em empresas ou projetos comprometidos com a conservação dos recursos naturais, a produção e a descoberta de fontes alternativas de energia, a implementação de projetos de água e ar limpo ou outros projetos ambientais. Práticas empresariais conscientes. Investimentos verdes podem se enquadrar no SRI, mas são fundamentalmente muito mais específicos.

Investimentos ecológicos puros são aqueles que obtêm toda ou a maior parte de suas receitas e lucros de atividades ecológicas. Também podem ser feitos investimentos verdes em empresas que têm outras linhas de negócios, mas também se concentram em iniciativas ou linhas de produtos baseadas em verde.

Oliveira (2008 p. 212) afirma que:

Os investimentos que promovem negócios mais sustentáveis são chamados "Investimentos Sustentáveis (IS), que também têm outras terminologias similares, como investimentos social ou ambientalmente responsável, investimentos éticos ou investimentos verdes. Esses investimentos sustentáveis são os investimentos que consideram os critérios sociais e ambientais em suas estrutura de decisão ou investimentos tradicionais que financiam de algum modo negócios mais sustentáveis, como investidores de risco em projetos com caráter socioambiental relevante para mercados mais demandantes. OLIVEIRA (2008 p. 212)

O termo "verde", apesar de se tornar quase onipresente, pode ser um tanto vago. Quando as pessoas falam sobre "investimentos verdes", geralmente falam em investir em atividades que, em um contexto popular, podem ser consideradas boas ou diretas para o meio ambiente, direta ou indiretamente.

Algumas das opções que um investidor tem para criar um portfólio verde incluem: títulos, fundos mútuos, ações em bolsa de valores e títulos. Os fundos mútuos verdes incluem: o TIAA-CREF Social Choice Equity Fund (TICRX); Carteira 21 Global Equity Fund Class R (PORTX); e o Fundo Equilibrado do Século Verde (GCBLX). Às vezes, títulos verdes podem ser

oferecidos também pelos governos e geram receita para financiar projetos ou a própria dívida pública.

De acordo com a reportagem da revista Isto É, exibida em Março de 2018, “a BVSA, bolsa de valores social criada pela B3, anunciou os 20 projetos que irão compor a sua carteira, em 2018. Espalhados por nove Estados, eles abordam uma grande variedade de temas, desde preservação da biodiversidade à inclusão social e igualdade de gênero. As organizações escolhidas poderão captar recursos por meio de uma plataforma online, até março de 2019. No ano passado, os projetos escolhidos movimentaram R\$ 1,2 milhão”. Essa seria uma ótima oportunidade para investidores que desejam iniciar investimentos verde, disponibilizados na Bolsa de Valores.

Como as crenças individuais sobre o que constitui um "investimento verde" variam, o que qualifica como investimento verde é um pouco de uma área cinzenta. Alguns investidores querem apenas opções de jogo puro, como empresas que pesquisam ou fabricam produtos como combustíveis renováveis e tecnologia de economia de energia. Outros investidores investem dinheiro em empresas que têm boas práticas de negócios em como usam os recursos naturais e gerenciam resíduos, mas também extraem sua receita de várias fontes.

A compra de ações em uma empresa que lidera o emprego de práticas comerciais ambientalmente conscientes em um setor tradicionalmente "não verde" pode ser considerado um investimento verde para alguns, mas não para outros. Por exemplo, ao se considerar uma empresa de petróleo que tenha o melhor registro de práticas ambientais. Embora seja ambientalmente correto que a empresa esteja tomando precauções para limitar os danos diretos ao meio ambiente, algumas pessoas podem se opor a comprar suas ações como um investimento verde, porque a queima de combustíveis fósseis é o principal contribuinte para o aquecimento global.

Investir em empresas "verdes" pode ser mais arriscado do que em outras estratégias de capital, pois muitas empresas nessa área estão em estágio de desenvolvimento, com baixa receita e alta rentabilidade. No entanto, se incentivar negócios ecologicamente corretos é importante para os investidores, o investimento verde pode ser uma maneira atraente de colocar seu dinheiro para trabalhar.

Todos os investidores devem ter cuidado com as empresas que simplesmente se autodenominam ecológicas para fins de *branding*, sem cumprir suas promessas. Portanto, os possíveis investidores verdes devem pesquisar seus investimentos (verificando o prospecto de um fundo verde ou os registros anuais das ações) para verificar se um investimento inclui os tipos de empresas que se enquadram na definição de "verde".

4.2. Investimento socialmente responsável

O investimento socialmente responsável, também conhecido como investimento social, é um investimento considerado socialmente responsável devido à natureza dos negócios que a empresa conduz. Temas comuns para investimentos socialmente responsáveis incluem investimentos socialmente conscientes. Investimentos socialmente responsáveis podem ser feitos em empresas individuais com bom valor social, ou por meio de um fundo mútuo com consciência social ou fundo de negociação em bolsa.

Investimentos socialmente responsáveis incluem investimentos em empresas que produzem ou vendem substâncias viciantes (como álcool, jogos de azar e tabaco) em favor da procura de empresas que estejam envolvidas em justiça social, sustentabilidade ambiental e energia alternativa / esforços de tecnologia limpa.

Na história recente, o investimento "socialmente consciente" vem se tornando uma prática amplamente seguida, pois existem dezenas de novos fundos e veículos de investimento em pool disponíveis para investidores de varejo. Fundos mútuos e bolsas de valores oferecem uma vantagem adicional, pois os investidores podem obter exposição a várias empresas em vários setores com um único investimento, no entanto, os investidores devem ler atentamente os prospectos dos fundos, a fim de determinar as filosofias exatas que estão sendo empregadas pelos gestores dos fundos, juntamente com a lucratividade potencial desses investimentos.

Existem dois objetivos inerentes ao investimento socialmente responsável: impacto social e ganho financeiro. Os dois não precisam necessariamente andar de mãos dadas; só porque um investimento se

considera socialmente responsável não significa que proporcionará um bom retorno aos investidores, e a promessa de um bom retorno está longe de garantir que a natureza da empresa envolvida seja socialmente consciente. Um investidor ainda deve avaliar as perspectivas financeiras do investimento enquanto tenta avaliar seu valor social.

