



Ficha de Inscrição do 18º Prêmio Expressão de Ecologia

OBS: Apresentação obrigatória na primeira página do case



1. Informações cadastrais

- a) Identificação: empresa
 - b) Nome: **Nord Electric S/A Soluções em Engenharia Elétrica**
 - c) Setor: **Engenharia Elétrica Industrial**
 - d) Data: **08/07/1992**
 - e) Endereço: **Rua Inocêncio de Souza Branco, 36E - Quedas do Palmital - Distrito Industrial – Chapecó (SC) – 89815-310**
 - f) Telefone geral: **(49) 3361-3900**
 - g) Número de colaboradores: **47**
 - h) Nome do responsável pela inscrição: **Tiago Zanella Klein**
 - i) E-mail do responsável pela inscrição: **tiago@nord.eng.br**
 - j) Telefone do responsável pela inscrição: **(49) 3361-3920**
 - k) Nome do responsável pelo projeto: **Tiago Zanella Klein**
 - l) E-mail do responsável pelo projeto: **tiago@nord.eng.br**
 - m) Cargo do responsável pelo projeto: **Tecnólogo em Eletricidade**
- AUTORIZO a divulgação de informações cadastrais no Anuário de Sustentabilidade e site do Prêmio Expressão de Ecologia: **sim**

3. Informações sobre o projeto e gestão ambiental

- a) Categoria: **Tecnologias Socioambientais**
 - b) Título: **Edifício Industrial Ecoeficiente**
 - c) Data do início do projeto: **01/01/2009**
 - h) Resumo do case: **Nord Electric S.A, há 18 anos no mercado, caracterizando-se por uma empresa que apresenta como foco de negócio soluções em engenharia elétrica, tendo como fundamento sua missão, a qual se define em proporcionar ao mercado soluções tecnológicas na área elétrica, desenvolvendo projetos, produtos e serviços especializados. O edifício industrial ecoeficiente sede da Nord Electric S.A. buscou reunir uma série de diferenciais que permite a melhor utilização dos recursos naturais, junto com varias inovações tecnológicas que proporcionam um alto nível de eficiência energética, preservação do meio ambiente e a difusão de conceitos de sustentabilidade ambiental. Cumpre também um importante papel junto aos seus stakeholders, mostrando com seu exemplo que a sustentabilidade ambiental pode ser aplicada em casa, empresa e comunidade uma evidência é o número de visitas que estamos recebendo de acadêmicos e a comunidade.**
 - i) Descreva outras boas práticas adotadas: **Apoio ao Programa Oficina Educativa Verde Vida; Visitas ao Prédio onde os visitantes conhecem as boas práticas adotadas pela empresa; Apoio ao Programa Educação e Arte do Centro Social Ilma Rosa de Nês, onde os participantes tem aulas de Educação ambiental.**
- AUTORIZO a disponibilização de download gratuito do arquivo digital do projeto inscrito através do site do Prêmio Expressão de Ecologia: **sim**

SÍNTESE PROJETO EDIFÍCIO INDUSTRIAL ECOEFICIENTE NORD ELECTRIC S.A

Autores da Síntese:
Tiago Zanella Klein
Nelson Eiji Akimoto
Silvana Rosinski

Chapecó-SC, 30 de Setembro de 2010

A NORD Electric S/A completa 18 anos de fundação em sua nova sede, onde a mesma reflete o compromisso e o respeito que tem com o meio ambiente e a sociedade, tal responsabilidade e comprometimento junto com os atributos da engenharia levaram a construção do primeiro edifício industrial ecoeficiente de Chapecó SC, a final parte de nosso trabalho é racionalizar o uso da energia e produzir equipamentos para evitar as perdas com energia elétrica.

O projeto do edifício industrial ecoeficiente demonstra o comprometimento da NORD Electric com o desenvolvimento sustentável, no entanto o principal objetivo é apresentar à sociedade, colaboradores e clientes as medidas e ações que podem ser adotadas para proporcionar o crescimento de uma sociedade sustentável. Tais características do projeto tanto como as inovações tecnológicas permitem a comunidade, aos visitantes e clientes da NORD Electric identificar as medidas adotadas para o aperfeiçoamento no uso dos recursos naturais e utilização das melhores tecnologias para prevenção e controle da poluição e diminuindo a quantidade de resíduos produzidos durante o processo.

Por se tratar de uma atividade que não produz grande quantidade de resíduos poluentes a empresa não contempla um instrumento de gestão ambiental específico para análise do ciclo de vida ou auditoria ambiental. A gestão ambiental é desenvolvida através das medidas e procedimentos adotados para melhorar a utilização dos materiais e fazer a classificação e destinação correta dos resíduos gerados, através de instituições certificadas. Somos certificado da ISO 9001:2008, temos o Programa 5'S e o Comitê de Sustentabilidade, que dão respaldo ao nosso sistema de gestão ambiental.

A NORD Electric possui uma sala exclusiva para separação e destinação de materiais recicláveis e lixo industrial, além de incentivar os colaboradores a trazer para empresa os materiais como pilhas e baterias usadas para dar a destinação correta.

Implantou um sistema de compostagem de resíduo orgânico, para conseguir dar destinação adequada para os resíduos orgânicos, gerados no “espaço gourmet” local destinado as refeições, como sobra de alimentos, cascas de frutas e legumes, sementes e folhas secas, pois geralmente estes resíduos seriam encaminhados para o aterro sanitário da cidade.

O edifício da NORD Electric tem tratamento de esgoto hidro sanitário, com caixa de saída dotada de cloração, garantido a água sanitária obtida no final do tratamento feito pelo sistema de bio-reator e bio-filtro com níveis de até 93% de purificação.

Possuímos um sistema de captação de água da chuva que permite uma diminuição grande do consumo de água potável para diversas atividades que não necessariamente demanda de água potável, que é o caso dos vasos sanitários, irrigação de plantas, lavagem de veículos e calçadas. O projeto arquitetônico do edifício previu a captação de água em dois pontos distintos sem utilização de bomba, apenas utilizando-se da gravidade.

O projeto do edifício da NORD Electric contempla uma pavimentação com piso tipo Paver, desta forma contribuindo ambientalmente com uma medida que permite a infiltração da água da chuva no solo.

Por termos um terreno de grandes dimensões, a idéia foi construir o edifício, tanto o bloco administrativo quanto o barracão, em diagonal, alinhados com a esquina do terreno e pela orientação norte, favorecendo a insolação durante todo o dia, de nascente a poente. O perímetro de toda edificação foi projetado de modo "recortado", aumentando a compacidade do edifício, favorecendo a ventilação e a luminosidade natural.

As janelas da edificação possuem películas especiais que bloqueiam a energia solar e permitem a passagem da luz natural, o que gera economia de energia elétrica.

O edifício possui uma cabine de pintura com um sistema de filtros especiais para barrar a emissão de partículas de tinta e resíduos ao meio ambiente. Este filtro fica na parte frontal da cabine de pintura e deve ser trocado de acordo com o fluxo de pintura do período.

Geração de Energia Eólica, onde o sistema é composto por um gerador que está instalado na parte superior do edifício, e toda a energia gerada é armazenada em um banco de baterias estacionárias no qual é alimentado a iluminação externa do edifício e um circuito da iluminação da produção.

É realizado monitoração do consumo de energia elétrica da concessionária e do sistema de geração eólica e solar, assim como a monitoração do consumo de água da concessionária e do consumo da água da chuva, onde é utilizado o sistema Web Energy via internet, o mesmo sistema de monitoração é utilizado por vários de nossos clientes, permitindo um gerenciamento energético mais completo e eficiente de suas instalações.

Toda a iluminação do edifício da NORD Electric foi projetada de modo a fornecer os maiores índices de eficiência energética, sendo assim foi utilizado Led e fluorescentes com alto nível de eficiência energética.

Na área fabril é utilizado sistema de refrigeração evaporativa com baixo consumo de energia, controlado por um variador de velocidade, onde a água circula continuamente pela ação de uma bomba, sendo que a água que evapora garante uma maior umidade do ar resfriado e esse processo garante um resfriamento de até 12°C.

O compromisso da NORD Electric com o desenvolvimento sustentável começa com o desenvolvimento de Projetos Elétricos Industriais, Instalações Elétricas, Quadros de Comando, Gerenciamento Energético, adequados que visem soluções para o uso racional, seguro e eficiente da energia elétrica reduzindo os impactos ambientais.

O conceito de sustentabilidade busca mostrar a importância da sinergia entre três segmentos, o econômico, o social e o ambiental, estes três eixos são responsáveis pela garantia do desenvolvimento sustentável da humanidade, sendo que cada um deles é de fundamental importância. Neste sentido a NORD Electric, apóia projetos sociais, é patrocinadora na área de esportes, faz campanhas internas de agasalho e campanhas de redução de consumo de água e energia elétrica.

Portanto proporcionar o desenvolvimento sustentável é possível em diversas ações e atitudes, que demanda ou não de investimento, mas é de extrema importância difundir o conhecimento e a motivação para que cada dia mais pessoas tenham essa percepção. As medidas adotadas para a construção do edifício da NORD Electric além de garantir a nossa sustentabilidade servem de exemplo e inspiração para as pessoas, comunidade e outras empresas.

