



**XXI SNTPEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

Versão 1.0
23 a 26 de Outubro de 2011
Florianópolis - SC

GRUPO - GIA

GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS- GIA

Diagnóstico Socioambiental dos Funcionários da Empresa Light S.A.

Carlos Eduardo Leal * UERJ	José Carlos Xavier UERJ	Júlio Nichioka UERJ
Marilene de Sá Cadei UERJ	Max Pereira de Souza Light S.A	Lídia Vitória Alves Leal Páginas Ambientais Ltda
Daniel C. Vianna Páginas Ambientais Ltda	Marco Aurélio Moreira Páginas Ambientais Ltda	Priscila Nicolau Páginas Ambientais Ltda
	Márcia Rolemberg Páginas Ambientais Ltda	

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados das pesquisas socioambientais realizadas com os colaboradores da empresa Light (funcionários, equipes de serviços gerais e de manutenção) para avaliar o grau de conhecimento sobre os principais impactos e soluções para os problemas ambientais da atualidade. Foram aplicados questionários com os seguintes eixos temáticos: dados gerais do entrevistado, visão ambiental global e visão ambiental na empresa, assim como questionários técnicos sobre o programa de gerenciamento de resíduos. A partir dos diagnósticos verificados foram adotadas ações de educação ambiental com foco na redução do consumo de materiais, coleta seletiva e ecoeficiência.

PALAVRAS-CHAVE

Gerenciamento de resíduos sólidos, pesquisa socioambiental, educação ambiental, coleta seletiva, reciclagem

1.0 - INTRODUÇÃO

O modelo atual de desenvolvimento econômico e tecnológico possui as seguintes características: o consumo exagerado de bens e serviços atrelados ao conceito de qualidade de vida; o esgotamento dos recursos naturais, a degradação ambiental e o descaso com as desigualdades sociais. Uma grande preocupação do mundo moderno, por sua vez, está centrada na demanda de energia que é essencial para o desenvolvimento dos países e no atendimento das necessidades das suas populações. A maior parte desta energia se destinará às indústrias de bens de consumo que a sociedade moderna exige. Como proposta alternativa ao modelo de desenvolvimento vigente foi introduzida pela Comissão Brundtland, em 1987, o conceito de Desenvolvimento Sustentável (1), o qual espera uma postura preventiva de governos, empresas e cidadãos, de modo a maximizar os aspectos positivos e minimizar os impactos e os efeitos negativos do desenvolvimento.

(*) Rua São Francisco Xavier, nº 524 – sala 5024 - Bloco A – CEP 20.550-900 Rio de Janeiro, RJ – Brasil
Tel: (+55 21) 2334-0268 – Fax: (+55 21) 2334-0536 – Email: ceduardo_leal@yahoo.com.br

Atendendo às exigências de sustentabilidade, as grandes empresas estão alinhando mudanças em seus paradigmas e modelos gerenciais. Entretanto, a adoção deste novo modelo requer um tratamento rigoroso na conduta ética, na responsabilidade social para com suas partes interessadas (funcionários, acionistas, fornecedores, público em geral etc.) e nas ações voltadas para a ecoeficiência empresarial (2,3). As empresas que passarem por esse processo de transformação e conseguirem realizar mudanças corporativas que as qualifiquem como organizações sustentáveis, estarão na vanguarda do novo modelo de desenvolvimento global e melhores preparadas para operarem no mundo dos negócios da era da sustentabilidade no século XXI (4).

As ações sustentáveis desenvolvidas para os programas de ecoeficiência e eficiência energética voltadas para a redução do consumo e do desperdício de energia são exemplos de mudanças organizacionais. Uma outra ação fundamental para a mitigação dos impactos ambientais é a redução dos resíduos produzidos pelas empresas, o que pode ser obtido a partir da implantação de programas de Produção Mais Limpa (P+L), Desperdício Zero e Gerenciamento de Resíduos envolvendo a separação, a coleta seletiva de materiais recicláveis, o tratamento e o descarte dos resíduos produzidos.

Empresas comprometidas com este novo conceito de desenvolvimento, como a concessionária de energia elétrica Light S.A, que atua no Rio de Janeiro, incentivam a adoção de práticas de educação ambiental e a promoção de ações em prol da sustentabilidade na organização. Neste sentido, a empresa Light desenvolveu um trabalho de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para elaboração do diagnóstico socioambiental de seus colaboradores com base em ações voltadas para redução do consumo de materiais e de insumos, programa de coleta seletiva e destinação correta dos resíduos sólidos.

