

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade**

**OS INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS E OS SETORES ECONÔMICOS  
SUSTENTÁVEIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ÓTICA DE MANUTENÇÃO  
DE EMPREGOS VERDES**

**THE GOVERNMENT INCENTIVES AND SUSTAINABLE ECONOMIC  
SECTORS: AN ANALYSIS FROM THE PERSPECTIVE OF MAINTENANCE  
OF GREEN JOBS**

Liz Felix Greco, Luana dos Santos Fraga, Rita Pauli e Thanise Azzolin dos Santos

**RESUMO**

O artigo apresenta a temática empregos verdes, que grosso modo se refere àqueles capazes de reduzir o impacto ambiental de empresas e de setores econômicos para níveis sustentáveis. O objetivo é mostrar os setores econômicos que mais demandam esses, e os instrumentos e políticas governamentais que incentivam à criação de empregos verdes. Os procedimentos metodológicos compreendem a revisão de publicações da literatura especializada, em especial os estudos da OIT (Organização internacional do Trabalho), PNUMA (Programa das Nações unidas para meio ambiente) entre outros principais órgãos de estudos sobre o trabalho e sobre desenvolvimento sustentável. Além disso, lança mão da base de dados e pesquisas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e de sites do Governo Federal. A principal conclusão é de que os setores que mais demandam empregos verdes são o da construção civil, o setor energético e o da agropecuária. Conclui-se também que os incentivos do governo ajudam a criar empregos verdes e ele próprio demanda estes empregos. Além disso, conclui-se que há, ainda um significativo potencial a ser explorado na geração de empregos verdes no Brasil, apesar de já ter se tornado uma realidade no país e no mundo.

**Palavras-chave:** economia verde; empregos verdes; desenvolvimento sustentável

**ABSTRACT**

The Article deals with the themes green jobs, which roughly refers to those able to reduce the environmental impact of enterprises and economic sectors to sustainable levels. The objective is going to show the economic sectors that require these and the instruments and government policies that encourage the creation of green jobs. The methodological procedures include a review of the literature publications, especially the studies of the ILO (International Labour Organization), UNEP (United Nations Program for the Environment) and other major organs of studies on labor and on sustainable development. Also, makes use of database searches and the Institute for Applied Economic Research and the Federal Government sites. The main conclusion is that the sectors that demand more green jobs are construction, energy and agricultural sector. We also conclude that government incentives help create green jobs and himself demand these jobs. Moreover, it is concluded that there is still significant potential to be exploited in the generation of green jobs in Brazil, despite having already become a reality in the country and the world.

**Keywords:** green economy; green jobs; Sustainable development.

## 1 INTRODUÇÃO

O debate mais abrangente acerca da questão ambiental, no Brasil tem como marco a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Rio 92). Uma ampla discussão interdisciplinar de elementos teóricos que compõe o tema sustentabilidade foi debatida por pesquisadores nacionais e internacionais, agências governamentais e segmentos da sociedade civil. Um dos temas de relevância no âmbito econômico-social diz respeito ao emprego verde. Destarte, dentre os milhões de novos postos de trabalho criados nos países com diferentes níveis de desenvolvimento, uma parcela desses poderia ter uma conotação diferenciada, qual seja um tipo de trabalho com vistas à sustentabilidade.

Segundo a ONU Brasil (2013) nos Estados Unidos, o emprego em bens e serviços ambientais foi de 3,1 milhões em 2010. No Brasil, 2,9 milhões de postos de trabalho foram registrados em áreas dedicadas à redução dos danos ambientais, no mesmo período. Embasado nessas informações e considerando que estas alterações tendem ao crescimento de postos de trabalho com esta conotação, torna-se relevante uma incursão mais detida de estudo sobre o emprego verde no país.

Este trabalho objetiva mostrar o potencial de empregabilidade em setores que trabalham com sustentabilidade no Brasil, e tece considerações acerca da possibilidade do emprego verde competir ou implicar na eliminação dos empregos tradicionais. Além disso, busca identificar os tipos de empregos verdes e os setores nacionais que mais demandam no país.

O artigo, além da introdução apresenta a seguinte organização: a segunda seção mostra a apresentação teórico-metodológica; a terceira seção explicita a intervenção do governo na criação de empregos verdes; a quarta seção os setores que mais demanda empregos verdes no Brasil; e a quinta e última seção a conclusão.