É assim que a NORD Electric, lança-se ao futuro, pleno da certeza e confiança de que, no que depender dela, será sempre uma parceria positiva, atuante e trabalhando por um futuro cada vez melhor.

EDIFÍCIO INDUSTRIAL ECOEFICIENTE NORD ELECTRIC S.A

Autores do Relatório:
Tiago Zanella Klein
Nelson Eiji Akimoto
Silvana Rosinski

Chapecó-SC, 30 de Setembro de 2010

Do sonho
à realidade



RELATÓRIO DO PROJETO EDIFÍCIO INDUSTRIAL ECOEFICIENTE
NORD ELECTRIC S.A.

18º PRÊMIO EXPRESSÃO DE ECOLOGIA – EDIÇÃO 2010

CATEGORIA: TECNOLOGIAS SOCIOAMBIENTAIS

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA



NORD ELECTRIC S.A - Soluções em Engenharia Elétrica

Rua Inocêncio de Souza Branco, nº 36-E

Área Industrial, Bairro Quedas do Palmital

CEP: 89.815.310

Chapecó - SC

Fone: (049) 3361-3900

Fax: (049) 3361-3919

E-mail: nord@nord.eng.br

Site: www.nord.eng.br

Negócio

Soluções em Engenharia Elétrica

Missão

Proporcionar ao mercado soluções tecnológicas na área elétrica, desenvolvendo projetos, produtos e serviços especializados fidelizando parcerias para o crescimento sustentável e transformando idéias em realidade na construção de um futuro melhor.

Visão

Sermos reconhecido pelo mercado como o norte das soluções tecnológicas no uso racional, seguro e eficaz da energia elétrica, como uma empresa sustentável empreendedora e um ótimo lugar para se trabalhar.

VALORES COMPARTILHADOS

Integridade

Ser íntegro, conduta reta, honrosa, ética, educada, imparcial, briosas, sendo verdadeiro nas ações, respeitador do meio ambiente e das leis da natureza.

Individualidade

Buscar conhecimentos para evoluir, superando-se constantemente como profissional e como ser humano. Saber que todos devem ser respeitados com suas diferenças, responsabilidade, forma de ser, pensar e agir.

Consciência Social

Fazer o bem com alegria, consciente das próprias ações e do porque agir do modo generoso. Colaborar, na sua medida, para uma sociedade mais justa, sustentável, solidária e feliz.

Gosto pelo Trabalho

Sentir-se bem no ambiente de trabalho, colaborando para sua harmonia e o cultivo da amizade. Ter orgulho de si, dos colegas, da empresa onde trabalha e das empresas com quem trabalha, sendo reconhecido pela dedicação, responsabilidades assumidas e resultados apresentados.

“Promover o desenvolvimento sustentável e apresentar a Sociedade medidas e soluções que venham a aperfeiçoar o uso dos recursos naturais, permitindo usufruir de tudo que o meio ambiente nos proporciona, principalmente na área de Produtos e Soluções em Engenharia Elétrica, fazem parte do esforço e comprometimento da Equipe NORD Electric S.A”.

Autor: Tiago Zanella Klein

SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA.....	3
SUMÁRIO	6
1 - INTRODUÇÃO.....	9
1.1 - HISTÓRICO DA EMPRESA	9
1.2 - DESCRIÇÃO DO PROJETO	11
2 – DESENVOLVIMENTO	12
2.1 – APRESENTAÇÃO DO EDIFÍCIO INDUSTRIAL ECOEFICIENTE	12
2.1.1 – TRATAMENTO DOS RESÍDUOS	14
2.1.1.1 – Sistema Compostagem Resíduos Orgânicos.....	14
2.1.1.2 – Características do Sistema Compostagem	14
2.1.1.3 – Instruções de Utilização Sistema Compostagem	14
2.1.1.4 – Custo de Implantação Sistema Compostagem.....	15
2.1.1.5 – Resíduos Industriais	15
2.1.1.6 – Custo Destinação Resíduos.....	17
2.1.1.7 – Tratamento Esgoto Hidro Sanitário	17
2.1.1.8 – Instalação do Sistema de Tratamento de Esgoto.....	17
2.1.1.9 – Procedimento de Manutenção do Sistema de Tratamento Esgoto.....	18
2.1.1.10 – Custo Instalação do Sistema de Tratamento Esgoto	19
2.2.1 – UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS	20
2.2.1.1 – Sistema de Captação e Utilização da Água da Chuva	20
2.2.1.2 – Pontos de Captação da Água.....	20
2.2.1.3 – Custo Instalação Sistema Captação Água Chuva	21
2.2.1.4 – Pavimentação Permeável	21
2.2.1.5 – Custo da Pavimentação Permeável	22
2.2.1.6 – Orientação Física Construção do Edifício	22
2.2.1.7 – Utilização Película Especial.....	23
2.2.1.8 – Características Película Especial.....	23

2.2.1.9 – Custo Película Especial.....	23
2.2.1.10 – Utilização Telhado Branco	24
2.2.1.11 – Sistema de Filtro Cabine de Pintura.....	24
2.2.1.12 – Custo Sistema Filtro Cabine de Pintura.....	24
3 – UTILIZAÇÃO DAS MELHORES TECNOLOGIAS	25
3.1 – INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS UTILIZADAS NO EDIFÍCIO ECOEFICIENTE	25
3.1.1 – GERAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	25
3.1.1.1 - Geração Eólica.....	25
3.1.1.2 - Custo Sistema Geração Eólica.....	26
3.1.1.3 - Geração Solar.....	26
3.1.1.4 - Custo Sistema Geração Solar.....	26
3.1.1.5 - Custo Benefício Geração Eólica e Solar.....	27
3.1.1.6 - Monitoração do Consumo de Energia Elétrica e Água.....	27
3.1.1.7 - Sistema Iluminação Eficiente	28
3.1.1.8 - Sistema de Climatização Área Fabril.....	29
3.1.1.9 - Custo Sistema de Climatização Área Fabril	30
4 – COMPROMISSO COM A COMUNIDADE.....	31
4.1 – INTEGRAÇÃO E RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE.....	31
4.1.1 – EXPOSIÇÃO MUSEU ZOOBOTÂNICO UNO CHAPECÓ	31
4.1.2 – CAMPANHAS	32
4.1.2.1 – Campanha de Redução do Consumo de Água e Energia Elétrica	32
4.1.3 – PROJETOS SOCIAIS	32
4.1.3.1 - Conselho Comunitário do Bairro Saic e Jardim Itália.....	33
5 – CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	37
ANEXOS	38

RELAÇÃO DE ANEXOS

- ANEXO 01 – Manual Minhocário
- ANEXO 02 – Foto de Instalação Minhocário
- ANEXO 03 – Declaração de Destinação Resíduos Industriais
- ANEXO 04 – Serviço Voluntário – Verde Vida
- ANEXO 05 – Declaração Verde Vida
- ANEXO 06 – Sala Separação Resíduos
- ANEXO 07 – Memorial Projeto Hidro Sanitário
- ANEXO 08 – Termo de Compromisso
- ANEXO 09 – Ponto de Utilização de Água da Chuva
- ANEXO 10 – Selo Qualidade Paver
- ANEXO 11 – Pavimentação de Paver
- ANEXO 12 – Instalação Película Vitrine
- ANEXO 13 – Especificação Película Vitrine
- ANEXO 14 – Iluminação Natural
- ANEXO 15 – Filtro Cabine Pintura
- ANEXO 16 – Gerador Eólico
- ANEXO 17 – Placas Solares
- ANEXO 18 – Gráfico Consumo de Água da Chuva
- ANEXO 19 – Demanda Mensal Julho-10
- ANEXO 20 – Relatório Semanal Utilização Energia Elétrica
- ANEXO 21 – Instalação Climatizador Evaporativo
- ANEXO 22 – Exposição Museu Uno Chapecó
- ANEXO 23 – Painel da Campanha Redução de Consumo de Energia e Água
- ANEXO 24 – Adesivos da Campanha Redução de Consumo de Energia e Água
- ANEXO 25 – Utilização Papéis Recicláveis
- ANEXO 26 – Certificados e Reconhecimentos
- ANEXO 27 – Reportagem ADJORI SC

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - HISTÓRICO DA EMPRESA

ONTEM

A empresa iniciou suas atividades no ano de 1992, como Nord Tecnologia em Eletrônica Ltda., a princípio atuando com instalações elétricas e mecânicas industriais. A oportunidade de mercado foi o que motivou os sócios a dar início ao empreendimento, onde a experiência acumulada pelos fundadores foi essencial para atuar em um meio competitivo e altamente técnico. A persistência e profissionalismo logo deram resultados e a empresa se transforma em Nord Automação, e assim conquistou seu espaço, ampliou sua atuação e cresceu, se firmando com um trabalho sério e competente que em pouco tempo se destacou mesmo concorrendo com empresas tradicionais.