2.0 - PESQUISA SOCIOAMBIENTAL

Numa primeira etapa deste trabalho foi desenvolvida uma pesquisa socioambiental, através da aplicação de questionários, com a finalidade de avaliar o grau de sensibilização ambiental dos funcionários, assim como, a participação desse grupo nos projetos ambientais desenvolvidos pela empresa, em particular o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e Coleta Seletiva. O diagnóstico socioambiental dos funcionários entrevistados foi obtido a partir do conjunto de respostas dos questionários aplicados que envolviam questões como: escolaridade, vínculo com a empresa, conhecimento a respeito dos problemas ambientais da atualidade e o seu engajamento nos programas e projetos ambientais desenvolvidos pela empresa. Na etapa seguinte, foi iniciada a fase de capacitação e treinamentos com a realização de ciclos de palestras, eventos e oficinas de reciclagem, e a produção de materiais educativos impressos e em meio digital como forma de promover e divulgar o conceito e as práticas de sustentabilidade na empresa.

2.1 Metodologia

Em função do grande contingente interno e a diversidade espacial das instalações da empresa, espalhada por inúmeras unidades operacionais e administrativas, tornou-se inviável a aplicação de um primeiro questionário presencial. Desta forma, adotou-se como metodologia para essa pesquisa a elaboração e aplicação de um questionário *on-line*. Para isso foi utilizada a ferramenta *Google.docs*, conforme acesso em <http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEYteFlmOC1FchpNemVNb3ZmR2F0aFE6MA>.

O questionário socioambiental foi elaborado em três segmentos de avaliação, a saber:

- Dados gerais do entrevistado;
- Visão global dos problemas ambientais e;
- Visão ambiental na empresa.

A primeira parte do questionário consistiu de quatro perguntas diretas sobre o entrevistado a fim de adequar as fases posteriores de treinamento e capacitação do Projeto à linguagem do público alvo. Na segunda parte, no item *Visão Global* foram elaboradas quatro questões pertinentes de conhecimento geral sobre os principais problemas ambientais globais, responsabilidades sobre os impactos ambientais e possíveis soluções socioambientais para o mundo atual.

Na última parte, interessava à pesquisa, para que fosse montado um perfil do grupo, as respostas sobre o conhecimento do papel da empresa junto à sociedade e dos impactos ambientais, bem como a informação sobre o engajamento deles nos projetos socioambientais desenvolvidos pela LIGHT, e em particular, no programa de gerenciamento de resíduos sólidos e coleta seletiva de materiais recicláveis promovido pela gerência de meio ambiente.

Para a efetivação do trabalho, a Assessoria de Comunicação da empresa LIGHT em conjunto com a gerência do meio ambiente disponibilizou via *intranet*, para ser respondida de forma opcional, essa ferramenta de avaliação elaborada pelo P&D, atingindo assim um universo de três mil funcionários. As informações coletadas foram tabuladas e analisadas gerando um perfil socioambiental do público alvo através do percentual de respostas aos problemas abordados na pesquisa. Esses dados geraram material suficiente para a formação do diagnóstico esperado.

3.0 - RESULTADOS

3.1 Perfil Socioambiental

A análise das respostas obtida através da aplicação do questionário permitiu identificar um perfil do grupo com base no nível de conhecimento a respeito das questões socioambientais. A Tabela 1 apresenta dados desse perfil dos funcionários entrevistados na Light S.A.

