

# **É POSSÍVEL O EQUILÍBRIO ENTRE OS CAPITAIS HUMANO, FINANCEIRO E AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS?**

IS BALANCE AMONG HUMAN, FINANCIAL AND ENVIRONMENTAL CAPITAL  
POSSIBLE IN INDUSTRIES?

Maria Lúcia Gili Massi<sup>1</sup>

mlgmassi@fipen.edu.br

Doutora em Letras Clássicas (Universidade de São Paulo).

FIPEN – Instituto Paulista de Ensino

*Recebido: 13/03/2014 – Aprovado: 05/07/2014 – Publicado: 10/06/2014*

*Processo de Avaliação: Double Blind Review*

## **RESUMO**

Os problemas do meio ambiente, seus impactos na saúde e bem-estar das pessoas, as regulamentações e o posicionamento cada vez mais exigente dos consumidores têm levado as indústrias a adotarem novas posturas frente às questões ambientais. A literatura mostra que há muito a ser feito e que as inovações praticadas nos controles ambientais nas saídas, nos processos e na gestão administrativa têm se traduzido em fonte de lucro, evidenciando que investir no capital humano torna as pessoas mais competentes para o empreendedorismo estratégico, para a inovação e para a produção, impactando na longevidade da empresa e no crescimento do seu capital econômico e financeiro. Este estudo se justifica pela importância do tema para as indústrias preocupadas com as questões ambientais, uma vez que o objetivo dele é verificar se a inovação pode ser o ponto de equilíbrio entre o capital humano, o capital financeiro e o capital ambiental das indústrias. A revisão bibliográfica revelou que a inovação tem se mostrado como o ponto de equilíbrio entre os capitais humano, financeiro e ambiental, quando as indústrias adquirem consciência da sua responsabilidade socioambiental.

---

<sup>1</sup> Autor para correspondência: Faculdade Instituto Paulista de Ensino, Rua Euclides da Cunha, 377, Centro, Osasco, SP, Brasil - CEP 06016-030.



Palavras-chave: Inovação. Capital humano. Capital financeiro. Capital ambiental.

## **ABSTRACT**

The problems of the environment, their impact on health and wellness of people, the regulations and the increasingly demanding positioning of consumers led industries to adopt new attitudes in relation to environmental issues. The literature has shown that there is much to be done. The innovations practiced in environmental controls (on outputs, process and administrative management) have been translated into a source of profit. It demonstrates that investing in human capital makes people more competent for strategic entrepreneurship, innovation and production, consequently, affecting the longevity of the company and the growth of its economic and financial capital. This study aims to verify if the innovation can balance human, financial and environmental capital and it is justified mainly for those industries worried with the environment. The literature review has proved that innovation is a balance marker between human, financial and environmental capital when industries become aware of their environmental responsibility.

Keywords: Innovation. Human capital. Financial capital. Environmental capital.



## 1 INTRODUÇÃO

Um sobrevoo por sobre os séculos XVIII até XXI, período em que a multidão de pessoas deixaram o campo, se instalaram nas cidades, perderam o domínio sobre o processo produtivo e passaram a ser tratadas como peças de máquinas, e a atualidade, revela que grandes e intensas mudanças ocorreram em incontáveis setores sociais, econômicos e ambientais, dentre outros. Os seres humanos, que promoveram, sofreram os impactos dessas grandes mudanças. Os desprovidos de capital financeiro entulharam-se nas grandes cidades, e ali, tinham uma vida miserável, sendo tratados entre si e pela classe dominante como animais irracionais (Bresciani, 1994). Integrados ao processo produtivo não se diferenciavam das máquinas e trabalhavam até dezoito horas por dia para receberem muito pouco e se alimentarem muito mal (Bresciani, 1994).

Com a evolução da tecnologia surgiram as fábricas, os métodos de produção mais eficientes e, com eles, como consequência própria do paradigma instalado, a poluição ambiental. Os produtos passaram a ser produzidos mais rapidamente, barateando o preço e estimulando o consumo. Aumentou o número de estabelecimentos comerciais e a população foi estimulada a comprar, melhorar de vida, e, assim, o capitalismo se firmou e cresceu, e surgiu o desemprego, outra consequência natural, porque, aos poucos, as máquinas foram substituindo a mão de obra humana (Correia, 2005).

Simultaneamente ao capitalismo surgiu o socialismo, apregoando a propriedade coletiva, ou pública, dos meios de produção, a distribuição de bens e a criação de uma sociedade caracterizada pela igualdade de oportunidades para todas as pessoas. Para a maioria dos socialistas, o capitalismo concentrava injustamente a riqueza e o poder nas mãos de um pequeno segmento da sociedade que controlava o capital e acumulava a fortuna mediante a exploração do trabalhador, criando uma sociedade desigual (Barreto, 1976).

No entanto, a situação do trabalhador no socialismo e no capitalismo era igual: ambos se equivaliam na pobreza, na espoliação e no desemprego (Dostoiévski, 2009).

Hoje, as sociedades pós-modernas, capitalistas e socialistas, são igualmente produtivistas e antiecológicas (Leff, 2000 apud Foladori, 2001; Mazon, 1992). Os países socialistas, querendo atingir os níveis de produção e consumo dos países capitalistas, importam tecnologia e *know how* do ocidente, repetindo os mesmos impactos negativos sobre



o meio ambiente, evidenciando que o modelo estatal de produção é similar ao modelo de produção capitalista (Diegues, 1992).

O conceito de progresso está na base do desenvolvimento do mundo moderno. A ideia original era que as sociedades podiam progredir indefinidamente para níveis cada vez mais elevados de riqueza material. O conhecimento técnico-científico era um instrumento para conhecer a natureza e colocá-la a serviço do homem, na convicção de que a civilização ocidental era superior às demais, pelo domínio da natureza, pela aceitação do valor de crescimento econômico e pelo avanço tecnológico. A mola propulsora do crescimento econômico era a industrialização, que era o motor do desenvolvimento, que possibilitava atingir os níveis de bem-estar alcançados pelos países ricos (Diegues, 1992).