## 2 APRESENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica necessária e a metodologia realizada neste trabalho. Será contextualizado o tema e mostrado as teorias importantes para discutir o desenvolvimento sustentável e analisar a importância dos empregos verdes quando inseridos na sociedade. A partir das discussões feitas pela sociedade num âmbito mundial como a discussão do efeito estufa e o “buraco” da camada de ozônio trazendo consigo a preocupação com os problemas que isso poderia trazer ao crescimento econômico. temas de “esverdeamento da economia”, como conservação e eficiência energética, passaram a ser percebidos como necessidades fundamentais para a formação de um nível de crescimento econômico caracterizado como sustentável e, ao mesmo tempo, uma plataforma de ação para políticas anticíclicas visando contornar a recessão econômica no final da primeira década de 2000. Pelo tema ser relativamente recente há diversos conceitos de trabalhos verdes. Segundo estudo do Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente, PNUMA, empregos verdes são definidos como “aqueles que reduzem o impacto ambiental de empresas e de setores econômicos para níveis que, em última análise, sejam sustentáveis” (PNUMA, 2008, p13).

Outra definição relevante é a da Organização Internacional do Trabalho, OIT (2009), que define trabalhos verdes como postos de trabalho nos setores da agricultura, indústria, construção civil, instalação e manutenção, bem como em atividades científicas, técnicas, administrativas e de serviços que contribuem substancialmente para a preservação ou restauração da qualidade ambiental, a OIT ainda assimila trabalho

verde com trabalho decente, o qual dá a idéia de salários adequados, direitos trabalhistas e condições de trabalho adequadas. .

Outra definição importante para desenvolver este estudo é o de desenvolvimento sustentável. Desenvolvido um relatório à Comissão Mundial sobre Meio Ambiente, que se denominou como Relatório Bruntland (1987) o qual apresenta três condições importantes para que se tenha o que é conhecido como desenvolvimento sustentável: equilíbrio ecológico, crescimento econômico e equidade social. Esses três elementos são simplificados na definição mais simples possível de desenvolvimento sustentável, que consiste no “desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações” (WCED, 1987) (Vinha, 1999). Em outras palavras, é o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro (WWF Brasil, 2010).

Outra teoria importante de se definir é como se constrói uma economia verde: espera-se uma mudança de comportamento do setor produtivo, do setor público e do mercado consumidor, no qual os agentes devam considerar os limites ecológicos como onipresentes em suas decisões (Young, 2007).

O enfoque principal é a geração de empregos neste setor de desenvolvimento sustentável a partir disso é importante mostrar que existem estudos como o de Mac Knight e Young (2006) que revelam que nem sempre a melhoria da qualidade ambiental a partir de aumento do controle de emissões representa uma redução significativa do emprego. Por exemplo, o trabalho empírico feito por Mac Knight demonstra o benefício gerado pela substituição de diesel por gás natural veicular nos ônibus na região metropolitana de São Paulo. Neste estudo concluiu-se que a obrigação de regras para reduzir a emissão de gases de efeito estufa não acarretaria em uma redução do emprego, pois, já que a menor concentração de materiais particulados iria reduzir o número de óbitos e internações de doentes por problemas respiratórios (reduzem a produtividade média do trabalhador).

O tema proposto é relativamente novo, porém já se encontram muitos estudos científicos, opiniões etc. sobre empregos verdes, com opiniões positivas a respeito do potencial para geração de empregos em setores que trabalham com sustentabilidade.

Pode-se dizer que os empregos verdes já são uma realidade no Brasil e no mundo. E mais que isso, os setores econômicos apresentam boas perspectivas de crescimento, o que reforça as expectativas no sentido de que a transição para uma economia de baixas emissões de carbono venha a se desenrolar de uma forma socialmente justa, sem provocar grandes desequilíbrios no mercado de trabalho. (BAKKER, 2011, p. 58).

A Secretaria do meio ambiente do estado de São Paulo, como muitos órgãos governamentais, incentivam a criação de empregos verdes, em um estudo realizado por esta secretaria citada, mostra a importância da criação deste tipo de emprego.

O mercado de energias renováveis vem crescendo de forma consistente nos últimos anos, a partir do grande volume de investimentos públicos e privados aportados neste setor. É um mercado que demanda mão-de-obra regional, muito em função da modalidade de bioenergia representada pelo setor canavieiro, que passa por transformação desde 2007, com a mecanização da sistêmica, empregando profissionais com qualificações diferenciadas em todos os elos da cadeia. (SÃO PAULO, 2010, p. 23).

Embora a colocação por parte de outros autores seja de que os empregos verdes são bons para o desenvolvimento econômico há autores que discutem a problemática de que estes podem eliminar outros tipos de empregos, pois, a forma de emprego esta mudando.

Assim, existem diversos possíveis efeitos perversos inesperados da economia verde, que devem ser levados em conta. As propostas existentes parecem ignorar os efeitos bumerangue (rebound) e de culatra (backfire) decorrentes do aumento de eficiência. Não consideram que alguns poucos empregos verdes, embora por si só positivos, podem eliminar muitos empregos convencionais na medida em que implicam a substituição de força de trabalho por tecnologia moderna (capital). (SAWYER, 2011, p.39).