O investimento socialmente responsável tornou-se um tópico mais politicamente polarizador devido ao fato de que o vaso popular pelo qual aqueles investem de maneiras socialmente responsáveis gira em torno da mudança climática, uma causa que é vista de maneira bastante separada por diferentes facções políticas.

Investimentos socialmente responsáveis tendem a imitar o clima político e social da época. Por exemplo, na década de 1960, os investidores estavam preocupados principalmente em contribuir para causas como os direitos das mulheres, os direitos civis e o movimento anti-guerra. Martin Luther King Jr. desempenhou um papel importante na conscientização do movimento pelos direitos civis, visando às empresas que se opunham à causa como socialmente irresponsáveis.

À medida que a conscientização cresce nos últimos anos sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas, o investimento socialmente responsável tem tendência para empresas que impactam positivamente o meio ambiente, reduzindo emissões ou investindo em fontes de energia limpa ou sustentável. Conseqüentemente, esses investimentos evitam indústrias como a mineração de carvão devido ao impacto ambiental negativo de suas práticas comerciais.

Um exemplo de investimento socialmente responsável é o investimento comunitário, que vai diretamente para as organizações que têm um histórico de responsabilidade social por meio da ajuda à comunidade e que não conseguiram angariar fundos de outras fontes, como bancos e instituições financeiras. Os fundos permitem que essas organizações prestem serviços às suas comunidades, como moradias e empréstimos a preços acessíveis. O objetivo é melhorar a qualidade da comunidade, reduzindo sua dependência da assistência do governo, como o bem-estar, o que, por sua vez, tem um impacto positivo na economia da comunidade.

4.3. Marketing Verde

O *marketing* verde consiste em comercializar produtos e serviços com base em fatores ou conscientização ambiental. As empresas envolvidas no *marketing* verde tomam decisões relacionadas a todo o processo dos produtos da empresa, como métodos de processamento, embalagem e distribuição.

O marketing ambiental ou “marketing verde”, como também é conhecido, visa priorizar as necessidades dos consumidores ecologicamente conscientes e contribuir para a criação de uma sociedade sustentável. O marketing ambiental também pode ser reconhecido por desenvolver trabalhos acerca da conscientização da sociedade para com o meio ambiente, como uma forma de responsabilidade social. (CRISPIM, 2011, p.5)

Essas práticas podem se enquadrar nos critérios ambientais, sociais e de governança, que são um conjunto de etapas socialmente responsáveis que as empresas podem adotar. O marketing verde, aqui, significa que os produtores usam processos ecológicos na produção, como reciclagem de água, uso de energia renovável ou redução das emissões de dióxido de carbono.

O *marketing* verde é uma prática pela qual as empresas buscam ir além do *marketing* tradicional, promovendo valores ambientais fundamentais, na esperança de que os consumidores associem esses valores à sua empresa ou marca. O envolvimento nessas atividades sustentáveis pode levar à criação de uma nova linha de produtos que atende a um novo mercado-alvo. Isso também é conhecido como *marketing* sustentável, *marketing* ambiental ou *marketing* ecológico.

“O marketing verde propõe o desenvolvimento de um novo método de marketing para enfrentar tanto a busca de benefícios como a redução da carga ambiental. Para as empresas construírem sua reputação no mercado, é importante que pratiquem o marketing verde. Adicionalmente, os consumidores bastante sensíveis aos problemas ambientais globais constituem um mercado importante que não pode ser ignorado pelas empresas”. (CAMPBELL-PLAT, 2015, p. 1124)

O *marketing* verde também pode se referir à produção e comercialização de produtos com base em seus fatores pró-ambientais. Esse produto ou

serviço pode ser ecologicamente correto, além de ser produzido de maneira sustentável. Isso pode incluir evitar materiais tóxicos no produto, o uso de materiais reciclados no produto, produtos feitos de materiais renováveis (como bambu ou cânhamo), não usar embalagens excessivas ou produtos projetados para serem reparáveis e não descartáveis.

O *marketing* verde pode se referir ao processo de produção, aos próprios produtos ou serviços, ou ambos. As empresas que conseguem "tornarem-se verdes" são capazes de atrair a atenção e o investimento de quem busca investimentos socialmente responsáveis, uma estratégia de investimento de posse de ações apenas das empresas comprometidas com a sustentabilidade, a responsabilidade social e a boa governança corporativa.

As práticas de marketing verde e de governança corporativa vêm com custos adicionais que geralmente são repassados ao consumidor. Isso ocorre porque materiais mais caros, como produtos reciclados, são usados; porque o desperdício deve ser reduzido; e porque frequentemente esses produtos devem competir com alternativas não ecológicas, para citar alguns.

A Pesquisa Global Nielsen de 2014 sobre Responsabilidade Social Corporativa pediu a 30.000 consumidores de 60 países para explicar suas preferências por produtos ecológicos. Eles descobriram que a maioria dos consumidores está realmente disposta a pagar pelo marketing verde. Cerca de 55% dos consumidores estavam dispostos a pagar mais por produtos e serviços de empresas comprometidas com um impacto social e ambiental positivo (acima de 45% em 2011) e 52% haviam feito pelo menos uma compra nos seis meses anteriores de pelo menos uma empresa socialmente responsável.

Mais da metade dos entrevistados relatou verificar a embalagem do produto para garantir que não fosse um desperdício ou prejudicial ao meio ambiente. Os consumidores da região Ásia-Pacífico, América Latina e Oriente Médio / África mostrou uma preferência maior (64%, 63%, 63%) em pagar mais por verde, enquanto na América do Norte e Europa as preferências foram um pouco mais baixas (42% e 40%).

Economia verde

A economia verde é uma metodologia da economia que apóia a interação harmoniosa entre humanos e natureza e tenta atender às necessidades de ambos simultaneamente. As teorias econômicas verdes abrangem uma ampla gama de idéias, todas tratando do relacionamento interconectado entre as pessoas e o meio ambiente. Os economistas verdes afirmam que a base de todas as decisões econômicas deve estar de alguma forma ligada ao ecossistema e que o capital natural e os serviços ecológicos têm valor econômico.