Até a década de 1960, a natureza era considerada um elemento imutável, fonte inesgotável de matéria-prima (Diegues, 1992), tal entendimento, harmonioso com os preceitos bíblicos que dá ao homem o domínio sobre toda a terra (Gen., 1:26), foi derrubado pelas primeiras reações contra a sociedade da abundância, no final da década de 1960, quando as classes médias das sociedades industrializadas, contrárias à degradação ambiental resultante do crescimento do capitalismo, mobilizou o mundo com os movimentos marginais como o dos *hippies*, das mulheres, da contracultura e das minorias raciais (Diegues, 1992).

O maior golpe, entretanto, à noção de progresso foi dado pela crise do petróleo em 1973, quando o mundo reconheceu que os recursos naturais são bens finitos e, por isso, precisavam ser usados com parcimônia. Tal entendimento fez com que a relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente - entendido como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (Bezerra, 2006) - se tornasse mais explícita, e os pesquisadores começaram a examinar quais seriam os limites do crescimento em um contexto em que os recursos naturais são finitos (Diniz & Bermann, 2012).

Tendo a relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente ficado mais explícita, o conceito de desenvolvimento foi revisto, desencadeando uma nova ética em relação à natureza (Diegues, 1992), que passou a ser considerada capital natural. Surgiram muitas e diferentes abordagens sobre o uso desse capital - entendido como as muitas funções que o meio ambiente fornece à humanidade e para ela mesma. Na abordagem econômica, a pergunta era se o capital natural deveria receber uma proteção especial ou se poderia ser substituída por outras formas de capital, especialmente aquele produzido pelo homem (Dietz



& Neumayer, 2007, apud Siche et al., 2007). A resposta positiva a essa questão encaminharia para uma sustentabilidade fraca, e a negativa, para uma sustentabilidade forte (Turner, 1993, apud Ekins et al., 2003, apud Siche et al., 2007).

Muitos modelos alternativos de desenvolvimento econômico e de estilos de desenvolvimento surgiram salientando a importância da conservação do meio ambiente (Diegues, 1992). Nesse contexto, apareceram várias designações que adjetivavam o termo desenvolvimento, e, dentre essas, o Relatório de Brundtland, em 1987, expressou a definição clássica de desenvolvimento sustentável, como sendo aquele que “satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades” (World Commission..., 1987, apud Diniz & Bermann, 2012).

O conceito de Brundtland exhibe determinantes fundamentais que impactam diretamente sobre os fatores de produção e a produtividade, além de influenciar na velocidade de crescimento de todos os países (Diniz & Bermann, 2012).

No momento em que o mundo conclui que os modelos de desenvolvimento existentes são inviáveis, porque seguem padrões de crescimento econômico não-sustentáveis para as gerações futuras, uma nova dimensão é acrescentada ao desenvolvimento: a dimensão social; e, a partir de então, o desenvolvimento passou a ser definido como um processo de mudança social, e, sendo assim, era necessário democratizar o acesso aos recursos naturais pelos vários setores da população, e, era necessário distribuir, a essa população, os custos e os benefícios desse desenvolvimento (Diegues, 1992).

A conservação dos ecossistemas e dos recursos naturais é condição básica para o desenvolvimento sustentado e, para que haja conservação, o desenvolvimento sustentado deve prever a manutenção dos processos ecológicos dos quais depende a sobrevivência humana. A nova ética exige o abandono da perspectiva antropocêntrica para uma perspectiva biocêntrica (Diegues, 1992).

Com o acréscimo da dimensão social ao conceito de desenvolvimento sustentado, chegou-se à conclusão de que cada sociedade deve definir seus padrões de produção e de consumo, bem como o de bem-estar a partir de sua cultura, de seu desenvolvimento histórico e de seu ambiente natural, e, desse modo, o conceito evoluiu para sociedades sustentáveis, conceito mais adequado do que desenvolvimento sustentável (Diegues, 1992).

Os pesquisadores propõem que o fim da combinação entre pobreza e destruição do meio ambiente, nos países em desenvolvimento, exige um período mais longo de crescimento



econômico, para a transição para sociedades mais igualitárias e sustentáveis (Lamim-Guedes, 2012), no entanto, esse crescimento econômico, segundo Sachs, 1993, não deve ser aquele que externaliza os custos sociais e ambientais e que alarga as desigualdades sociais e econômicas, pois o crescimento através da desigualdade, baseado na desenfredda economia de mercado, pode apenas aprofundar a divisão entre e dentro das nações (Sachs, 1993). Nesse sentido, a inovação, derivada de novos conhecimentos, se mostra como uma alternativa de equalização dessa problemática, porque de um lado, torna as pessoas mais maduras social e profissionalmente, e, assim tenham mais competência para encontrarem novas soluções para os seus problemas em geral, o que no âmbito profissional favorece que as indústrias tenham um relacionamento menos impactante com o meio ambiente. Com a perspectiva de que a solução dessa problemática pode ser superada pela inovação, este estudo se propõe a verificar se a inovação pode ser o ponto de equilíbrio entre o capital humano, o capital financeiro e o capital ambiental das indústrias.

## **2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A evolução do conceito de desenvolvimento enfatiza a possibilidade de uma diversidade de sociedades sustentáveis, tendo como base uma relação mais harmoniosa dos homens com a natureza e entre si mesmos (Diegues, 1992).

Concordando com essa ideia, os autores que tratam da crise ambiental de uma perspectiva marxista, entendem que há limites físicos naturais ao desenvolvimento humano (Leff, 1986 apud Leff, 2000, apud Foladori, 2001), e, por essa razão, Leff, (2000 apud Foladori, 2001), propõe a busca de uma racionalidade ambiental, partindo do pressuposto de que, para as sociedades modernas, a natureza não seria considerada dentro da racionalidade econômica e, portanto, seriam sociedades insustentáveis (Foladori, 2001).

A racionalidade ambiental, segundo Leff, permite detectar os elementos que embasariam uma estratégia produtiva alternativa, em que a natureza estivesse integrada à lógica produtiva. A racionalidade ambiental se caracterizaria pela reunião de três perspectivas: técnica – baseada nos ritmos e ciclos ecológicos; humanista – produção destinada à satisfação das necessidades básicas; e social – baseada em práticas mais harmônicas com a natureza. A ideia é que a economia se regule segundo as necessidades, as possibilidades e a participação das comunidades locais e, quando não houver condições locais



de auto-suficiência, a produção regional teria prioridade, depois o nacional e, por último, o internacional (Foladori, 2001).