TABELA 1 – Perfil dos entrevistados

Itens da Pesquisa	Perfil dos Participantes da Pesquisa Light S.A.
Visão Ambiental Global	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação da poluição (ar, solo e água) como principal problema ambiental da atualidade; • Solução para esses problemas vindo da implementação de políticas públicas e de uma legislação mais rígida e com maior fiscalização; • Responsabilização das indústrias e das empresas como os principais agentes dos problemas ambientais da atualidade e; • Cidadãos comuns sendo vistos como os que mais podem contribuir para a solução dos problemas ambientais – comunidade participativa.
Visão Socioambiental na Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliam como positiva a participação da empresa Light S.A. na busca de soluções para as questões socioambientais; • Participam dos projetos ambientais promovidos pela empresa, principalmente: Semana do Meio Ambiente e Coleta Seletiva de Resíduos; • Entendem a questão do lixo como fonte de geração de emprego e de renda; • Identificam corretamente os materiais que podem ser recicláveis, no local de trabalho; • Consideram, entre os itens apontados, o copo plástico como material de consumo exagerado no ambiente de trabalho; • Identificam a redução da quantidade de lixo em seu local de trabalho como sendo de responsabilidade de todos; • Privilegiam o reaproveitamento dos materiais de escritório utilizados ao invés da redução do consumo desses materiais; • Acreditam no sucesso de ações em prol da sustentabilidade desde que acompanhadas de um programa de educação ambiental junto aos funcionários.

Para uma melhor compreensão deste perfil são apresentados, abaixo, gráficos com alguns dos resultados obtidos através das respostas às questões disponibilizadas na *intranet*. A Figura 1 apresenta os principais problemas socioambientais da atualidade identificados pelos entrevistados.

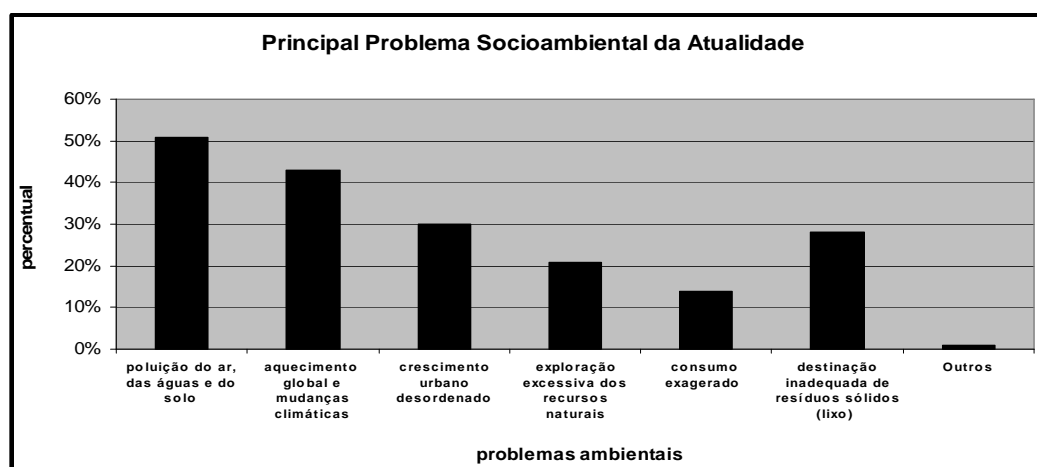


FIGURA 1 – Problemas socioambientais da atualidade

A Figura 2 apresenta os percentuais das respostas às possíveis soluções apontadas para os problemas ambientais, nos quais os itens política pública, fiscalização ambiental e educação ambiental se destacam.

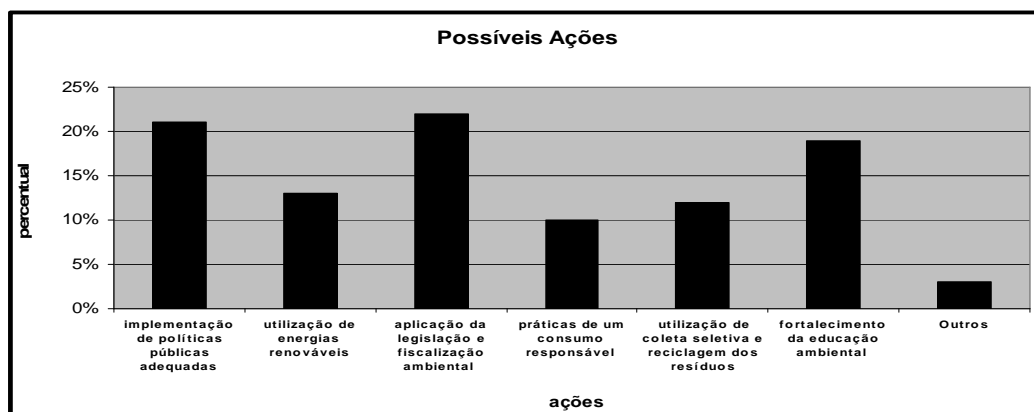


FIGURA 2 – Possíveis soluções a serem implementadas

As Figuras 3, 4, e 5 apresentam, em percentual, alguns dos resultados das respostas referentes ao item – Visão Socioambiental na Empresa. O gráfico da Figura 3 mostra que para a maioria dos entrevistados a questão dos resíduos recicláveis no local de trabalho é muito mais identificada como uma oportunidade de geração de renda do que como um elemento de degradação ambiental.