Há diversas variáveis que necessitam ser explicadas para entendimento deste tema como:

-Custo ambiental: custos necessários a uma adequada tomada de decisões. Eles não são custos distintos, mas fazem parte de um sistema integrado de fluxos materiais e monetários que percorrem a empresa. Para o cálculo dos custos ambientais totais da empresa somam-se o custo dos materiais desperdiçados, despesas de manutenção e de depreciação e do trabalho com os custos de salvaguarda ambiental.

-Custo Marginal (Cmg): corresponde ao acréscimo dos custos totais de produção quando se aumenta a quantidade produzida em uma unidade.

-Custo privado: custo advindo da produção de certo produto.

-Curva de custo marginal: a curva de custo marginal total corresponde à soma das curvas de custo marginal privado e custo marginal externo.

-Externalidades: segundo Varian Externalidades são “Efeitos ou resíduos que afetam àqueles que não estão envolvidos na produção ou consumo do bem que gerou a externalidade e que não tem mercado definido”. (Varian, 2006, p. 677).

-Economia Verde: economia verde é um conjunto de processos produtivos (industriais, comerciais, agrícolas e de serviços) que ao ser aplicado em um determinado local (país, cidade, empresa, comunidade, etc.), possa gerar nele um desenvolvimento sustentável nos aspectos ambiental e social.

A metodologia aplicada foi uma extensa revisão bibliográfica e a partir disto a contextualização do tema. Foi a partir da necessidade de mostrar a importância do tema feito um estudo sobre desenvolvimento sustentável demonstrando como ele é importante para a sociedade. Foi realizada uma pesquisa, principalmente em páginas digitais de órgãos do governo para explicar como a intervenção do governo impulsiona a criação de empregos verdes. Também foi realizada pesquisa de dados para compreender quais setores mais contratam empregos verdes.

### **3 A INTERVENÇÃO DO GOVERNO NA CRIAÇÃO DE EMPREGOS VERDES**

Varias medidas vem sendo tomadas no sentido de reduzir as emissões nacionais de gases de efeito estufa, demonstrando assim que o Brasil esta procurando fazer sua lição de casa. Entre elas, podemos citar a isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para equipamentos de geração de energia eólica e para produtos fabricados com materiais reciclados adquiridos de cooperativas de catadores e a adoção de critérios ambientais para as compras públicas de bens e serviços por parte do governo federal. Além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, ao estimularem a utilização de energias renováveis e de matérias-primas e produtos menos intensivos em carbono, essas medidas abrem novas e promissoras perspectivas para a geração de empregos verdes.

A eliminação do IPI de produtos fabricados com materiais reciclados, por sua vez, deverá ampliar significativamente a demanda das indústrias por esses materiais, contribuindo assim para a criação de novos postos de trabalho na coleta, no tratamento, no transporte e no reaproveitamento de diversos tipos de resíduos. A concessão desse

benefício a aquisição dos materiais recicláveis diretamente das cooperativas de catadores, o governo incentiva a constituição de novas cooperativas e a formalização dessa atividade econômica, o que poderá vir a proporcionar uma sensível melhoria da remuneração e das condições de trabalho. Esse processo tenderá a ganhar um impulso ainda maior após a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que está para ser votada no plenário do Congresso Nacional. O projeto de lei (PL), que se encontra tramitando, prevê a contratação dessas cooperativas por parte das prefeituras para a prestação de serviços de coleta e tratamento do lixo reciclável, bem como estabelece obrigações para algumas indústrias montarem sistemas de logística reversa para o recolhimento dos produtos que fabricam ao fim da sua vida útil.

Para aplicar as políticas ambientais, o setor público possui também uma crescente demanda de trabalhadores nas áreas de proteção e controle das normas ambientais, reestruturação de áreas degradadas, os serviços de saneamento. Seja estes empregos diretamente ou indiretamente relacionados ao meio ambiente, a formação de especialistas para funções que lidam com a preservação da qualidade ambiental se torna fundamental para o desenvolvimento dos empregos verdes. Assim, é preciso que tanto o setor público quanto o setor privado tenham uma relação de sinergia, gerando um comportamento pró-ativo por parte das empresas, e que por sua vez, as empresas atuem de forma mais contundente na construção deste novo paradigma (Young, 2007).

Com isso, novas oportunidades de emprego e novos mercados relacionados com a qualidade ambiental estão sendo gerados indefinidamente. Em muitos países, certos setores passam a ser competitivos no mercado internacional à medida que adotam políticas de melhoria ambiental com desenvolvimento sustentável.