Leff (apud Foladori, 2001) busca no espaço do município e da comunidade a participação democrática e direta para a gestão dos recursos ambientais. No entanto, a pergunta que ressalta nas proposições de Leff é: como essas novas formas de organização, que fazem a gestão direta dos recursos naturais, vão se reapropriar dos 70% da produção mundial em mãos de 300 corporações multinacionais? (Foladori, 2001).

Ainda que, para Leff (2000 apud Foladori, 2001), a lógica do mercado seja a principal causa da insustentabilidade, ele não ignora as dificuldades para propor alternativas à globalização, à economia corporativa mundial e à lógica do mercado. Consciente dessas dificuldades, ele pergunta: a) O sistema capitalista poderá se expandir sem provocar um processo de crescimento econômico que ultrapasse as condições de equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas? b) Quais são as margens de ajuste e as possibilidades de reconversão do sistema econômico internacional? c) É possível reconstruir uma ordem econômica mundial que se separe da lógica do mercado; e d) Quais são as estratégias possíveis para flexibilizar os mecanismos econômicos do mercado e transitar para uma racionalidade ambiental? (Leff, 2000, apud Foladori, 2001).

Na esteira das ideias de Leff, que enfatiza o uso de modelos locais, estão as proposições sobre desenvolvimento sustentável de I. Sachs (2002), para quem, a sustentabilidade deve ser compreendida em oito dimensões: 1) Social: construção de uma sociedade boa, mediante homogeneidade social, com distribuição de renda, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida e igualdade no acesso aos recursos e serviços; 2) Cultural: mediante o respeito entre a tradição e a inovação de projeto nacional integrado e endógeno, com abertura para o mundo; 3) Econômica: por meio do desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, autonomia na pesquisa científica e tecnológica e inserção soberana na economia internacional; 4) Política Interna: democracia com a apropriação dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores e coesão social; 5) Política Externa: respaldada pelo sistema de prevenção de guerras da ONU, e pela cooperação internacional, com igualdade, controle institucional do sistema internacional financeiro e de negócios, controle institucional da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais,



prevenção das mudanças globais negativas, proteção da diversidade biológica e cultural, gestão do patrimônio; 6) Ecológica: preservação do potencial do capital natural, produção criativa de recursos naturais renováveis e limitação do uso dos recursos não renováveis; 7) Ambiental: respeito e realce à capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais; 8) Territorial: mediante uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial de assentamentos urbanos e atividades econômicas (Sachs, 2002)

Em suas oito dimensões de sustentabilidade, Sachs, com o Leff, deixa claro que o alcance da sustentabilidade é obtido mediante a valorização das pessoas, seus costumes e saberes. Fica evidente que se deve ter uma visão holística dos problemas da sociedade, que vai mais longe do que focar apenas a gestão dos recursos naturais. É um pensamento muito mais profundo, que visa uma verdadeira metamorfose do modelo civilizatório atual (Lamim-Guedes, 2012).

A literatura mostra que o meio acadêmico e de negócios estão procurando respostas às indagações de Leff (2000 apud Foladori, 2001) e caminhos para as proposições de Sachs (2002). Nessa direção, recentemente, surgiu a noção de economia verde, definida como aquela que “resulta em melhoria do bem-estar humano e equidade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente os riscos ambientais e a escassez ecológica” (United Nations....., 2011, apud Diniz & Bermann, 2012).

Ainda que haja a consciência do direito da igualdade de bem-estar e de oportunidades das gerações futuras e da necessidade de serem implantadas ações efetivas de proteção do capital natural, o meio ambiente global está sendo degradado em uma escala que leva a custos severos (Mazon, 1992; Bezerra, 2006). Como exemplos dos problemas ambientais que causam grandes impactos ao meio ambiente e à saúde humana podem ser mencionados os eventos citados por diversos autores, dentre os quais se destacam: poluição do ar; poluição da água; poluição por lixo perigoso e sólido; poluição sonora e visual (Tinoco e Kraemer, 2004; Ribeiro, 2005; Paiva, 2003; e Tachizawa, 2004 apud Bezerra 2006).

A degradação ambiental, a agressão aos direitos sociais e ambientais e os seus impactos na saúde da população, afetando as condições de vida de comunidades tradicionais de Anchieta (ES), são relatadas no estudo de Ramos & Ataíde, 2013. As pesquisadoras mostram que a mundialização da economia, sob a égide do neoliberalismo, desloca os maiores riscos sociais e ambientais para os países periféricos, por serem menos rigorosos na aplicação



das leis de proteção ambiental e dotados de abundante força de trabalho barata e de educação frágil (Ramos & Ataíde, 2013)

A luta ambiental em Anchieta (ES) contra as grandes empresas poluidoras tem encontrado muitas e grandes barreiras, inclusive, com organizações que deveriam defender o meio ambiente. Uma das conclusões das autoras é que as condições de vida humana são determinadas pelas relações sociais de produção capitalista que, na atualidade, desencadeiam de forma mais intensa processos destrutivos que comprometem a saúde das pessoas e do próprio planeta. A observação direta da situação permitiu que as autoras invalidassem os discursos e as correntes de defesa do meio ambiente que advogam a conciliação entre a economia capitalista e a preservação ambiental (Ramos & Ataíde, 2013).

Tais problemas e seus impactos no ambiente e na saúde humana têm sido analisados no contexto das dificuldades econômica e financeira que tem varrido o sistema capitalista, com seus desdobramentos na queda da produção, do emprego e da renda. A crise do paradigma capitalista evidencia a natureza predatória do sistema: o efeito estufa, a poluição de rios, lagos, zonas costeiras e baías, a contaminação e degradação dos solos por erosão e a desertificação pelo desmatamento de florestas, resíduos tóxicos poluentes com efeitos desastrosos à biodiversidade e que levam a humanidade à beira de uma catástrofe, cujos impactos são sentidos em nível local, nacional e global (Rattner, 2009).