O termo economia verde é amplo (é um termo que foi cooptado por grupos que variam de anarquistas verdes a feministas), mas abrange qualquer teoria que vê a economia como um componente do ambiente em que se baseia. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) define uma economia verde como "uma economia de baixo carbono, eficiente em termos de recursos e socialmente inclusiva".

Dessa forma, os economistas verdes geralmente adotam uma abordagem ampla e holística para entender e modelar as economias, prestando tanta atenção aos recursos naturais que alimentam a economia quanto no modo como a própria economia funciona.

De um modo geral, os defensores desse ramo da economia estão preocupados com a saúde do ambiente natural e acreditam que ações devem ser tomadas para proteger a natureza e incentivar a coexistência positiva dos seres humanos e da natureza. A maneira que esses economistas defendem o meio ambiente é argumentar que o meio ambiente desempenha um papel central na economia e que a saúde de qualquer boa economia é essencialmente determinada pela saúde do meio ambiente da qual é parte essencial.

Embora a ideia de uma economia equitativa alimentada por fontes de energia renovável seja atraente, a economia verde tem sua parcela de críticos. Eles alegam que as tentativas da economia verde de dissociar o crescimento econômico da destruição ambiental não foram muito bem-sucedidas. A maior parte do crescimento econômico ocorreu devido a tecnologias não renováveis e fontes de energia.

Desmatar o mundo, especialmente as economias em desenvolvimento, exige esforço e não foi um empreendimento totalmente bem-sucedido. A

ênfase em empregos verdes como solução de justiça social também é falaciosa, segundo alguns. A matéria-prima da energia verde, em vários casos, é proveniente de minerais de terras raras extraídos em condições inóspitas por trabalhadores que recebem salários baratos.

Um exemplo disso é a fabricante de carros elétricos, cujas baterias de carros são fabricadas com matérias-primas extraídas do Congo, uma região destruída pela guerra civil. Outra crítica à economia verde é que ela se concentra em uma abordagem tecnológica para soluções e, conseqüentemente, seu mercado é dominado por empresas com acesso à tecnologia.

De muitas maneiras, a economia verde está intimamente relacionada à economia ecológica da maneira que vê os recursos naturais como tendo valor econômico mensurável e como eles se concentram na sustentabilidade e na justiça. Mas quando se trata da aplicação dessas idéias, os defensores da economia verde estão mais focados politicamente. Os economistas verdes defendem um sistema de contabilidade de custos completo, no qual as entidades (governo, indústria, indivíduos, etc.) que prejudicam ou negligenciam os ativos naturais são responsabilizadas pelos danos que causam. Uma das maneiras pelas quais a economia verde alcançou o *mainstream* foi através de rótulos voltados para o consumidor, indicando um grau de sustentabilidade de um produto ou negócio.

4.4. Verde - O uso de tecnologia inovadora

O novo investimento global em energia renovável aumentou 2% em 2017, com o total de transações também aumentando 1%. O setor encerrou 2018 com novos investimentos de US \$ 288,9 bilhões e transações totalizando US \$ 393,8 bilhões e 2019 está a caminho de ser outro ano forte para investimentos, com um total de novos investimentos no setor em US\$ 211,4 bilhões até o terceiro trimestre, de acordo com o relatório das Nações Unidas publicada em Junho de 2019. Os investimentos em tecnologia verde estão assumindo uma variedade de formas, com aumentos nos desenvolvimentos em energia eólica e em veículos elétricos, a instalação de capacidade de energia renovável atingindo novos picos e aumentos significativos nos investimentos no

mercado público em todo o mundo. Em todo o mundo em 2018, a Asia-Pac está liderando o investimento com inovações movidas a energia solar, obtendo o maior financiamento. Assim, o que antes era um mero vislumbre do futuro se tornou realidade, já que países ao redor do mundo estão fazendo investimentos substanciais ano após ano em tecnologia verde.

O investimento em tecnologia verde, também conhecido como investimento em tecnologia limpa, normalmente envolve a seleção de investimentos em empresas com práticas e produtos/serviços sustentáveis e ecologicamente corretos. Enquanto algumas tecnologias limpas oferecem melhorias que aumentam a produtividade e a eficiência dos recursos, outras diminuem o impacto ambiental.

À medida que a tecnologia verde continua a emergir como uma força crescente, vários aglomerados industriais fortes surgem, com níveis variados de investimento, fazendo com que as tendências de inovação se expandam e mudem. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) quebra indústrias verdes nas seguintes categorias: eólica, solar, biocombustíveis, biomassa, pequenas hidrelétricas, geotérmicas e marítimas.

Dessa forma, à medida que crescem os investimentos globais em tecnologia verde, o número de países participantes é crescente. O PNUMA divide os investimentos globais dos Estados Unidos, Brasil, Américas (excluindo EUA e Brasil), Europa, Oriente Médio e África, China, Índia e ASOC (excluindo China e Índia). Em 2018, a Bloomberg reporta a Asia-Pac como líder em investimentos com pouco menos de US \$ 40 bilhões no total.

O mercado público e privado têm alocado constantemente fundos para a tecnologia verde, com mais IPOs ocorrendo em todo o mundo. Em 2017, os países em desenvolvimento superaram os desenvolvidos com um investimento de US \$ 177 bilhões. Isso pode ser atribuído principalmente aos gastos da China, Índia e Brasil, que registraram um investimento total de US \$ 144 bilhões em 2017. Entre as nações do mundo, a China liderou em 2017 com US \$ 126,6 bilhões.

O investimento no mercado público atingiu um pico em 2014 em US \$ 15,1 bilhões e diminuiu para US \$ 5,7 bilhões em 2017. Os mercados públicos, no entanto, estão investindo a maior parte de seus investimentos em energia solar e eólica. No mercado privado, os IPOs estavam ocorrendo em todo o

mundo com vendas de ações da China Everbright Greentech, Omega Geração, New Energy Solar e Windlab.