Nos últimos anos, diversos países passaram a impedir a entrada de produtos nos seus respectivos mercados que não possuíssem algum tipo de certificação ambiental. Esta atitude faz com que o mercado internacional passe a ser mais exigente, retirando do mercado certos produtos vindos de uma produção ilegal e/ou predatória. Além disso, como as empresas dos países desenvolvidos já estão submetidas explicitamente a forma de controle sobre suas emissões, a introdução de mecanismos econômicos que induzam a redução de gases de efeito estufa no Brasil não pode significar perda de competitividade e sim, no máximo, equiparação de condições. Pode-se contra argumentar que as empresas brasileiras sem controles explícitos de emissão de gases de efeito estufa garantiriam vantagens competitivas em relação aos países desenvolvidos. Porém, essa forma de competitividade "suja" não traz resultados positivos para a sociedade. Portanto, buscar "refúgio" em mercados que por ora ainda não consideram a questão ambiental significa limitar o potencial de atuação desta empresa no futuro. Em outras palavras, o custo de imagem e a rejeição dos países desenvolvidos podem ser bem maiores em um futuro próximo do que a eventual economia de recursos por não buscar ações mitigadoras no presente.

A política ambiental brasileira é definida em nível federal pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e em nível municipal pelas leis orgânicas, possuem diferentes funções como, por exemplo: a criação de instrumentos econômicos legais para proteção da qualidade ambiental e do equilíbrio ecossistêmico, e a criação de normas para minimizar os impactos ambientais inerentes às atividades de cada agente econômico. As principais causas para os impactos ambientais são as emissões de poluentes (líquido, sólido e gasoso) e a extração de recursos naturais (renováveis ou não renováveis).

Diante da necessidade das empresas obedecerem às normas ambientais, a regulamentação ambiental permite descrever quais tipos de emprego verde poderão ser criados. Contudo, as políticas públicas que aumentam o nível de investimento para



serviços de preservação do meio ambiente, também permitem gerar demanda de profissionais especializados. A multiplicidade de iniciativas do governo, sendo através de políticas públicas ou da regulamentação ambiental (licenciamento ambiental, normas de emissão, taxas de compensação, etc.) provoca mudanças no campo profissional, gerando uma demanda de especialistas em diferentes áreas. Da mesma forma, o combate internacional contra as mudanças climáticas, também impulsiona a transição para uma economia de baixa emissão de gases de efeito estufa (GEE), exigindo que as empresas adotem tecnologias de baixa emissão, chamadas de “tecnologias limpas”. Apesar das políticas ambientais causarem uma ameaça ao emprego, pois, prejudica a competitividade, a queda do nível de emprego por estas empresas que não lutam contra a crise ambiental poderá ser ainda mais importante o esgotamento dos recursos naturais, a perda de biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, as tempestades e secas provocadas pelo aquecimento global irão aumentar os custos, enfraquecer a viabilidade de diversos empreendimentos e prejudicar os meios de subsistência fornecidos pela agricultura.”(UNEP, 2008, p.14). Deve-se salientar que existem regulamentações que incentivam o investimento para preservação ambiental. Por exemplo, a Lei Federal nº 7.990/89 institui o pagamento da compensação financeira por empreendimentos de exploração de recursos naturais (petróleo gás natural, recursos minerais e recursos hídricos para fins de geração de energia). Além disso, como o pagamento da compensação está atrelado ao tamanho do impacto ambiental que será causado, então se pode afirmar que haverá um incentivo para que as empresas encontrem formas de diminuir este impacto e, conseqüentemente, pagar uma menor compensação. Assim sendo, há um incentivo para o surgimento, por exemplo, de eco-tecnologias.

De outra forma, na esfera estadual, existe um instrumento que vem sendo disseminado para vários Estados, o chamado ICMS Ecológico, que propõe oferecer o repasse de parte do ICMS para aqueles municípios que adotarem políticas que melhorem a qualidade ambiental, como por exemplo, áreas protegidas. Por isso, diversos municípios observaram o potencial de receber este recurso e, com isso, houve um aumento significativo do número de áreas protegidas no Brasil no século XXI.

Os acordos internacionais, como o Protocolo de Quioto, também favorecem para a geração de empregos verdes, visto que estes incentivam investimentos em projetos como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e outras mudanças no setor produtivo para redução das emissões de GEE.

Portanto, é importante que instrumentos de controle e instrumentos econômicos sejam crescentemente aplicados para a preservação ambiental. Destaca-se a necessidade dos seguintes instrumentos: incentivos financeiros para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) sobre temas ambientais; reforma fiscal ecológica que permita a taxação das emissões de GEE; subsídios para atividades de reciclagem e para tecnologias limpas em processos produtivos. Tais mudanças poderão incentivar o investimento do setor público e privado, possibilitando que a regulamentação ambiental seja um fator de geração de empregos verdes.