O derretimento dos sistemas financeiros tem contaminado os setores produtivos – a indústria, o comércio e a agricultura - provocando o desemprego, que leva para os espaços urbanos os miseráveis, causando a marginalidade, a delinquência e o narcotráfico que enfraquecem a coesão social (Rattner, 2009), e compõe um cenário que remete àquele do início da Revolução Industrial (Bresciani, 1994).

O modelo de desenvolvimento do mundo, negligenciando o Relatório de Brundtland, ainda não é sustentável, no entanto, são muitos os discursos, as ações e as contradições que a temática tem suscitado em todas as partes do planeta, revelando que não se trata de um tema adormecido. Mudanças do clima, perda da diversidade ecológica e cultural, pobreza e desigualdade tendem a aumentar a vulnerabilidade da vida humana e dos ecossistemas, e, diante desse quadro caótico, a previsão é que surjam novas formas de organização, novos empreendimentos autogestionários, cooperativas de produção e de consumo, entidades que pratiquem a economia solidária e outras formas alternativas, capazes de superar a desordem reinante (Rattner, 2009).



O esgotamento do paradigma de desenvolvimento capitalista coloca na pauta a busca desse novo paradigma, aberto às iniciativas criativas e inovadoras, individuais e coletivas, como as propostas pela racionalidade ambiental de Leff (Leff, 1989 e 2000 apud Foladori, 2001), pelas sociedades sustentáveis (Diegues, 1991) e pela economia verde (Diniz & Bermann, 2012).

A magnitude dos problemas ambientais tem levado os economistas a defenderem o uso de mecanismos de mercado, que encorajem a inovação tecnológica para conseguir o controle da poluição. Outros defendem a criação de uma taxa para a emissão de efluentes não controlados, implicando em uma carga financeira adicional para as organizações, de modo que a fonte onerada se interesse pela adoção de novas tecnologias que possibilitem reduções da emissão a custos razoáveis (Mazon, 1992).

São muitas as formas que vem sendo apresentadas para tratar dos problemas ambientais (Mazon, 1992). Algumas têm como foco os consumidores verdes, que contribuem para a proteção do meio ambiente exercendo sua escolha no mercado. Outras se concentram nas tecnologias limpas com foco no ciclo de vida total do produto; cuja ideia é evitar a poluição e não tratá-la. O consumidor deve buscar produtos que sejam amigos da Terra durante todo o seu ciclo de vida, até a disposição final. Nessa linha, a 3M, em 1976, lançou o programa 3P: “Prevenção de Poluição Paga”, e economizou mais de US\$ 800 milhões em operações ao longo do mundo e preveniu a contaminação de bilhões de galões de água por ano (Mazon, 1992).

As transformações tecnológicas previstas para o século XXI serão estimuladas pelas forças sociais. A deterioração ambiental: mudanças climáticas, esgotamentos do ozônio, a extinção de espécies de plantas e animais, racionamento de água, contaminação por tóxicos e poluição do ar e da água e outros impactos já mencionados (Rattner, 2009) estimularão o desenvolvimento de tecnologias ambientalmente avançadas, ou tecnologias limpas (Mazon, 1992).

Para a Comunidade Europeia, tecnologia limpa é “qualquer medida técnica tomada para reduzir, ou eliminar na fonte, a produção de qualquer incômodo, poluição, ou resíduo e que ajude a economizar matérias-primas, recursos naturais e energia” (Mazon, 1992). Nessa linha, a União Europeia tem investido em pesquisa e inovação de produtos que satisfaçam às necessidades dos consumidores, tragam retorno financeiro para as organizações e causem menos impacto ambiental (Estadão, 2013; TV Estado, 2013).



Outra força social que fará surgir tecnologias limpas ou verdes é a motivação do lucro: produzir tecnologias limpas ensejará enormes oportunidades de negócios no século XXI. O incentivo governamental de vários países europeus é mais um impulso para mobilizar as organizações a utilizarem as tecnologias limpas, considerando a saúde ocupacional dos empregados, a saúde da comunidade, o consumo de materiais, água e energia (Mazon, 1992).

À medida que as empresas interagem proativamente com o meio ambiente, várias ações são praticadas, tais como: reciclagem, reaproveitamento de matéria-prima, economia de água e energia, tecnologias limpas dentre outras. Nesse contexto, a contabilidade tradicional das indústrias tem se deparado com a necessidade de incluir os investimentos em eventos ambientais, e, com isso, a variável ambiental é incorporada, a fim de gerar informações de quanto e como as empresas utilizam seus recursos financeiros. O plano de contas é incrementado com contas de ativo, passivo, receitas e despesas ambientais tais como: auditoria ambiental, seguros ambientais, venda de resíduos reciclados e redução de matéria-prima, água ou energia (Bezerra, 2006).

Essa contabilidade financeira ambiental, segundo Tinoco & Kraemer (apud Bergami Jr, 1999, apud Bezerra, 2006), tem o objetivo de registrar as transações da empresa que impactam o meio ambiente e os efeitos que afetam a posição econômica e financeira dos negócios, devendo assegurar que: a) os custos - os ativos ambientais (bens adquiridos pela companhia com a finalidade de controlar, preservar e recuperar o meio ambiente) e os passivos ambientais (utilização dos recursos naturais no processo produtivo) - estejam contabilizados de acordo com as práticas contábeis; e, b) o desempenho ambiental tenha ampla transparência.

Como se observa, os estudos mostram que o ambiente em que as empresas operam tem presenciado o surgimento de novos valores e novas ideologias, e dentre esses há a preocupação com a proteção ao consumidor e a defesa de grupos minoritários (Donaire, 1994).

Apesar da eficiente combinação de ciência e tecnologia e de uma eficaz administração dos recursos, quando se confronta os resultados econômicos e monetários do sistema capitalista com resultados sociais, como, por exemplo, a degradação de áreas urbanas, verifica-se que há muito a ser feito. A sociedade tem exigido das organizações um posicionamento mais responsável no sentido de minimizar a diferença entre os resultados econômicos e os problemas no meio ambiente. Até a década de 1970, a fumaça das chaminés



era símbolo de progresso, mas, com a nova consciência ambiental do homem moderno, a fumaça passou a ser vista como anomalia e, sendo assim, as empresas, preocupadas com a questão ambiental, passaram a desenvolver ações para atender a crescente demanda de seu ambiente externo. (Donaire, 1994).

