

Gestão ambiental para o desenvolvimento humano sustentável

Natália de Souza Manhá

Núcleo de Estudos de Tecnologia e Sociedade da Fatec Jundiaí – SP – Brasil
nataliamanha@hotmail.com

Resumo – A década de 1990 é considerada como a década da Gestão Ambiental. Foi nessa época que a *International Organization for Standardization* (ISO) lançou a ISO 14000, um conjunto de normas para a Gestão Ambiental nas empresas. Este artigo, a partir de pesquisa bibliográfica, apresenta o histórico e a prática da sustentabilidade tratando especificamente do problema da gestão ambiental nas empresas. Conclui-se o trabalho apresentando algumas experiências empresarias relevantes para o Desenvolvimento Humano Sustentável em algumas das principais áreas de serviços como energia elétrica, saneamento, alimentos e Tecnologia da Informação.

Palavras-chave: Desenvolvimento Humano Sustentável; Responsabilidade Social; Gestão Ambiental; Sustentabilidade em TI.

Abstract – The 1990s is considered as the decade of Environmental Management. It was then that the International Organization for Standardization (ISO) released ISO 14000, a set of standards for environmental management in enterprises. This article, from bibliographic research, presents the history and practice of sustainability specifically addressed the issue of environmental management in enterprises. We conclude by presenting some entrepreneurial experience relevant to Sustainable Human Development in some key service areas such as electricity, sanitation, food and Information Technology.

Key-words: Sustainable Human Development; Social Responsibility; Environmental Management; Sustainability in IT.

Introdução

O meio ambiente tem sido modificado desde o início da civilização com a construção de ferramentas e armas pelo homem, com a revolução agrícola e industrial e a construção das cidades, processos resultantes do progresso humano sem que houvesse um conhecimento do homem sobre sua influência e poder sobre a natureza.

A evolução da tecnologia permitiu que fossem desenvolvidas a produção de alimentos, a prestação de serviços como saúde, a construção civil, a indústria automobilística e as comunicações, mas estes trouxeram, além dos aspectos positivos, problemas como o aumento populacional e do consumo, além dos limites suportados pelo planeta.

Cada pessoa, empresa e governo tem seu papel, com objetivos diferentes a serem alcançados de formas diferentes, mas que juntos levarão ao verdadeiro desenvolvimento humano sustentável. Este artigo demonstra a

importância de iniciativas inovadoras em gestão ambiental para que este conceito seja viável na prática, transformando, através de parcerias intersetoriais, a vida das comunidades envolvidas.

Metodologia

A partir de pesquisa bibliográfica é apresentada a teoria da Gestão Ambiental aliada ao Desenvolvimento Humano Sustentável e a prática nas empresas em algumas das principais áreas de serviços como energia elétrica, saneamento, alimentos e Tecnologia da Informação.

Gestão ambiental e desenvolvimento humano sustentável

Em 3500 a.c, aproximadamente, o homem passa pela revolução agrícola e pecuária, considerada primeira revolução científica. No século XVIII ocorre a Revolução Industrial, na Inglaterra, considerada segunda revolução científica, nessa época acreditava-se que os recursos naturais eram ilimitados [1].

Desde a Revolução Industrial, a quantidade de metano na atmosfera dobrou, mais de 271 bilhões de toneladas de carbono foram liberados pela queima de combustíveis fósseis e a quantidade de dióxido de carbono aumentou 25%. [2]. Foi constatado que em 1990, a demanda mundial por fontes de energia cresceu quatro vezes se comparada à demanda em 1950 e, se comparada à 1850, esse crescimento foi vinte vezes maior [3].

Em 1962, Rachel Calson, bióloga do Governo americano, publicou o livro Silent Spring no qual denunciava os danos causados pelo Difenil-Tricloroetano (DDT) e outros agrotóxicos [4] e em 1973 ocorre a primeira crise do petróleo, confirmando a necessidade de se repensar o uso de recursos naturais, nessa época começa também a preocupação com a camada de ozônio [1].

