



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
 Av. Salmerom 255 – Centro
 (38) 3741-1530 - Pirapora –MG
 email: emerson@saaepirapora.com.br

Relatório de Intercâmbio Técnico Technical interchange Report Brasil/Canada



Patrocinadores/Sponsors:

Brasileiros/Brazilians

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pirapora.
 Pirapora-MG – Brasil - <http://www.saaepirapora.com.br>
 Prefeitura Municipal de Pirapora
 Pirapora-MG – Brasil - <http://www.pirapora.mg.gov.br>

Canadenses/Canadians

WFT – World Trust Fish
 Victoria BC – Canada <http://www.worldfish.org>
 CIDA – Canadian International Development Agency.
 Victoria BC - Canada <http://www.acdi-cida.gc.ca/index-e.htm>



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Av. Salmerom 255 – Centro

(38) 3741-1530 - Pirapora –MG

email: emerson@saaepirapora.com.br

Índice

Apoio/Support	5
Informações da Viagem	6
Travel Information	6
Objetivo	7
Goal	7
Atividades realizadas em ordem cronológica	8
Conferencia:.....	8
Conference:.....	8
Estágio.....	8
Internship.....	8
Intercambio Técnico	9
Interchange technical:	10
Conferência Water in City	11
Source Control - The First Line of Defense	14
Controle da Fonte – A Primeira Linha de Defesa	14
Oportunidades de reuso de água. 19/09	14
Is It Really “Waste”water? – Reuse Opportunities	14\
Visita Técnica Bacia Hidrográfica de Captação de Água	15
Technical Tour – Watershed Source Water	15
Alternativas para tratamento de esgotos	16
Alternative Approaches to Sewage Treatment	16
Estágio CRD(Capital Regional Distric) nas unidades de tratamento de esgotos(http://www.crd.bc.ca/):	17
Saanich Bristil Columbia. 25 /09 a 28/09	17
Destaques.....	18
Automation	18
Remoção de Nitrogênio.....	19
Manutenção preventiva	19
Maintenance preventive	19
Sistemas de adensamento do lodo.....	20
Dispose sludge	20
Filtro Biológico para remoção de odor.....	21
Biologic filter to remove bad smell.....	21
Produção de Ozônio para remoção de odor.....	21
Ozone Production to remove bad smell.	21
SaltSpring Bristil Columbia. 29/09	22
Microfiltração com Membranas.....	23
Microfiltration Membrane	23
Reator por rotação.....	24
Rotation Reactor	24
Visitas Técnicas Technical	25
EPCOR – wastewater treatment plant- SOOKE Bristil Columbia	25
Processo:.....	26
Process.....	26
Sistema de separação de sólidos grosseiros.....	27
Intercâmbio Técnico – Brasil/ Canadá	2
Technical interchange – Brazil/Canada	
15/09/2006 a/to 19/10/2006	



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Av. Salmerom 255 – Centro

(38) 3741-1530 - Pirapora –MG

email: emerson@saaepirapora.com.br

System to remove big solids.....	27
Processo de stress de oxigênio para remoção de nitrogênio.....	28
Process for reduction of the concentration of the oxygen.....	28
Desinfecção por UV.....	28
UV disinfection.....	28
CRD (Capital Regional Distric) – Landfill– Victoria Bristil Columbia 22/09	29
Pontos de monitoramento de contaminação do lençol freático.....	29
Monitoring point for check contamination under water.....	29
Geração de 1,6 MW energia elétrica com o metano produzido no aterro.....	31
Generation of 1.6MW power electric with combustion of the methane.....	31
Pátio de reciclagem de material e produtos perigosos	32
Recycle area and Hazardous Waste	32
Westwind Environmental Education - Victoria BC	33
GVRD(Grand Vancouver Regional Distric) Wastewater Treatment	34
Filtro de gotejamento	35
Trickling Filter.....	35
Avançada Automação	37
Automation Advanced.....	37
Geração de Energia com metano.....	37
Co-geration power with methane.....	37
Storm water managering with wetland Stanley Park - Vancouver Bristil Columbia 03/10.....	38
Meio Ambiente e Qualidade de Vida.....	38
Environment and Life Quality	38
EPCOR – Technical visit in plant for removal of heavy metal.....	39
Processo.....	40
Process.....	40
North Vancouver Outdoor School Environmental school innovative.....	41
Integração dos alunos com o meio ambiente.....	42
Integration students and environment	42
Parceria empresa escola.....	43
Partnership company school.....	43
Power Measurement Schneider Eletric company	44
Unidade de montagem dos equipamentos.....	44
Devices manufactured and electronic boards.....	44
Pesquisa e várias patentes.....	44
Research and several patents.....	44
WetlandsPacific – Constructed Wetlands for advanced waste/Stormwater treatment	45
Águapé para Remoção de Nutrientes.....	45
Water Hyacinth to nutrients removal	45
Anderson Civil Consultants INC–WetLands designs to wastewater treatment -	46
Estudos de viabilidade.....	47
Viability and study.....	47
Excesso de precaução.....	47
Excess Precautions.....	47



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Av. Salmerom 255 – Centro

(38) 3741-1530 - Pirapora –MG

email: emerson@saaepirapora.com.br

Pureleau Industries INC. – Eletrical sytem for wastewater treatment,	48
Processo duvidoso.....	48
Doubts in Process.....	48
Aqua-Tex – Gerenciamento de águas de chuvas com Wetlands -	49
Inovação e inteligência.....	50
Innovation and Intelligence	50
Recuperação do meio ambiente	51
Environment recovery	51
Projeto do Edifício Verde.....	51
Green Build design.....	51
City Toronto – Unidade de tratamento de esgoto	53
Utilização de sulfato ferroso no processo de tratamento.....	54
Use of the ferrous sulfate in process.	54
Burn methane in boilers	54
Conclusão	55
Conclusion	57
Agradecimentos/Gratefulness	58
Agradecimentos Especiais/ Specials Gratefulness	59



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Apoio/Support

Anderson Civil Consultants INC–
Nanaimo BC – Canadá - <http://www.andersoncivil.com>

Aqua-Tex scientific Consulting –
Kimberley, B.C – <http://aqua-tex.ca/>

City Toronto
Toronto Ontário - Canadá-
http://www.toronto.ca/water/wastewater_treatment/treatment_plants/index.htm

CRD – Capital Regional District
Victoria BC – Canadá <http://www.crd.bc.ca>

EPCOR Water Services
SOOKE BC e Squamish BC – Canada - <http://www.epcor.ca>

FACIT - Faculdade de Engenharia
Montes Claros MG – Brazil www.femc.rdu.br

GVRD – Great Vancouver Regional District
Vancouver BC – Canadá <http://www.gvrd.bc.ca>

North Vancouver Outdoor
Brackendale BC- Canada - <http://www.nvos.ca>

Power Measurement -Schneider Electric –
Victoria BC – Canadá -<http://www.pwrm.com/home>

Pureleau Industries INC. (<http://www.pureleau.com/ELECTREAUPURE.HTML>) –
Landfysmith BC - Canada 12/10.

Westwind Seaquarium - Victoria BC – Canada

WetlandsPacific –
Landfysmith BC – Canada – <http://www.wetlandspacific.com>



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Informações da Viagem

Período da Viagem: 15 de setembro a 19 de outubro de 2006.

Saída de Pirapora-MG – Brazil	-	15/09/2006	06:00
Chegada em Victoria BC – Canadá	-	17/09/2006	11:59
Saída de Victoria BC – Canadá	-	15/10/2006	07:30
Chegada em Toronto ON –Canada	-	15/10/2006	15:00
Saída de Toronto ON – Canadá	-	17/10/2006	22:45
Chegada em Pirapora-MG –Brasil	-	19/10/2006	05:40

Travel Information

Período da Viagem: 15 de setembro a 19 de outubro de 2006.