No Reino Unido, o governo continua a manter seus 24,5 milhões de libras em financiamento para o Energy Catalyst, estabelecido pelo Departamento de Energia e Mudanças Climáticas, pelo Conselho de Pesquisa de Engenharia e Ciências Físicas e pela Innovate UK. Durante a primeira rodada de financiamento, 40 tecnologias diferentes receberam uma parcela dos fundos. O Catalisador de Energia está aberto a pesquisadores e empresas de qualquer setor que possam enfrentar desafios de energia relacionados à economia de custos de energia e redução de emissões de carbono.

4.5. Investimentos em tecnologia verde são abundantes

Os investidores que estão pensando em mergulhar na tecnologia verde fariam bem em dedicar algum tempo para entender um pouco do histórico desse setor, incluindo os objetivos que servem de base para esse campo em rápido crescimento. Esses objetivos incluem:

- Redução de fonte: esse é o objetivo de reduzir a poluição e os resíduos, alterando os padrões de produção e consumo.

- Sustentabilidade: Este é um esforço para atender às necessidades da sociedade com métodos que possam continuar a ser usados no futuro indefinidamente, sem esgotar ou danificar os recursos naturais.

- Inovação: O foco está no desenvolvimento de alternativas para tipos de tecnologia que são prejudiciais ao meio ambiente.

- *Design* do berço ao berço: envolve a criação de produtos que podem ser reutilizados ou recuperados, encerrando assim o ciclo do berço ao túmulo dos produtos manufaturados.

- Viabilidade: O objetivo é criar um centro de atividades econômicas focado em produtos e tecnologias que sejam benéficas ao meio ambiente, aumentando assim a velocidade com que tais tecnologias e conceitos de produtos possam ser implementados.

Os investidores descobrirão que existem numerosos sub-setores em tecnologia verde que atualmente oferecem excelentes oportunidades para investimentos. Eles incluem:

- Energia: com a energia sendo frequentemente considerada a questão mais premente no setor de tecnologia verde, o setor de energia se concentra no desenvolvimento de combustíveis alternativos.

- Nanotecnologia verde: Isso inclui a manipulação de vários materiais no nível dos nanômetros, que podem transformar a maneira como os produtos são fabricados.

- Química verde: abrange a invenção, desenvolvimento e aplicação de processos e produtos químicos projetados para eliminar ou reduzir a geração e o uso de substâncias perigosas.

Ao escolher um setor para investimento em tecnologia verde, o investidor deve concentra-se em encontrar não apenas as oportunidades mais lucrativas, mas também as que se alinham aos seus interesses pessoais e ambientais. Os novos IPOs também podem superar as perspectivas, à medida que muitas empresas privadas menores e bem-sucedidas crescem e listam trocas.

Idealmente, todos os investimentos em tecnologia verde geralmente podem ser considerados bons investimentos, mas é importante lembrar de que existem riscos associados ao investimento em qualquer nova tecnologia, bem como em empresas desconhecidas e emergentes. A diversificação é vital para qualquer estratégia de investimentos bem-sucedida. Investir em diferentes setores verdes pode ajudar o investidor a diversificar seu portfólio enquanto protege seus fundos. Os fundos negociados em bolsa e os fundos mútuos também podem ser bons investimentos, deixando a seleção ativa de ações para profissionais.

É fundamental também lembrar de que pode ser fácil cair em uma armadilha conhecida como lavagem verde, na qual uma empresa ou serviço afirma ser verde, mas na verdade não é. Reservar um tempo para fazer uma pesquisa e entender a base da tecnologia que está sendo desenvolvida antes de decidir se o investidor, de fato, quer apoiar financeiramente uma empresa

em particular. A melhor maneira de determinar se as práticas e tecnologias ambientais por trás de uma empresa são sólidas ou se é simplesmente uma lavagem ecológica é fazer perguntas.

Sendo assim, os investidores que procuram investimentos ambientalmente responsáveis e financeiramente sólidos encontrarão oportunidades abundantes. O desafio de investir em tecnologia verde costuma ser duplo; o objetivo é aumentar a riqueza pessoal e tornar o mundo um lugar melhor por meio de investimentos socialmente responsáveis. É certo, que essa pode ser uma tarefa um tanto assustadora, mas dedicar um tempo para realizar uma pesquisa antes de investir pode ajudar a selecionar oportunidades que ajudarão, o investidor, a proteger sua riqueza pessoal e o meio ambiente. Lembrar também de considerar o nível de investimento que melhor se alinha ao nível de compromisso financeiro, tolerância a riscos e metas, além de apoiar metas ambientais e práticas sustentáveis através dos mais recentes avanços tecnológicos.

Investimento em energia renovável

O investimento em energia renovável é um tipo de investimento ambiental / socialmente responsável, especificamente relacionado a investimentos em empresas que se concentram em recursos de energia renovável, como eólica, solar, biocombustíveis, energia hidrelétrica e energia das marés, bem como a tecnologia e os sistemas relacionados a essas fontes. O investimento em energia renovável é uma subcategoria de investimento ambiental, que por sua vez é uma subcategoria de impacto / investimento socialmente responsável (ISR).

A crescente preocupação com o meio ambiente e a existência bem evidenciada de mudanças climáticas e suas conseqüências devastadoras, combinadas com os avanços da tecnologia, viram a demanda por recursos de energia alternativa aumentar. Dessa forma, o investimento em energia renovável não é mais considerado um empreendimento puramente filantrópico, mas agora é considerado um caminho lucrativo para os investidores em energia renovável que buscam fortes retornos financeiros sobre o capital investido, além de apoiar empresas ambientalmente conscientes.

Fonte renovável

Um recurso renovável é aquele que pode ser usado repetidamente e não se esgota porque é substituído naturalmente. Um recurso renovável, essencialmente, tem um suprimento infinito, como energia solar, energia eólica e pressão geotérmica. Outros recursos são considerados renováveis, mesmo que algum tempo ou esforço precise ser renovado (por exemplo, madeira, oxigênio, couro e peixe). A maioria dos metais preciosos também é renovável. Embora os metais preciosos não sejam substituídos naturalmente, eles podem ser reciclados porque não são destruídos durante sua extração e uso.