HOJE

Atuando como Nord Electric, a empresa tem orgulho da trajetória que a trouxe até o presente como uma empresa sustentável, e seu principal produto é a *expertise*, que se expressa nas diversas áreas de atuação, como: Projetos e Instalações Elétricas Industriais, Quadros de Comando, Automação Industrial, Gerenciamento Energético, Bancos de Capacitores, Termografia e Consultoria em Engenharia Elétrica.

CLIENTES

Com produtos de alta tecnologia e sempre na busca de inovação, o trabalho da Nord Electric está presente em clientes de diversos portes e setores, e em grandes obras de infra-estrutura de projeção nacional e também no exterior. A versatilidade, atendimento personalizado e soluções sob medida são a marca registrada da Nord Electric, e essa postura com relação ao mercado associada ao profissionalismo de sua equipe, consciente que ninguém faz uma empresa vencedora sozinho, a receita do seu sucesso.

CONQUISTAS

A excelência que a Nord Electric imprime no seu dia a dia se expressa na conquista da certificação ISO 9001, uma vitória que coroou os esforços de uma equipe de talentos que tem a inovação e a melhoria constante como o centro de sua atividade. Conquistou também o selo Empresa Amiga da Criança - concedido pela Fundação Abrinq - mais uma amostra da filosofia interna da Nord Electric, preocupada com realidades que vão além das atividades puramente profissionais e que se externa em seu envolvimento social.

CONSCIÊNCIA SOCIAL

O apoio aos esportes e à cultura expressam bem a face social da Nord Electric, patrocinando e participando ativamente de cada uma, como o Projeto Atleta do Futuro, voltado à inclusão social, a Equipe de Natação da APAN-Chapecó e o Projeto Educação & Arte do Centro Social do Bairro SAIC, várias vezes premiado pela Unicef e Fundação Itaú entre os melhores projetos sociais do Brasil. A Nord Electric também apoia através de convênios instituições importantes como a APAE, e o Projeto Verde Vida, que trabalha a reciclagem de lixo e inclusão profissional através de diversos cursos.

DANDO O EXEMPLO

Também na questão ambiental a Nord Electric é ativa e se orgulha de pensar verde desde a sua origem, afinal parte do seu trabalho é racionalizar o uso da energia. Mas não pára por aí, as novas instalações da empresa foram concebidas como um prédio modelo em eco-eficiência.

A edificação reúne um mix de recursos nesse sentido que basta uma visita a unidade para ter uma verdadeira aula de preservação, manejo inteligente de energia e cuidado com o meio ambiente.

1.2 - DESCRIÇÃO DO PROJETO

Os edifícios industriais e as residências em geral contribuem com uma parcela significativa na geração de resíduos e utilização dos recursos naturais, contudo podemos citar uma série de problemas e resíduos industriais, orgânicos, esgotos, altos consumos de água e energia elétrica.

Ao longo de sua trajetória a NORD sempre teve compromisso e respeito com o meio ambiente e a sociedade, tal responsabilidade e comprometimento junto aos atributos da engenharia levaram a construção do primeiro edifício industrial ecoeficiente de Chapecó.

O edifício industrial ecoeficiente demonstra o comprometimento da NORD com o desenvolvimento sustentável, seu principal objetivo é apresentar à sociedade, colaboradores, clientes e fornecedores as medidas e ações que podem ser adotadas para proporcionar o crescimento de uma sociedade sustentável. Tais características do projeto tanto como as inovações tecnológicas permitem adotar medidas para o aperfeiçoamento no uso racional dos recursos naturais.

Por se tratar de um ramo de atividade industrial que não impacta em um processo de geração de grande quantidade de resíduos poluentes a empresa não contempla um instrumento de gestão ambiental específico, para análise do ciclo de vida dos resíduos, inventário de gases do efeito estufa e auditoria ambiental.

A gestão ambiental é desenvolvida e apresentada através das medidas e procedimentos adotados para a melhor utilização dos materiais e recursos até a correta classificação e destinação dos resíduos gerados.

Além de monitorar seu processo produtivo com sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2008, para garantir a qualidade dos produtos e processos, possui um sistema formal de não conformidade, ações corretivas e principalmente ações preventivas, que abrange não só a questão da qualidade do produto, mas também a parte ambiental. Também faz parte integrante do cotidiano de todos os colaboradores o programa 5'S, onde são avaliados mensalmente itens relacionados a seleção, organização, limpeza, saúde e higiene e auto-disciplina, essa avaliação recebe uma nota que é divulgada para todas as áreas.

A NORD tem o Comitê da Sustentabilidade, que é formado pelos Diretores e Gerentes atuando no planejamento estratégico e ações relacionadas à sustentabilidade empresarial. O Comitê realiza reuniões mensalmente no qual tem a participação de um consultor externo.

2 – DESENVOLVIMENTO

2.1 – APRESENTAÇÃO DO EDIFÍCIO INDUSTRIAL ECOEFICIENTE

O objetivo do desenvolvimento sustentável é satisfazer as necessidades do presente, sem comprometer o futuro, neste caso as organizações têm um papel muito importante, pois na medida em que a economia se desenvolve surgem muitas oportunidades que visam o desenvolvimento sustentável, permitindo a sociedade melhores condições de vida.

O edifício industrial ecoeficiente sede da NORD Electric S.A, buscou reunir uma série de diferenciais que permite a melhor utilização dos recursos naturais, junto com varias inovações tecnológicas que proporcionam um alto nível de eficiência energética, preservação do meio ambiente e a difusão de conceitos de sustentabilidade ambiental.

Cumprir também um importante papel junto aos seus stakeholders, mostrando com seu exemplo que a sustentabilidade ambiental pode ser aplicada em casa, empresa e comunidade uma evidência é o número de visitas que estamos recebendo de acadêmicos e a repercussão que teve a inauguração do primeiro edifício industrial ecoeficiente de Chapecó na imprensa local e estadual.

DIFERENCIAIS DO EDIFÍCIO INDUSTRIAL ECOEFICIENTE – NORD ELECTRIC S.A

01 – Telhado Branco:

Para refletir os raios solares, com plano de manutenção.

02 – Coleta de Água da Chuva:

Para uso nos sanitários, lavagem de veículos, calçadas, plantas, com monitoração via Web.

03 – Energia Elétrica Complementar:

Gerador Eólico e Placas solares que atendem a iluminação externa.

04 – Climatização Área Fabril:

Refrigeração Evaporativa de baixo consumo de energia, com variador de velocidade.

05 – Cabine de Pintura:

Sistema de filtros especiais para barrar partículas e resíduos para o meio ambiente.



06 – Monitoração da Água e Energia:

Monitoração do consumo de água da concessionária e da chuva, pela internet.

Monitoração do consumo de energia elétrica da concessionária pelo sistema *Web Energy*.

07 – Grandes Janelas e Sacadas:

Maior ventilação e favorecimento da iluminação natural.

08 – Películas Especiais nas Janelas:

Aplicação de película especial que privilegiam a luz natural e inibem a entrada de calor.

09 – Piso de Paver:

A permeabilidade deste tipo de piso permite que a água da chuva se infiltre no solo.

10 – Orientação Física do Edifício:

Permite aproveitar melhor a luz natural evitando o desperdício de energia.

2.1.1 – TRATAMENTO DOS RESÍDUOS

A geração de resíduos é decorrente da maioria dos processos de produção, o problema é quando estes resíduos principalmente os contaminados não recebem o tratamento adequado. No edifício foram adotadas as seguintes medidas para o tratamento e acondicionamento dos resíduos gerados pelo processo de produção.

2.1.1.1 – Sistema Compostagem Resíduos Orgânicos

Os resíduos orgânicos correspondem a uma grande parte do lixo produzido em nossas residências principalmente, em nosso caso, pelo fato dos colaboradores almoçarem na sede da empresa e devido às outras ocasiões temos uma quantidade de resíduo orgânico. Geralmente estes resíduos são encaminhados para os aterros sanitários das cidades junto com lixo não-reciclável, mas na NORD realizamos a instalação de um minhocário doméstico, no qual os resíduos orgânicos como, sobra de alimentos, cascas de frutas e legumes, sementes, folhas secas são destinadas ao kit composteira.

2.1.1.2 – Características do Sistema Compostagem

O kit é composto por duas caixas digestoras que são posicionadas na parte superior do sistema, elas são furadas no fundo para a travessia das minhocas e o escoamento do excesso de líquido. As caixas digestoras são as moradas das minhocas, é nestas caixas que é depositado o resíduo orgânico produzido. As minhocas que compõe a composteira são conhecidas como Minhocas *Eisenia Andrei*, popularmente conhecida como minhocas vermelhas californianas excelentes agentes decompositores.

O kit instalado é classificado como GG no qual é composto por três unidades nas seguintes dimensões: Caixa de 60 litros, tamanho: 50x40x80 cm. A capacidade de compostagem é 2 litros de resíduo orgânico por dia.

ANEXO 01 - Manual Minhocário

2.1.1.3 – Instruções de Utilização Sistema Compostagem

O minhocário deve ficar em um local arejado e sombreado, o calor em excesso compromete o bem estar das minhocas. Para facilitar a retirada do chorume o minhocário deve ficar apoiado em algum suporte que eleve a altura da caixa.