Take off of Pirapora-MG – Brazil	-	2006/09/15	06:00 am
Arrived in Victoria BC – Canadá	-	2006/09/17	11:59 am
Take off from Victoria BC – Canadá	-	2006/10/15	07:30 am
Arrived in Toronto ON –Canada	-	2006/10/15	03:00 pm
Take off from Toronto ON – Canadá	-	2006/10/17	10:45 pm
Arrived in Pirapora-MG –Brasil	-	2006/10/19	05:40 am



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Capacitação técnica profissional na área de saneamento básico e meio ambiente, sendo o foco em gerenciamento de resíduos sólidos, tratamento de água, tratamento de esgotos e educação ambiental com o objetivo de desenvolver tecnologias adequadas as realidades brasileiras e contribuir com a melhoria da qualidade de vida das populações que vivem nas margens do rio São Francisco no Brasil..

Goal

Upgrade technical professional knowledge in sanitation and environment, with focus in solids managing , water and waster water treatment and environment education with the goal of to develop technologies for Brazilians reality and to improve life quality of the people that live beside São Francisco River in Brazil.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Atividades realizadas em ordem cronológica. Activity in Canada Chronology sort.

Conferencia:

- Conferência “WATER IN THE CITY” em Victoria Bristil Columbia – 17/09/06 a 20/09/06. <http://www.waterinthecityvictoria.ca/>

Conference:

- Conference “WATER IN THE CITY” in Victoria Bristil Columbia – 2006/09/17 at 2006/09/20. <http://www.waterinthecityvictoria.ca/>

Estágio

- CRD(Capital Regional Distric) nas unidades de tratamento de esgotos(<http://www.crd.bc.ca/>):
 - 1) Saanich Bristil Columbia. 25 /09 a 28/09
http://www.crd.bc.ca/es/environmental_programs/wastewater_marine/saanich_peninsula/index.htm
 - 2) SaltSpring Bristil Columbia. 29/09
http://www.crd.bc.ca/es/environmental_programs/wastewater_marine/gulf_ranfrew/index.htm

Internship

- CRD(Capital Regional Distric) wastewater treatment plant (<http://www.crd.bc.ca/>):
 - 1) Sannich Bristil Columbia. 25 /09 a 28/09
http://www.crd.bc.ca/es/environmental_programs/wastewater_marine/saanich_peninsula/index.htm
 - 2) SaltSpring Bristil Columbia. 29/09
http://www.crd.bc.ca/es/environmental_programs/wastewater_marine/gulf_ranfrew/index.htm



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Intercambio Técnico

- EPCOR – estação de tratamento de esgotos- SOOKE Bristil Columbia. 21/09
- CRD (Capital Regional Distric) – Aterro sanitário– Victoria Bristil Columbia 22/09
- Westwind – Educação ambiental victoria BC 22/09
- GVRD(Grand Vancouver Regional Distric) (<http://www.gvrd.bc.ca>) - Vancouver Bristil Columbia.
 - Estação de Tratamento de Esgotos - Vancouver Bristil Columbia. 2/10
 - Controle de águas de chuvas com wetland –Sntalei Park- Vancouver Bristil Columbia. 03/10
- EPCOR – Vista tecnica a unidade de remoção de metal pesado de água de antiga mina de cobre em Squamish Bristil Columbia. 04/10
- North Vancouver Outdoor School (<http://www.nvos.ca>) - Escola Ambiental modelo inovador Brackendale Bristil Columbia 04/10.
- Westwind – Environmental education Project.
- Power Measurement (<http://www.pwrm.com/home/>)-Schneider Eletric – Empresa que fabrica medidores de qualidade e controle de demanda de energia . Victoria Bristil Columbia. 11/10
- Aqua-Tex – Gerenciamento de águas de chuvas com wetlands- Kimberley, B.C – 14/10.
- WetlandsPacific –Wetlands para águas de chuvas e tratamento de esgotos . – Landysmith – Bristil Columbia 12/10
- Anderson Civil Consultants INC–Projeto de Wetlands para tratamento de esgotos - Nanaimo Bristil Columbia 13/10.
- Pureleau Undustries INC.
(<http://www.pureleau.com/ELECTREAUPURE.HTML>) Sistemas elétricos para tratamento de esgoto, Landysmith - Bristol Columbia 12/10.
- City Toronto – Unidade de tratamento de esgoto – Toronto Ontário 16 e 17 de outubro de 2006.

http://www.toronto.ca/water/wastewater_treatment/treatment_plants/index.htm



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Interchange technical:

- EPCOR – wastewater treatment plant- SOOKE Bristil Columbia. 21/09
- CRD (Capital Regional Distric) – Landfill– Victoria Bristil Columbia 22/09
- Westwind high school environment education victoria BC
- GVRD(Grand Vancouver Regional Distric) (<http://www.gvrd.bc.ca>) -
Vancouver Bristil Columbia.
 - Wastewater treatment plant - Vancouver Bristil Columbia. 2/10
 - Storm water managinging with wetland –Sntalei Park- Vancouver Bristil
Columbia. 03/10
- EPCOR – Technical visit in plant for removal of heavy metal in water of the
old copper mine in Squamish Bristil Columbia. 04/10
- North Vancouver Outdoor School (<http://www.nvos.ca>) - Environmental
school innovative model- Brackendale Bristil Columbia 04/10.
- Westwind – Environmental education Project.
- Power Measurement (<http://www.pwrm.com/home/>)-Schneider Eletric
company- industry that make electronics devices for measurement and control
of electric power. Victoria Bristil Columbia. 11/10
- Aqua-Tex – Gerenciamento de águas de chuvas com wetlands- sannich Bristil
Columbia 14/10.
- WetlandsPacific – Constructed Wetlands for advanced waste/stormwater
treatment. – Landysmith – Bristil Columbia 12/10
- Anderson Civil Consultants INC–WetLands designs to wastewater treatment -
Nanaimo Bristil Columbia 13/10.
- Pureleau Industries INC.
(<http://www.pureleau.com/ELECTREAUPURE.HTML>) – Electrical system for
wastewater treatment, Landysmith - Bristol Columbia 12/10.
- City Toronto – Wate water treatment plant – Toronto ON - 16 th to 17/10 of
2006.
http://www.toronto.ca/water/wastewater_treatment/treatment_plants/index.htm



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Conferência Water in City



Conferencia com o objetivo de discutir e avaliar experiência sobre gerenciamento de águas de chuvas, tecnologias de tratamento de esgoto, com a mais avançada técnica no momento a utilização de membranas para microfiltração e alternativas como o uso de áreas alagadas para o tratamento de esgoto.

Conference with goal of evaluate experiences about storm water control, wastewater technologies, like the most advanced technical the use of the filtration with membrane and alternatives for wastewater treatment like Wetlands.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Dia 17 participei do workshop e apresentação de vários trabalhos realizados pelas comunidades canadenses, na area de educação ambiental e preservação do meio ambiente, neste dia foi possível avaliar experiências canadenses com relação a recuperação de mananciais, mudança de habito de comunidades e uma interação entre a civilização humana e o meio ambiente.

17 th september, i took workshop and presentation of the several projects did by canadians communities, in environmental education and environment preservation, this day was possible to see Canadian experiences with environmental recuperation of the stream water, change conscience of the communities and a nice relationship between people and environment.



Trabalho apresentado por uma comunidade próxima a Victoria BC, onde realizaram uma recuperação de córrego, como a eliminação de lançamento de esgotos e restauração das condições originais, atualmente salmões sobem o córrego e todo ecossistema voltou ao normal.