Um recurso renovável é diferente de um recurso não renovável; um recurso não renovável está esgotado e não pode ser recuperado depois de usado. À medida que a população humana continua crescendo, a demanda por recursos renováveis aumenta.

Os recursos naturais são uma forma de patrimônio e são conhecidos como capital natural. O biocombustível, ou energia produzida a partir de produtos orgânicos renováveis, ganhou prevalência nos últimos anos como fonte alternativa de energia a recursos não renováveis, como carvão, petróleo e gás natural. Embora os preços ainda sejam mais altos para o biocombustível, o aumento da escassez e as forças de oferta e demanda resultarão em preços mais altos para combustíveis fósseis, o que tornará o preço do biocombustível mais competitivo.

Os tipos de biocombustível incluem biodiesel, uma alternativa ao petróleo e diesel verde, que é produzido a partir de algas e outras plantas. Outros recursos renováveis incluem oxigênio e energia solar. Vento e água também são usados para criar energia renovável. Por exemplo, os moinhos de vento aproveitam a energia natural do vento e a transformam em energia.

Recursos renováveis se tornaram um ponto focal do movimento ambiental, tanto política quanto economicamente. A energia obtida a partir de recursos renováveis coloca muito menos pressão sobre o suprimento limitado de combustíveis fósseis, que são recursos não renováveis. O problema do uso

de recursos renováveis em larga escala é que eles são caros e, na maioria dos casos, são necessárias mais pesquisas para que seu uso seja econômico.

A adoção de energia sustentável é muitas vezes referida como "ficando verde" devido ao impacto positivo no meio ambiente. Fontes de energia, como combustíveis fósseis, danificam o meio ambiente quando queimadas e contribuem para o aquecimento global. O primeiro grande acordo internacional para reduzir as emissões de dióxido de carbono e o aquecimento global foi o Protocolo de Kyoto, assinado em 1997. Mais recentemente, as potências globais se reuniram em Paris em 2015 para prometer reduções de emissões e focar em maior dependência de recursos renováveis para energia.

Para incentivar o uso de recursos renováveis, existem muitos incentivos projetados para incentivar o uso de energia alternativa. Por exemplo, os impostos sobre energia impõem uma sobretaxa aos combustíveis fósseis, de modo que os preços dos recursos renováveis sejam mais competitivos e as pessoas estejam mais inclinadas a usar energia renovável. Os fundos verdes, veículos de investimento, como fundos mútuos, apóiam empresas sustentáveis e ecológicas, investindo neles e ajudando a promover a conscientização ambiental. Os governos estaduais e federais têm incentivado mais consumo de biocombustível, impondo requisitos e incentivos ao uso de energia renovável.

4.6. Principais oportunidades de investimento sustentáveis

O mundo está ficando verde, da reciclagem e geração de energia às compras orgânicas e à pesca sustentável. Todos, ao que parece, incluindo cientistas, empresas, consumidores e políticos sobre mudanças climáticas, estão interessados em aliviar o fardo que a humanidade coloca no meio ambiente.

A energia verde é um tema quente em um mundo preocupado com o crescente impacto das mudanças climáticas. A geração de energia que não depende da queima de combustíveis fósseis para aquecer casas, abastecer veículos ou gerar eletricidade é o foco de muita atenção e está criando um número crescente de oportunidades de investimento. Água, vento e energia solar são os principais candidatos atuais.

Estoques de Água

Um dos recursos naturais mais importantes que se tem, é a água, uma necessidade para a sobrevivência de todos os seres vivos. Há um medo considerável de que o mundo esteja ficando sem fontes de água limpa, à medida que a população global continua a crescer. Cidade do Cabo, África do Sul, é a primeira grande área metropolitana prevista para ficar seca, segundo noticiário publicado pelo site O Globo em Fevereiro de 2018.

O estoque de água é um investimento de longo prazo, já que é inestimável a importância da água como um bem valioso no século XXI. Os estoques de água são investimentos sustentáveis e de longo prazo. As empresas para se investir operam nas áreas de: abastecimento de água, tratamento de águas residuais, tecnologia da água, infraestrutura de água, dessalinização da água do mar, saneamento, técnica da água, tecnologia da irrigação e na fabricação de refrigerantes.

A Agência Europeia do Meio Ambiente também manifestou preocupação com a disponibilidade de água. A Agência observa que “cerca de 20 países europeus dependem de outros países para mais de 10% de seus recursos hídricos”, e cinco (Holanda, Hungria, Moldávia, Romênia e Luxemburgo) dependem de rios que fluem de outros países para fornecer mais de 75% da sua água. Nos EUA, as cidades de Los Angeles a Miami estão preocupadas com a escassez de água, pois o crescimento populacional e as mudanças climáticas afetam os recursos hídricos. Já no Brasil, os reservatórios de água dependem de índices pluviométricos altos para manter o fornecimento adequado e que não prejudiquem cidades metropolitanas (Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Florianópolis, etc...) que demandam maior volume de água para consumo.

A água também é o recurso principal para energia renovável há muito tempo, começando com o primeiro moinho de moagem a água conhecido no século III A.C. Hoje, graças a projetos como a enorme barragem das Três Gargantas da China, uma estrutura de US \$ 25 bilhões no rio Yangtze, que apresenta a maior usina hidrelétrica do mundo - a água é a fonte de energia renovável número um do mundo, de acordo com a Agência Internacional de

Energia Renovável (IRREA). A energia hidrelétrica envolve muita tecnologia, muita infraestrutura e muitos clientes famintos por energia. Cada uma dessas áreas possui oportunidades em potencial para os investidores.

Energia Eólica

Após a energia hidrelétrica, o vento é a próxima fonte mais comum de energia renovável, de acordo com a IRREA. Fazendas de geração eólica estão surgindo em todo o mundo. Austrália, Europa e Estados Unidos estão todos investindo no vento como uma das principais fontes de energia renovável. O negócio de energia eólica não inclui apenas a geração e venda de energia, mas também o projeto e a construção de turbinas eólicas. Atualmente, poucos países dependem do vento para mais do que uma pequena fração de suas necessidades de geração de energia, mas muitos estão interessados na possibilidade.