Em 1987 é publicado o relatório Nosso Futuro Comum que define Desenvolvimento Humano Sustentável: “Desenvolvimento Humano Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” [5]. Baseado em depoimentos de especialistas do mundo todo, além dos problemas ambientais, o documento apresentava alguns pontos positivos, como as inovações técnicas e científicas e o aumento da produção de alimentos.

Com a reunião intitulada RIO-92, o termo Desenvolvimento Humano Sustentável entra para o dicionário político, a expressão é adotada como conexão entre crescimento econômico e meio ambiente, apesar das duas palavras, se analisadas separadamente, serem contrárias: desenvolvimento é ligado ao progresso contínuo e sustentável significa manter, resistir ou conservar [1].

Ainda em 1992, foi publicado em Washington, pela União dos Cientistas Conscientizados, grupo formado por cerca de 1600 cientistas, entre eles ganhadores de prêmios Nobel na área de Ciências, um alerta sobre a poluição das águas, do solo e o crescimento populacional, de acordo com o texto, desde 1945, 11% da superfície coberta de vegetação da Terra foi devastada e até 2010 um terço das espécies vivas existentes seria extinta [4].

O texto demonstra como possíveis soluções para esses problemas o abandono do uso de combustíveis fósseis pelo uso de energias renováveis, o fim do desmatamento, a expansão da conservação e reciclagem e a estabilização da

população com a melhoria das condições sociais e econômicas.

O Departamento de Energia dos Estados Unidos, em 2001, apontou o Desenvolvimento Humano Sustentável como importante guia para as comunidades que descobriram que as abordagens tradicionais em relação ao planejamento e ao desenvolvimento econômico estavam criando problemas sociais e ambientais em vez de resolvê-los [6].

Histórico da gestão ambiental

A década de 1990 é considerada como a década da Gestão Ambiental, foi nessa época que a *International Organization for Standardization* (ISO) lançou a ISO 14000, um conjunto de normas para a Gestão Ambiental nas empresas, baseada nas normas britânicas BS7750 [1].

Em 1992 teve origem a TI Verde, que consiste no corte de custos com energia em *data centers*, tratamento de resíduos dos produtos fabricados e reciclagem, mudanças essenciais para empresas dessa área, com o lançamento do *Energy Star* pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), selo fixado em máquinas que passassem pelo controle de medida do uso eficiente de energia [7].

Outros selos verdes [8] foram criados devido à crescente demanda dos consumidores por produtos ecologicamente corretos, entre os principais estão:

- Veículos - A Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) do Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular (PBE Veicular) foi criada para comprovar o desempenho de veículos quanto ao consumo de combustível, graduada de A a E, onde A indica o desempenho mais alto. A adesão ao programa é voluntária, mas já conta com a participação das principais fabricantes de veículos do país: Fiat, Chevrolet, Honda, Kia e Volkswagen, responsáveis por 50% das vendas do setor.

- Eletrodomésticos - O Selo PROCEL de Economia de Energia, criado pelo Programa de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), comprova o desempenho de eletrodomésticos graduado de A a G. Desde a instituição do selo, em 1993, a criação de equipamentos mais eficientes aumentou, diminuindo-se assim, o impacto ambiental.

- Edificações - O selo *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) do *U.S Green Building Council* comprova não só os impactos ao meio ambiente, desde os materiais utilizados até seu descarte, mas também a qualidade de vida e condições de trabalho. Os materiais (pisos, tintas, metais sanitários, entre outros) também possuem um selo, o Sustentax, lançado pelo grupo de mesmo nome.

Segundo Milagre [9] algumas iniciativas devem ser destacadas, como na Europa, onde é estabelecido a Diretiva Européia 2002/96/EC *Wast Electrical and Electronic Equipment* (WEEE), que proíbe certas substâncias em produtos eletrônicos e defende a reciclagem para redução do fluxo de resíduos eletrônicos.

No estado da Califórnia, onde são encontradas as maiores empresas de tecnologia do mundo, podemos encontrar a legislação de *Electronic Waste Recycling Act of 2003* (EWRA) que destaca a poluição de monitores e displays e obriga os fabricantes a respeitar os limites permitidos dessas substâncias.