Project of Canadian community close to Victoria BC, they did environmental recuperation in creek, elimination of sewer in creek and recuperation original condition, this moment salmon upstream the creek and environment is recuperated .



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br



Maquetes de bacias hidrográficas, para futuros estudos e compreensão dos fluxos das águas de chuvas e possíveis problemas de erosão e impactos ambientais.

Watershed model , for future studies and understand of way of the Stormwater an possible problems of the erosion and environment impacts.



Nesta foto, com o funcionário da WFT (Word Fisher Trust) e bióloga da WestWind sobre trabalhos de educação ambiental em escolas , como a construção de aquários com espécies do oceano pacífico.

Tive a oportunidade de mostrar os trabalhos realizados pelo SAAE e pela prefeitura de Pirapora -MG na área de saneamento e educação ambiental.

Picture above, WFT(word Fisher Trust) staff and biologist of the Westwind , presentation project of environmental education in schools, construction of the aquarium with species of the pacific ocean.

I had opportunity of to show the projects did by SAAE and by Pirapora-MG municipal administration in sanitation and environment education.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Nos dias 18 a 19, participei de várias palestras e apresentações sobre gerenciamento de água de chuvas, tratamento de efluentes, e gerenciamento ambiental.

Source Control - The First Line of Defense

Concern in sewer and storm water contamination, showed the experiences with storm water control and elimination sewer contamination the problem must be treated in the source.

Controle da Fonte – A Primeira Linha de Defesa

Preocupação pela contaminação por águas de chuvas e esgoto como novas técnicas para avaliar a qualidade das águas urbanas, e como tem sido as experiências sobre o controle das águas de chuvas e eliminação de contaminação por esgotos domésticos, que a problema deve ser tratado na fonte.

Speakers:

- **Julia Brydon**, Pollution Prevention Coordinator, Environment Canada, Vancouver, B.C.
- **Trevor Smyth**, Supervisor, Source Control Program, Capital Regional District Environmental Programs, Victoria, B.C.



Oportunidades de reuso de água. 19/09

Debate sobre as tendência de usar águas de chuvas e até águas de após tratamento de esgoto para utilizar em sanitários, principalmente em regiões onde é importante a economia de água.

Is It Really “Waste”water? – Reuse Opportunities

Discussion about tendency of the use waste water of the rain and after wastewater treatment in flushing toilet, meanly regions where is necessary save water..

..
.
..
.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Visita Técnica Bacia Hidrográfica de Captação de Água

Bacia Hidrográfica de captação de água e tratamento de água da CRD, a visita mostrou como CRD, gerencia a bacia hidrográfica áreas de preservação e reservatório, também foi mostrado a unidade de tratamento de água, com o uso de ultravioleta e cloro para a desinfecção.



Nesta visita foi possível ver o controle de qualidade da água potável, como o sistema avançado de desinfecção: Amônio, cloro e Ultravioleta, com um cuidado especial na turbidez da água tratada.

Visita foi conduzida por: Jack Hull, Gerente Geral da CRD (Capital Regional District) para serviços de água..



Technical Tour – Watershed Source Water

Watershed and source water and treatment water of the CRD, the tour showed like CRD manager the watershed and preservation places, also was showed the water treatment plant, just disinfection with ultraviolet and chlorine.

This tour was possible to see the quality control water, like advanced disinfection system: ammonia, ultraviolet and chlorine. And special attention with turbidity .



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

This tour was led by Jack Hull, General Manager of the Capital Regional District Water Services.

Alternativas para tratamento de esgotos

Tratamento convencional de esgotos, onde todo esgoto é bombeado para grandes unidades de tratamentos, é a melhor solução? Alternativas tecnológicas para tratamento de esgoto e oportunidades para realizar tratamento descentralizados em pequenas unidades.



Alternative Approaches to Sewage Treatment

Traditional North American approaches to sewage treatment have involved piping sewage to a large central plant then dumping treated effluent into nearby waters. But, is there a better way? Alternative technologies for sewage treatment, opportunities to treat sewage as a resource and opportunities for decentralized systems.

Speakers:

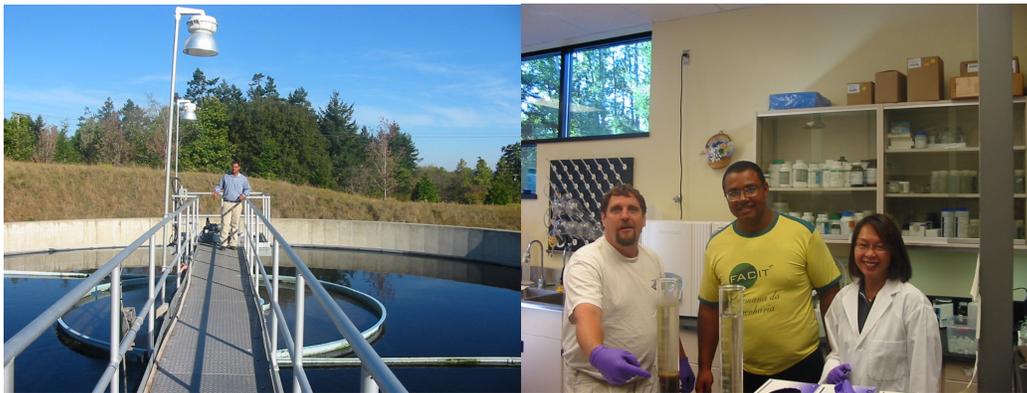
- **Stephen Salter**, Farallon Consultants Ltd., Victoria, B.C.
- **Paul O’Callaghan**, O2 Environmental and Decentralised Wastewater Management Committee, BCWWA, Vancouver, B.C.
- **Doug Thompson**, ZENON Membrane Solutions, Oakville, Ontario
- **Bob Dawson**, Stantec Consulting, Victoria, B.C.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Estágio CRD(Capital Regional Distric) nas unidades de tratamento de esgotos(<http://www.crd.bc.ca/>):

1) Saanich Bristil Columbia. 25 /09 a 28/09

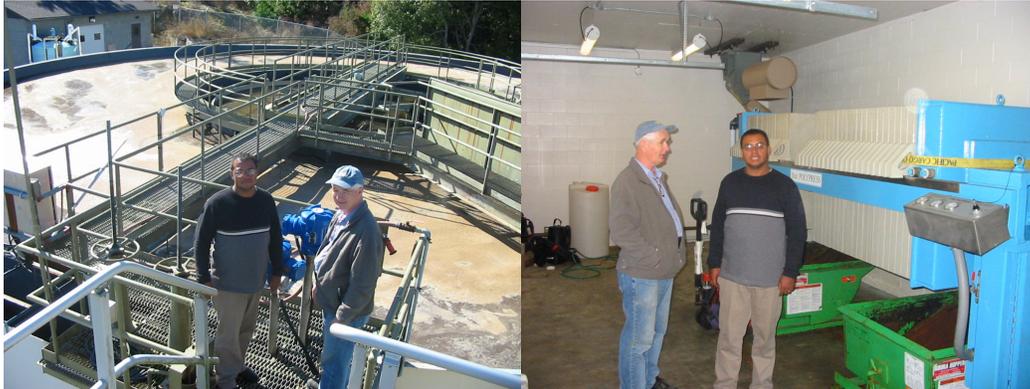


Estágio na estação de tratamento de esgoto em Saanich BC, onde pude acompanhar toda a operação de uma grande unidade de tratamento de esgoto, a unidade é automatizada, com sistema tecnologia dupla, anaeróbico e aeróbico com tecnologia dos lodos ativados.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Internship in wastewater treatment plant in Saanich BC, where i could see all operation in a big plant, it works automatic, the system use double technology anaerobic system and aerobic system with activated sludge.