As respostas dadas pelas indústrias ao novo desafio ocorrem em três fases: a) controle ambiental nas saídas – mediante a instalação de equipamentos de controle nas saídas, como chaminés e redes de esgoto; b) integração do controle ambiental nas práticas e processos industriais – envolvendo a seleção das matérias-primas, o desenvolvimento de novos processos e produtos, e o reaproveitamento de recursos; c) integração do controle ambiental na gestão administrativa, projetando esse controle na mais alta esfera de decisão, isso porque a preocupação com o meio ambiente atingiu o próprio mercado, tornando os consumidores, preocupados com os conteúdos dos produtos e a forma como são feitos, mais temidos do que os órgãos de controle de meio ambiente. Com isso, a proteção ao meio ambiente deixa de ser uma exigência punida com multas e sanções e inscreve-se em um quadro de ameaças e oportunidades, em que as conseqüências passam a significar posições na concorrência e a própria permanência ou saída do mercado (Donaire, 1994; Barbieri et al., 2010).

Nesse quadro, firma-se o conceito de excelência ambiental, que avalia a indústria pelo seu desempenho produtivo e econômico e pelo seu alto desempenho em relação ao meio ambiente. A excelência ambiental passa a ser necessária ao sucesso da empresa: quando não alcançada, será ruína e irreversível para a sua imagem (Donaire, 1994). As pesquisas mostram que significativa parcela do empresariado preocupa-se com a imagem que possa ter perante o público em geral (Bezerra, 2006). Isso acontece porque os clientes são a parte fundamental dos relacionamentos de uma empresa, uma vez que são eles que pagam as contas (Thomas Stewart apud Crie – Coope/UFRJ)

Quando a excelência ambiental é alcançada, converter-se em oportunidades de novos ganhos e crescimento. Por isso, o mercado de capitais prontamente captou essa tendência e passou a considerar o aspecto ambiental em suas decisões de investimento. (Donaire, 1994)

A proteção ambiental deixou de ser uma função da produção e tornou-se uma função administrativa integrada ao planejamento estratégico, gerando políticas, metas e planos de ação. O capital natural tornou-se um valor da empresa, explicitado publicamente como um dos objetivos principais a ser perseguido pelas organizações, como é o caso da Rhodia S/A. (Donnaire, 1994; Sanches, 2000).



A crescente preocupação com a variável ambiental pela sociedade tem levado empresas de diferentes ramos de atividades, como Rhodia (químico), Arafertil (mineração), Ripasa (papel e celulose), GM (automobilístico), ABC (petroquímico) e Nestlé (alimentação), a diagnosticarem as ameaças e oportunidades do ambiente e a darem resposta para atender a essa nova e crescente demanda da comunidade nacional e internacional (Donaire, 1994).

O estudo de Donaire, publicado em 1994, mostrava que, dependendo do tipo de atividade da empresa, havia maior ou menor grau de envolvimento com a variável ambiental, o que se traduzia em arranjos organizacionais diferenciados para lidar com essa temática. Os ramos de mineração e papel e celulose demonstraram ter forte envolvimento com o capital natural; o ramo químico tinha envolvimento regular e os ramos automobilístico, petroquímico e de alimentação tinham envolvimento fraco (Donaire, 1994).

No entanto, a pesquisa feita por Sanches, publicada em 2000, revela uma mudança em relação ao ramo químico, pois as empresas Du Pont & Co. e Rhodia, para se manterem competitivas, adotaram posturas proativas frente às questões ambientais, e utilizando processos de inovação, desenvolveram novas formas de lidar com os problemas ambientais (Sanches, 2000).

A Du Pont & Co. descobriu um novo produto químico, um subproduto do processo produtivo do nylon, e esse novo produto tem sido uma das principais fontes de lucro da empresa. Na Rhodia, a dimensão ambiental foi integrada à empresa mediante o comprometimento da alta direção com as metas ambientais, e conformidade com todas as regras e regulamentações aplicáveis, assim como o comprometimento de cada empregado em verificar se a conformidade é respeitada e assegurar que as operações e os produtos sejam desenvolvidos de modo ambientalmente seguro. Além disso, a Rhodia incorporou uma abordagem proativa em relação ao gerenciamento de risco, fazendo a prevenção da poluição, mediante a sua minimização ou eliminação, e identificando danos potenciais e assegurando os recursos de acordo com a prioridade de risco (Sanches, 2000).

Em relação ao ramo de mineração, que na pesquisa de Donaire, 1994, mostrou a empresa Arafertil fortemente comprometida com o meio ambiente, na pesquisa de Ramos & Ataíde, 2013, mostrou, na contracorrente, a mineradora Samarco, de capital multinacional, destruindo a natureza e propagando doenças incuráveis para a comunidade local (Ramos & Ataíde, 2013).



Ainda que a responsabilidade ambiental se mostre inevitável no contexto de mudanças das indústrias e favorável aos interesses dos negócios, é uma prática pouco difundida na Europa, pois a menos que as empresas recebam sinais claros de exigências do mercado, o meio ambiente nem sempre faz parte das suas estratégias. Nos Estados Unidos, a maioria das empresas que contrata gerentes ambientais o faz para cumprir regulamentações, quase nenhuma pensa em termos de melhorias em projetos ou processos. No Brasil, ainda que os estudos revelem que a preocupação com o capital natural seja irreversível e deva crescer (Donaire, 1994), o quadro é mais dramático, visto que 75% das maiores indústrias nem possuem sistemas de gestão ambiental. A maior parte das indústrias, no mundo, não dá a devida importância à dimensão ambiental e às suas implicações para os negócios (Sanches, 2000).