É lançada na União Européia, em 2006, a lei *Restriction of Certain Hazardous Substances* (RoHS) ou Lei do Sem Chumbo (*Lead-free*), que torna as

indústrias responsáveis pelo tratamento de resíduos e reciclagem dos produtos colocados no mercado. A lei no Brasil pode ser encontrada no Código de Defesa do Consumidor (Lei 8178/1990), que também zela pela saúde dos consumidores.

Em 2007, *Google* e *Intel* iniciam a *Climate Savers Computing*, influenciados pelo programa *Climate Savers* da WWF, da qual participam empresas como *AMD*, *IBM*, *DELL*, *HP* e *Microsoft*. Esse grupo se dedica ao avanço da eficiência energética em seus *data centers* e sistemas de computação e tem como objetivo reduzir a emissão de CO² em 54 milhões de toneladas ao ano, o equivalente a 11 milhões de carros tirados das ruas todos os dias, além da economia de \$5.5 bilhões com a diminuição do uso de energia [9].

Começa a chamada Onda Verde, um exemplo do conjunto de ações que começam a ser tomadas pelas empresas, impulsionadas pela percepção do retorno obtido com iniciativas que visam à sustentabilidade.

A seguir, serão apresentados alguns exemplos de empresas em diferentes áreas de atuação, públicas e privadas, que começam a apresentar diversas iniciativas de responsabilidade ambiental e social como diferencial para a concorrência e clientes. Os exemplos estudados foram objeto de discussão do referencial bibliográfico adotado.

Companhia Paulista de Força e Luz

A Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) [10] é uma empresa privada fornecedora de energia hídrica e responsável por 76,7% do total de energia gerada no Brasil, para os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Tocantins, Santa Catarina e Paraná. Participa do programa *Caring for Climate*, criado em 2007 pelo Pacto Global e lançado no Brasil no dia 17 de junho, durante a Conferência Ethos, reunindo 5 mil companhias, sendo 8 brasileiras.

O objetivo do grupo é a discussão e busca de soluções para as mudanças climáticas, por meio de metas, estratégias e práticas. As empresas que aderem voluntariamente à plataforma devem aumentar sua eficiência energética, reduzir as emissões de carbono, engajar o governo e a sociedade organizada e reportar todas as medidas anualmente.

Desde 2006, a CPFL realiza cerca de 500 debates anuais com especialistas nacionais e internacionais de diversas áreas, que pretendem reunir diferentes atores da sociedade para uma abordagem plural de cada tema.

Com sede em Campinas, a empresa trabalha na construção de uma cisterna de 196 m³ para captar e armazenar a água da chuva. A obra deve proporcionar uma redução de consumo em torno de 1440 m³ por ano, com a utilização das águas pluviométricas em vasos sanitários, para limpeza e rega de jardins.

A empresa também possui outras iniciativas como:

- Produção de mudas para recompor a mata ciliar e fazer arborização urbana;
- Laboratório para reprodução de alevinos para repovoamento de rios com espécies nativas;
- Cuidado na construção das novas usinas para aumentar a produtividade nas áreas inundadas;
- Participação no desenvolvimento de veículo elétrico, contendo já um automóvel e quatro motocicletas na frota da empresa movidos à eletricidade.

Em 2001, a CPFL tornou-se uma das únicas empresas de energia elétrica

do mundo a possuir o certificado de qualidade total ISO 9001.

Quanto aos impactos das usinas hidrelétricas, além do exigido, por instrumentos legais como os Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIAs-Rimas), a CPFL criou o Projeto de Repotenciação e Modernização das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), resultando em um acréscimo de 10 megawatts (MW) na produção própria de energia, o que significa o uso mais eficiente de fontes energéticas renováveis, o processo se dá por meio da renovação ou instalação de novas turbinas, equipamentos periféricos e sistemas automatizados e, assim, aumenta a capacidade de geração de energia elétrica sem causar impacto ambiental adicional.

Sabesp

A Sabesp [11], empresa pública brasileira, hoje está entre as 50 maiores empresas do Brasil. Suas ações, desde 2007, integram a carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bovespa. A empresa possui quatro estações de tratamento de esgotos (ETE's) certificadas na norma de gestão ambiental ISO 14001 e pretende certificar um total de 65 estações de tratamento de água ou de esgoto, correspondendo a 10% das plantas operacionais.