Destaques

Automação

- Automação total da unidade, com controle e monitoramento remoto via radiofrequência das estações elevatórias de esgotos. Desenvolvimento dos softwares supervisórios por profissionais da CRD.

Automation

- Automation of the all system, remote control and supervision by radio frequency of the all pump stations. Development of the supervisor software made for employees of the CRD.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Remoção de Nitrogênio

- A remoção de nitrogênio é realizada na parte anóxida do sistema, sendo este também o tratamento primário.

Nitrogen removal

- The anaerobic system to remove nitrogen of the sewer, this step is primary treatment.



Manutenção preventiva

- O trabalho de manutenção preventiva adotada pela CRD é excelente, as checagens do funcionamento e de anormalidades são realizadas pelo próprio operador, que coloca os equipamentos em manual e os testa.

Maintenance preventive

- The maintenance preventive plan is excellent, the operator check all devices of the plant, the devices work in manual, so the operator check it.





Sistemas de adensamento do lodo

- O lodo que é produzido no sistema é transportado para os adensadores, na concentração de aproximadamente 15% de sólidos suspensos, nestes equipamentos é aplicado polímero para a realizar uma floculação, após esta etapa o lodo é adensado, recebe cal e aquecimento e vai para um filtro prensa onde é desidratado e forma se o composto estabilizado.



Dispose sludge

- The sludge of the system is transported for devices in water in concentration around 15% of the suspends solids, in devices for concentration is apply polymer for improve flocculation , after this step the sludge is concentrated and apply quick-lime and the mix is warm up and after go to press filter where create pellet.





Filtro Biológico para remoção de odor

- Para remoção do odor foi implantado um filtro piloto para remoção biológica, todo o gás do sistema anaeróbico é enviado para o filtro onde as bactérias processam os gases provenientes do enxofre.

Biologic filter to remove bad smell.

- To eliminate bad smell was designed a biologic filter like pilot, all gas from the anaerobic system is sent to it, where the bacteria process the sulfur gas.



Produção de Ozônio para remoção de odor

- Com o objetivo de oxidar os gases de enxofre dentro dos reatores anaeróbicos, tratamento primário, o ar é forçado a passar entre luz ultravioleta que gera o ozônio que é um oxidante para ajudar a eliminar o odor.

Ozone Production to remove bad smell.

- With goal of the oxidation sulfur gas, inside anaerobic reactors, primary treatment, the air is forced pass between UV light that produce ozone gas tha is power oxidant that help to eliminate bad smell.



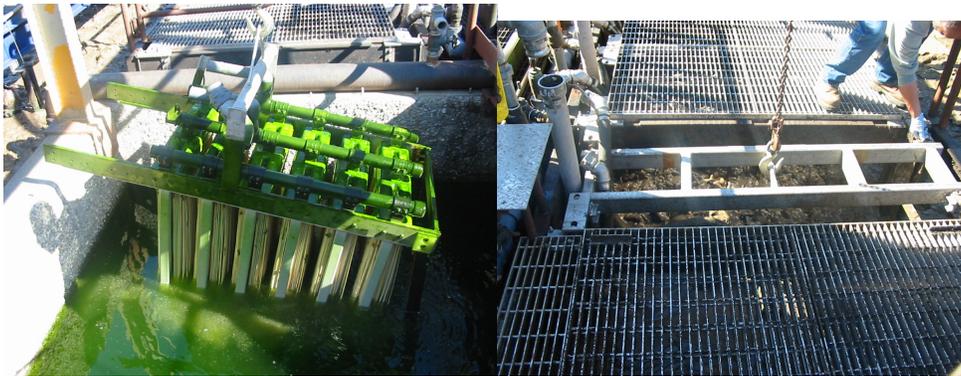


SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

SaltSpring Bristil Columbia. 29/09

Em SaltSpring uma cidade localizada em uma ilha próximo a ilha de Vancouver existem 2 sistemas muito interessante de tratamento de esgotos, um é a tecnologia mais avançada disponível no mundo, o uso de membranas para o tratamento de esgoto, a qualidade dá água após o tratamento é impressionante, DBO e TSS abaixo de 1 mg/l, se realizar uma desinfecção eficiente é possível produzir água potável.

SaltSpring city, city in island close to Vancouver island there are two wastewater treatment system very interesting, one is the most advanced technology the world, the use of the membrane for wastewater treatment, the quality of the effluent is excellent, wonderful and amazing, BOD and TSS is less than 1 mg/l, if make a efficient disinfection is possible to produce drinking water.





Microfiltração com Membranas

- A tecnologia da microfiltração usa o sistema aeróbico de lodo ativado, a diferença é que as membranas proporcionam uma grande superfície de filtração com micro poros, onde é possível a alta eficiência de tratamento em pequenos espaços, todo o sistema é automatizado.

Microfiltration Membrane

- The microfiltration technology use the aerobic system of activate sludge, the difference is that membrane provide a large superficies of filtration with micro hole, where is possible the high efficiency in small areas, all system work automatic.





- Reator por rotação

Além da tecnologia da membrana em Saltspring é utilizado uma tecnologia mais antiga, porem com menor capacidade de tratamento, o aerador por rotação, onde placas cilíndricas ficam com metade submersa no esgoto metade na atmosfera, desta forma é possível formar uma película de bactérias aeróbicas que com a rotação têm contato com o esgoto e contato com a atmosfera para obterem oxigênio.

- Rotation Reactor

In Saltspring there is another wastewater treatment technology , is old technology rotation system, where cylindrical boards with half part inside sewer an another half in air, this manner create a pellicle with aerobic bacteria that with rotation has contact with sewer and with air, so is possible aerobic digestion.





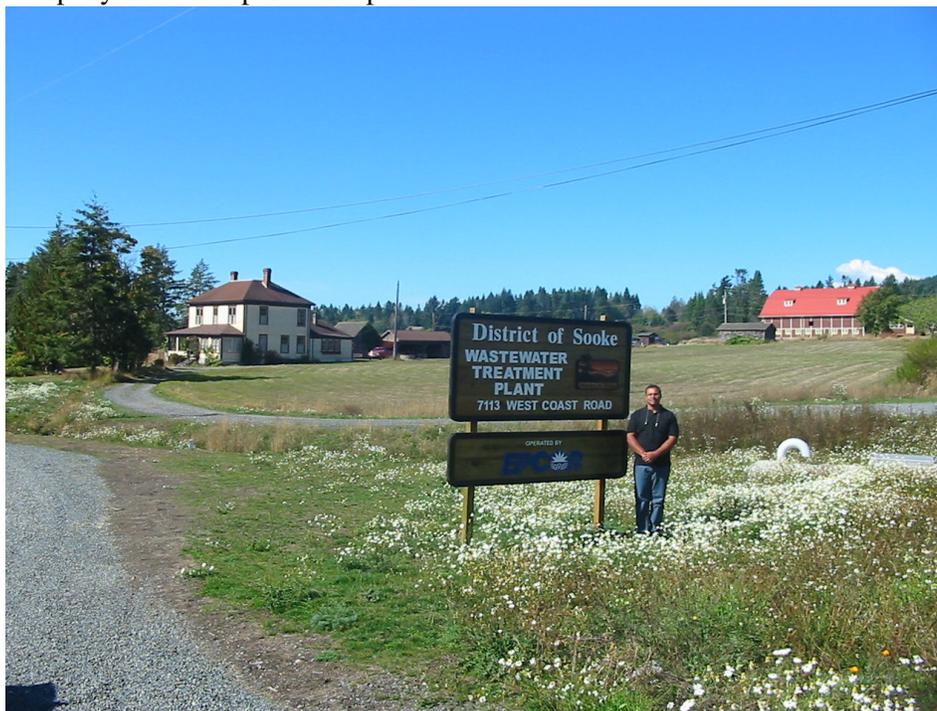
SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Visitas Técnicas Technical

EPCOR – wastewater treatment plant- SOOKE Bristil Columbia. 21/09

No dia 21 de setembro, eu e o Yogi fomos visitar a estação de tratamento de esgoto da cidade de Sooke BC, a empresa EPCOR opera a unidade de tratamento.