ANEXO 02 - Foto de Instalação Minhocário

Os resíduos orgânicos devem ser colocados nas duas primeiras caixas digestoras. Os resíduos que podem ser colocados na composteira são:

- ✓ Frutas, legumes, verduras, grãos e sementes;
- ✓ Saquinho de chá, erva de chimarrão, borra de café e de cevada (com filtro);
- ✓ Sobras de alimentos cozidos ou estragados (sem exageros) e cascas de ovos;
- ✓ Palhas, folhas secas, serragem, gravetos, palitos de fósforo e dentais, podas de jardim;
- ✓ Papel toalha, guardanapos de papel, papelão, embalagem de pizza e papel jornal.

Estas caixas devem ser cheias lentamente, dois meses para cada caixa, isso pelo fato da quantidade de minhocas serem reduzida. A partir do quarto mês de uso do kit a quantidade de minhocas irá aumentar consideravelmente. O kit composteira é dimensionado para compostar uma caixa de resíduos orgânicos por mês, mas este ritmo só deve acontecer a partir do sétimo mês.

Para que as minhocas possam digerir os resíduos em menos tempo, pode-se picá-los ou triturá-los antes de colocar nas caixas, havendo alimento nas caixas as minhocas conseguem sobreviver três meses sem a inserção de novos alimentos. A coleta do chorume deve ser feita semanalmente ou quinzenalmente, após a coleta o mesmo deve ser diluído em água na proporção de 1/10 Litros e regado nas plantas.

2.1.1.4 – Custo de Implantação Sistema Compostagem

A implantação do minhocário teve um custo de R\$ 975,00. Se considerarmos a compra de adubação orgânica (50kg para cada trimestre), para toda a área de jardinagem do edifício teríamos um custo de aproximadamente R\$ 160,00 anualmente, com a produção de húmus e chorume do minhocário efetuamos a adubação de toda a área de jardinagem do edifício e realizamos o correto destino do lixo orgânico.

Considerando o custo de implantação do minhocário em relação à produção de adubo que o mesmo produz, no qual evitamos adquirir de terceiros, temos um retorno do investimento em aproximadamente seis anos.

2.1.1.5 – Resíduos Industriais

Todo o processo de produção principalmente o industrial contempla a geração de algum tipo de resíduo, mas antes de descrever os procedimentos de classificação, coleta e acondicionamento é

importante frisar os trabalhos realizados para a diminuição da geração destes resíduos, pois quanto menos resíduos produzirmos, menos teremos para providenciar o destino correto.

Pelo segmento de atuação da NORD Electric S.A, o processo não envolve grande quantidade de resíduos industriais, no entanto a quantidade gerada por nosso processo de produção é classificada conforme padrões estabelecidos pelos órgãos responsáveis, no qual descrevemos abaixo os principais:

- ✓ Classe I: borra de tinta, lodo de ETE, latas de tintas, solventes, estopas, materiais de polimento etc.
- ✓ Classe IIA: limalhas de ferro, poliuretano, polietileno, borrachas, discos de corte.
- ✓ Classe IIB: papel, plástico, cobre, ferro, materiais recicláveis que podem ser dispostos em aterros sanitários ou recicláveis.

Para efetuar o destino correto dos resíduos das Classes I e IIA, que são os mais perigosos devido a sua contaminação contratamos serviços de uma organização certificada para realizar os trabalhos de coleta e destinação do resíduo, esta coleta é realizada mensalmente. Para questões legais a empresa envia mensalmente um Certificado de Destinação Final de Resíduos Industriais – CDF, desta forma, obtemos a garantia da correta destinação e acondicionamento dos resíduos.

ANEXO 03 - Declaração de Destinação Resíduos Industriais

Para classificar os resíduos da Classe IIB, possuímos lixeiras específicas espalhadas pelo edifício, ao recolher das lixeiras estes resíduos são acondicionados na sala de Reciclagem até os responsáveis realizarem a devida coleta.

A destinação dos resíduos da Classe IIB, materiais recicláveis é feita através de uma parceria com uma Organização não governamental e sem fins lucrativos, **O Verde Vida**. Reconhecida como organização de utilidade pública municipal, estadual e federal, O Verde Vida tem por objetivo oferecer trabalhos nas áreas de assistência social, educação e meio ambiente, oferecendo oficinas sócio-educativas aos adolescentes objetivando uma formação para a vida e o encaminhamento para o primeiro emprego.

O Verde Vida obtém sua sustentabilidade com a coleta de materiais recicláveis e assim consegue gerar empregos e proporcionar atendimento sócio-educativo para adolescentes carentes, na faixa etária de 13 a 17 anos e que estejam freqüentando a escola. A NORD disponibiliza uma sala exclusiva para a separação e destinação dos materiais recicláveis, neste caso o Verde Vida realiza a coleta dos materiais semanalmente.

Além da doação dos materiais recicláveis para o Verde Vida a Equipe NORD, presta trabalho voluntário desde 1999, realizando principalmente manutenção e melhorias nas instalações elétricas da organização contribuindo para a segurança e o desenvolvimento de sua atividades.

ANEXO 04 - Serviço Voluntário - Verde Vida

ANEXO 05 - Declaração Verde Vida

2.1.1.6 – Custo Destinação Resíduos

Para a adequada destinação dos resíduos industriais, principalmente os Classe I e IIA que são os mais perigosos e demandam de uma coleta, transporte e acondicionamento adequado têm-se um custo médio de R\$ 500,00 por mês, valores baseados nos últimos seis meses, este valor possui uma pequena variação pelo fato do processo de produção oscilar e em consequência a quantidade de resíduos.

Os resíduos da Classe IIB recicláveis, não tem um custo direto para a sua destinação, conforme foi exposto anteriormente estes são doados a Organização Verde Vida sendo que os mesmos realizam a coleta dos materiais. O edifício contempla uma sala específica para separação dos resíduos industriais, desta forma facilitando a seleção e armazenamento até sua destinação.

ANEXO 06 - Sala de Separação Resíduos

2.1.1.7 – Tratamento Esgoto Hidro Sanitário

A água é um recurso fundamental para a manutenção e o desenvolvimento da sociedade, sua preservação e conservação é de fundamental importância para garantir a sustentabilidade das gerações futuras. Na maioria das vezes após utilizarmos este recurso o devolvemos ao meio ambiente totalmente contaminado, principalmente por esgotos.

O edifício da NORD conta com um sistema de tratamento de esgoto, com caixa de saída dotada de cloração, garantido a água sanitária obtida no final do tratamento feito pelo sistema de bio-reator e bio-filtro com níveis de até 93% de purificação.

ANEXO 07 - Memorial Projeto Hidro-Sanitário

2.1.1.8 – Instalação do Sistema de Tratamento de Esgoto

O sistema natural de tratamento de esgoto é composto por um bio-reator e um bio-filtro. O bio-reator anaeróbico é conhecido como *Rafamall* de fluxo ascendente e manta de lodo, ele é instalado na saída de esgoto do edifício e a entrada do esgoto bruto é direcionado para a parte

inferior do bio-reator, com duas zonas distintas e bem definidas o caminho natural do efluente é ascendente e com um sistema de sinfonamento que entra na tubulação de saída. A saída do bio-reator é conectada na entrada do bio-filtro para que o processo possa garantir a eficiência do sistema.

Segundo o projeto hidro-sanitário a tecnologia do bio-filtro tem como guia a NBR 13969/97, que rege os procedimentos para dimensionamento, construção, instalação e manutenção. A entrada do bio-filtro é conectada na saída do bio-reator e o sentido das águas sanitárias passam pelos filtros e é devolvida em corpos de água apropriados (Rio Classe II), rede pública ou semidouro.

O edifício da NORD é classificado como estabelecimento Residencial de Padrão Médio, com número de até 66 pessoas, segundo a NBR 13969. O cálculo do volume do reator ficou em 3.300 litros, mas a fim comerciais o reator mais próximo e utilizado foi com um volume de 5.000 litros.

Para aumentar ainda mais a eficiência do sistema, foi projetado um clorador de água para a saída do bio-filtro, desta forma a cloração é efetuada através de pastilhas de cloro (Hipoclorito de Cálcio), com no mínimo 65% de cloro ativo. Esta aplicação é efetuada através de pastilhas de cloro (tabletes) de aproximadamente 125 gramas, com uma solubilidade em água de 180 gramas/litro.

2.1.1.9 – Procedimento de Manutenção do Sistema de Tratamento Esgoto

Segundo as orientações do memorial do projeto hidro-sanitário, o procedimento para manutenção do bio-reator e bio-filtro é efetuar a retirada de parte do lodo acumulado no decorrer do tempo. Segue descrição das etapas:

- ✓ Retirar a tampa de inspeção;
- ✓ Abrir os canos com as marcações M e L;
- ✓ O bucal M deve ficar livre para a entrada de ar;
- ✓ No bucal L deve se conectar a mangueira do caminhão, que irá succionar o lodo;
- ✓ Realizar sucção;
- ✓ Colocar novamente as tampas nos canos M e L;
- ✓ Pode-se retornar o tratamento, o sistema mantém um nível mínimo de lodo para dar continuidade no processo.