No entanto, a tendência crescente em investir na proteção do meio ambiente possui alto poder de apelo popular, notadamente entre os europeus, porque há pesquisas mostrando que o desenvolvimento da humanidade tem incutido no homem a preocupação com a sobrevivência da espécie e, por isso, é crescente o grau de exigência dos consumidores, que por meio do seu poder de compra, estão buscando produtos e serviços em consonância com um mundo mais limpo (Sanches, 2000; EAD/FEA/USP) e, em razão disso, parte das iniciativas empresariais de apoio ecológico, como a “linha verde”, é realizada para gerar uma imagem positiva da empresa (EAD/FEA/USP), o que reforça mercadologicamente a imagem da empresa perante a comunidade (Donaire, 1994).

Os clientes, parte fundamental do capital de relacionamentos de uma empresa, valorizam e incentivam a empresa a ampliar sua presença no mercado (Crie, Coppe/UFRJ), quando seus produtos ou serviços são ambiental e socialmente corretos, porém, quando tais produtos ou serviços são considerados mais agressivos ao meio ambiente ou a sociedade, os mesmos clientes, que formam um poderoso grupo de referência, mediante a influência boca a boca, persuadem os consumidores a rejeitarem e a não adquirirem tais produtos ou serviços, denegrindo imagem da marca da empresa (Azevedo et al., ead.fea.usp; Donaire, 1994).

Há fortes evidências empíricas de que a educação mobiliza as pessoas a valorizarem as suas capacidades, como produtoras e consumidoras, e, nesse sentido, a educação alavanca maior consciência política, ética, moral ou social, no sentido de minimizar fatores de risco e proporcionar maior bem-estar coletivo (Viana & Lima, 2010). Nessa linha, a imposição do consumidor, mais educado, que valoriza as suas escolhas (Viana & Lima, 2010) e, por isso,



visto como mais agressivo e exigente, reflete em pressão para que as empresas incorporem em seus procedimentos os valores de um meio ambiente mais limpo. E assim, como consequência, as empresas estão se deparando com um cenário em que cada vez mais as questões sociais, políticas e legais adquirem uma nova perspectiva administrativa (Sanches, 2000).

Nessa direção, Bresser Pereira, em 1999, afirmou que as necessidades da população, consumo, tecnologia, desenvolvimento e meio ambiente tornam-se temas determinantes para a formação de valores universais, pois refletem diretamente na criação de espaço de formação do bem-estar da comunidade global como um todo, independentemente das contradições que possa haver (Karabolad, 2007).

Para sobreviverem nesse novo ambiente de negócios, bastante concorrido, as indústrias têm introduzido mudanças custosas em termos financeiros, especialmente quando tais alterações são feitas para atender às regulamentações ambientais, ou quando proveem de uma imagem pública negativa (Sanches, 2000).

Não se pode negar que as regulamentações ambientais afetam a estrutura de custos das indústrias, no entanto, em muitos casos as regulamentações tornam-se uma base de lançamento de inovações, como as ocorridas com a 3M americana, com a Du Pont & Co., e, dentre outros exemplos, com as fabricantes de papel européias que desenvolveram uma infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos, que lhes permite obter produtos de melhor qualidade, e menos contaminados, e isso tem feito com que os fabricantes conquistem fatias crescentes no mercado asiático, em detrimento dos fornecedores norte-americanos (Biddle, 1993, apud Sanches, 2000).

Para não promoverem mudanças custosas, as empresas estão introduzindo mecanismos de auto-regulação ou implantando uma gestão proativa em relação às questões ambientais (Sanches, 2000). Auto-regulação são iniciativas ou acordos voluntários, entre a firma e a associação de moradores, por exemplo, para empreender e disseminar práticas que revelem maior responsabilidade com o meio ambiente, mediante a adoção de padrões de monitorações, metas de redução da poluição e outros objetivos que demonstrem a consciência e o comprometimento com as questões ambientais. Essa postura impacta na imagem pública mais positiva da empresa (Sanches, 2000).

A auto-regulação também se evidencia na iniciativa das empresas de adotarem uma postura proativa em relação ao meio ambiente para gerir seus negócios incorporando os



fatores ambientais nas metas, políticas e estratégias da empresa, considerando os riscos e os impactos ambientais nos processos produtivos e nos produtos. Com esse enfoque o meio ambiente deixa de ser considerado um adicional de custo, torna-se uma questão estratégica e passa a ser encarado como uma possibilidade de lucro. A adoção de uma postura proativa diante dos imperativos ambientais impulsiona a empresa para a inovação dos processos, dos produtos e de si mesma, que muda sua estrutura, introduz o gerente ambiental e busca novas formas de interação com o seu capital de relacionamento, mediante tecnologias e sistemas de informações para capturar os impactos ambientais de processos e produtos, atuais e futuros (Sanches, 2000).

São incontáveis as iniciativas voluntárias relacionadas ao desenvolvimento sustentável. Tais adesões surgem como um meio de se contrapor às críticas e objeções ao papel das empresas feitas por incontáveis entidades governamentais e da sociedade civil organizada, que as responsabilizam pelos processos de degradação ambiental que atingem todo o planeta (Barbieri et al., 2010).

Quando novos valores são institucionalizados na sociedade, as organizações são pressionadas a incorporá-los mediante práticas tidas como as melhores. Na sociedade atual, os valores ligados ao respeito às políticas ambientais têm sido institucionalizados pela mídia, pelos movimentos sociais e ambientalistas e pelos governos. Respondendo a essas pressões, as indústrias, para sobreviverem e obterem o apoio e legitimidade da sociedade, estão implantando inovações sustentáveis, que reduzem a quantidade de materiais e energia na produção, eliminam substâncias tóxicas e aumentam a vida útil dos produtos. Não se trata apenas de reduzir os impactos negativos, mas de avançar em benefícios. Essas organizações buscam vantagem competitiva desenvolvendo produtos, serviços, processos e negócios, novos ou modificados, com base nas dimensões social, ambiental e econômica. Na nova lógica da produção, sustentabilidade e inovação caminham juntas. (Barbieri et al., 2010).

Ao se comprometer com o desenvolvimento sustentável, a empresa se compromete em mudar sua forma de atuação (Barbieri et al., 2010), adotando uma postura proativa, e incrementando uma reforma organizacional para que os negócios sejam bem sucedidos nas questões ambientais, econômicas e comerciais (Sanches, 2000). Para isso, a empresa inova em seus vários fatores que constituem seu capital estrutural, tais como: cultura, sistemas administrativos, conceitos, modelos, rotinas e outros (Crie, Coppe/UFRJ).