21 th september, i and Yogi, went to visit wastewater plant in SOOKE BC, the company EPCOR operate the plant.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Processo:

- O processo utilizado pela estação de tratamento é aeróbico por batelada, utilização de membranas difusoras de ar, a unidade é totalmente automatizada, sendo compostas por dois módulos operacionais, sendo que enquanto um modelo é carregado o outro está em operação.

Process

- The process used in wastewater plant is aerobic and batch process, it use membrane air diffuser , the plant is work automatic, there are two modules, while one is loading the other is working.





Destaque

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Av. Salmerom 255 – Centro

(38) 3741-1530 - Pirapora –MG

email: emerson@saaepirapora.com.br

Sistema de separação de sólidos grosseiros.

- A unidade utiliza de sistema de rosca sem fim automático e monitoramento de nível com ultra-som para eliminação de partículas de grande granulometria que podem atrapalhar o processo.

System to remove big solids.

- The system has device with screw to remove of the big solids, the system Works automatic with monitoring of the level, it is necessary to eliminate big particles that can create problem in plant.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Processo de stress de oxigênio para remoção de nitrogênio.

- O sistema automatizado, por períodos de 1 hora, para o sistema de fornecimento de ar e deixa a concentração de OD próxima de 1 mg/l, nesta condições propicia a eliminação do nitrogênio do esgoto.

Process for reduction of the concentration of the oxygen.

- Automatic system, by periods of the 1 hour, stop the supply of the air and dissolved oxygen concentration close to 1 mg/l, this situation is excellent for remove nitrogen of the sewer..



Desinfecção por UV.

- O efluente da estação de tratamento de esgoto passa por potentes luzes UV, com comprimento de onda de 237 nm, comprimento que é germicida.

UV disinfection.

- The last step of the treatment is disinfection power UV light , with wave length of 237 nm, this wave is germicide





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

CRD (Capital Regional Distric) – Landfill– Victoria Bristil Columbia 22/09

Visita técnica ao aterro sanitário operado pela CRD, que gerencia todo resíduo sólido da região de Victoria BC. Sistema de gerenciamento automatizado. A pesagem dos caminhões e identificação dos mesmos é totalmente automatizada por leitura de cartões de acesso.

Technical visit in landfill operated by CRD, that control all solids residue of the region of Victoria BC. The system is automatic. The truck weigh and identification is automatic with reader card by radio frequency.



Destaques

Pontos de monitoramento de contaminação do lençol freático.

- Com a preocupação de o percolado atingir o lençol freático constantemente é monitorada a qualidade da água subterrânea. Uma vantagem da localização do aterro é que o mesmo esta situado em um bolsão rochoso.

Monitoring point for check contamination under water.

- Concerned with contamination by leacheat in under water, there is point to catch samples and check like the system have worked. The advanced of the localization is that the landfill is above rocks.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Geração de 1,6 MW energia elétrica com o metano produzido no aterro.

- O metano produzido no aterro é aspirado por vácuo e após as bombas de vácuo passam por sistemas de remoção de umidade e são pressurizados e vão diretamente para uma unidade de combustão da “CARTERPILLAR”.

Generation of 1.6MW power electric with combustion of the methane.

- The methane gas created in landfill is aspired by vacuum, after vacuum pump the gas is pressurized and dry and go ahead to combustion system designed by “CARTERPILLAR”.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Pátio de reciclagem de material e produtos perigosos

- O lixo proveniente de coleta seletiva é separada na unidade e depois toma os devidos fins para reciclagem, também na unidade galpões para recebimento de vasilhas de produtos químicos, venenos e pesticidas

Recycle area and Hazardous Waste

- The garbage bring from selective catch is classified and after go to specific destination, in the landfill also have special place to stock of the hazardous waste from pesticides, poison and chemical products





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Westwind Environmental Education - Victoria BC

Westwind é uma empresa que preocupa com educação ambiental, eles tem aquários com espécies do oceano pacífico e ensinam escolas a criar aquários com espécies do mar para usá-los em educação ambiental, então é possível ver e entender o equilíbrio de uma pequena parte da vida do mar.

Westwind is a company the concern about environmental education, they have aquarium with species of the pacific ocean and learn school like make sea aquarium for use it to environmental education, so is possible to see and understand the life equilibrium of a small area sea life.

Os estudantes tem contato com animais do oceano e criam uma consciência da importância de preservar o meio ambiente, eles fazem workshop e reuniões para debater sobre problemas ambientais.

The students have contact with animal of the ocean and create a conscience of the importance of to preserve the environment, they do workshops and meet to debate about environmental problems.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

**GVRD(Grand Vancouver Regional Distric) Wastewater Treatment
(<http://www.gvrd.bc.ca/services/sewers/index.html>) - Vancouver
Bristol Columbia.**





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Visita técnica estação de tratamento de esgotos na ilha de Annacis na cidade de Vancouver a estação trata 1000 m³ de esgoto por dia, a unidade utiliza o sistema aeróbico com filtro de gotejamento e membranas difusoras de ar para o tratamento secundário

Technical visit in Annacis Island wastewater treatment plant in Vancouver city, the plant treat 1000 m³/day the sewer, the plant use aerobic system with trickling filter and diffuser air membrane for secoindary treatment.

Destaques

Filtro de gotejamento

- O sistema adotado é aeróbico com filtros de gotejamento é um sistema onde grandes reatores são preenchidos com material plástico por onde passa um grande fluxo de ar no sentido de baixo para cima, e o esgoto a ser tratado é distribuído em forma de gota no equipamento de forma que forma películas de bactérias aeróbicas que realiza o tratamento.

Trickling Filter

- The system is aerobic with trickle filters, it is a system where reactor are fill out with plastic material, so big air flow pass trough holes and create a bacteria pellicle, the sewer is spread like trickle, so the bacteria can do the treatment.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Avançada Automação

- A unidade de tratamento é totalmente automatizada, todo o controle de planta é comandado por softwares desenvolvido por profissionais da empresa, o sistema é bem seguro, visto que a unidade produz gás metano que é altamente explosivo e qualquer erro em procedimentos automático pode causar grande explosão.

Automation Advanced

- The wastewater plant is completely automated, all plant control is did by software, developed by employees of the GVRD, the system is very dependable, the plant produce methane gas, it is very dangerous because can explode, and the simple error can create the big explosion.



Geração de Energia com metano.

- Todo o lodo produzido pela unidade sofre uma digestão em processos anaeróbico, onde é gerado o gás metano, com o gás metano produzido pela planta é gerado 3,3MW de energia elétrica e 3,7 MW de calor, sendo produzido com o metano 7 W de energia, o que é uma grande economia de dinheiro.

Co-geration power with methane.

- All sludge produced in the plant go to anaerobic digestion, in the digestion is create methane gas, all gas is burned and transformed in power, where 3,2 MW in electric power and 3,7 MW in heat power, so the total is 7 MW, excellent use of the methane.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Storm water managing with wetland Stanley Park - Vancouver Bristil Columbia 03/10.

Em Vancouver BC, no parque mais importante da cidade foi projetado um sistema de áreas alagadas para o gerenciamento das águas de chuvas proveniente da cidade, com esta técnica é utilizada a vegetação para a melhoria da qualidade da água e posterior utilização nos lagos do parque.