No Brasil, o primeiro dispositivo legal associado à Avaliação de Impactos Ambientais deu-se com a aprovação da Lei nº 6.938/81<sup>1</sup>, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e institui o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Dessa forma, a partir do art. 1º da referida lei passou-se a exigir que todos os empreendimentos potencialmente impactantes procedessem, dentre outras obrigações, à identificação dos impactos ambientais; à caracterização dos efeitos

---

<sup>1</sup> Disponível para *Download* em:

[http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/arquivos/46\\_10112008050406.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/46_10112008050406.pdf).

negativos; à definição de ações e meios para mitigação dos impactos negativos. Ainda, conforme a Norma ISO 14001<sup>2</sup> “impacto ambiental é qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização”.

#### 4 SETORES QUE MAIS DEMANDAM EMPREGOS VERDES

Segundo Peter Poschen<sup>3</sup>, diretor do Departamento de Criação de Empregos e Empresas Sustentáveis da OIT existe hoje cerca de três milhões de empregos verdes no Brasil, o que corresponde a apenas 6,6% do total de postos de trabalho formais. Estes empregos se propagam em vários setores da economia como os de fornecimento de energia, reciclagem, agrícola, construção civil e transportes. Embora o País ainda esteja iniciando sua caminhada na área, diz ele, os empregos verdes já crescem mais rapidamente que os demais. Estudo da instituição registrou alta de 26,73% na oferta de empregos verdes no Brasil entre 2006 e 2010, enquanto o total de vagas formais subiu 25,35%.

A OIT no Brasil: Trabalho decente para uma vida digna. Como se observa, o emprego verde é uma possibilidade de aquecer o mercado de trabalho em nível mundial, via um modelo sustentável. Trata-se de uma alternativa para combater o desemprego causado pela crise, promovendo a inclusão social. No caso do Brasil, há quem chegue a temer os efeitos sobre a oferta de emprego em decorrência da Lei nº 12.187, de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e institucionaliza a meta anunciada pelo Governo brasileiro durante a Conferência de Copenhague, de redução das nossas emissões de gases de efeito estufa, projetado para 2020, entre 36,1% e 38,9%. Conforme estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010), a rigor, todos os postos de trabalhos que forem criados em decorrência da implementação desses planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas podem ser considerados empregos verdes. No entanto, é bem possível que, em algumas dessas atividades, venha a ocorrer à eliminação de certo número de postos de trabalho a partir da aplicação das medidas destinadas a reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Embora ainda não haja estudo sistemático sobre esse assunto – mesmo porque sequer foram elaborados esses planos setoriais de adaptação e mitigação, há motivos para supor que o montante de empregos verdes a serem gerados no conjunto dessas atividades irá superar a quantidade dos postos de trabalho eventualmente perdidos, principalmente porque o caráter geralmente mais intensivo em mão de obra das tecnologias “limpas” proporcionará ganho líquido na oferta total de emprego.

O estudo do IPEA citado anteriormente destaca alguns setores no Brasil que podem alavancar a criação de empregos verdes. O primeiro deles é a construção civil, O setor da construção, que emprega pelo menos 110 milhões de trabalhadores em todo o mundo, é o que apresenta maior potencial de melhoria da eficácia energética e de redução das emissões, tanto nos países industrializados como nos países em vias de desenvolvimento.

A construção de edifícios com uma utilização eficaz da energia e dos recursos pressupõe, no entanto, a existência de empresas competentes e de trabalhadores