Na última década, as energias renováveis, como a energia solar e a energia eólica, têm desempenhado um papel fundamental no fornecimento de acesso à energia e na redução das emissões de gases de efeito estufa. E de acordo com a *Bloomberg New Energy Finance*, o investimento global em energia renovável caiu 14% no primeiro semestre de 2019 em comparação com o mesmo período de 2018.

O crescimento mais lento do investimento em energia renovável pode ser atribuído principalmente à queda nos custos de energia eólica globalmente e à mudança nas condições de mercado com subsídios reduzidos em muitos países. Por outro lado, os mercados de energia renovável estão amadurecendo à medida que mais projetos eólicos podem ser financiados em termos comerciais em muitos países por meio de leilão.

É notável mencionar que existem poucas ações puramente negociadas ao vento, mas muitas empresas estão presentes nesse mercado. Algumas empresas interessantes para se investir são: General Electric, Siemens Gamesa, Vestas Wind Systems, NextEra Energy Partners, etc...

Energia Solar

A energia do sol está alimentando casas, prédios e uma variedade de outros itens. Como a preocupação com os combustíveis fósseis continua aumentando, o futuro parece brilhante para a energia solar.

A energia solar tornou-se uma opção mais viável para consumidores e empresas, à medida que a tecnologia avançou e o custo caiu. Um relatório do *National Renewable Energy Laboratories* do Departamento de Energia dos EUA relata que o custo da energia solar em escala de utilidade caiu 30% em um ano, e o hardware solar para uso residencial, como os telhados solares, está pronto para uma adoção mais ampla.

As fontes alternativas de energia geralmente são mais procuradas quando o preço dos combustíveis fósseis é alto, mas ainda existem muitas maneiras de lucrar com a energia solar, tanto quando os preços do petróleo estão baixos quanto quando o preço do petróleo subir no futuro.

A energia solar normalmente funciona convertendo a energia da luz do sol em eletricidade. A energia fotovoltaica (PV) é criada usando painéis solares planos que podem ser fixados no telhado de uma estrutura ou dispostos em espaços abertos. Outro método, conhecido como solar térmico, usa uma série de espelhos para concentrar a energia do sol em um único ponto para transformar a água em vapor, que depois transforma uma turbina. Para aplicações comerciais e de consumo, os painéis solares fotovoltaicos são muito mais comuns do que outros tipos.

Embora os painéis solares mais eficientes do mercado hoje tenham índices de eficiência de 22,5%, de acordo com a EnergySage, uma empresa que pesquisa sistemas e instaladores solares, a maioria dos painéis varia entre 15% e 17% de eficiência. Os painéis SunPower são considerados a marca de painel solar mais eficiente disponível no mercado.

Outra razão pela qual o preço da energia solar caiu devido ao aumento da oferta, principalmente dos produtores chineses. A China produziu em excesso painéis solares em relação à demanda atual, o que está pressionando os preços para baixo. Ao mesmo tempo, o custo da instalação de painéis solares e o tempo necessário para isso diminuíram devido a métodos mais eficientes e ferramentas especialmente projetadas. Uma instalação residencial típica hoje pode levar quatro horas, enquanto a mesma instalação há apenas alguns anos levaria dois ou três dias completos de trabalho.

A maioria dos governos estaduais oferece algum tipo de subsídio ou subvenção fiscal para incentivar o uso mais amplo de painéis solares. Como resultado, o custo final após a instalação pode ser menor que o preço do adesivo. Além disso, os créditos tributários concedidos à energia solar podem ajudar a reduzir os impactos tributários nas notas fiscais de serviços. No entanto, a melhor maneira de lucrar com a instalação de painéis solares no telhado é através da medição líquida.

A medição líquida permite que os clientes de serviços públicos que geram sua própria eletricidade solar alimentem parte da energia que não usam de volta à rede. Esse método de cobrança credita os clientes de energia solar ao consumo de eletricidade, diminuindo suas contas mensais. O governo aprovou leis de medição líquida, mas as diferenças entre a legislação estadual e a implementação significam que os benefícios da medição líquida podem variar para os clientes de energia solar em diferentes partes do país.

Uma das maneiras mais convenientes de investir no setor de energia solar é por meio das bolsas de valores no mundo. De acordo com seu prospecto, as bolsas de valores negociam aproximadamente 25 ações globais selecionadas com base em sua importância relativa no setor de energia solar. Inclui empresas que produzem equipamentos de energia solar e produtos para usuários finais, empresas que produzem o equipamento usado por produtores de painéis solares, instaladores solares e empresas especializadas na fabricação de células solares.

Os investidores que buscam empresas individuais podem considerar as seguintes empresas: Primeira Solar Inc, SunPower Corporation, Vivint Solar, etc... Sendo assim, a energia solar está se tornando mais acessível e mais eficiente para transformar a energia do sol em eletricidade utilizável. Para aqueles que buscam uma ampla opção de investimento no setor solar, essa é uma boa opção. As pessoas também podem lucrar com a energia solar instalando painéis solares em suas próprias casas ou empresas, a fim de aproveitar a medição líquida para reduzir as contas de serviços públicos.

Energia solar benefícios e desvantagens

Um grande benefício da tecnologia de energia solar é que é uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis. Os inconvenientes incluem que é mais caro do que outras energias limpas.

Com a crescente ameaça das mudanças climáticas devido à liberação excessiva de emissões de carbono, muitos países estão buscando alternativas de energia limpa para substituir os combustíveis fósseis tradicionais.

De todas as alternativas de energia limpa, a energia solar tem sido provavelmente a mais cara, embora os preços estejam caindo. No entanto, depois de considerar os prós e os contras, juntamente com a expectativa de que os preços continuem caindo, o futuro da energia solar parece bastante brilhante.

Os profissionais da energia solar incluem que é uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis e tem baixo impacto no meio ambiente e o potencial de qualquer país para produzi-lo. Os contras são que ele só produz energia quando o sol está brilhando, precisa de uma quantidade significativa de terra e que certas tecnologias solares exigem materiais raros.