Para registrar o procedimento de tratamento de esgoto e a retirada do lodo, a NORD assinou um termo de compromisso junto a Prefeitura Municipal de Chapecó Departamento de Vigilância Sanitária.

ANEXO 08 - Termo Compromisso

2.1.1.10 – Custo Instalação do Sistema de Tratamento Esgoto

O sistema completo com o bio-reator e o bio-filtro teve um custo de aquisição e instalação de aproximadamente R\$ 10.000,00.

Sabendo da importância de realizar o tratamento de esgotos, de todas as medidas que adotamos para a construção de um edifício ecoeficiente esta é a que destaca com mais ênfase a responsabilidade e preocupação da NORD para com o meio ambiente. Para que as pessoas que visitam o edifício, colaboradores entre outros possam conhecer o processo, deixamos disponível o Memorial de todo o Projeto Hidro-Sanitário na biblioteca da empresa, desta forma as pessoas podem ler e conhecer todo o processo de tratamento de esgotos.

2.2.1 – UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Usufruir dos recursos naturais sem comprometer o meio ambiente é uma das medidas que vem sendo aperfeiçoado e empregado a cada dia com mais ênfase. Com o grande desenvolvimento da humanidade, uma série de problemas ambientais foram criados. Com o objetivo de melhorar a utilização destes recursos naturais o edifício foi projetado com algumas medidas permitindo o melhor uso dos recursos como captação de água da chuva, janelas e sacadas para aproveitamento da iluminação e ventilação natural, pavimentação permeável permitindo a filtração da água da chuva.

2.2.1.1 – Sistema de Captação e Utilização da Água da Chuva

A captação de água da chuva permite uma diminuição grande do consumo de água potável para diversas atividades que não necessariamente demanda de água potável, que é o caso dos vasos sanitários, irrigação de plantas, lavagem de veículos, calçadas entre outras aplicações. O projeto arquitetônico do edifício previu a captação de água em dois pontos distintos no qual não é utilizado nenhum tipo de bomba para a distribuição da água, apenas a gravidade.

2.2.1.2 – Pontos de Captação da Água

Conforme já descrito acima, o edifício possui dois pontos distintos de coleta de água da chuva conforme características e informações descritas abaixo:

- ✓ Ponto de Captação 01: Este ponto é composto por um reservatório de 3.000 litros, o mesmo está localizado no mezanino do edifício. A água captada neste ponto atende aos vasos sanitários dos banheiros, o sistema prevê um nível mínimo, ou seja, caso a água que é coletada da chuva terminar, automaticamente entra o fornecimento de água da concessionária (CASAN), este ponto de captação também atende parte da irrigação do jardim e a lavagem de calçadas na área externa. O telhado que coleta água para este ponto tem as seguintes medidas: 4,5x8,8m totalizando 39,6m² de telhado. O reservatório de água é dotado de um filtro na sua entrada que é limpo periodicamente, visto a utilização desta água vimos à necessidade de clorar a mesma, neste caso adotou-se a estratégia de colocar as pastilhas de cloro no reservatório.

ANEXO 09 - Ponto de Utilização de Água da Chuva

- ✓ Ponto de Captação 02: Este ponto é composto por um reservatório de 5.000 litros, o mesmo está localizado na parte dos fundos do terreno juntamente com o posto de lavagem, depósito

e o canil. A água captada neste ponto atende o posto de lavagem dos veículos da empresa, calçadas e irrigação de parte do jardim. O telhado que coleta água para este ponto tem as seguintes medidas: 4,3x3,2m totalizando 13,97m² de telhado, este reservatório também possui um filtro na sua entrada, a água deste reservatório também é clorada.

A água que é utilizada para a lavagem dos veículos da empresa, passa por uma caixa de separação no qual é retirado o óleo que é decorrente da lavagem dos veículos. Este resíduo é destinado juntamente com os demais classificados como Classe I, no qual estaremos descrevendo na seqüência do relatório.

2.2.1.3 – Custo Instalação Sistema Captação Água Chuva

O sistema de captação de água da chuva teve um custo de aproximadamente R\$ 3.100,00. O sistema como um todo nos permite a captação de aproximadamente 5 m³ de água (mês agosto), total que deixamos de utilizar da CASAN, sabendo que para algumas atividades não necessariamente precisamos utilizar água potável. Se compararmos o valor total captado da chuva e aplicarmos o valor da tarifa cobrado pela concessionária tem-se uma economia mensal de aproximadamente R\$ 27,00. No entanto, sabendo da variação das chuvas seria importante acompanhar os valores de no mínimo um ano, para ser observar o desempenho do sistema de acordo com as estações do ano, mas pelo fato do edifício ser inaugurado no final de abril ainda não temos registro de tamanho período.

2.2.1.4 – Pavimentação Permeável

O crescimento desordenado das cidades vem acarretando uma serie de problemas ambientais que vem sendo agravados a cada dia, na busca de minimizar estes problemas uma série de medidas vem sendo empregadas para a construção de novos edifícios, residências, prédios industriais etc. Uma destas medidas é a utilização de Bloquetes de Concreto Intertravados tipo Paver, este tipo de pavimentação permite que a água da chuva se infiltre no solo, diferente dos demais produtos utilizados para a pavimentação.

ANEXO 10 - Selo Qualidade do Paver

O projeto do edifício da NORD Electric S.A contempla que toda a área externa e calçadas do terreno sejam pavimentadas com piso tipo Paver, desta forma contribuindo ambientalmente com uma medida que permite a infiltração da água da chuva.

ANEXO 11 - Pavimentação de Paver

A área externa do terreno do edifício que é pavimentada com Paver tem cerca de 1.472m², a área de passeio público conforme contorno das vias tem cerca de 319m² totalizando 1.791,9m² de pavimentação. Para a pavimentação foi utilizado pavers de várias cores desta forma foi demarcado às vagas de estacionamento dos veículos e motos, as faixas de pedestres tanto internamente como na calçada das ruas que cercam o terreno do edifício.

2.2.1.5 – Custo da Pavimentação Permeável

Para a pavimentação de toda área externa do terreno do edifício juntamente com as áreas de passeio junto às vias publicas teve um custo de R\$79.086,68, totalizando uma área pavimentada de 1.791,9 m², um custo de R\$ 44,13 por m².

2.2.1.6 – Orientação Física Construção do Edifício

Por termos um terreno de grandes dimensões, a idéia foi implantar o todo o edifício, tanto o bloco administrativo quanto o barracão, em diagonal, alinhados pela esquina do terreno e pela orientação norte, favorecendo a insolação durante todo o dia, de nascente a poente. O perímetro de toda edificação foi projetado de modo "recortado", aumentando um pouco a compacidade do edifício, mas favorecendo a ventilação cruzada e a luminosidade natural. As sacadas e terraços também favorecem essa idéia de aproveitamento dos recursos naturais, reforçados ainda pelo emprego da captação de água pluvial, aquecimento solar e utilização da energia eólica

O aproveitamento dos recursos naturais nos permite uma série de benefícios, um exemplo disso é a utilização da luz natural para iluminação dos ambientes, desta forma economizando energia elétrica. O estudo também contribuiu para a projeção de varias sacadas e grandes janelas, no qual a brisa e luminosidade natural são aproveitadas ao máximo.

Durante o dia observamos que vários setores do prédio, podem trabalhar com a iluminação elétrica parcialmente ligada ou até mesmo desligada que é o caso dos corredores e os halls de circulação, as janelas além de contribuir com a luminosidade dos ambientes permitem uma boa circulação de ar, sendo que em diversos casos o ar condicionado acaba ficando desligado ou o início de sua operação é retardado medida que vem proporcionar uma significativa economia de energia principalmente com relação ao ar condicionado que é um dos maiores consumidores de energia do edifício.

2.2.1.7 – Utilização Película Especial

Conforme já descrito acima, o edifício da Nord possui varias sacadas e grandes janelas que propiciam um grande aproveitamento da iluminação natural e da brisa, no entanto para atingir um índice de aproveitamento ainda melhor utilizamos películas especiais que bloqueiam a energia solar e permitem a passagem da luz natural.

ANEXO 12 - Instalação Película Vitrine

2.2.1.8 – Características Película Especial

A película utilizada na Fachada (Vitrine) do edifício da Nord foi:

- ✓ Modelo do filme – *Insulfilm Sterling 70*;
- ✓ Fabricante *Solar Gard U.S.A*;
- ✓ Durabilidade média de 10 anos;
- ✓ Filme de poliéster metalizado por bombardeamento iônico e cobertura resistente a riscos;
- ✓ Rejeita aproximadamente 39% da energia solar;
- ✓ Retém cerca de 98% dos raios ultra-violetas;
- ✓ Transmite 68% da luz visível;
- ✓ Filme com vida útil prolongada, indicado para controle solar e vitrines;
- ✓ Luz visível transmitida = 92%;
- ✓ Raios U.V transmitidos = 2%;
- ✓ Total Energia Solar Rejeitada = 70%;

ANEXO 13 - Especificações Película Vitrine

2.2.1.9 – Custo Película Especial

O custo de aquisição e instalação da película foi de aproximadamente R\$ 3.380,00. Não temos como medir um potencial de economia somente pelo uso das películas, no entanto verificamos que pela junção do estudo da localização do edifício, com as varias sacadas, janelas e a utilização de películas especiais, várias áreas do edifício tem índices de luminosidade natural altíssimo e em consequência economia de energia elétrica, contribuindo com a melhor utilização dos recursos naturais sem agredir o ecossistema. A indicação do anexo abaixo demonstra a luminosidade do hall de circulação somente com iluminação natural.