A preocupação com a qualidade ambiental leva as indústrias a buscarem novas formas de lidar com os problemas, e essa postura tem levado à inovação de tecnologias ambientais e tecnologias de produtos e processos, mediante o desenvolvimento de tecnologias mais limpas, que se transformam em vantagens competitivas e até mesmo em produtos que conferem rentabilidade com a transferência de tecnologia, mediante licenciamento de patentes, assistência técnica e outros. Ações como essas melhoram a eficiência dos recursos, reduzem o desperdício, estimulam outras inovações, melhoram a imagem da empresa e influenciam os governos em novas regulamentações (Sanches, 2000).

Inúmeros trabalhos acadêmicos justificam a existência do progresso técnico a partir do capital humano, isso porque, para a teoria do capital humano, a educação torna as pessoas mais competentes para a inovação, para o empreendedorismo estratégico e para a produção, impactando na efetividade da organização e no crescimento do seu capital financeiro. Investir no capital humano, como previu Schumpeter, no final dos anos 1930, significa o desenvolvimento do capitalismo (Lins, 2013). As pesquisas revelam que as empresas que investem em capital humano obtêm melhores desempenhos econômico-financeiros e competitividade sustentável porque o investimento em educação eleva a produtividade dos trabalhadores e os lucros dos capitalistas (Silva et al., 2013, Viana & Lima, 2010).

Nessa perspectiva, o capital humano, único recurso que não pertence ao patrimônio da empresa, é definido, nos estudos, como um conjunto de capacidades produtivas que uma pessoa pode adquirir, devido à acumulação de conhecimentos, habilidades e experiência, que podem ser utilizados na resolução de problemas, na superação das dificuldades, na agregação de valor aos negócios e na produção de riqueza. O progresso tecnológico é, portanto, depende dos conhecimentos e habilidades humanas, e a tecnologia não auferiria ganhos se a capacidade humana de gerenciar o seu uso e inovar não estivesse sendo utilizada (Silva et al., 2013, Viana & Lima, 2010; Crie - Coppe/UFRJ).

Pelos seus conhecimento e habilidades, o capital humano, são, para as organizações, recursos valiosos, raros, inimitáveis e não substituíveis, e podem ajudá-las a atingir a competitividade de longo prazo (Silva et al., 2013; Viana & Lima, 2010). A capacidade competitiva de uma organização é constituída por seus recursos tangíveis, intangíveis e financeiros, e tais recursos estão associados ao preço das ações da empresa no mercado de capitais. O conhecimento, recurso intangível, é configurado como um recurso econômico



sustentável e competitivo porque é difícil de ser imitado pelos concorrentes e, por isso, é considerado um recurso estratégico e inovador (Silva et al., 2013).

Pela importância que a gestão do conhecimento tem, hoje, para a sobrevivência das organizações, alguns paradigmas de gestão desse capital intangível foram modelados e em um deles, feito pelo Centro de Referência em Inteligência Empresarial da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Crie - Coppe/UFRJ), apresenta quatro capitais que devem ser monitorados e gerenciados para uma efetiva gestão do conhecimento na organização: capital ambiental, capital estrutural, capital humano e capital de relacionamento (Figura 1) (Crie, Coppe/UFRJ).

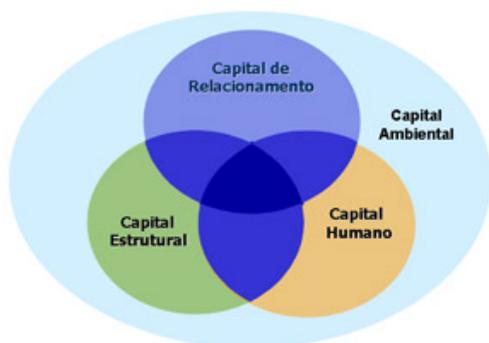


Figura 1 – Os capitais do conhecimento©

Fonte: Crie, Coppe/UFRJ.

Todos os quatro capitais são igualmente importantes, pois o crescimento da empresa depende da sinergia entre eles. No entanto, a importância relativa entre eles depende do grau de desenvolvimento e do tipo de negócio em que a organização está envolvida (Crie, Coppe/UFRJ).

Este estudo já abordou o capital estrutural, o capital de relacionamento e o capital humano, faltando tratar do capital ambiental como se afigura no presente modelo. O capital ambiental é definido como o conjunto de fatores que descrevem o ambiente em que a organização se insere, a saber: conjunto das características sócio-econômicas da região - nível de escolaridade, distribuição de renda, taxa de natalidade, entre outros; aspectos legais; valores éticos e culturais; aspectos governamentais (grau de participação do governo, estabilidade política); aspectos financeiros, como o nível de taxa de juros e os mecanismos adequados de financiamento; e os aspectos tecnológicos (Crie, Coppe/UFRJ).

Incluir a abordagem dos capitais do conhecimento do Crie, Coppe/UFRJ é importante neste trabalho, que propõe a verificar se a inovação é o ponto de equilíbrio entre os capitais

humano, financeiro e ambiental, porque alguns pesquisadores, em 1994, intrigados sobre como medir o valor monetário do conhecimento de uma organização, chegaram a uma conclusão. Eles constataram que os mercados, quando avaliam as ações das empresas baseadas no conhecimento, avaliam-nas em valores bem acima dos registrados nos livros contábeis das empresas, e, quanto mais conhecimento a empresa possui, maior será seu valor de mercado. Esses pesquisadores, em pesquisa de campo, comparando o valor contábil e o valor de mercado de uma indústria de magnésio, concluíram que apesar de se tratar de uma indústria consolidada, era fortemente dependente da inovação e, por conseqüência, do capital humano. Do mesmo modo, esse ramo de atividade é muito dependente de energia e, por disso, um dos seus programas de ação, cuja prioridade é enquadrada como altamente desejável, é assegurar posição futura do negócio por meio da sustentabilidade energética e da redução de impactos ambientais (Jóia, 2001).