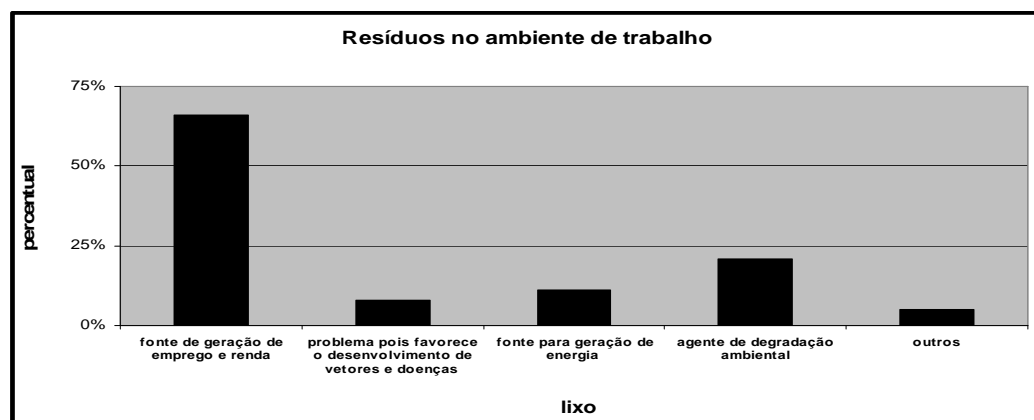


FIGURA 3 – Impacto dos resíduos no ambiente de trabalho

Quanto ao consumo excessivo de insumos e materiais no local de trabalho, o copo plástico descartável se destaca como mostra a Figura 4.

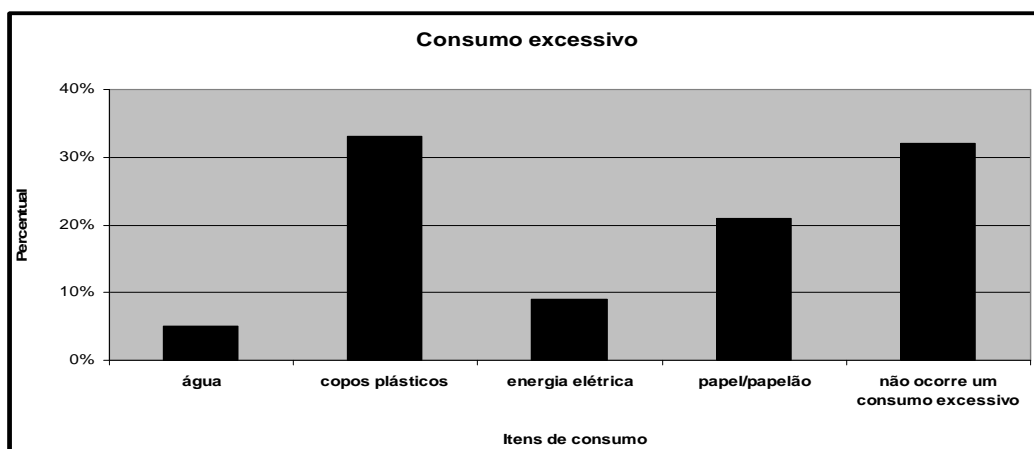


FIGURA 4 – Impacto dos resíduos no ambiente de trabalho

Por fim, a Figura 5 apresenta o gráfico onde se verifica um comportamento pró-ativo por parte dos entrevistados quanto às ações para a redução dos resíduos no local de trabalho.