ANEXO 14 - Iluminação Natural

2.2.1.10 – Utilização Telhado Branco

O telhado usado na cobertura do edifício foi telha ondulada de fibrocimento branco 8 mm. Optamos por utilizar telhas brancas que auxiliam para refletir os raios solares que ocasionam o aquecimento dos ambientes, mas além de utilizar estas telhas é de fundamental importância manter o telhado limpo, pois sabemos que com o tempo e devido ao acúmulo de sujeira os telhados acabam criando uma camada de limo, no qual os ambientes ficam mais quentes principalmente no verão que o calor é mais intenso.

2.2.1.11 – Sistema de Filtro Cabine de Pintura

O processo de montagem de painéis elétricos demanda de uma etapa de pintura nos quais vários equipamentos são pintados como barramentos, chapas, cantoneiras etc. O processo de pintura comporta a geração de resíduos classificados como Classe I contaminados com produtos químicos, conforme já descrito estes resíduos são coletados e acondicionados por uma organização responsável e certificada para execução de tal procedimento. No entanto além de realizar a devida destinação dos resíduos a cabine de pintura do edifício é equipada com um sistema de filtros especiais para barrar a emissão de partículas de tinta e resíduos ao meio ambiente.

O filtro fica na parte frontal da cabine de pintura e deve ser trocado a cada 5 meses podendo variar um mês pra mais ou para menos de acordo com o fluxo de pintura do período em que o mesmo esta instalado. O filtro é fixado na cantoneira base e conectado na parte frontal da cabine de pintura.

ANEXO 15 - Filtro Cabine Pintura

2.2.1.12 – Custo Sistema Filtro Cabine de Pintura

O filtro de poliéster para esta cabine de pintura tem um custo de R\$ 20,40, considerando no máximo quatro substituições durante o ano teríamos um custo anual de aproximadamente R\$ 81,60, não considerando qualquer aumento no custo do filtro.

3 – UTILIZAÇÃO DAS MELHORES TECNOLOGIAS

Para atingirmos o status de sustentável, além do aperfeiçoamento no uso dos recursos naturais precisamos utilizar das melhores tecnologias disponíveis desta forma aumentando ainda mais a eficiência dos equipamentos, máquinas, produtos etc. Este conceito de sustentabilidade se empregado por grande parte das organizações vem propiciar grandes resultados, pois se cada organização buscar os conceitos de sustentabilidade em sua área de atuação muitas medidas e tecnologias serão desenvolvidas e aperfeiçoadas, contribuindo com o desenvolvimento sustentável de toda a sociedade.

A NORD Electric S.A por atuar no ramo de Projetos Elétricos, Instalações Elétricas Industriais e Gerenciamento Energético, buscou reunir em seu edifício sede uma série de equipamentos de alta tecnologia e eficiência no qual destacamos iluminação externa de led, alimentada pelo sistema de geração complementar eólico e solar, utilização de luminárias fluorescentes compactas de alta eficiência, monitoração do consumo de energia e água do edifício via internet através do sistema *Webenergy*, climatização da área fabril com um sistema de refrigeração evaporativa com baixo consumo de energia e com variador de velocidade.

3.1 – INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS UTILIZADAS NO EDIFÍCIO ECOEFICIENTE

3.1.1 – GERAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Buscando sempre as inovações tecnológicas, a NORD efetuou a instalação de um sistema de geração de energia eólica e solar em seu edifício, o sistema como um todo tem principalmente um objetivo didático, com um sinótico de funcionamento transmitimos para as pessoas que nos visitam as formas alternativas de energias renováveis e seu funcionamento, além de estarmos gerando energia para a iluminação externa do edifício.

3.1.1.1 - Geração Eólica

O sistema de geração eólica é composto por um gerador modelo WM 500W fabricante *Work Wind Indústria e Comércio para Produção e Armazenamento de Energia Eólica LTDA*.
Dados técnicos do equipamento:

- ✓ Saída Nominal: 500W à 8m/s;
- ✓ Gerador: Imã Permanente;
- ✓ Voltagem Nominal de saída: 24V
- ✓ Início da Produção: 3m/s;
- ✓ Pás: 03 de fibra de vidro reforçada, diâmetro de 2,5m;
- ✓ Rotação Nominal: 400rpm;
- ✓ Temperatura Trabalho: -40 a 60°C;

O gerador está instalado na parte superior do edifício, ficando a uma altura de 16m. Toda a energia gerada é armazenada em um banco de baterias estacionarias no qual é alimentado a iluminação externa do edifício e um circuito da iluminação da produção.

ANEXO16 - Gerador Eólico

3.1.1.2 - Custo Sistema Geração Eólica

O sistema de geração eólica utilizado na NORD teve um custo de aquisição e instalação de aproximadamente R\$ 4.500,00.

3.1.1.3 - Geração Solar

O sistema de geração solar é composto por duas placas: Módulo Solar Fotovoltaica Kyocera KC40-43 Watts.

- ✓ Máxima Potência Unitária: 43 Watts
- ✓ Tolerância+15% à -5%
- ✓ Voltagem de Máxima Potência: 17,4V
- ✓ Corrente de Máxima Potência: 2,48A
- ✓ Voltagem de Circuito Aberto: 21,7A

As placas solares estão instaladas no telhado do edifício, sobre o galpão da oficina. A energia gerada é armazenada no mesmo banco de baterias do sistema de geração eólica, neste caso ambos os sistemas ficam em paralelo.

ANEXO17 - Placas Solares

3.1.1.4 - Custo Sistema Geração Solar

O sistema de geração solar utilizado no edifício da NORD teve um custo de aquisição e instalação de aproximadamente R\$ 2.000,00.

3.1.1.5 - Custo Benefício Geração Eólica e Solar

O sistema de geração híbrida (eólica e solar) nos quatro meses de operação a partir de maio/10 após a inauguração do edifício totalizaram uma geração de aproximadamente 120kWh, uma média de 30kWh mensal, estes valores são considerados aproximados pelo fato de estarmos realizando uma bateria de testes e experimentos durante este período. O valor médio da tarifa de energia empregado neste período foi de R\$ 0,403217, com os valores da geração e as tarifas aplicadas pela concessionária de energia elétrica concluímos que a economia de energia elétrica com o sistema de geração própria foi de aproximadamente R\$ 12,09 mensais. Para ampliar a capacidade de geração independente do sistema é importante acompanhar o desempenho de geração por um período mínimo de um ano. Ambos os sistemas ainda tem um custo de implantação alto, no entanto é importante acompanhar seu desempenho o maior tempo possível para analisar as condições de ampliação, pois estes sistemas de geração são as duas principais fontes de energia renováveis, a monitoração dos valores é realizada através do sistema web energy descrito no item a seguir.

3.1.1.6 - Monitoração do Consumo de Energia Elétrica e Água

O aperfeiçoamento no uso dos recursos naturais tem grande importância para o desenvolvimento sustentável, no entanto para proporcionar novas experiências no uso destes recursos é de fundamental importância a monitoração de tais processos desta forma é possível transmitir o conhecimento e os resultados obtidos nas aplicações, permitindo que em futuros projetos tais processos sejam desenvolvidos ainda mais. Em nosso caso esta monitoração permite apresentar os resultados do sistema de geração eólica e solar, captação de água da chuva em relação à área do telhado que recolhe esta água, com este objetivo o edifício da NORD utiliza um controle de monitoração de energia elétrica e água via internet, através do sistema Web Energy, o mesmo sistema de monitoração é utilizado por vários de nossos clientes, permitindo um gerenciamento energético mais completo e eficiente de suas instalações.

O sistema de monitoração de energia elétrica e utilidades via internet possibilita o acompanhamento *On Line* dos valores, desta forma é possível estabelecer metas e controles de consumo tanto de energia como de água. As metas estabelecidas são monitoradas pelo sistema e assim que os valores chegarem próximo do estabelecido ou ultrapassarem o mesmo uma série de

alarmes são gerados, neste caso cadastro os endereços de e-mail no qual os alarmes são enviados e os usuários recebem tais avisos automaticamente toda vez que o alarme for gerado.

Outra vantagem do sistema de monitoração é a facilidade na visualização dos dados, todos os registros ficam armazenados, além de podermos gerar relatórios diários, semanais, mensais ou anuais. O acesso ao sistema de monitoração de energia é controlado através de usuários e senhas, no qual podemos cadastrar vários usuários e limitar seu acesso em apenas visualização ou administrador do ponto de medição permitindo a alteração dos parâmetros de configuração via internet.

Todas as utilidades a serem medidas possuem medidores próprios que centralizam os dados em um gerenciador desta forma permitindo um controle mais centralizado.