In Vancouver BC, in most important park of the city, there is a sytem to control storm water of the city, with this system is possible to improve quality of the water and after use it in pounds in the park.

Meio Ambiente e Qualidade de Vida

- O sistema para controle de água de chuva com áreas alagas, cria um agradável área verde no parque com lagoas e a biodiversidade, plantas e animais da região, ao mesmo tempo este parque é uma excelente área de lazer onde as pessoas podem caminhar com as famílias, realizar exercícios físico e ter contato direto com a natureza.

Environment and Life Quality

- Wetlands to storm water control create a Nice place in the park with lagoons and biodiversity ,plants and animals. of the region , beside this park is a excellent amusement area, where people can walk, does physical exercises and feel the nature.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

EPCOR – Technical visit in plant for removal of heavy metal in water of the old copper mine in Squamish Bristil Columbia. 04/10

Visita técnica a unidade de recuperação de metais pesados de antiga mina de cobre na cidade de Squamish BC, no passado a mina foi importante fonte cobre para o Canadá, atualmente esta desativada, a mina é em uma montanha onde foram perfurados vários canais na rocha para extração do cobre, atualmente a água de chuva entra nos canais em contato com o enxofre forma ácidos que solubilizam os metais pesados carregando os para o oceano, mas o governo do Canadá preocupado com a contaminação do oceano contratou a EPCOR para instalar uma unidade para remoção dos metais pesados.

Technical visit heavy metal removal plant of old copper mine in Squamish BC, in the past the mine was very important source copper in Canada, actually it is deactivated the mine is in mountain there are several channels in rock for copper extraction, so rain water enter in channels and in contact with sulfur create acid, the acid dissolve heavy metal carry it to ocean, but Canadian Government concerned with ocean contamination contracted EPCOR to install plant to removal heavy metal .





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Processo

- Foram realizados perfurações no solo para retirar a água do lençol freático e tratá-la, a água tem pH baixo, próximo de 3, devido a presença de ácidos, para a remoção dos metais é adicionado cal até o pH é elevado a 10, após este processo é adicionado polímero para proporcionar uma floculação e posterior sedimentação. O lodo que é o resíduo rico em metais pesados vai para um pátio para imobilização dos metais com cal

Process

- The company did perforation in soil to catch underground water and treat it, the water has low ph almost 3, because acids, to removal heavy metal is apply whitewash, so the ph increase to 10, after apply polymer to create floccus and after sedimentation. The sludge rich in heavy metal go to immobilization area where apply more whitewash.

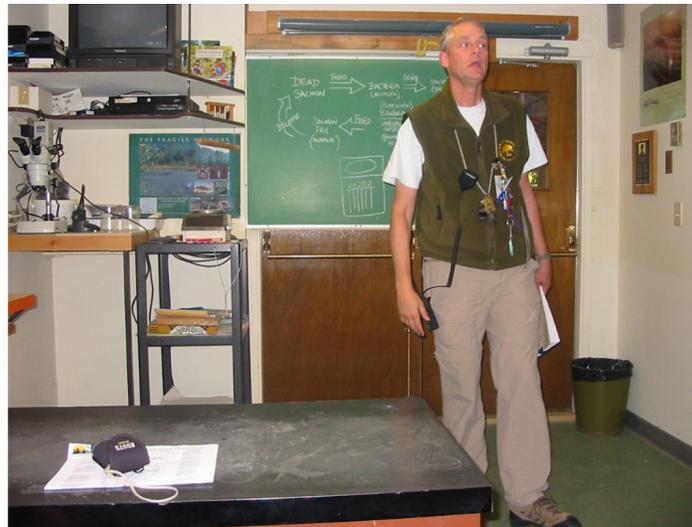


SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

North Vancouver Outdoor School Environmental school innovative model -Squamish Bristil Columbia 04/10. <http://www.nvos.ca>

Escola ambiental em Squamish BC, com o objetivo de ensinar na pratica a interação entre as cadeias alimentares e como é realizado o equilíbriio ecológico na natureza. A escola fica localizada em uma reserva particular onde se tem floretas e córregos onde os salmões sobem o córrego para procriação.

Environmental school in Squamish BC, the school learn in field the natural integration in the several level of the life in environment for comprehension of the ecologic equilibrium . The school is in land private where there are forest, creeks where salmon up stream to reproduce.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Av. Salmerom 255 – Centro

(38) 3741-1530 - Pirapora –MG

email: emerson@saaepirapora.com.br

Destaques

Integração dos alunos com o meio ambiente.

- Os alunos podem observar que o salmão, quando morto, tem cheiro ruim, causado por bactérias da decomposição, podem visualizá-las no microscópio, após outros protozoários que alimentam das bactérias, e o salmão que alimenta destes protozoários, assim é possível ver o ciclo ambiental e entender a importância do equilíbrio para preservação da vida.

Integration students and environment

- The students can see salmon life cycle , when salmon die create bad smell, because decomposition bacteria, so it id possible to see it in microscopic, after protozoan eat the bacteria, salmon eat protozoan, so it is possible understand the salmon life cycle, so the students can create a environmental conscience and to concern about the environmental equilibrium.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Parceria empresa escola

- Parceria entre a empresa Canadense BCHydro, geradora de energia elétrica, e a escola para resolver um problema de crescimento de arvores de baixo de linhas de transmissão, foi proposto pela escola a substituição de arvores for meio ambientes aquáticos com baixa vegetação, o que aumentou a are de ensino da escola. Todo investimento pago pela BC Hydro.

Partnership company school.

- Partnership between canadian company BCHydro, power electric producer, and the school to resolve a big problem with tree under distribution wire, so the school propose the substitution of tree tall by small vegetation and wetlands, this action improved the school and resolved the problem with tree. BCHydro paid all investment





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Power Measurement Schneider Electric company- industry that make electronics devices for measurement and control of electric power. Victoria Bristil Columbia. 11/10 (<http://www.pwr.com/home/>)-

Visita técnica a empresa fundada por canadense nos anos 80 e a um ano comprada pelo grupo Schneider, empresa fabrica equipamentos de controle de demanda, medidores de energia e analisadores de qualidade de energia elétrica.

Technical visit in the company founded by Canadians in 80 decade and for 1 year ago was purchased by Schneider Electric, the company makes devices for power electric demand control and devices to power electric measurement and analyzer of the quality power electric.

Destaques

Unidade de montagem dos equipamentos.

- Unidade de montagem dos equipamentos de medição, montagem de circuitos elétricos, tudo automatizado, e sistema automático de calibração e checagem de funcionamento.

Devices manufactured and electronic boards.

- Manufactured electronics boards and assembly devices for measurement, all system automatic, devices calibration and checking of the products.

Pesquisa e várias patentes

- Desde o início a empresa tem realizado várias descobertas na área de medição e análise da qualidade da energia elétrica, como controle de fator de potência, frequência, medição de harmônicas e totalização de consumo. As empresas têm várias patentes por pesquisas e descobertas nesta área.

Research and several patents.

- The company since begin has discovered several in measurement area and analyze of the quality power electric, like power factor control, frequency, harmonic measurement and sum total of the use. The company has several patents.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

WetlandsPacific – Constructed Wetlands for advanced waste/Stormwater treatment. – Landysmith – Bristil Columbia

Tivemos uma reunião com o biólogo especialista em wetlands em Landysmith BC, sobre os parâmetros e as possibilidades de uso de wetlands para tratamento de esgotos. Também analisamos a possibilidade de aplicar esta tecnologia em cidades brasileiras onde existem áreas alagadas próxima a cidades, como é o caso de Pirapora-Mg e Buritizeiro-MG.