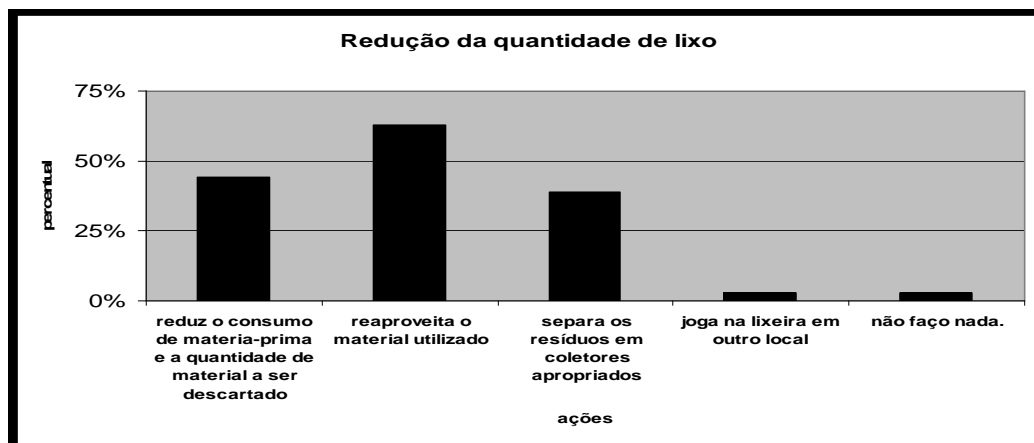


FIGURA 5 – Ações para a redução da quantidade de lixo no ambiente de trabalho

Em outra etapa desta pesquisa, o trabalho desenvolvido alcançou os colaboradores de empresas terceirizadas (equipes de serviços gerais e de manutenção predial) que tratam diretamente com os diversos tipos de resíduos das unidades da empresa. Para este segmento foram elaboradas oficinas, treinamentos técnicos e por fim, questionários específicos em relação ao programa de gerenciamento de resíduos do sistema de gestão ambiental (SGA) da Light, com o objetivo de analisar o nível de conhecimento das normas e práticas de manuseio, coleta e descarte dos resíduos recicláveis e perigosos.

Os resultados do questionário aplicado ao grupo de funcionários de serviços gerais, responsável pela coleta e o descarte dos resíduos comuns e recicláveis, na unidade Rua Larga, podem ser verificados na Figura 6.

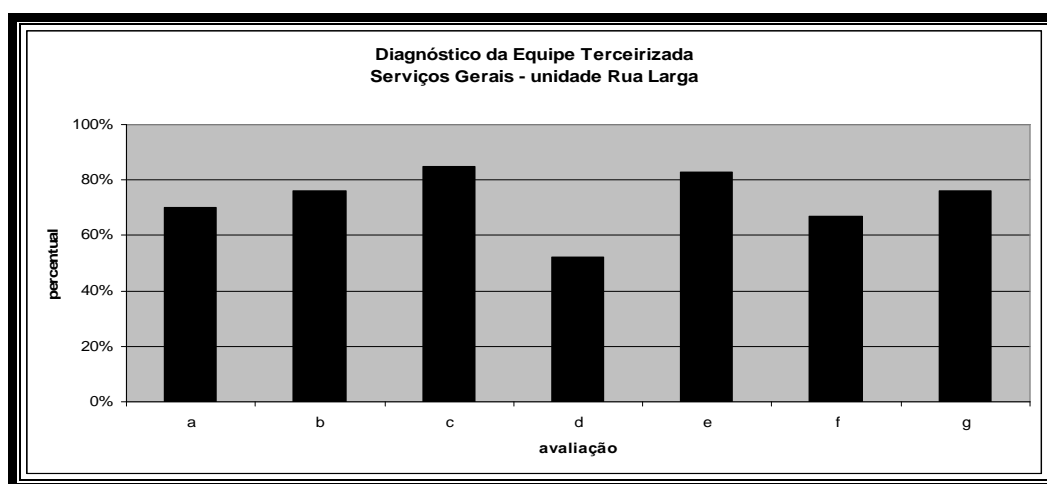


FIGURA 6 – Avaliação técnica dos funcionários de serviços gerais

- conhecimento dos códigos de cores (Resolução CONAMA nº 275/2001) dos coletores específicos para descarte dos materiais recicláveis;
- identificação correta dos materiais de escritório não recicláveis;
- conhecimento dos procedimentos de encaminhamento dos resíduos recicláveis para a central de resíduos, após a etapa de coleta desses resíduos;
- conhecimento acerca dos procedimentos de acondicionamento dos resíduos comuns e recicláveis em termos das cores dos sacos plásticos (pretos e transparentes) usados nos coletores;
- conhecimento da destinação diferenciada dos resíduos infectantes, classificados como resíduos perigosos;
- conhecimento sobre a especificidade dos sacos plásticos brancos destinados à coleta de materiais infectantes (resíduos hospitalares);
- frequência em 1 (um) ou mais treinamentos sobre a rotina de coleta de resíduos e dos benefícios da coleta seletiva, nos últimos doze meses.