ANEXO 18 - Consumo de Água Mensal Agosto-10

ANEXO 19 - Demanda Mensal Julho-10

ANEXO 20 - Relatório Semanal Utilização Energia Elétrica

3.1.1.7 - Sistema Iluminação Eficiente

Toda a iluminação do edifício da NORD foi projetada de modo a fornecer ótimos índices de eficiência energética, garantindo a luminosidade recomendada para cada ambiente segundo a norma NBR 5413.

Para os ambientes como escritório, projetos, consultoria, sala diversas (reuniões, treinamento), foram utilizadas luminárias de embutir aberta refletor individual por lâmpada em formato parabólico, fabricado em alumínio anodizado de alto brilho e pureza (99,85%) com difusor de aletas transversais planas na cor branca. Corpo em peça única e aletas transversais fabricados em chapa de aço tratada quimicamente e revestida com tinta pó, epoxi-poliéster pelo sistema eletrostático com lâmpadas fluorescentes tubular (T5 28W) alta eficiência luminosa com baixo consumo de energia e índice de reprodução de cores de até 85% e reatores eletrônicos (T5 28W) dimerizáveis, compacto, alta frequência. O setor da produção foi utilizado esta mesmo configuração, no entanto com lâmpadas (T5 54W) e reatores eletrônicos (T5 54W), pelo fato deste local possuir um altura do plano de trabalho maior, e as luminárias estarem instaladas a uma altura de seis metros sendo que o ambiente necessita de um índice de luminosidade de 500lux conforme norma determina.

Os ambientes menores e com menos luminárias como e, banheiros, áreas de circulação, corredores que não necessitam de grandes índices de luminosidade foi utilizado luminária comercial embutir aberta, lâmpada rosca (1x18W).

Os avanços tecnológicos vêm nos proporcionando a cada dia uma série de novidades seja elas em novos equipamentos, melhorias de processos, controles entre outras, na área de iluminação seja residencial ou industrial o que vem despertando interesse e apresentando ótimos resultados são as luminárias de Led (Light Emitting Diode), ou Diodo Emissor de Luz. Esta tecnologia vem apresentando ótimos resultados, pois os leds tem grandes índices de luminosidade e seu consumo de energia elétrica é bem menor com relação aos demais tipos de iluminação utilizados.

No edifício da NORD empregamos a tecnologia de iluminação led para a área externa, neste caso foram utilizados os seguintes projetores:

- ✓ Modelo P6LCW-24W;
- ✓ Potência 24W;
- ✓ IP 65;
- ✓ Lumens 1320;

Com apenas 04 projetores do modelo acima descrito, atingimos o índice de luminosidade suficiente para a fachada do edifício, no entanto a potência total destes projetores é de 96W. Se compararmos esta potência com outros projetores normalmente utilizados para este fim de iluminação, notamos que a potência dos mesmos fica em torno de 250W, desta forma o consumo de energia é bem maior comparado com os projetores a led.

3.1.1.8 - Sistema de Climatização Área Fabril

Atualmente nas residências e nos edifícios o sistema de climatização, ar condicionado, é um dos maiores consumidores de energia, além do mais estes equipamentos vem sendo utilizados cada dia com mais frequência aumentando consideravelmente o consumo de energia elétrica.

Algumas medidas e recomendações de uso podem contribuir significativamente para a redução de custos com estes equipamentos, no qual podemos citar algumas:

- ✓ Utilizar equipamentos com o selo da PROCEL comprovando sua eficiência energética;
- ✓ Limitar o uso do ar condicionado somente nos locais ocupados;
- ✓ Evitar a incidência de raios solares no ambiente climatizado;
- ✓ Manter o filtro sempre limpo;

No edifício da NORD além de utilizar equipamentos eficientes com selo da PROCEL para as salas de escritório, para a climatização da área da produção utilizamos um sistema de refrigeração evaporativa. O climatizador de ar possui um ventilador que força o ar externo através de um painel evaporativo, sobre o qual a água circula continuamente pela ação de uma bomba. Nesta passagem do ar pelo painel, há a troca de calor entre a água e o ar. A água que evapora garante uma maior umidade do ar resfriado e é repostada por uma bóia que mantém o nível do reservatório constante. Tal processo garante um resfriamento de até 12°C.

O climatizador evaporativo utilizado para a área fabril do edifício da NORD foi o seguinte: Modelo ROTO 140 Trifásico, capacidade de refrigeração de 300m² à 500m², consumo de energia 1,3kWh, peso de 165kg.

O equipamento está instalado na parte central da parede na área da oficina sendo que o painel de controle fica próximo, para que os colaboradores possam operar facilmente o sistema de acordo com a necessidade.

ANEXO 21 - Instalação Climatizador Evaporativo

3.1.1.9 - Custo Sistema de Climatização Área Fabril

O sistema de refrigeração evaporativa teve um custo de aquisição e instalação de aproximadamente R\$ 7.500,00. Se relacionarmos o custo deste sistema com o sistema de refrigeração convencional teria um custo muito maior, cerca de R\$ 20.400,00, além do mais as condições da área do parque fabril possuem algumas características que estariam aumentando ainda mais o consumo de energia elétrica, como fluxo de pessoas maior em consequência as portas são abertas e fechadas varias vezes permitindo a entrada do ar externo no ambiente climatizado, operação de alguns equipamentos de trabalho que aquecem o ambiente.

No entanto o sistema de refrigeração evaporativa permite uma circulação maior de ar no ambiente, atingindo uma temperatura agradável com um bom custo benefício.

4 – COMPROMISSO COM A COMUNIDADE

O compromisso da NORD com o desenvolvimento sustentável começa com o desenvolvimento de Projetos Elétricos Industriais, Instalações Elétricas, Quadros de Comando, Gerenciamento Energético, contudo grande parte de nosso trabalho, produtos e soluções visam o uso racional, seguro e eficiente da energia elétrica reduzindo os impactos ambientais, e este compromisso é ainda mais expressivo com o exemplo que vem de casa, o Edifício Industrial Ecoeficiente e as ações adotadas que envolvem a comunidade, colaboradores, fornecedores e clientes.

4.1 – INTEGRAÇÃO E RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE

Para o crescimento e o desenvolvimento sustentável é de fundamental importância a integração e o relacionamento das instituições, pessoas, governo apresentando as medidas e ações empregadas que venham a proporcionar a sustentabilidade. Toda esta integração busca compartilhar medidas, resultados e principalmente as experiências de cada medida ou procedimento adotado que visa proporcionar o desenvolvimento sustentável, independente da área ou ramo de atuação, com este objetivo o edifício da NORD procura apresentar a comunidade, clientes e principalmente aos visitantes que no período de Maio até o final de julho 2010 foi de aproximadamente 34 pessoas por mês, as medidas de utilização dos recursos naturais, empregabilidade das melhores tecnologias.

As visitas principalmente de acadêmicos das mais diversas áreas, além de apresentar as medidas que proporciona o desenvolvimento sustentável desperta o interesse a curiosidade e principalmente a consciência dos alunos em aprimorar e buscar novas medidas nas mais diversas áreas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

4.1.1 – EXPOSIÇÃO MUSEU ZOOBOTÂNICO UNO CHAPECÓ

Nos dias 19 e 20 de agosto 2010 foi realizada uma exposição na empresa através de uma parceria com a Universidade Comunitária da região de Chapecó UNOCHAPECÓ - Área de Exatas e Ambientais - Museu zoobotânico, com objetivo de proporcionar conhecimento sobre o bioma mata atlântica, enfatizando a diversidade de animais e plantas presentes em nossa região, e

abordando as principais ameaças a diversidade como: fragmentação de habitat e introdução de espécies exóticas, a fim de tentar construir uma consciência de proteção e conservação dos recursos naturais.

A exposição foi aberta ao público em alguns horários, no qual foram convidadas e recebidas empresas vizinhas, a comunidade, colaboradores e seus familiares.

ANEXO 22 - Exposição Museu Zoobotânico Uno Chapecó

4.1.2 – CAMPANHAS

4.1.2.1 – Campanha de Redução do Consumo de Água e Energia Elétrica

Incentivar as pessoas a desenvolverem o bom senso na utilização da água e energia elétrica também faz parte do compromisso da NORD, por isso elaboramos uma campanha interna com o objetivo de conscientizar os colaboradores a estarem levando para seus familiares algumas dicas, recomendações que vêm proporcionar uma economia no uso destes recursos.

ANEXO 23 - Painel Campanha Interna

ANEXO 24 - Adesivos Campanha Interna

Para que os colaboradores e visitantes também sejam contagiados por este espírito de consumo consciente elaboramos um painel com estas recomendações e estaremos fixando o mesmo na área do cyber café, ambiente ponto de encontro nos horários de intervalo, fim de expediente, desta forma tornando estas medidas mais presentes no cotidiano das pessoas. A fim de interagir com um número ainda maior de pessoas, será entregue aos colaboradores e visitantes alguns pequenos adesivos com estas recomendações, desta forma o conhecimento é difundido através de pequenos lembretes.