---

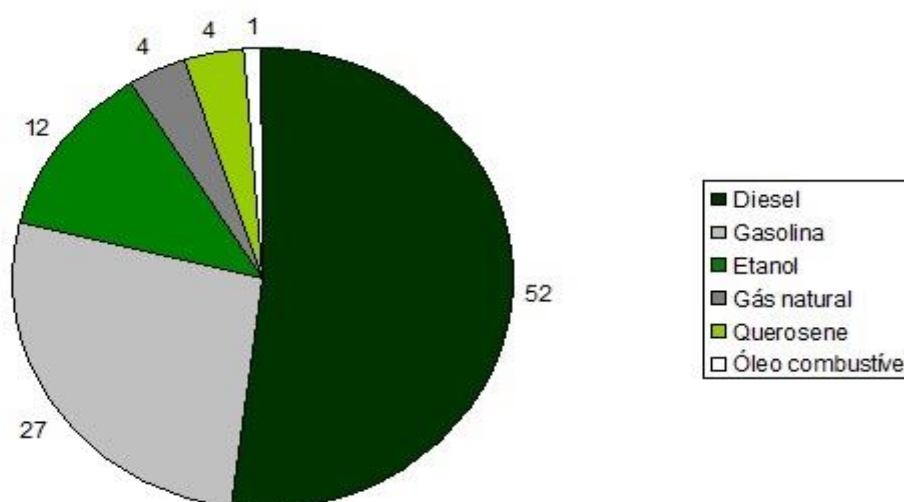
<sup>2</sup> A ISO 14001 é uma norma internacionalmente reconhecida que define o que deve ser feito para estabelecer um sistema de Gestão Ambiental (SGA) efetivo. A norma é desenvolvida com objetivo de criar o equilíbrio entre a manutenção da rentabilidade e a redução do impacto ambiental; com o comprometimento de toda a organização. Com ela é possível que sejam atingidos ambos objetivos. Disponível para Dowload em: [http://200.144.189.97/phd/LeArq.aspx?id\\_arq=2236](http://200.144.189.97/phd/LeArq.aspx?id_arq=2236)

<sup>3</sup> Disponível em <http://oglobo.globo.com/emprego/emprego-verde-bate-os-demais-4948966#ixzz1vbWKSU9p>, acessado em 23/07/2013.

qualificados, o que a pressuposto beneficiará os trabalhadores que terão que se qualificar cada vez mais. Para os países emergentes e os países em desenvolvimento, a transição direta para a construção de novos edifícios de alta tecnologia permitirá evitar as etapas intermédias de elevado consumo de energia, de água e de recursos, a que outros países estarão sujeitos durante décadas. Principalmente em virtude das grandes competições esportivas que o País sediará o setor já esta demandando muitos empregos, além de que o setor da construção civil já vem sendo bastante aquecido pelas obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e também pelo programa Minha Casa, Minha Vida, Por causa deste empreendimento do governo o PAC tem assegurado seu posto de maior gerador de empregos no País. Em dezembro de 2008, em plena crise econômica internacional sobre o nosso mercado de trabalho, ele ainda empregava formalmente 2.861.913 trabalhadores<sup>4</sup>. A geração de empregos verdes na construção civil depende dos cuidados dispensados em cada uma das etapas para a redução das emissões de gases de efeito estufa e a qualidade ambiental interna e externa para as edificações. No Brasil, existem iniciativas que promovem a adoção de algumas medidas nesse sentido. Entre elas, podem-se citar o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividades no Habitat (PBQP-H), a Etiqueta de Eficiência Energética em Edificações do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL) e o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (CEF), no âmbito do Governo Federal.

O setor energético também oferece oportunidades interessantes. A possibilidade de gerar energia em pequenas unidades elétricas, como por exemplo, uma pequena unidade eólica que abastece a própria empresa, pode criar novos empregos. Basta saber que a queima de combustíveis no setor de transportes é a segunda maior fonte das emissões brasileiras de gases de efeito estufa. A seguir segue um gráfico para mostrar como anda a utilização de combustível pelo setor de transportes.

Figura 1- Consumo de combustíveis no setor de transporte.



Fonte: (Brasil, 2010)

<sup>4</sup> Dado retirado do Instituto de pesquisa em economia aplicada.(IPEA). Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/porta1/images/stories/PDFs/livros/livros/livro07\\_sustentabilidadeambienta.pdf](http://www.ipea.gov.br/porta1/images/stories/PDFs/livros/livros/livro07_sustentabilidadeambienta.pdf).



Embora ainda não chegue a 14% a participação dos bicompostíveis nessa matriz já vem permitindo uma significativa redução das emissões de CO<sub>2</sub> no setor de transportes do país. Se considerarmos que cerca de 90% dos veículos leves produzidos no Brasil saem atualmente das fabricas equipados com motores *flex fuel*, a participação do etanol no consumo de combustíveis só tende a aumentar à medida que se for renovando a nossa frota. O mesmo devera ocorrer com o biodiesel, cuja adição ao diesel derivado do petróleo poderá atingir os 10% em um futuro próximo. O crescimento da produção de bicompostíveis tende a desempenhar assim um papel muito positivo não apenas sobre as emissões brasileiras de gases de efeito estufa, como também sobre o nosso mercado de trabalho.

A fim de reduzir essas emissões, o Governo vem procurando incentivar a produção e o consumo de etanol e de biodiesel como forma de substituir, pelo menos parcialmente, o uso da gasolina e do diesel derivado de petróleo, que ainda são os combustíveis mais consumidos no setor de transportes do País. Assim, toda a linha de produção de bicompostíveis incrementará o número de postos de trabalho ligados à economia verde.