Os principais benefícios são:

- Energia sustentável: A vantagem da energia solar é que é uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis. Embora os combustíveis fósseis tenham uma data de validade que pode estar se aproximando rapidamente, é provável que o sol esteja presente por pelo menos alguns bilhões de anos.

- Baixo impacto ambiental: A energia solar tem um impacto substancialmente reduzido no meio ambiente, comparado aos combustíveis fósseis. Suas emissões de gases de efeito estufa são irrelevantes, pois a tecnologia não requer combustão de combustível. Além disso, embora a concentração de usinas térmicas solares seja comparativamente ineficiente no uso da água, dependendo do tipo de tecnologia utilizada, a tecnologia correta aumenta significativamente a eficiência, enquanto as células solares fotovoltaicas não precisam de água para gerar eletricidade.

- Independência energética: Como o sol brilha em todo o mundo, torna todos os países um potencial produtor de energia, permitindo maior independência e segurança energética. A energia solar não promete apenas

trazer segurança e independência a nível nacional; os painéis solares podem ser instalados em residências individuais, fornecendo energia que não depende da conexão a uma rede elétrica maior.

As principais desvantagens são:

- Intermitência: Um dos maiores problemas que a tecnologia de energia solar coloca é que a energia é gerada apenas enquanto o sol está brilhando. Isso significa que a noite e os dias nublados podem interromper o fornecimento. A escassez criada por essa interrupção não seria um problema se houvesse maneiras de armazenar energia de baixo custo, pois períodos extremamente ensolarados podem realmente gerar excesso de capacidade. De fato, a Alemanha, líder em tecnologia de energia solar, agora está se concentrando no desenvolvimento de armazenamento de energia adequado para lidar com esse problema.

- Uso da terra: Outra preocupação é que a energia solar possa ocupar uma quantidade significativa de terra e causar degradação dela ou perda de habitat para a vida selvagem. Embora os sistemas fotovoltaicos solares possam ser fixados em estruturas já existentes, sistemas fotovoltaicos maiores em escala de utilidade pública. No entanto, o impacto pode ser reduzido colocando instalações em áreas de baixa qualidade ou ao longo dos corredores de transporte e transmissão existentes.

- Escassez de materiais: Certas tecnologias solares exigem materiais raros em sua produção. Isso, no entanto, é principalmente um problema para a tecnologia fotovoltaica, em vez da tecnologia. Além disso, não é tanto a falta de reservas conhecidas, mas a incapacidade da produção atual de atender à demanda futura: muitos dos materiais raros são subprodutos de outros processos e não o foco de esforços de mineração direcionados. A reciclagem de material fotovoltaico e os avanços na nanotecnologia que aumentam a eficiência das células solares podem ajudar a aumentar o suprimento, mas talvez encontrar substitutos materiais existentes em maior abundância possa desempenhar um papel.

A única desvantagem ambiental da tecnologia solar é que ela contém muitos dos mesmos materiais perigosos que a eletrônica. À medida que a energia solar se torna uma energia mais popular, o problema de descartar os resíduos perigosos se torna um desafio adicional. No entanto, supondo que o desafio do descarte adequado seja atendido, a redução das emissões de gases de efeito estufa que a energia solar oferece torna uma alternativa atraente aos combustíveis fósseis.

5. Considerações finais

A sustentabilidade abrange toda a cadeia de suprimentos de uma empresa, exigindo responsabilidade desde o nível primário, passando pelos fornecedores, até os varejistas. Se produzir algo de forma sustentável se tornar uma vantagem competitiva para o fornecimento de empresas multinacionais, isso poderá reconfigurar algumas das linhas de suprimento globais desenvolvidas com base apenas na produção de baixo custo. Obviamente, esse cenário depende de quão fortemente as empresas adotam a sustentabilidade e se é uma verdadeira mudança de direção ou apenas um comentário.

A maioria dos modelos e estratégias de negócios é projetada para maximizar a lucratividade. Nesse contexto, as considerações ambientais serão levadas em consideração apenas na medida em que afetem positivamente a lucratividade, seja por meio de *branding* (marca) positivo ou mais diretamente pelo uso eficiente dos recursos. No entanto, uma vez contabilizadas as economias de custos, torna-se cada vez mais difícil melhorar em termos de sustentabilidade.

Incentivar uma mudança mais fundamental exigirá uma mistura de incentivos, reformas de planejamento e mudanças regulatórias que podem levar ao realinhamento das forças que influenciam os custos e as receitas. O desafio é garantir que esse processo leve a uma economia sustentável que ofereça bem-estar humano e justiça social dentro dos limites ambientais.

Os líderes empresariais devem reconhecer que, nas cadeias globais de valor, não há como terceirizar a responsabilidade ambiental ou social. Pelo contrário, as empresas multinacionais podem e devem usar suas cadeias de suprimentos estendidas para promover mudanças e melhorar a qualidade de vida nos mercados em que operam.

O redesenho do sistema econômico exigirá colaboração entre empresas, investimentos e governo, entre outros. Embora se reconheça que um empreendimento tão complexo provavelmente exija uma ação multigeracional, também verifica-se que só há uma geração para fazer as mudanças necessárias. Sendo assim, é necessário que as metas e os cronogramas finais sejam negociados desde o início. Muito pode ser aprendido com o processo

de negociação de mudanças climáticas nos últimos dois anos, a jornada de Kyoto ao Acordo de Paris e como negociar esses novos termos para uma economia verde, inclusiva e aberta que se baseie naqueles que costumam, beneficiam, transformações de preços e impostos e homenageia a contabilidade de capital múltiplo para revelar a contribuição total das organizações.

Definir sustentabilidade e responsabilidade social corporativa usando os Três Pilares da Sustentabilidade pode ajudar uma empresa a determinar seu próprio caminho sustentável e bem-sucedido. Portanto, no atual contexto de crise econômica, instabilidade energética e escassez de recursos, governos e empresas em breve serão forçadas a seguir em novas direções. Mas a transição completa para uma economia sustentável não estará completa até que o desempenho dos negócios seja medido em termos de retorno dos recursos naturais, e não apenas de retorno sobre o capital financeiro.