A empresa é signatária do Pacto Global e é a única empresa de saneamento a divulgar suas emissões no *Carbon Disclosure Project*. Em 2008, a Sabesp concluiu um Inventário de Carbono que visa desencadear ações para reduzir suas emissões, dentre elas a geração própria de energia em pequenas centrais hidroelétricas e termoelétricas, aproveitando-se dos desníveis em sistemas de represas e de lançamento de efluentes e queimando o biogás gerado nas estações de tratamento de esgotos.

Em 2007, foram investidos R\$ 14 milhões em parcerias com 120 entidades. A empresa é apoiadora da ABRINQ, reconhecida como Empresa Amiga da Criança e mantenedora do Instituto Criança Cidadã (ICC), responsável por 9 creches e 3 circos-escola na cidade de São Paulo.

A Sabesp mantém também grandes reservas de mata nativa, entre as maiores da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), na zona Sul (Morro Grande) e do Alto Tietê (Rio Claro) totalizando respectivamente 11.000 e 16.200 ha. A empresa está engajada também em projetos de recomposição de vulto como o 1 Milhão de Árvores no Cantareira, em parceria com as ONG's Instituto Ipê, *The Nature Conservancy* (TNC) e Associação Terceira Via para plantar mudas de essências nativas em 425 ha no entorno das represas do Atibainha, Cachoeira e Jacareí.

A empresa também é responsável pelas obras do Projeto Tietê para São Paulo que evita o lançamento de 1 bilhão de litros de esgoto por dia em suas águas, além de ações voltadas para a recuperação e proteção dos mananciais que abastecem a região metropolitana.

Além disso, a Sabesp busca conciliar ganho ambiental com geração de renda na comunidade com o Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura (PROL).

Dentro da empresa, em 2007, foram aplicados 48 homens-hora de treinamento e investidos R\$ 6,5 milhões através da Universidade Sabesp, apoiando 254 funcionários em cursos de pós-graduação e MBA e 252 em cursos técnicos e profissionalizantes.

Bunge Alimentos

A Bunge Alimentos [12], empresa privada de agropecuária e alimentos, possui iniciativas como a de criação da Fundação Bunge, que em parceria com a prefeitura de Gaspar, em Santa Catarina, cidade sede da empresa no Brasil, promove um plano de recuperação e desenvolvimento urbano sustentável nas áreas da cidade que foram afetadas pelas fortes chuvas do estado catarinense.

O investimento no projeto Conhecer para Sustentar: Vale do Itajaí equivale a cerca de R\$ 1,2 milhão ao longo de um ano e contempla o uso de um fundo de solidariedade organizado pela empresa, já formado na ocasião, para continuidade da reconstrução do Hospital de Gaspar e da Escola Angélica Costa.

Podemos mencionar também o projeto Troque Lixo por Livro, programa inédito no Brasil, tem como objetivo incentivar a educação ambiental e a difusão da cultura. Em 2006 o programa, com um total de 16 escolas participantes, atendeu 2.700 crianças e arrecadou 5.673 kg de resíduos recicláveis.

A Bunge doa os resíduos recicláveis de sua fábrica e a venda desse material financia a produção de livros e CDs que são distribuídos nas escolas. Os alunos podem trocar um quilo de resíduos recicláveis trazidos de casa por um livro. O material recolhido pelas crianças é comercializado e parte do seu valor fica com a escola.

A empresa também é responsável pela primeira embalagem biodegradável para alimentos industrializados do Brasil, produzida do polímero Poli-ácido Lático (PLA), é obtida a partir da fermentação do amido de milho. Ao contrário das sacolas oxi-degradáveis, não libera CO² em sua produção, além disso a sacola leva apenas 180 dias para decompor.

Banco Real

O Banco Real [13], empresa privada do Grupo Santander, inaugurou em 2006 a primeira agência bancária com construção sustentável do Brasil, além de ser pioneiro no país na adoção do talão de cheque em papel ecologicamente correto. Os clientes também têm a opção de receber os extratos e faturas do cartão por e-mail, de modo a reduzir o uso do papel.