A análise dos resultados obtidos dos treinamentos e a aplicação de questionário aos funcionários de manutenção predial, responsáveis pelo manuseio de resíduos perigosos tais como: óleos de refrigeração, materiais e EPIs contaminados com óleos e lâmpadas fluorescentes estão visualizados na Figura 7.

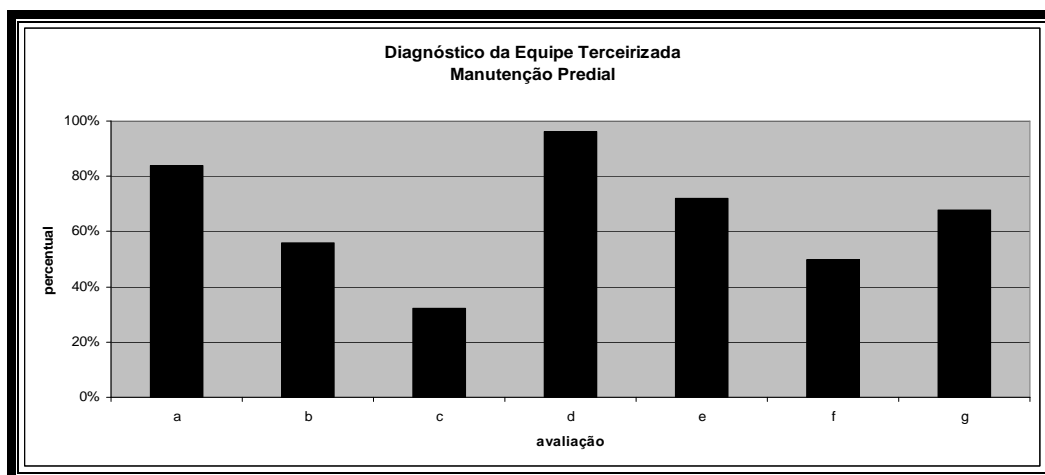


FIGURA 7 – Avaliação técnica dos funcionários de manutenção predial

- conhecimento a respeito de lâmpadas fluorescentes, graxas e óleos como resíduos perigosos - classe I e de suas características de inflamabilidade e toxicidade;
- conhecimento quanto a classificação, segundo a norma técnica NBR 10.004:2004, para vidros e metais;
- conhecimento quanto a classificação de resíduos de papel e restos de comida, segundo a norma técnica NBR 10.004:2004 – classificação de resíduos sólidos (5);
- conhecimento quanto a possibilidade de danos à saúde humana causados pela exposição ao gás de mercúrio quando da ruptura de lâmpadas fluorescentes;
- conhecimento sobre o procedimento de manuseio e o armazenamento de lâmpadas fluorescentes inservíveis na empresa;
- conhecimento a respeito dos procedimentos específicos ambientais da Light no que tange a responsabilidade sobre a coleta dos resíduos gerados e as atividades de limpeza e manutenção dos aparelhos de ar condicionado;
- frequência em 1 (um) ou mais treinamentos sobre a rotina de coleta e descarte de resíduos perigosos, nos últimos doze meses.

4.0 - TREINAMENTOS E CAPACITAÇÃO

Uma vez configurados as dificuldades dos grupos avaliados, tornou-se premente o estudo para a execução de alguns mecanismos de ensino aprendizagem que pudessem formar, conscientizar e aprimorar os conhecimentos ambientais dos funcionários, de forma que eles pudessem ser engajados no processo consumo responsável e no descarte adequado dos resíduos sólidos recicláveis – Programa de Coleta Seletiva. Cada metodologia aplicada foi seguida de avaliações capazes de informar o grau de conhecimento em relação às propostas do trabalho, dando base para a realização, quando necessário, de outros procedimentos com novos mecanismos de ensino.