6. Referências

ALESSIO, Rosemeri. **Responsabilidade social das empresas no Brasil: reprodução de postura ou novos rumos?** Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=MzDHIDMXHDYC&printsec=frontcover&dq#v=onepage&q&f=false> Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004, 151 p.

ARROYO, J. C. T.; SCHUCH, F. C. **Economia popular e solidária: a alavanca para um desenvolvimento sustentável e solidário.** São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2006.

BARBOSA, P. R. A. **Índice de sustentabilidade empresarial da bolsa de valores de São Paulo (ISE-BOVESPA): exame da adequação como referência para aperfeiçoamento da gestão sustentável das empresas e para formação de carteiras de investimento orientadas por princípios de sustentabilidade corporativa.** 2007. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração, 2007.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BARROS, José Márcio (Org.) **Diversidade Cultural Da Proteção à Promoção.** Belo Horizonte. Autêntica Editora, 2008.

BELLEN, H. M. V. **Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação.** Ambiente & Sociedade, v. 7, n. 1, p. 67-88, 2004

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação.** Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

CAMPBELL-PLATT, Geoffrey. **Ciência e Tecnologia de alimentos.** São Paulo: Manole, 2015. 1255 p.

CECHIN, A.; VEIGA, J. E. da. **O fundamento central da economia ecológica.** In: MAY, P. H. Economia do meio ambiente: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

CHEN, A.; BOUDREAU, M.; WATSON, R. **Information systems and ecological sustainability.** Journal of Systems and Information Technology, Sustainability and Information Systems, v. 10, n. 3, 2008, 186-201.

COLOMBO, Bruna Armonas. **Responsabilidade Social das empresas.** Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=6w59TJdcpMgC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>.

CRISPIM, Najara. **A relevância do marketing ambiental na decisão por produtos verdes pelos consumidores de Fortaleza. 2011.** Disponível em:

<https://administradores.com.br/producao-academica/a-relevancia-do-marketing-ambiental-na-decisao-por-produtos-verdes-pelos-consumidores-de-fortaleza>.

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

ECODEBATE. **Sustentabilidade em um mundo lotado, por Herman E. Daly.**

Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2005/10/22/sustentabilidade-em-um-mundo-lotado-por-herman-e-daly/>.

FIGUEIREDO, Gabriela Negrão de; ABREU, Regilane Lacerda; CASAS, Alexandre LuzziLas. **Reflexos do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE): Uma análise do consumidor consciente e do marketing ambiental.** Pensamento & Realidade. Disponível em: <http://www.thinkandlove.com.br/wp-content/uploads/2010/08/DOC7-jovempuc.pdf>.

GINTHER, Konrad, Erik Denters and Paul Waart. **Sustainable Development and Good Governance.** Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1995.

GOES, G. A. **Gestão pública e sustentabilidade: desafios, ações e possibilidades.** 2013.

HADORN, H. G. et al. **Implications of transdisciplinarity for sustainability research.** Ecological Economics, v. 60, n. 1, p. 119-128, 2006.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL E UNIETHOS - EDUCAÇÃO PARA A RESPONSABILIDADE SOCIAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Responsabilidade Social das empresas: a contribuição das universidades.** São Paulo: Peirópolis, 2012. 292 p.

ISTO É DINHEIRO. **Investimento verde.** Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/investimento-verde/>.

KINLAW, D. C. **Empresa competitiva & ecológica: desempenho sustentado na era ambiental.** São Paulo: Makron Books, 1997.

KO, M.; CLARK, J.; KO, D. **Investigating the impact of “green” information technology innovators on firm performance.** Journal of Information Technology Management, v. XXII, n. 2, 2011.

LAYRARGUES, P. P. **Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito**, 1997.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Investimento em energias renováveis supera o de combustíveis fósseis em 2018 no mundo**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/investimento-em-energias-renovaveis-supera-o-de-combustiveis-fosseis-em-2018-no-mundo/>.

O GLOBO. **Cidade do Cabo pode se tornar a primeira metrópole do planeta a ficar sem água**. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/meio-ambiente/cidade-do-cabo-pode-se-tornar-primeira-metropole-do-planeta-ficar-sem-agua-22394935>.

OLIVEIRA, José Antonio Puppim de. **Empresas na Sociedade: Sustentabilidade e Responsabilidade Social**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

OLIVEIRA, L. R. et al. **Sustainability: the evolution of concepts to implementation as strategy in organizations**. Production, v. 22, n. 1, p. 70-82, 2012.

PINTO, T. M. da C; SAVOINE, M. M. **Estudo sobre TI Verde e sua aplicabilidade em Araguaína**. Revista Científica do ITPAC. 2011, v.4, n.1, p. 11-12, 2011.

POLLACK, T.A. Green and Sustainable Information Technology: A Foundation for Students, ASCUE 2008 Proceedings. 2008, 63-72.

QUADROS, R.; TAVARES, A. N. **A conquista do futuro: sustentabilidade como base da inovação de pequenas empresas**. Ideia Sustentável, São Paulo, ano 9, n. 36, p. 30, jul. 2014.

RÊGO, G. S.; PIMENTA, H. C. D.; SARAIVA, V. M. **Agenda ambiental na administração pública - A3P: um estudo sobre a potencialidade de aplicação no município de São Gonçalo do Amarante/RN**. 2011.

REVISTA AMAZÔNIA. **Sustentabilidade: problema ou solução?** Disponível em: <https://revistaamazonia.com.br/sustentabilidade-problema-ou-solucao/>.

RODRIGUEZ, M. A.; RICART, J. E.; SANCHEZ, P. **Sustainable development and sustainability of competitive advantage: a dynamic sustainable view of the firm**. 2002.

SILVA, D. da, C. C., Sc. **Sustentabilidade Corporativa**. In: **Anais VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGeT**, Resende, RJ, 2009

TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. **Gestão socioambiental: estratégias na nova era da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 247 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=JsabU-Q6kXwC&printsec=frontcover&dq#v=onepage&q&f=false>.

UNESCO. **Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais. Texto oficial ratificado pelo Brasil por meio do Decreto Legislativo 485/2006**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150224>.