Como resultado do estudo de 1994, os pesquisadores demonstraram que existe uma boa correlação estatística entre os índices de capital intelectual, que o Crie, Coppe/UFRJ chama de capital ambiental, e o valor que a empresa possui no mercado, e tal fenômeno acontece por causa dos investimentos pesados que a indústria de magnésio pesquisada faz no capital humano e na inovação e, também, devido às prioridades estabelecidas em sua estratégia empresarial: das seis prioridades, duas referem-se à redução dos impactos ambientais, como condição para assegurar posição futura do negócio (Jóia, 2001).

O estudo sinaliza que o valor das ações é resultante do equilíbrio entre os três programas de ação mantidos pela indústria de magnésio, a saber: alcançar baixo custo de produção (capital humano), desenvolver o mercado de magnésio (capital financeiro) e assegurar posição futura do negócio (capital natural/ambiental) (Jóia, 2001), evidenciado que é possível obter equilíbrio entre os três capitais quando há envolvimento, conscientização e responsabilidade ambiental, atitudes que dependem do grau de desenvolvimento da organização (Crie, Coppe/UFRJ).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das constatações expostas e tendo em vista que, ao longo deste estudo, foram apresentadas soluções ambientais que estão impactando muito positivamente a receita das indústrias e, ainda, considerando que os autores do modelo de gestão do conhecimento do



Crie, Coppe/UFRJ mencionam que os quatro capitais são igualmente importantes para o crescimento das empresas, é possível concluir que o objetivo que norteou este estudo foi atingido, uma vez que a abordagem teórica apresentada revelou que a inovação tem se mostrado como o ponto de equilíbrio entre os capitais humano, financeiro e ambiental, quando as indústrias adquirem consciência da sua responsabilidade socioambiental.

## REFERÊNCIAS

**A Bíblia Sagrada.** Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. Imprensa Bíblica Brasileira. 1974.

AZEVEDO, A. C. de; GALÃO, F. P.; BACCARO, T. A. **A pesquisa na área do comportamento do consumidor no marketing ambiental – uma revisão da produção acadêmica brasileira entre 1994 e 2007.** Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/11semead/resultado/trabalhosPDF/725.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2014.

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. de; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. 2010. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE**, 50: p. 146-154.

BARRETO, J. A organização do trabalho, o socialismo científico e o socialismo utópico. **Análise Social**, vol. XII (47): p. 562-620, 1976.

BEZERRA, T. de L. Contabilidade ambiental: o passaporte para a competitividade. **Pesquisa de Iniciação Científica.** Centro Universitário Franciscano do Paraná. UniFAE. Curitiba, 2006.

Estadão. PME Pequenas e Médias Empresas. **Empresa recebe R\$ 2,6 milhões para aprimorar dispositivo que gela cerveja em 45 segundos: União Europeia está interessada no potencial do produto para reduzir o consumo de energia.** 29 out. 2013. Disponível em: <<http://pme.estadao.com.br/noticias/noticias,empresa-recebe-r-2-6-milhoes-para-aprimorar-dispositivo-que-gela-cerveja-em-45-segundos,3602,0.htm>>. Acesso em: 3 mar. 2014.



TV ESTADÃO. **Inovação é mesmo a chave para o sucesso**. 11 nov. 2013. Disponível em: <<http://tv.estadao.com.br/videos,INOVACAO-E-MESMO-A-CHAVE-PARA-O-SUCESSO,217291,254,0.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

KARABOLAD, N. Os caminhos e desafios da governança global e a responsabilidade corporativa na sustentabilidade socioambiental. **Revista de Economia & Relações Internacionais**, v 6(11), 2007.

CORREIA, S. O modo de produção capitalista: o exemplo do trabalho feminino. **Revista Formação**, n. 14 v. 2, p. 130- 140, 2005. Disponível em: <<http://portal.crie.coppe.ufrj.br/portal/main.asp?ViewID=%7B32E72BC9-F838-4577-AF25-A5803179DF22%7D>>. Acesso em: 28 fev. 2014.

DIEGUES, A. C. S. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis. **São Paulo em Perspectiva**, 6, p. 22-29, 1992.

DINIZ, E. M.; BERMANN, C. Economia verde e sustentabilidade. **Estudos Avançados** 26(74), 2012.

DONAIRE, D. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **RAE**, 34, p. 68-77, 1994

DOSTOIEVSKI, F. **Crime e Castigo**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Ed. 34, 2009.

FOLADORI. G. Na busca de uma racionalidade ambiental. **Resenhas/Book Reviews**, 2001.

JÓIA, L. A. Medindo o capital intelectual. **RAE**, 41, p. 54-63, 2001.

LAMIM-GUEDES, V. Consciência negra, justiça ambiental e sustentabilidade. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 3, n. 2, p. 223-238, 2012.



LINS, J. **A gestão de pessoas num mundo em transformação**. Temas empresariais. Ano 5, número 5, 2013. Disponível em: <[http://www.pwc.com.br/pt\\_BR/br/publicacoes/revista-temas-empresariais/assets/capital-humano-13.pdf](http://www.pwc.com.br/pt_BR/br/publicacoes/revista-temas-empresariais/assets/capital-humano-13.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2014.

MAZON, R. Em direção a um novo paradigma de gestão ambiental – tecnologias limpas ou prevenção de poluição. **RAE**, 32(2), p. 78-98, 1992.

RAMOS, M. H. R.; ATAÍDE, S. G. de. Luta pela preservação ambiental: dilemas e contradições. **R. Katál**, Florianópolis, 16, p. 186-195, 2013.

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. **Ciência e saúde coletiva**, 14(6), p. 1965-1971, 2009.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANCHES, C. S. Gestão ambiental proativa. **RAE**, v 40, p. 76-87, 2000.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, 2, p. 137-148, 2007.

SILVA, J. I. da; MACAGNAN, C. B.; ALVES, T. W.; ZANINI, F. Capital humano e o desempenho econômico-financeiro de empresas brasileiras do setor elétrico. **Advances in Scientific and Applied Accounting**. São Paulo, v.6, p. 31-48, 2013.

VIANA, G.; LIMA, J. F. Capital Humano e crescimento econômico. **Interações**, Campo Grande, V. 11, p. 137-148, 2010.