We meet with biology expert in wetlands in Landysmith BC, we spoke about parameters and the possibilities of use wetlands for sewer treatment . We also analyzed the possible of apply it en brasilian cities, where has natural wetlands close to city, like Pirapora-MG and Buritizeiro-MG.

Águapé para Remoção de Nutrientes

- Perguntamos ao especialista sobre a possibilidade de usar aguapé para a remoção de nutrientes do esgoto e como uma planta principal para o tratamento de esgoto com Wetland, ele respondeu que a trinta anos atrás já realizaram várias experiências com aguapé, mas não tiveram resultados satisfatório, pois apesar no aguapé remover bem nutrientes suas raízes não desenvolve em ambientes ricos em nutrientes e a população cresce rápido impedindo uma boa oxigenação das lagoas.

Water Hyacinth to nutrients removal

- We ask about the possibility of use Water Hyacinth to nutrients removal and use it like the main plant in Wetland to sewers treatment, he replied that Water Hyacinth is not good plant, because it in water rich in nutrients don't develops roots, and it population increase quickly so the leaf create problem, because the oxygen don't dissolve well in water.
-



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Anderson Civil Consultants INC–WetLands designs to wastewater treatment - Nanaimo Bristil Columbia 13/10.

O engenheiro civil e consultor Anderson é o responsável pelo projeto do tratamento de esgotos da cidade de Camberg BC, a tecnologia a ser utilizada é o tratamento com Wetlands(áreas alagadas), que é um conjunto de lagoas com vegetações que removem o nutriente do esgoto, desta forma reduzindo o DBO e os sólidos suspensos.

The civil engineer and consultants Anderson is the responsible by wastewater treatment design of the Camberling city BC, the technology that will be used is Wetlands, that is a several pounds for to remove nutrients of the sewer, this manner increase BOD and suspends solids.



Antes do lançamento nas áreas alagadas o esgoto da cidade vai passar por um tratamento convencional, tratamento primário e tratamento secundário com sistema aeróbico.

Sewer before wetlands will pass by conventional treatment, primary treatment and secondary treatment with activate sludge.



Destaque

Estudos de viabilidade

- A idéia do projeto é de 1997, desde então foi necessário um completo estudo da viabilidade do empreendimento para adequação nas leis do Canadá, o projeto vai utilizar área alagadas próximo a cidade.

Viability and study.

- The idea about design started in 1997, the begin was necessary a complete study of the viability of the enterprise for adjust in canadians law, the design will use wetlands close to city.

Excesso de precaução

- Como o afluente das áreas alagas vai ter boa qualidade de DBO e sólidos suspensos, pois já passou por um tratamento convencional, entendo que é um excesso de precaução o lançamento deste efluente do tratamento convencional nas áreas alagadas, entendo que o ideal é o tratamento primário e após as áreas alagadas. Mas a justificativa é a redução do fósforo.

Excess Precautions

- The effluent for wetlands will have good quality of the BOD and TSS, because already was processed in conventional treatment, I understand that is a excess precautions the use of the influent of the conventional treatment in wetlands, the good idea is just primary treatment and after just wetlands, without secondary treatment with diffuser air.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

**Pureleau Industries INC. – Eletrical sytem for wastewater treatment,
landfysmith - Bristol Columbia 12/10.
(<http://www.pureleau.com/ELECTREAUPURE.HTML>)**

Esta empresa em Landysmith BC, desenvolveu uma tecnologia para tratamento de esgotos com o uso de eletro-erosão do ferro, formando íons férrico, no processo é produzido gás, este conjunto de sais férrico e gás proporcionam a formação e a precipitação dos flocos, que são removidos por flotação.

This company in Landysmith BC, developed a technology for wastewater treatment, with use of iron electric erosion, producing ferric ions, in process is insert gas, this ferric ions join with solids suspends and create floccus, so gas ins apply in the system, so the floccus go to up , so by flotation they are removed of the system.

Destaques

Processo duvidoso.

- Em análise ao processo desta empresa, podemos observar alto nível de tecnologia na automação e controle do processo, como CLPs, softwares supervisórios, equipamentos de medição on-line, mas o processo é simplesmente adicionar um coagulante e gás para flotação. Isto pode ser feito com a simples adição de cloreto férrico ou sulfato férrico, o que é mais barato e simples. Na realidade processo industrial aplicado por esta empresa simplesmente remove os sólidos suspensos, o que é comprovado pelo alto valor do DBO de saída. Conclui-se que talvez o alto nível de tecnologia é para esconder um simples processo industrial e para causar impacto a pessoas que não conhecem do processo biológico e químico de tratamento de esgotos

Doubts in Process

- Analyzing the process, i could see high technology in process control , automation with PLCs, supervisors softwares, devices for on -line measurement, but the process in summary is apply coagulant chemical like ferric ion(ferric chloride) and apply gas for flotation, it is more cheaper an simple. In the true the industrial process developed by this company remove the suspends solids, we realize the high value of the BOD, the system is not efficient for BOD removal. So we can conclude that high technology maybe hide the simple process and create a impact in people that don't have technical knowledge about wastewater treatment.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Aqua-Tex – Gerenciamento de águas de chuvas com Wetlands - Kimberley Bristil Columbia 14/10.

Empresa de consultoria para projetos de gerenciamento de água de chuvas e tratamento de esgotos com área alagada, o consultor Patrick é biólogo e tem realizado vários trabalhos na ilha de Vancouver, nas cidades de Saanich e Victoria BC.

Consultant company for design for storm water control and wastewater treatment with wetlands, the consultant Patrick is biology and has designed several system in Vancouver island in Saanich and Victoria BC.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Av. Salmerom 255 – Centro

(38) 3741-1530 - Pirapora –MG

email: emerson@saaepirapora.com.br

Destaques

Inovação e inteligência

- A empresa utiliza os recursos naturais e soluções simples para resolver os problemas de água de chuva, dentre eles:
 - O aumento da superfície de infiltração, com remoção de blocos que separam jardins das áreas de asfalto.
 - Criação de áreas com vegetação da região, para melhoria da qualidade da água das chuvas e diminuição da velocidade da água de chuvas.



Innovation and Intelligence

- The company use natural resources and simple solutions to resolve storm water problems:
 - Increase of the infiltration superficies, with elimination of the blocks that separate street of the gardens.
 - Wetlands design with plants of the region, for removal of the nutrients of the storm water and decrease and increase speed of the flow.





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Av. Salmerom 255 – Centro

(38) 3741-1530 - Pirapora –MG

email: emerson@saaepirapora.com.br

Recuperação do meio ambiente

- Os projetos desta empresa têm o objetivo de aproveitar a natureza para controlar as águas de chuva, ao mesmo tempo o meio ambiente é recuperado com as plantas que tem a função de melhorar a qualidade da água. Além disso são criadas áreas verdes dentro da cidade o que melhora a qualidade de vida.

Environment recovery

- The design this company has goal of the use the natural area to storm water control, so is possible environment recovery with plants that has function of the to improve quality water. Beside green areas are created in city, so to improve quality life.



Projeto do Edifício Verde

- A empresa foi contratada para participar do projeto do edifício verde em Victoria BC, o investimento total é de \$400.000.000,00 (quatrocentos milhões de dólares), e prevê a utilização de água de chuva para uso em banheiro e limpeza geral, e todo gerenciamento da água de chuva vai ser projetado dentro da ideia de áreas verdes.

Green Build design

- The company was contracted for to participate in big design of the green build in Victoria BC, the total investment is almost \$ 400,000,000.00 (For hundred million dollars), and will use rain water in toilet and general clean, all storm water control will be designed for green area, like wetlands.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br





SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

City Toronto – Unidade de tratamento de esgoto – Toronto Ontário 16 e 17 de 2006.