A empresa realiza desde 2005 um inventário das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) de suas atividades e, com base neste estudo, lançou a Pegada de Aquecimento Global (PAG), que permite monitorar as emissões geradas por cada funcionário em seu período de trabalho.

Em 2006, foi lançado o projeto Papa-Pilhas - Programa Real de Reciclagem de Pilhas e Baterias destinado à funcionários, clientes, parceiros e à comunidade. Para isso, foram instalados pontos de coleta nos prédios administrativos e agências e disponibilizados para parceiros, com destaque para escolas e universidades.

Em 2007, a empresa colocou em prática um plano para redução da PAG, que foi de 2,02 toneladas de GEE em 2005, para 1,51 no mesmo ano. A meta é que, em cinco anos, a quantidade de emissões caia para uma tonelada ou menos por funcionário. Um dos focos do plano é a diminuição do consumo de energia elétrica, que responde por 61% das emissões de GEE.

Além de reduzir, o banco compensa as emissões diretas de Gases de Efeito Estufa (frota de veículos, helicóptero e geradores), bem como das

emissões decorrentes de viagens de funcionários, geração de resíduos orgânicos e eventos organizados pela empresa com o projeto Floresta Real, que promove a restauração da Mata Atlântica na bacia do rio Juquiá, no interior de São Paulo.

Podemos mencionar outros projetos desenvolvidos pela empresa, tais como:

- Concurso Banco Real Universidade Solidária - apóia projetos de Desenvolvimento Humano Sustentável implementados por universidades;
- Investimento Reciclável - programa que apóia o aprimoramento da gestão em cooperativas de catadores;
- Alameda das Flores - espaço revitalizado que oferece oportunidade de 1º emprego a jovens de baixa renda e proporciona programação cultural aos domingos;
- Cisternas - apoio ao projeto de construção de um milhão de cisternas no semi-árido;
- *New Ventures* - incentivo ao empreendedorismo sustentável e;
- *AfroReggae* - projeto de transformação social em comunidades pobres do Rio de Janeiro.

IBM

A IBM [14], empresa americana fundada em 1890 e presente no Brasil desde 1938, é um exemplo de prestadora de serviços em TI que, aplicando soluções baseadas na colaboração, auxiliam no Desenvolvimento Humano Sustentável. A empresa está presente em 15 países e suas atividades se estendem a mais de 150 países.

Entre os projetos desenvolvidos pela empresa estão o Controle de Tráfego na cidade de Estocolmo, Suécia. Em parceria com o governo foi instalado um sistema de pedágio em determinadas áreas da cidade, diminuindo o congestionamento e melhorando a qualidade do ar.

Após sete meses, o trânsito caiu 25%, o número de passageiros que adotaram o transporte público aumentou em 40.000 por dia e a emissão de gases causadores do efeito estufa foi reduzida em 40%.

Outro exemplo do uso da tecnologia para a sustentabilidade pode ser encontrado no projeto Os Grandes Rios, iniciativa para ajudar a proteger as fontes de água doce, transformando a forma com que os sistemas de grandes rios são preservados e protegidos.

Através do uso de supercomputadores é possível obter uma visualização tridimensional desses recursos e definir, através do uso de dados disponíveis e modelos científicos elaborados, qual o impacto da implantação de uma nova represa ou da derrubada de árvores.

Essa tecnologia ajudará governos a definir políticas e gerenciar suas decisões para conservação do meio ambiente, beneficiando a comunidade local que depende desses rios. Inicialmente, o projeto focará nos três sistemas de grandes rios: a bacia do Rio Mississippi nos Estados Unidos, o sistema de rios Paraguai e Paraná no Brasil, e o Rio Yangtze na China.

Os três sistemas são essenciais para o transporte e agricultura, mas pequenas mudanças podem trazer efeitos catastróficos como a inundação da Bacia acima do Rio Mississippi, em 1993, que causou entre 12 e 16 bilhões de dólares de prejuízo.

Os rios Paraguai e Paraná, no Brasil, são o segundo maior complexo de

rios na América do Sul, mas séculos de colonização e a construção de grandes obras hidráulicas modificaram a parte oriental da bacia. Recentemente uma lei foi aprovada para que 20% das terras agrícolas do Brasil sejam florestais, diminuindo o impacto da agricultura sobre esses recursos.