Com a identificação da necessidade de apoio técnico pedagógico e de treinamentos foram elaborados materiais educativos sobre a temática da sustentabilidade: cartilha de educação ambiental, folders e Quiz. Como atividades complementares para uma maior divulgação das informações e engajamento dos funcionários, foram realizadas oficinas de reciclagem, organização de eventos de meio ambiente, tais como: Semana do Meio Ambiente, Semana Interna de Proteção de Acidentes de Trabalho – SIPAT; palestras, projeção de vídeos e treinamentos sobre o gerenciamento de resíduos.

Para ilustrar o exemplo de material elaborado, a Figura 8 apresenta a capa da cartilha desenvolvida para o programa de educação ambiental voltada para a sensibilização organizacional abordando os seguintes temas: desenvolvimento sustentável, consumo responsável, produção mais limpa, coleta seletiva e reciclagem, eficiência energética e fontes de energia alternativas (6). A distribuição do material gráfico juntamente com a divulgação das atividades do Quiz ambiental foi programada para o período da Semana do Meio Ambiente 2011 com o tema: Consumo Responsável.



FIGURA 8 – Capa da cartilha educativa sobre sustentabilidade empresarial

Para uma etapa futura foi elaborada uma nova pesquisa socioambiental a ser aplicada aos funcionários, com o objetivo de avaliar o aprimoramento dos conhecimentos desse público-alvo e permitir a promoção de uma campanha direcionada para a redução de copos plásticos descartáveis na empresa, destacado na Figura 4. O questionário da nova pesquisa foi desenvolvido utilizando a mesma metodologia da ferramenta *Google.docs*, com acesso em <https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dHh4VnlELVJ5dXZxU19ZLWFjU3BwcVE6MQ>.

5.0 - CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS

A pesquisa socioambiental implantada na empresa Light S.A., versando sobre os problemas ambientais da atualidade, a geração, a redução e o descarte dos resíduos sólidos no ambiente de trabalho, embasou material para algumas análises que, se não são conclusivas, podem ser norteadoras para fortalecer a postura da empresa na melhoria de seu desempenho socioambiental.

A análise das respostas obtidas na pesquisa *on line*, respondidas pelo grupo de funcionários com acesso a intranet, permitiu montar um perfil do grupo entrevistado com base no nível de conhecimento a respeito das questões socioambientais que apontou uma boa participação nos projetos ambientais desenvolvidos pela empresa. As respostas apontam que, embora haja carências de informações ambientais e incertezas conceituais, percebe-se que, uma vez direcionado, um grande percentual desse público interno está disposto a tomar atitudes que gerem contribuições para o entorno.

A análise e tratamento desses dados foram de grande importância para o diagnóstico socioambiental. Diante desse quadro elaboraram-se técnicas para a formação e sensibilização dos funcionários, norteando o planejamento de um programa de educação ambiental desenvolvido nas unidades da empresa, com foco no consumo sustentável e na melhoria do processo de descarte e reciclagem dos resíduos sólidos – programa de coleta seletiva. Objetivando efetivar estas ações, foram desenvolvidos materiais educativos tais como: cartilha de educação ambiental com ênfase no gerenciamento de resíduos, coleta seletiva, práticas de ecoeficiência e energias alternativas. Além disso, foram realizados ciclos de palestras e aplicado *Quiz* com temas ambientais, bem como, montagens de oficinas de reciclagem (7).

Com base nos resultados da avaliação dos colaboradores de empresas terceirizadas da Unidade Rua Larga (equipes de serviços gerais e de manutenção predial) que tratam diretamente com os diversos tipos de resíduos das unidades da empresa foi possível a elaboração de um diagnóstico técnico no qual se constatou um bom nível de conhecimento em relação às questões apresentadas. Entretanto, também se observou a necessidade de realização de treinamentos periódicos e capacitação dessa equipe. Essa deficiência pode estar vinculada, em grande parte, às freqüentes alterações no quadro de funcionários, em períodos relativamente curtos. Este fato compromete significativamente a qualidade do trabalho, pois parte dessas tarefas são executadas por profissionais que não estejam completamente cientes das normas e das atribuições associadas às suas tarefas. Este diagnóstico é corroborado pelo percentual de 24% dos avaliados que não receberam nenhum tipo de treinamento específico sobre a rotina dessas atividades, nos últimos doze meses. O resultado pode ter uma relação direta de causa e efeito entre o percentual de profissionais que recebeu pelo menos 1 (um) treinamento específico nos últimos 12 (doze) meses e do percentual de acertos das respostas aos questionários.