Visita técnica a segunda maior estação de tratamento de esgoto da América do Norte em Toronto ON, operada pela companhia municipal “City of Toronto”. A unidade trata 60% do esgoto de Toronto.

Technical visit the second most bigger wastewater treatment plant of the North America in Toronto ON, operated by municipal company “City of Toronto”. The plant treat 60% of the sewer of Toronto city.



A tecnologia utilizada é tratamento primário com sistema aeróbico com lodos ativados, e posterior digestão aeróbica do lodo gerado no tratamento, o efluente é clorado e jogado no lago Ontário.

The technology used in treatment is primary treatment, after aerobic system with activate sludge and sludge digestion, the last step is disinfection of the influent and after go to Lake Ontario.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br



Destaque

Utilização de sulfato ferroso no processo de tratamento

- É aplicado sulfato ferroso na estação de tratamento de esgoto, o sulfato ferroso é aplicado no tratamento primário, onde o mesmo auxilia na remoção do fósforo, e sofre oxidação no tratamento secundário aeróbico e ajuda na sedimentação do lodo.

Use of the ferrous sulfate in process.

- Ferrous sulfate is apply in primary treatment, it help in creation of the floccus and suspends solids precipitation, it also help in removal of the phosphor, beside this help in secondary treatment where occur oxidation.

Burn methane in boilers

- The methane gas is burned in boiler for heat generation, it is very important for keep temperature in sludge digester and warm up water in plant.





Conclusão

Com o intercambio técnico tive a oportunidade de ter contato com os maiores especialistas da América do Norte em tratamento de esgotos e gerenciamento de águas de chuvas, além de que na conferencia, em Victoria BC, pude ver nas palestras de várias experiências de projetos não só de alta sofisticação tecnológica, como é o caso de membranas Zenion ,como também de grande inovação técnica como o uso de Wetlands para tratamento de esgotos, com o estágio na CRD e as visitas nas demais empresas, pude aumentar meu nível de conhecimento e avaliar novas e diferentes técnicas de tratamento de esgoto.

De acordo com as experiências anteriormente mencionadas, concluo que é de fundamental importância para qualquer comunidade, cidade, estado, países ter um crescimento sustentável, neste sentido devemos usar os recursos da natureza e tentar o máximo possível minimizar os impactos no meio ambiente, pois a harmonia de nossas atividades com o meio ambiente proporciona qualidade de vida e é uma forma de diminuir as diferenças sociais entre as classes mais ricas e as mais pobres, visto que as camadas mais ricas da sociedade geram mais resíduos que se não forem corretamente tratados criam situações insalubres e de riscos para comunidades mais pobres, como é o caso da geração de esgotos que sem tratamento vai diretamente para nossos corpos d'água sendo que quem utiliza diretamente destes corpos como fonte de água são populações mais carentes que muitas vezes sem conhecimento básico ingerem esta água o que gera grande problema social de mortalidade infantil e doenças.

Com este intercâmbio concluo que para cada caso devemos estudar um processo que seja o mais simples possível para a realidade brasileira que dispõe de pouco recurso financeiro, e ao mesmo tempo criar uma consciência ecológica nas nossas futuras gerações para que a reciclagem, controle de resíduos seja uma preocupação natural de nossa comunidade, além disso criar condições de renda para as pessoas que trabalham com a reciclagem e todos da cidade possam incorporar o fato da separação do lixo doméstico como sendo um ato voluntário e natural de cidadania para que nossa



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

sociedade possa desenvolver com qualidade de vida e diminuir as grandes diferenças sociais do Brasil.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Conclusion

The technical interchange I had opportunity of to meet the best wastewater treatment and storm water control experts of the North America, beside in conference, in Victoria BC, I could see in presentation several experiences of high technology design, like Zenion membrane, and innovator design like wastewater treatment with Wetlands, in CRD internship and technical visit in canadians companies I could improve my technical knowledge and to evaluate different wastewater treatment technology.

In agreement with experiences mentioned, I conclude that is essential for any community, city, province or country has sustainable development, so we must be use the natural resources and try the maximum possible to minimize the environmental impacts, because the harmony between human activity and environment provide life quality and is a manner of the decrease the socials differences between rich people and poor people, because rich society create more residues, if this residues are not treated create unhealthy situations and risk for poor communities, like sewer without treatment that go to stream water, and poor communities use this contaminated water to drink, and sometimes they don't have consciences of danger to drink this water that create infantile mortality and disease.

Well, I could conclude too that for each situation we have to do a study for to choice the best process, most simple and efficient to brasilian reality, brasilian communities has few money and same time create environmental conscience in our future generations for recycling and control residues will be natural concern of our societies, beside this create opportunity of increase income for people that work with recycling and everybody of the city can incorporate the idea of to separate garbage in house and this action to be natural action, so we can be citizen that provide life quality and decrease the socials difference between poor communities and rich communities in Brazil.



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Agradecimentos/Gratefulness

- ✓ Stewart Lampe Administrative Coordinator
- ✓ WFT Staff
- WFT(world Fisher Trust)* -Victoria BC - Canada

- ✓ Douglas W Anderson - Consultant
- Andersoncivil Consultants* -Nanaimo BC - Canada

- ✓ D.J.(jim) McFarland - Manager, Operations and Local Services
- ✓ George Foley - Operations Manager
- ✓ Mark Christian - Waste water treatment supervisor
- ✓ Denis Perreault - Waste water treatment supervisor
- CRD (Capital Regional District)* - Victoria BC - Canada

- ✓ Andrew Hunt - Operations Supervisor
- GVRD (Grand Vancouver Regional District)* - Vancouver BC - Canada

- ✓ Victor Elderton - Principal
- North Vancouver School* -Brackendale BC -Canada

- ✓ Terrie Moore BA - Coordinator Operation Customer Service
- EPCOR* - SOOKE BC - Canada

- ✓ Patrick Lucey - Senior Aquatic Ecologist
- Aqua-Tex Scientific Consulting,* -Kimberley BC -Canada

- ✓ Rudi Carolsfeld - Engineer
- Power measurement – Schneider Electric* -Victoria BC -Canada

- ✓ Jason Macnaughton -
- Toronto ON -Canada*



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br

Agradecimentos Especiais/ Specials Gratefulness

Warmillon Fonseca Braga

Prefeito da Cidade de Pirapora-MG

Pirapora MG - Brasil

Helliomar Valle da Silveira

Secretário Municipal de Administração e finanças

Pirapora MG - Brasil

José Márcio Vargas Liguori

Secretário Municipal de Obras e Urbanização

Pirapora MG - Brasil

Helder Freire Cardoso

Diretor SAAE de Pirapora-MG

Pirapora MG - Brasil

Joachim Carolsfeld

Presidente da WFT (World Fisher Trust)

Victoria BC -Canada

Alison Manaughton

Coordenadora de Projetos WFT (World Fisher Trust)

Victoria BC - Canada

Cathe, Ana, Caroline, Tomas.

Carolsfeld Family

Victoria BC - Canada

Helio Gomes Barros de Paula

*Coordenador de engenharia – Facit –
Brasil.*

Montes Claros MG -



SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Av. Salmerom 255 – Centro
(38) 3741-1530 - Pirapora –MG
email: emerson@saaepirapora.com.br



Pirapora-MG 25 de outubro de 2006.

Emerson Maurício de Almeida Alves
Químico Responsável – SAAE Pirapora-MG - Brasil
Responsible Chemical – SAAE Pirapora- MG - Brasil

Intercâmbio Técnico – Brasil/ Canadá
Technical interchange – Brazil/Canadá
15/09/2006 a/to 19/10/2006