4.1.3 – PROJETOS SOCIAIS

O conceito de sustentabilidade busca mostrar a importância da sinergia entre três segmentos, o econômico, o social e o ambiental, estes três eixos são responsáveis pela garantia do desenvolvimento sustentável da humanidade, sendo que cada um deles é de fundamental importância. Neste sentido a NORD, apóia uma série de projetos sociais no qual estamos apresentando alguns na sequência abaixo:

4.1.3.1 - Conselho Comunitário do Bairro Saic e Jardim Itália

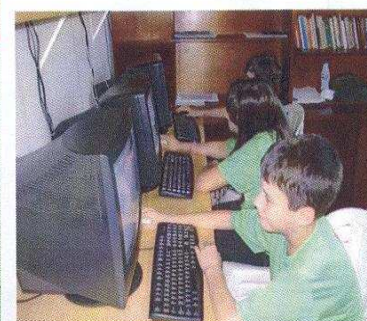
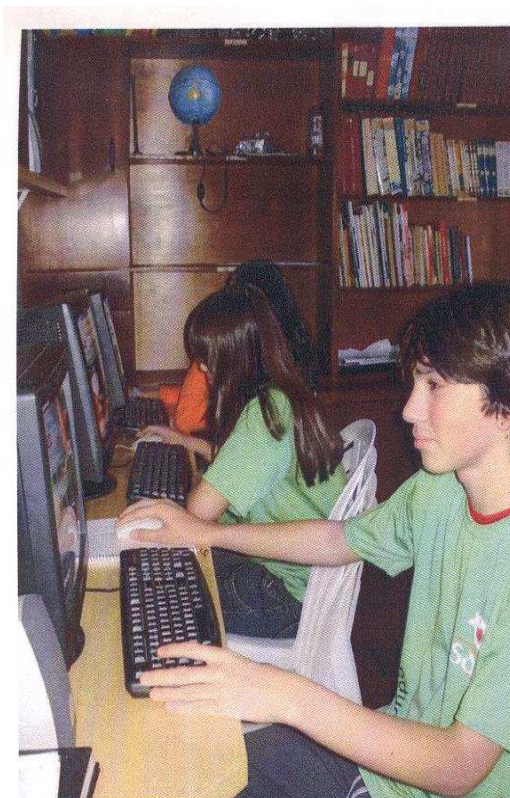
Desde o ano de 2004 a NORD apóia mensalmente os projetos sociais realizados no Centro Social Urbano “Ilma Rosa De Nes”, dos bairros SAIC/Jardim Itália, em especial o Projeto “Educação e Arte” que atende crianças e adolescentes na faixa etária de 07 a 18 anos, em horário complementar à escola, visando à integração e inclusão social, a cidadania e a melhora na qualidade de vida dos participantes.

O projeto já foi premiado pela UNICEF como um dos 30 melhores do Brasil.

O Centro Social Urbano “Ilma Rosa De Nes”, desde sua fundação, busca a construção de um projeto que atenda as necessidades das famílias (crianças e adolescentes, jovens, adultos e idosos) da comunidade em que está inserido, implementando gradativamente a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Projetos, Cursos, Oficinas e outras atividades realizadas no programa:

- Educação Infantil;
- Educação Infantil;
- Projeto educação e arte;
- Dança; Violão;
- Canto e Coral;
- Percussão;
- Informática;
- Práticas esportivas;
- Karatê;
- Capoeira;
- Grupo de mulheres;
- Grupo de idosos;



5 – CONCLUSÃO

O desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades, alinhando assim o crescimento da empresa a um contexto de desenvolvimento econômico e social que leve em conta a preservação ambiental.

Neste sentido as medidas apresentadas neste relatório é uma parte do processo da sustentabilidade ambiental, pois a outra parte está no engajamento das pessoas, que devem ter em suas ações, a consciência desta preservação.

Os “valores compartilhados” que vimos trabalhando na formação da cultura da empresa é o que nos dá base para realizar os investimentos nesta nova fase da empresa, assim como buscar este envolvimento de todos. Na NORD Electric não é apenas o edifício que é ecoeficiente, as pessoas também são.

As medidas empregadas no edifício sejam elas no aperfeiçoamento do uso dos recursos naturais ou utilização de inovações tecnológicas, mostram custo benefício variados ou às vezes não tem um retorno financeiro direto, mas foram feitos com muita consciência, pensando em mostrar de forma didática a muitos visitantes, como podemos construir a partir de um “protótipo”, sonhos que podem virar realidades.

Portanto, proporcionar o desenvolvimento sustentável é possível por diversas ações, atitudes que demanda ou não a necessidade de investimento, sendo que é de extrema importância compartilhar o conhecimento para que cada dia mais pessoas tenham essa percepção.

As medidas adotadas para a construção do edifício da NORD Electric além de garantir a nossa sustentabilidade empresarial servem de exemplo e inspiração para pessoas que tem ou tiveram contato com a nossa empresa.

Com o intuito de exemplificar esta questão recebemos relatos de alguns stakeholders, que tiveram influência deste conjunto de medidas e ampliaram sua visão e estímulo para colaborar ainda mais com o nosso planeta.

Entrevista: Rosangela Dresh – Unimed Chapecó

- Como você descreve o Edifício da NORD?

Pioneiro em Chapecó no tocante a arquitetura, funcionalidade e preocupação com a natureza, voltado a contribuir com a sustentabilidade proporcionando aos seus colaboradores um clima aconchegante e agradável de trabalhar. (opinião pessoal). E fortificando ainda mais a imagem de empresa responsável com seus clientes.

- As medidas adotadas para a construção do edifício lhe incentiva a pensar na preservação ambiental? Como?

Com certeza, quando temos exemplos como este, mudamos a cultura das pessoas, que passam dar muito mais importância para isso, vira uma “corrente do bem”.

Entrevistada: Silvia Spindula – Colaboradora NORD

- Como você descreve o Edifício da NORD?

Descrevo como um modelo de eficiência e conscientização ambiental. Todos os detalhes foram pensados na preservação do meio ambiente. É um modelo que deveria ser seguido por outras empresas.

- As medidas adotadas para a construção do edifício lhe incentiva a pensar na preservação ambiental? Como?

Medidas como essa incentivam sim a pensar na preservação ambiental, por que conseguimos observar de perto que não é difícil adotarmos medidas voltadas para a preservação ambiental no nosso dia a dia em nossas casas.

Entrevistado: Dieyson Rosa – Colaborador NORD

- Como você descreve o Edifício da NORD?

O edifício da NORD é espelho neste sentido da sustentabilidade, considerado o edifício modelo em eco-eficiência em energia e preservação ao meio ambiente. A nova estrutura da Nord propõe várias ações e projetos ligados com a sustentabilidade, desde a reciclagem dos resíduos, energia complementar (solar e eólica), captação da água da chuva, piso de paver, minhocário, diazul, projetos voluntários, entre outros.

- As medidas adotadas para a construção do edifício lhe incentiva a pensar na preservação ambiental? Como?

Com certeza. Algumas atitudes adotadas pela empresa influenciam no meu dia-a-dia, desde a redução de resíduos, a reciclagem, o pensamento no futuro em busca das energias alternativas e no bem que a natureza tem a oferecer ao homem.

Entrevistado: Lauro Brisola – Fornecedor NORD

- Como você descreve o Edifício da NORD?

Moderno, bem planejado e projetado p/ utilizar recursos naturais como a iluminação do dia, fontes renováveis de energia, preocupação com a coleta seletiva de lixo e resíduos.

- As medidas adotadas para a construção do edifício lhe incentiva a pensar na preservação ambiental? Como?

Sim, pois devemos utilizar exemplos positivos como este visando colaborar na preservação de nossos recursos naturais.

Pelo que foi apresentado neste relatório podemos concluir que o desenvolvimento sustentável é a consequência de uma série de ações adotadas pelas pessoas no dia-a-dia, sejam medidas que envolvem investimentos ou pequenas ações como separar os resíduos produzidos em nosso trabalho e em nossas residências, e desta forma nós da Equipe NORD Electric, integrados com os “valores compartilhados” da empresa buscamos a melhoria contínua para um desenvolvimento sustentável de forma que você também seja contagiado por estas atitudes.

É assim que a NORD Electric, lança-se ao futuro, pleno da certeza e confiança de que, no que depender dela, será sempre uma parceria positiva, atuante e trabalhando por um futuro cada vez melhor.

REFERÊNCIAS

<http://www.imperialluminarias.com.br/novo/produtos/detalhes.php?prod=75>

<http://www.catalogosiluminacao.philips.com.br>

<http://www.adjorisc.com.br/geral/chapeco-ganha-o-1-edificio-industrial-ecoeiciente-1.262338>

<http://www.workwind.com.br/index.swf>

ANEXOS

Todos os anexos referentes ao relatório estão reunidos a partir desta página, também lhes enviamos estes anexos em arquivo eletrônico através de uma cópia em DVD, juntamente com o Relatório o Áudio Visual da NORD, do Projeto Verde Vida e duas reportagens que foram realizadas pela TV local, retificando que não foi movido qualquer incentivo financeiro da NORD para a realização destas reportagens, elas foram movidas pelo impacto que o projeto causou na sociedade a partir de sua inauguração.