Por fim, cabe citar também o setor agropecuário, deste setor depende a maioria das populações pobres do mundo. Uma vez que é o principal responsável pelas mudanças no uso da terra e das florestas e que, segundo os dados do 2º Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa de 2010, responde isoladamente por 76% das emissões brasileiras de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Essas atividades empregam cerca de 1,3 bilhões de pessoas em todo o mundo, o que lhes garante o primeiro lugar em geração de emprego entre os diversos setores econômicos. No Brasil, elas ocupam o segundo lugar em geração de empregos formais, atrás apenas do setor da construção. Os dados disponíveis em estudos principalmente realizados pela OIT levam a pensar que é possível resolver graves problemas ecológicos, dando formação aos agricultores e ajudando-os a adotar métodos de cultura produtivos que reduzam os danos ao meio ambiente. No que se refere aos pequenos agricultores dos países em desenvolvimento, programas de políticas agrícolas sustentáveis que combinem diversas medidas de reforço de competências, de desenvolvimento das empresas e das cadeias de valor, de organização da proteção social e das infra-estruturas e, por último, de investimento nestes dois últimos domínios, poderiam proporcionar uma melhoria líquida dos resultados e do rendimento.

A pecuária é o setor com o maior potencial para empregos verdes, tanto do ponto de vista ocupacional (o tipo de atividade dos trabalhadores) quanto do setorial (relativo ao que é produzido pelo setor). Mais de 85% dos postos nessa área têm a possibilidade de minimizar os impactos no meio ambiente de alguma forma, o que corresponde a de 432 mil empregos, dos mais de 504 mil empregos totais no setor. Há necessidade de se promover a intensificação da pecuária no País como forma de diminuir a expansão periférica da fronteira agrícola e, conseqüentemente, das emissões de carbono causadas pelas mudanças do uso da terra. O aumento da produtividade do setor por hectare de área ocupada só será possível com base em investimentos em certas tecnologias que tendem a exigir muito mais mão de obra do que as utilizadas atualmente. Este é o caso, por exemplo, da simples melhoria das pastagens, a fim de aumentar a sua capacidade de suporte. A reforma ou a recuperação em larga escala das pastagens degradadas também daria origem a uma grande quantidade de novos empregos que, de antemão, já podem ser qualificados como verdes o que beneficia os trabalhadores deste setor.

A seguir apresenta uma tabela de dados compilados que mostra as principais atividades ecologicamente corretas dos setores de Energia, construção civil e agropecuária.

Tabela 1-Tonalidades verdes: medidas ecologicamente corretas em importantes segmentos da economia.

<b>Fornecimento de Energia</b>
Gaseificação integrada/ seqüestro de carbono
Cogeração (produção combinada de calor e energia)
Energias Renováveis (eólica, solar, biocombustíveis, geotérmica, pequenas centrais hidrelétricas); células de combustível
<b>Construções</b>
Iluminação, aparelhos e equipamentos de escritório energeticamente eficientes
Aquecimento e arrefecimento solar, painéis solares
Retroajuste (retrofitting)
Edifícios verdes (janelas, isolamento, materiais de construção, calefação, ventilação e ar condicionado energeticamente eficientes)
Casas solares passivas, edifícios com emissões zero
<b>Agricultura</b>
Conservação do solo
Eficiência hídrica
Métodos de cultivo orgânico
Redução da distância entre fazendas e mercados

Fonte: Empregos Verdes – Trabalho Decente em um Mundo Sustentável e com Baixas Emissões de Carbono, PNUMA/OIT/IOE/OIE/CSI, setembro de 2008.

A tabela 1 mostra as principais atividades dos setores mostrados neste capítulo como os que mais oferecem empregos verdes, as atividades relacionadas revelam a importância deste tipo de trabalho para o meio ambiente com a redução de CO2 com a criação de energias renováveis, a criação de edifícios verdes na construção civil, e a conservação do solo no setor da agricultura.

Conclui-se, assim, que o mercado de trabalho verde é fértil e possui grande potencial de crescimento, principalmente nos setores da construção civil, energia e agropecuária, conforme forem se disseminando projetos de desenvolvimento sustentável

a criação de empregos verdes crescerá.

## 5 CONCLUSÕES

Conclui-se que os empregos verdes já são uma realidade em diversos países e setores econômicos e, mais que isso, apresenta boas perspectivas de crescimento, o que reforça as expectativas no sentido de que a transição para uma economia de baixas emissões de carbono venha a se desenrolar para tentar amenizar os grandes abalos que aconteceram e estão acontecendo no meio ambiente - conforme propõe a OIT - de uma forma socialmente justa, sem provocar grandes desequilíbrios no mercado de trabalho, pois partimos do pressuposto que a criação de empregos verdes acabaria findando outros tipos de trabalhos que sendo substituídos, muitos trabalhadores perderiam seu emprego. Os trabalhos verdes que estão sendo criados eles vão substituir outros tipos de empregos, porém isto não provocará desequilíbrios, pois esta substituição se faz necessária por causa dos ganhos que estes trabalhos darão para o meio ambiente e também porque está gerando novas vagas, muita delas mais vantajosas ao trabalhador e também para quem está contratando estes.