A análise dos resultados da avaliação dos funcionários de manutenção predial, responsáveis pelo manuseio de resíduos perigosos tais como: óleos de refrigeração, materiais e EPIs contaminados com óleos e lâmpadas fluorescentes, permitiu a elaboração de um diagnóstico no qual pode ser verificado que o grupo avaliado possui um bom discernimento da importância do trabalho executado em relação ao meio ambiente, contribuindo com a segregação e descarte dos materiais perigosos recolhidos. Constatou-se que apesar de os resíduos perigosos

terem, para o grupo analisado, um impacto significativo, há uma variação do conhecimento, apontando uma carência de treinamentos específicos sobre o acondicionamento destes resíduos e principalmente sobre os procedimentos específicos ambientais da empresa. Reforça a análise o fato de que 32% dos funcionários avaliados não tinham tido nenhum tipo de treinamento técnico nos últimos doze meses. Em função disso, devem ser intensificados programas de capacitação aliados às atividades teóricas e práticas de educação ambiental vinculadas ao gerenciamento de resíduos da empresa.

No contexto geral, apesar desses diagnósticos revelarem que os entrevistados têm uma percepção dos problemas ambientais e razoável participação nos projetos da empresa, a pesquisa mostrou também que um programa de educação ambiental é essencial para um resultado positivo quando da implantação de projetos socioambientais. Essa exigência foi evidenciada em todo o processo do trabalho, mais especificamente no que concerne à questão da redução do consumo de bens, insumos e matérias-primas por parte dos funcionários, isto é, produzir mais produtos e serviços com menos recursos e poluição, essencial para um programa de 3R's (Reduzir, Reaproveitar e Reciclar), ferramenta já testada e bem sucedida para o sucesso de uma gestão ambiental. Esses fatos e outros já mostrados na análise reforçam a necessidade da implementação sistêmica de um programa de educação ambiental organizacional voltado para a divulgação do conhecimento técnico científico entre seus funcionários e demais partes interessadas. Esses trabalhos certamente estarão contribuindo significativamente com a melhoria das relações da empresa com o meio ambiente, tornando-a economicamente próspera, socialmente mais justa e ambientalmente mais responsável.

6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, Nosso Futuro Comum, FGV, Rio de Janeiro, 1988
- (2) ALMEIDA, F., O Bom Negócio da Sustentabilidade, Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2002
- (3) LASZLO, C., Valor Sustentável, Qualitymark, Rio de Janeiro, 2008
- (4) LEAL, C.E., A Era das Organizações Sustentáveis, Revista Novo Enfoque, vol. 8, 2009
- (5) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Resíduos Sólidos: Classificação, NBR ISO 10.004:2004
- (6) A SUSTENTABILIDADE ILUMINANDO CAMINHOS, Cartilha de Educação Ambiental, Projeto P&D 030/2008 CEFEN-UERJ/LIGHT 31 pag., 2010
- (7) LEAL, C.E., *et al*, Pesquisa Socioambiental na Empresa Light S.A., IV Encontro de Educadores Ambientais da Costa Verde, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Julho 2010

7.0- DADOS BIOGRÁFICOS

Nome: Carlos Eduardo dos Santos Leal

Local e Ano de Nascimento: Rio de Janeiro, 1959

Formação Acadêmica:

Pós Doutorado em Física – Universitaet Regensburg, Regensburg, Alemanha – 1992

Doutor em Física – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, Brasil - 1990

Mestre em Física – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, Brasil - 1985

MBA em Gestão de Negócios Sustentáveis – Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil - 2007

Graduação em Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil – 1981

Experiência Profissional:

Coordenador P&D – CEFEN/UERJ e Light – 2009-2011

Professor Associado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ – 1982/

Diretor Geral, Campus Barra da Tijuca, Universidade Veiga de Almeida – UVA – 2003-2006

Vice-Diretor, Instituto de Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ – 1996-2000

Pesquisador Senior, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE – 1986-1995