A IBM pretende, através de softwares, visualizar esses rios em 3-D, tornando possível um pesquisador explorar alterações potenciais como erosão do solo, populações de peixes e níveis de água ou medir o impacto ambiental dos projetos de agricultura, construção e transporte.

Discussão e conclusões

Ações sustentáveis, na área de TI, em empresas públicas ou privadas, pequenas ou grandes, de todas as áreas, apenas trazem ganhos, não só econômicos como também para a imagem da empresas, além de aumentar a qualidade de vida das comunidades onde estão inseridas.

O problema da degradação ambiental não é só de interesse dos países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Empresas e governos devem trabalhar em conjunto, elaborando projetos para a melhoria da qualidade de vida em suas comunidades, estados e países. A sociedade, por sua vez, será sempre responsável por cobrar resultados dessas iniciativas através de compras conscientes e da escolha de seus representantes.

Produtos sustentáveis exigem que não só as empresa, mas também seus fornecedores e o governo se adaptem, gerando crescimento econômico e afetando de forma positiva toda a sociedade.

Faz parte do desenvolvimento humano sustentável inovações na gestão ambiental que consigam articular o uso de novas tecnologias, projetos de geração de renda, participação dos colaboradores e investimento na educação das comunidades nas quais estas empresas estão inseridas.

Referências

[1] Dias, Reinaldo – Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade – 1. Ed. – 4 reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.

[2] Moura, Luiz Antônio Abdalla de – Qualidade e gestão ambiental: Sugestões para implantação das normas ISO 14000 nas empresas. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

[3] WWF – Disponível em <http://www.wwf.org.br/wwfgt02.htm>. Acesso em: 08 de Setembro de 2009.

[4] Camargo, Ana Luiza de Brasil – Desenvolvimento Humano Sustentável: Dimensões e desafios – Campinas, SP: Papyrus, 2003.

[5] NOSSO FUTURO COMUM – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988, 430 pp.

[6] MAWHINNEY, Mark - Sustainable development: Understanding the green debates, 2002 by Blackwell Science Ltd, Oxford.

[7] Nick, J. Tornando-se verde: TI e sustentabilidade ambiental. Novembro de 2007, 19ª conferência anual de infra-estrutura de TI, quartel general das Nações Unidas, Nova York, Disponível em: <http://brazil.emc.com/leadership/tech-view/going-green.htm>. Acesso em: 20 de Abril de 2009.

[8] Selos Verdes, Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/selos-verdes-493188.shtml>. Acesso em: 24 de Agosto de 2009.

[9] Milagre, José - Política de TI Verde: Panorama Jurídico e Normativo, Disponível em: http://imasters.uol.com.br/artigo/8161/direito/politica_de_ti_verde_panorama_juridico_e_normativo/. Acesso em: 25 de Maio de 2009.

[10] CPFL, Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/cpfl/>. Acesso em: 26 de Setembro de 2009.

[11] Sabesp, Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/sociedade-meioambiente/programas.aspx?secaold=73>. Acesso em: 26 de Setembro de 2009.

[12] Bunge, Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/bunge/>. Acesso em: 26 de Setembro de 2009.

[13] Banco Real, Disponível em: http://www.bancoreal.com.br/index_internas.htm?stUrl=/sustentabilidadenenobancoreal/default.aspx. Acesso em: 26 de Setembro de 2009.

[14] IBM, Disponível em: <http://www.ibm.com/br/ibm/ideasfromibm/>. Acesso em: 10 de Outubro de 2009.

Contato

Natalia de Souza Manha, tecnóloga em Informática para Gestão de Negócios pela Fatec Jundiaí e pesquisadora do Núcleo de Estudos de Tecnologia e Sociedade da Fatec Jundiaí. Suporte a gerenciamento de output da IBM em Hortolândia.

Endereço: Rodovia Jornalista Francisco Aguirre Proença, km 09 (SP101)
Chácaras Assay - Hortolândia/SP - CEP: 13186-900.

Telefones: (celular) 11-7335-3233 / (comercial) 19-2132-7409