Conclui-se também que empregos verdes desempenham um papel crucial no sentido de reduzir os impactos ambientais da atividade econômica. Para tanto, políticas públicas de incentivo são essenciais, o que coloca o Estado como um ator de suma importância nesse processo.

Chega-se a conclusão também de que os incentivos do governo são muito importantes principalmente no começo deste novo mercado de trabalho, com incentivos de políticas fiscais, concessão de benefícios a empresas para criarem empregos verdes, o governo também está criando muitos empregos verdes para trabalhar a serviço do governo federal mesmo o que aumenta significativamente a quantidade de empregados nesta área por parte do governo.

Por conseguinte conclui-se que os setores econômicos que atualmente mais demandam empregos verdes são: o setor da construção civil, principalmente pro incentivo do governo, pois o país está buscando se desenvolver para grandes eventos que serão sediados aqui e também pelo Programa de aceleração do crescimento, o de energia, pois o Brasil entrou nas metas de reduzir a eliminação de CO<sub>2</sub>, pela conferência de Copenhague buscando energias renováveis também o que não desgasta os recursos naturais, e o da agropecuária também é um setor que demanda empregos verdes, principalmente para estudos de conservação do solo e de menos demanda de água para a preservação da mesma.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKKER, L. B. **Uma Abordagem da Geração de emprego verde no Brasil**  
Monografia (bacharelado em Ciências Econômicas) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). **2º Inventário Brasileiro das Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa**. Brasília, maio 2010.
- MAC-KNIGHT, V.; YOUNG, C. E. F. **Análise Custo Benefício da Substituição do Diesel por Gás Natural Veicular em Ônibus na Região Metropolitana de São Paulo**. Boletim Infopetro, v.7, p.8 - 12, Novembro/Dezembro, 2006.
- IPEA. **NOVAS PERSPECTIVAS PARA A GERAÇÃO DE EMPREGOS VERDES NO BRASIL, in Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano**. 2010. Disponível em:

<[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6474&catid=162&Itemid=2](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=6474&catid=162&Itemid=2)>. Acesso em: 28/07/2013.

OIT. Empregos verdes no Brasil: **Quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos**, 2009. 1ª Edição. 1v. Organização Internacional do Trabalho – Escritório no Brasil.

ONU Brasil, Organização das Nações Unidas no Brasil, **Economia verde cria milhões de empregos no Brasil e no mundo, afirma estudo da OIT**, 2013. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/economia-verde-cria-milhoes-de-empregos-no-brasil-e-no-mundo-afirma-estudo-da-oit/>>. Acesso em 09 jun. 2013.

PNUMA. Empregos verdes: **Trabalho decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono**, Setembro 2008. Disponível em: <<http://www.oitbrasil.org.br/info/downloadfile.php?fileId=406>>. Acesso em 10 jun. 2013.

São Paulo, Governo do Estado, Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Economia Verde: desenvolvimento, meio ambiente e qualidade de vida no Estado de São Paulo**. Coordenação Casemiro Tércio dos Reis Lima Carvalho – São Paulo: SMA/CPLA, 2010.

SAWYER, Donald. **Economia verde e/ou desenvolvimento sustentável?** 2011. Disponível em:

<<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/PoliticaAmbiental08sawyer.pdf>>. Acesso em: 08/06/2013.

UNEP. **Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world**. World Watch Institute, 2008.

VINHA, Valéria. **A Convenção do Desenvolvimento Sustentável e as Empresas Eco-Comprometidas**. Tese (Doutorado em desenvolvimento, agricultura e sociedade)- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1999.

WCED. **Nosso futuro comum**. Relatório elaborado para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987.

WWF BRASIL. Notícias, 2010. Disponível em:

<[http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes\\_ambientais/desenvolvimento\\_sustentavel](http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel)> Acesso em 10 jun. 2013

YOUNG, C.E.F. 2007. **Sustentabilidade e Competitividade : o papel das empresas**. Rio de Janeiro, Instituto de Economia UFRJ. Revista de Economia Mackenzie • Volume 5 • n. 5 • p. 87-101. Disponível em:

<<http://www3.mackenzie.br/editora/index.php/rem/article/viewFile/797/49>>. Acesso em: 25/07/2013.